



VESMÍRNÉ OSUDY

Ondřej Šamárek
Lukáš Houška

CPress Brno 2017

VESMÍRNÉ OSUDY

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na

www.cpress.cz

www.albatrosmedia.cz




Ondřej Šamárek, Lukáš Houška
VESMÍRNÉ OSUDY - e-kniha

Copyright © Albatros Media a. s., 2017

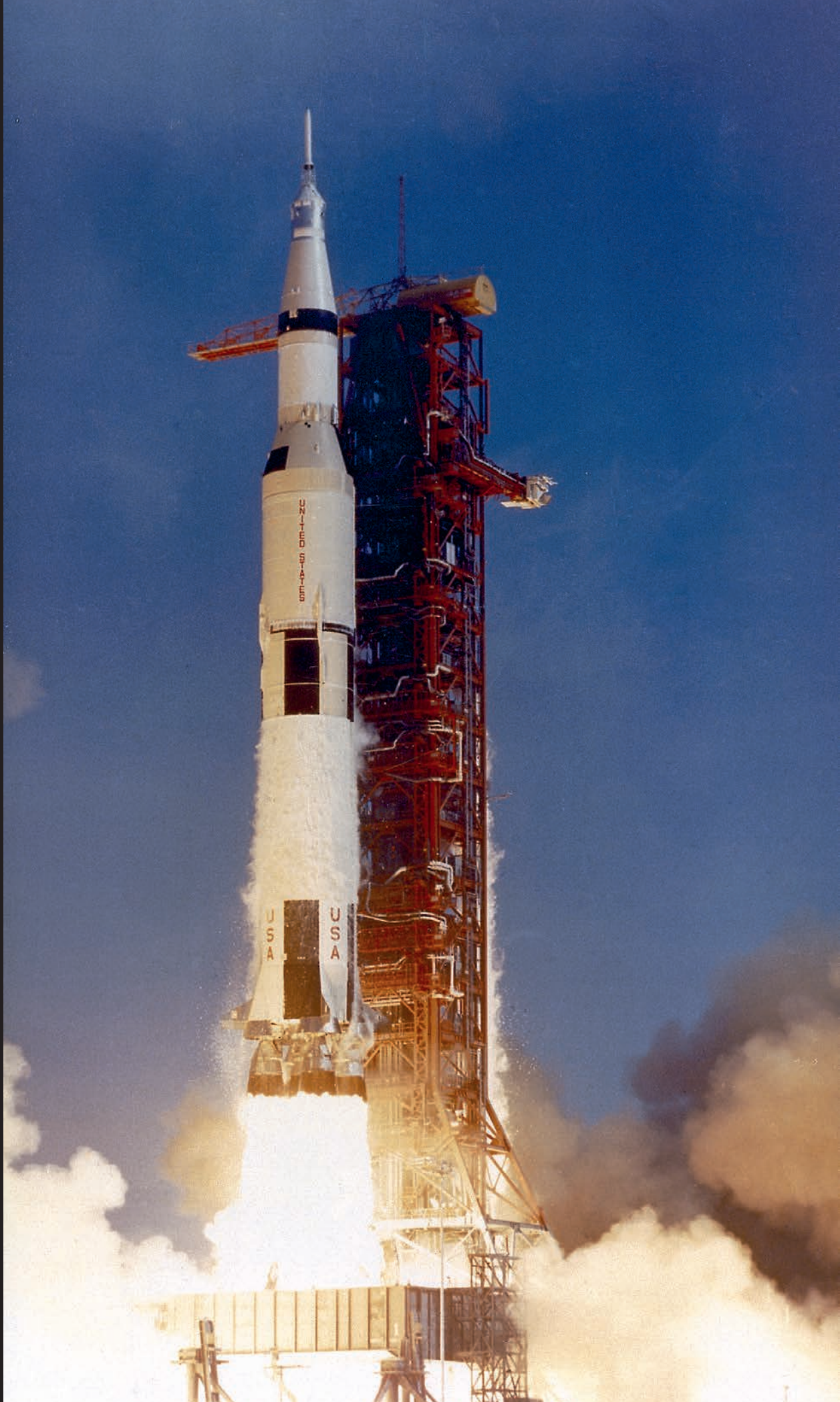
Všechna práva vyhrazena.
Žádná část této publikace nesmí být
rozšiřována bez písemného souhlasu
majitelů práv.

ALBATROS  **MEDIA a.s.**





Cesty do vesmíru jsou každodenní realitou moderního světa. Kosmonautika každému z nás usnadňuje běžný život, aniž to často tušíme nebo vnímáme. Jedná se o jedno z nejbouřlivěji se rozvíjejících odvětví lidské činnosti, jehož vznik a vývoj se datuje mnohem dříve; než první družice v roce 1957 zamířila na oběžnou dráhu. Kdo ale jsou ti lidé, kteří „mají na svědomí“ kosmonautiku tak, jak ji známe dnes? Kdo byli oni snílkové a pionýři, kteří prošlapávali cestu dnešním následovníkům? Jak vypadaly osudy těch, jejichž myšlenky a práce předběhly svou dobu často i o celé generace? To se vám budeme snažit přiblížit v této knize. Najdete zde medailony známých i méně známých osobností, bez nichž by dnešní kosmonautika nebyla myslitelná...



Verne Ondřej Šamárek	7
Ciolkovskij Ondřej Šamárek	15
Oberth Lukáš Houška	25
Goddard Lukáš Houška	35
Koroljov Ondřej Šamárek	45
von Braun Lukáš Houška	71
Tichonravov Ondřej Šamárek	101
Gluško Ondřej Šamárek	117
Očenášek Lukáš Houška	143
Clarke Lukáš Houška	149
Gilruth Ondřej Šamárek	155
Gagarin Ondřej Šamárek	171
Shepard Ondřej Šamárek	205
Glenn Lukáš Houška	245
Těreškovová Lukáš Houška	259
Armstrong Ondřej Šamárek	269
Cernan Lukáš Houška	321
Slayton Ondřej Šamárek	349
Leonov Ondřej Šamárek	391
Young Ondřej Šamárek	419
Schmitt Ondřej Šamárek	471
Remek Lukáš Houška	495
Džanibekov Ondřej Šamárek	503
Musgrave Ondřej Šamárek	529
Rideová Ondřej Šamárek	563
Krikaljov Ondřej Šamárek	577
Hadfield Lukáš Houška	601
Kelly Lukáš Houška	621
Musk Ondřej Šamárek	635

JULES VERNE

VIZIONÁŘ

8. 2. 1828 – 24. 3. 1905



Hned v první kapitole bychom rádi vzdali hold člověku, který sice neměl na kosmonautiku praktický vliv, jehož obrazotvornost však předběhla svou dobu o několik desetiletí a někdy se až překvapivě blížila realitě kosmických cest. Svým způsobem byl tento muž postavou, která inspirovala pozdější velikány výzkumu vesmíru a bez jehož invence a fantazie by možná kosmonautika dnes vypadala jinak. Právě on ve svých románech předpověděl mnohé aspekty kosmických cest. V jeho osobě sice přišel svět o řadového právníka, na druhou stranu ale získal vizionáře, který viděl dále než jeho současníci.

Muž, který viděl dále...

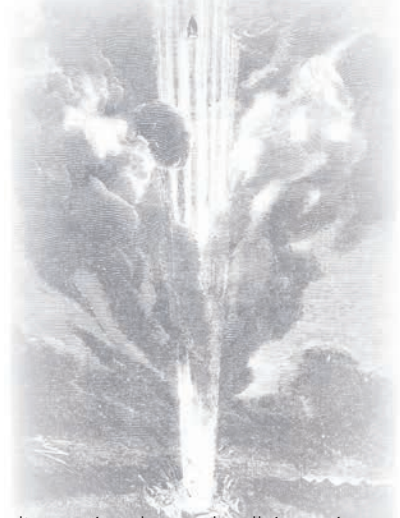
Jules Verne se narodil 8. února 1828 ve francouzském Nantes. Město leží nedaleko pobřeží Atlantiku na řece Loire. V té době bylo Nantes přístavem kypícím životem a malý Jules při pozorování lodí a námořníků poprvé nasává vůni dalek. Ta se mu později stala osudem, i když trochu jinak, než by se dalo očekávat. Jeho otec byl právníkem, a jak bylo v té době obvyklé, od Julese se čekalo, že na otcovu kariéru naváže. Ale ještě jako školák Verne nakrátko utíká z domova a potají se naloduje na loď Coralia, která měla namířeno do Indie. Jeho dobrodružství však záhy končí, když jej posádka v Paimboeuf ještě před vyplutím na volné moře objeví v podpalubí. Když mladého Verna otec přiveze zpět domů, Jules musí slíbit, že cestování přenechá pouze své imaginační. V roce 1847 nastupuje na studium práv v Paříži tak, jak si to otec přál. Jeho hvězdná hodina se ale nezadržitelně blíží...

Ve městě nad Seinou se totiž setkává s Alexandrem Dumasem starším. Verne Dumasovi mezi řečí ukazuje krátké povídky, jejichž psaní se věnoval již od dětských let. Dumas je natolik nadšen, že jej bere pod svá ochranná křídla, a Verne tak spolu s Dumasem mladším může napsat divadelní hru „Les Pailles Rompues“ (Zlomená stébla). Ta je v roce 1850 s relativním úspěchem uvedena v Théâtre Historique. Jak se dalo předpokládat, tato událost se stává zlomem v životě

mladého Verna. Se studiem práv je konec, k velkému zármutku jeho otce a k pozdější velké radosti milionů čtenářů se mladý muž vydává na dráhu spisovatele.

Verne se noří do divadelního světa. Nijak závratně úspěšným dramatikem se ale nestane, na svou hvězdnou chvíli teprve čeká. Mezitím si v roce 1857 bere za manželku Honorine de Viane, mladou vdovu, která do manželství přivádí dvě dcery. V letech 1859–1860 se ženou podniká několik cest na Britské ostrovy. Začíná tak naplňovat svůj sen o cestování, který několik let předtím znovu rozdmýchal setkání s v té době slavným slepým cestovatelem a badatelem jménem Jacques Arago. Verne si v té době vydělává na živobytí na pařížské burze. Ani Arago však nemá na další Vernovo směřování takový vliv jako osobnost, která se v jeho životě objevila už o pár let dříve.

Gaspard-Félix Tournachon, který proslul pod pseudonymem Nadar, byl velmi zajímavým člověkem. Byl uznáván jako jeden z nejlepších fotografů své doby, jako první pořídil letecký snímek Paříže z balonu a založil Společnost pro podporu navigace těžší než vzduch. V padesátých letech 19. století se setkává s Vernem a vzniklé přátelství přetrvá dlouhá desetiletí. Inspirován vzduchoplaveckými pokusy Nadara píše Verne román „Pět neděl v balóně“. Díky Alexandru Dumasovi st. se dostává do kontaktu s nakladatelem





Nadarův autoprtrét

Hetzlem, který je z rukopisu nadšen. Když kniha v roce 1863 vyjde, budí obrovský zájem čtenářů. Jedná se o do té doby neobvyklou směs cestopisu, technické a dobrodružné literatury. Kniha vychází jako první svazek edice „Les Voyages extraordinaires“ (Podivuhodné cesty). Po úspěchu „Pět neděl v balóne“ Hetzel nabízí Vernovi smlouvu na dvacet let a spisovatel ji přijímá. Má podle ní dodat dva romány ročně, což je obrovská řehole, ale Verne je přesvědčen, že závazkům dostojí.

Konečně se může věnovat své zálibě, aniž by měl starost o existenci své rodiny. V rychlém sledu vycházejí další svazky edice, mezi nimi také v roce 1865 kniha „De la terre à la lune“ (Ze Země na Měsíc), kterou si Jules Verne vysloužil i místo v tomto seriálu. Kniha je samozřejmě poplatná době svého vzniku a úrovni tehdejšího poznání, přesto z některých paralel skutečného lunárního programu až mrazí. Verne dokazuje svou jasnozřivost a pozoruhodně přesně nevědomky předvídá některé detaily misí, které se uskutečnily o více než sto let později. Nemá zřejmě smysl připomínat podrobně děj tohoto notoricky známého díla, pro připomenutí ale možná nezaškodí hlavní zápletka.

Baltimorský dělostřelecký klub, konkrétně jeho předseda Impey Barbicane, přijde s myšlenkou na vystřelení dělostřeleckého projektilu, který by zasáhl Měsíc. Kalkulace ukazují, že tento počín je proveditelný. Dávný rival Barbicana kapitán

Nicholl je však přesvědčen o tom, že celý nápad je absurdní a nereálný, a uzavírá s Barbicanem postupně několik sázek v tomto smyslu. Přítel Barbicana Michel Ardan (jehož předobrazem byl Vernův přítel Nadar) se rozhodne, že se cesty na Měsíc zúčastní, a nakonec se přidává i Nicholl. Verne se v této části knihy dopouští jedné z celé řady svých přesných předpovědí – šéf projektu J. T. Matson tráví v nitru projektilu týden, aby se přesvědčil o jeho funkčnosti. O sto let později byly pozemní zkoušky nedílnou součástí konstrukce každé družice a kosmické lodě... Když je vše připraveno, cestovatelé včetně jednoho psa nastupují do projektilu a pomocí děla zvaného Columbiáda jsou vystřeleni směrem k Měsíci. Tady příběh knihy „Ze Země na Měsíc“ končí.

Zajímavých a někdy až podezřelých shod s pozdější realitou bychom v knize našli poměrně dost. Krom zmíněných pozemních zkoušek je to například místo startu, tedy poloostrov Florida, odkud později skutečně startovaly mise programu Apollo. Vernovi cestovatelé se sice na svoji pouť vydali ze západní části Floridy, zatímco odpalovací komplex na mysu Canaveral leží na východním pobřeží, přesto se Verne realitě poměrně hodně blíží. Také název děla, Columbiáda, každému fanouškovi vesmírných cest cosi neodbytně připomíná. Tohle ovšem žádná náhoda není. Astronauti Apolla 11 pojmenovali velitelský a servisní modul (CSM) Columbia právě na počest Verneho a jeho vesmírných hrdinů. Nicméně další detail je také podivuhodně shodný s realitou: Posádka



Start výpravy Barbicana a jeho druhů k Měsíci

dělostřeleckého projektilu se skládala ze tří mužů. Stejně tak posádky misí Apollo. Problematicky působí počátek slavné cesty odvážné trojice. Vystřelení z dělové hlavně by hrdiny vystavilo přetížení přesahujícímu 20 000 G. To si zřejmě Verne uvědomoval, během příprav k letu proto Barbicanovi připsal řešení tohoto problému. Bohužel není blíže specifikováno.

Kniha „Ze Země na Měsíc“ se ihned po vydání těší poměrně velkému úspěchu, čtenáři však jsou trochu v rozpacích. Příběh končí vystřelením odvážlivců z Columbiády, ale co se s nimi stalo poté, Verne nenaznačuje. Slovy J. T. Matsona: „... jsou tři, mají s sebou v prostoru všechny vymoženosti, které dává umění, věda a průmysl. S takovými prostředky člověk dokáže všechno a uvidíte, že se z toho dostanou.“ Veřejnost si však žádá více, proto Verne v roce 1870 vydává volné pokračování pod názvem „Autour de la Lune“ (Okolo Měsíce).

V tomto pokračování se opět můžeme setkat se zajímavými postřehy a náhodami. Několik minut po startu mine projektil velký meteor, který dobrodruhy vychýlí z dráhy. Meteor je posléze zachycen v gravitačním poli Země a stává se jejím druhým Měsícem. Barbican, Nicholl a Ardan mezitím pokračují v cestě k původnímu souputníku naší planety. Cesta má trvat přibližně pět dní – zde se opět Verne poměrně hodně blíží realitě, Apollům trvala cesta k Měsíci tři dny. Během přeletu trojice koná také některé pokusy, kupříkladu vystrkuje z okna nebohého psa, ten je otráven jedovatými plyny. Vinou gravitačního působení meteoritu hrdinové zjišťují, že plánované přistání na Luně nebude možné uskutečnit a projektil přechází na oběžnou dráhu kolem Měsíce. Verne správně předpovídá teplotní výkyvy na osvětlené a neosvětlené straně a tři muži na palubě mohou zblízka konat pozorování měsíčního povrchu pomocí divadelních kukátek. Usuzují, že Měsíc je pustý a mrtvý. Projektil se ale pomalu začíná Měsíci vzdalovat a míří do místa, kde se vyrovnávají gravitační síly Země a Měsíce. Verne evidentně znal práci Leonharda Eulera, který jako první definoval librační body sto let předtím, než kniha Okolo Měsíce vznikla. Mýlil se ovšem v jedné maličkosti: Podle něj by muži zažívali beztlížni nikoli během celého letu, jak je tomu v realitě, ale pouze v tomto bodě.

Zdá se, že k přistání na Měsíci nedojde, když vtom Ardana napadne pozoruhodná idea: Kdyby cestovatelé zapálili rakety, které měly původně zbrzdit přistání, možná by se podařilo změnit dráhu projektilu natolik, že by k přistání nakonec mohlo dojít. Zajímavé je, že předtím se nikde neobjevuje ani zmínka o oněch raketách, Verne se zřejmě během psaní dostal do slepé uličky a potřeboval se z ní vymanit. Nejenže je toto řešení technicky schůdné, ale v tomto detailu



Odvážní cestovatelé ve stavu beztlížni

opět spisovatel neuvěřitelně jasnozřivě předběhl svou dobu. Použití raket pro kosmický let v knize Julese Verna přímo inspirovalo Konstantina Ciolkovského, později známého coby „otce kosmonautiky“.

Přes výtečný Ardanův nápad ale dochází k zážehu raket příliš pozdě a projektil začíná směřovat zpět k Zemi. Vrátit se má na zemský povrch stejnou rychlostí, jakou byl vystřelen z Columbiády, nikdo netuší, zda odvážní cestovatelé dokážou přežít. O pár dní později je pozorován meteor, kterým je samotný projektil, jenž se vrací z vesmíru. I tady nese Vernovo vyprávění podobnost s pozdějšími skutečnými lety – návraty kosmických lodí jsou poměrně dobře pozorovatelné ze země a skutečně připomínají let meteoru. Spisovatel se nijak zvlášť nezatažuje problémem přežití nárazu na hladinu v obrovské rychlosti, hrdinové jsou živi a zdraví a dostává se jim velkolepého přijetí. Mimochodem – přistání do oceánu opět předznamenalo skutečné mise amerického kosmického pilotovaného programu.

Pokud jsme ochotni pominout zjevné omyly, které byly někdy dány zjednodušením a někdy také nedostatečnou úrovní poznání v době, kdy byla kniha napsána, máme před sebou dílo vymykající se tehdejšímu měřítkům a neobyčejně přesně předznamenávající cestu člověka na našeho nebeského souputníka, která se ve skutečnosti odehrála až sto let poté. Jules Verne se stal de facto otcem populární literární oblasti, známé dnes pod zkratkou sci-fi. Spisovatel ve svých



Po přistání v Pacifiku. Nepřipomíná váženým čtenářům tento obrázek situaci o sto let později?

románech využíval svých vědomostí, které získával i díky členství v různých technických spolcích. Měl velmi dobrý přehled o nejnovějších objevech z oblasti vědy a techniky a díky svým knihám je často dokázal zpopularizovat mezi čtenářskou veřejností.

Knihy „Ze Země na Měsíc“ a „Okolo Měsíce“ byly často vydávány v jednom svazku. Spisovatelská kariéra Julese Verne však těmito díly nekončí, pokračuje ve své edici „Podivuhodné cesty“, která kromě vědeckotechnických románů obsahuje také cestopisy. Kontrakt s nakladatelem Hetzelem je neúprosný a rapidní tempo, s jakým jsou Vernova díla publikována, dává vzniknout fámám o údajné skupině profesionálních romanopisců, kteří chrlí díla, jež jsou poté připisována slavnému spisovateli. Skutečnost je však zcela jiná – Verne se uzavírá do věže svého domu a píše a píše. Rychlost, s jakou knihy přicházejí na svět, se bohužel někdy odráží na jejich kvalitě. Nicméně v tehdejších měřítcích se jedná o bestsellery a Verne se stává jedním z neznámějších Francouzů.

Přesto není jeho život zcela bezproblémový. V roce 1886 přežívá střelné zranění, které mu před jeho domem způsobil jistý Gaston Verne. Shoda jmen není náhodná, Gaston byl Vernovým synovcem. Evidentně v pomatení smyslů Gaston ospravedlňoval svůj čin snahou o povýšení svého strýce na mučednický piedestal. Zatímco mladý atentátník

putuje do útulku pro choromyslné, Verne se musí naučit žít s trvalými problémy při chůzi. A jako by nebyl onen rok už tak dost temný, umírá i Vernův mecenáš a přítel – nakladatel Hetzel.

Ani angažmá v komunální politice coby radní města Amiens však Verne neodrazuje od psaní. Nadále chrlí dvě a více knih ročně, jejich kvalita však stále více kolísá. Na hliněných nohou stojí i spisovatelovo zdraví, na kterém se stále více podepisuje cukrovka. O zdravotním stavu slavného literáta je pravidelně informována široká veřejnost, dalo by se s nadsázkou říci, že obecenstvo bylo na počátku 20. století svědky jakési podivné reality show. Je to výmluvný detail, dokreslující neuvěřitelnou popularitu, jaké se Verne těšil.

24. března 1905 pak do celého světa letí smutná zpráva o skonu velkého spisovatele. . .

Jules Verne po sobě zanechal ohromující dílo: více než 70 knih, z toho 54 románů edice Podivuhodné cesty. Edice nikdy nebyla dokončena, Verne na sklonku života mluvil o posledním svazku, ve kterém jeho hrdinové postupně navštíví všechna místa, na nichž se odehrávala předchozí dobrodružství. Z tohoto románu se ale bohužel nezachovalo nic, ani není jasné, zda jej Verne vůbec začal psát. Jeho díla vycházejí s úspěchem dosud a jsou překládána do desítek jazyků. Jedním z nich je i čeština. Jen na okraj – prvním Čechem, který Vernovo dílo četl a zasloužil se o jeho překlad, byl tehdy devětadvacetiletý Jan Neruda. A první knihou přeloženou do češtiny se stal v roce 1869 román „Ze Země na Měsíc“.

Verne drží také jeden pozoruhodný primát – rekordní dobu mezi napsáním románu a jeho prvním publikováním. Tento rekord činí neuvěřitelných. . . 131 let! Jedná se o román „Paříž 21. století“. Verne jej napsal v roce 1863 a popisuje v něm osudy jistého mladíka jménem Michel Dufrénoy, který je nadán v humanitních oborech. Jenže se píše rok 1961 a Paříž a vlastně celý svět jsou v zajetí technologií a tvrdého byznysu, pro jemné povahy, jako je Dufrénoy, zde není místo. Verne vykresluje Paříž jako studené a technicistní město se skleněnými mrakodrapy, rychlostními vlaky, elektromobily, potravinami ze syntetických materiálů a popisuje světový mír, který je postaven na vzájemném odstrašení velmocí. Nakladatel Hetzel měl za to, že takto ponurý román by mohl uškodit Vernově kariéře a doporučil mu, aby s jeho vydáním počkal alespoň dvacet let. Nakonec kniha spatřila světlo světa až v roce 1994 a čtenáře zasáhla jednak ponurou atmosférou a také popisem technicistního světa, který se zarážejícím způsobem podobá tomu našemu.

Za více než sto let, kdy mají čtenáři možnost nahlédnout do světa Vernovy fantazie, je všem jasné, že Verne ve svém

díle viděl mnohem dále než jeho současníci. Dokázal pozoruhodným způsobem předpovědět mnoho detailů a postupů, které se posléze skutečně staly realitou. Dodnes najdeme ve světě vědy, techniky a umění mnoho odkazů na jeho osobu a romány – za všechny můžeme jmenovat už zmíněný CSM Apolla 11 nebo vůbec první evropskou dopravní loď Jules Verne ATV, která kotvila u stanice ISS v roce 2008. Hold jeho dílu vzdal také například Georges Méliès, který ve svém trikovém filmu „Le Voyage dans la Lune“ vycházel volně z Vernova námětu. Z novějších děl můžeme jmenovat seriál z produkce Toma Hankse, který svým názvem „From the Earth to the Moon“ odkazuje na Vernův román.

Vernův odkaz ctí i samotní muži vzlétající na palubách kosmických lodí. Frank Borman, velitel Apolla 8, které jako první obletělo Měsíc, se vyjádřil takto: „*In a very real sense, Jules Verne is one of the pioneers of the space age.*“ (Ve velmi reálném smyslu je Jules Verne jedním z průkopníků kosmického věku.)

Velmi dojemným okamžikem se pak stal moment, kdy během závěrečné fáze letu Apolla 11, přesně 7 dní, 9 hodin, 32 minut a 24 sekund po startu, během posledního tele-

vizního přenosu před návratem na Zem zazněla slova Neila Armstronga:

„*Good evening. This is the Commander of Apollo 11. A hundred years ago, Jules Verne wrote a book about a voyage to the Moon. His spaceship, Columbia, took off from Florida and landed in the Pacific Ocean after completing a trip to the Moon. It seems appropriate to us to share with you some of the reflections of the crew as the modern day Columbia completes its rendezvous with the planet Earth and the same Pacific Ocean tomorrow.*“ (Dobrý večer, tady je velitel Apolla 11. Před sto lety napsal Jules Verne knihu o cestě na Měsíc. Jeho kosmická loď, Columbia (sic!), odstartovala z Floridy a přistála v Tichém oceánu poté, co dolétla k Měsíci. Zdá se nám vhodné, abychom se s vámi podělili o dojmy posádky ve chvíli, kdy moderní Columbia směřuje k zřetřejšímu setkání s planetou Zemí a stejným Tichým oceánem.)

Neexistuje snad vhodnější místo a chvíle pro uznání jasnozřivosti Julese Verna než paluba kosmické lodi vracející se z úspěšné výpravy na Měsíc. Protože to, co si Verne vysnil a veřejnost přijímala jako fantastické, ale neuskutečnitelné plány, se stalo realitou...



„*Tout ce qu'un homme peut imaginer, un jour d'autres hommes le réaliseront.*“

„*Vše, co si člověk dokáže představit, jednoho dne jiní lidé uskuteční.*“

Jules Gabriel Verne



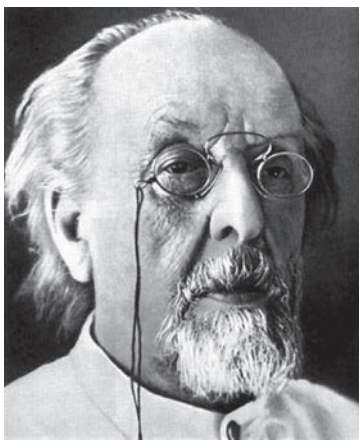
A starry night sky with a nebula in the background. The nebula is a large, glowing cloud of gas and dust, primarily in shades of blue and purple, with some yellow and orange highlights. It is set against a dark, star-filled sky. The stars are of various colors and sizes, some appearing as bright points of light with diffraction spikes.

KONSTANTIN CIOLKOVSKIJ

OTEC KOSMONAUTIKY

17. 9. 1857 – 19. 9. 1935





Člověk odjakživa otáčel hlavu k noční obloze a snil o tom, že jednou prozkoumá onen prostor, který je tak lákavý. Vesmír lidstvo přitahuje jako magnet po tisíceletí. Jenže lidské bytosti se od začátku svého vývoje pohybovaly v prostředí, které nám poskytuje naše Země. Jako štedrá matka nás opečovává vzduchem k dýchání, tlakem, jemuž jsou naše těla přizpůsobena, gravitací, která nám umožňuje pohyb a běžné fungování. Ovšem vesmír – to je něco úplně jiného. To, co po miliony let bereme jako normální a neměnné, zde neplatí. Poměry, které v něm panují, se často vymykají naší pozemské logice. Přesto nedokážeme odolávat jeho vábení. K tomu, abychom se do vesmíru dostali, bylo třeba mnoho úsilí, pokusů a výpočtů. Po dlouhé generace byly cesty do vesmíru romantickým výstřelkem snů a spisovatelů. Až na konci 19. století začali někteří tuto problematiku studovat se vsí vážností. A tady začíná náš další příběh Vesmírných osudů.

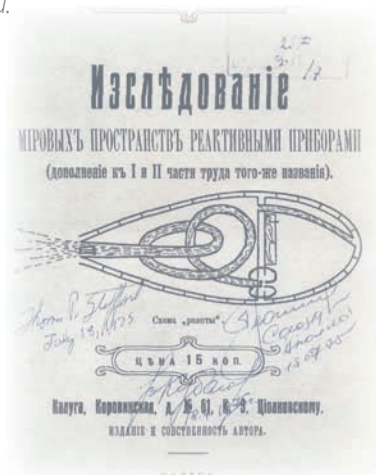
Nadějný mladík

Když se 17. září 1857 (5. září podle starého datování) ozval v jedné z chalup vesnice lževskoje v Rjazaňské oblasti pláč právě narozeného chlapce, nikdo netušil, že na svět přišel člověk, který navždy změní způsob, jakým se odedávna díváme na hvězdnou oblohu. Chlapec dostal jméno Konstantin a po svém otci automaticky i „otčestvo“ Eduardovič. Rodina Ciolkovských se právě rozrostla o pátého potomka. Během několika dalších let se tento počet zvýší na osmnáct.



Pětiletý Konstantin Ciolkovskij

Otec malého Konstantina, Eduard Ciolkovskij, byl původem Polák. Maminka, Maria Jumaševa, byla vzdělanou a sečtělou ženou a možná právě po ní malý Konstantin zdědil přirozenou touhu po poznání a zvědavou povahu. Krátce po Konstantinově narození přišel jeho otec o práci lesního dělníka, a rodina tak byla nucena stěhovat se za prací. Po krátkém intermezzu ve vesnici Dolgoje zakotvili



Ciolkovští v Rjazani. Tady se odehrála událost, která měla na životní osud budoucí klíčové postavy světové kosmonautiky zásadní vliv.

Když bylo Konstantinovi deset nebo jedenáct let, radoval se jako každý kluk na počátku zimy z možností, které toto roční období nabízí. A při jízdě na skluzavce se nachladil. Z obyčejného nachlazení se ale vyklubaly vysoké horečky a brzy bylo jasné, že malý Ciolkovskij dostal obávanou spálu. Nějakou dobu to dokonce vypadalo, že zemře, nakonec přežil. Nemoc však nezůstala bez následků – malý Konstantin téměř zcela ztratil sluch. To předurčilo celý jeho další život.

Vzhledem ke sluchovému hendikepu musel Konstantin přerušit školní docházku. Touha po poznání však byla velmi silná – Ciolkovskij se tedy obrátil ke knihám a nasával vědomosti jako houba. Určitou roli v jeho zálibě v dlouhých hodinách samoty s knihami hrála i smrt jeho matky, která odešla, když bylo Konstantinovi 13 let. Jeho otec však snahu svého syna podporoval a na konci šedesátých let dovolil Konstantinovi odjet do Moskvy. Tam se mladý muž věnoval samostudiu v tamější Čertkovské knihovně. Jeho nejoblíbenějšími obory byla matematika a fyzika.

Během svého samostudia se setkal s jistým Nikolajem Fjodorovem, zaměstnancem knihovny. Tento muž snil o tom, že lidstvo jednou bude schopno kolonizovat vesmír a tak si zajistí pohodlnou existenci. Svou filozofii nazýval „kosmismus“. Ciolkovského tato myšlenka doslova uchvátila. Přibližně ve stejné době se také seznámil s Vernovým románem „Ze Země na Měsíc“ a to byl poslední impuls, který Konstantin Ciolkovskij potřeboval k tomu, aby jej do svých tenat polapila myšlenka letů do vesmíru: „Nepamatuji se, kde jsem pochytil nápad zabývat se prvními výpočty ohledně rakety. Zdá se, že první semínka zájmu pocházejí od známého fantasy Julese Verna.“ Konstantin práci velkého spisovatele obdivoval, ale zároveň si uvědomoval, že má své limity. Například vystřelení živých organismů dělostřeleckým projektilem by podle jeho výpočtů posádku spolehlivě rozmačkalo. Ciolkovskij se stal prvním, kdo Vernova díla nejen četl, ale také podrobil vědecké kritice a začal se možnostmi cestování kosmickým prostorem zabývat s veškerou vědeckou vážností.

Eduard Ciolkovskij nemohl svého syna podporovat více než pár kopějkami měsíčně, nezřídka měl Konstantin nouzi o jídlo. Většinu peněz utrácel za knihy, nad nimiž trávil dny

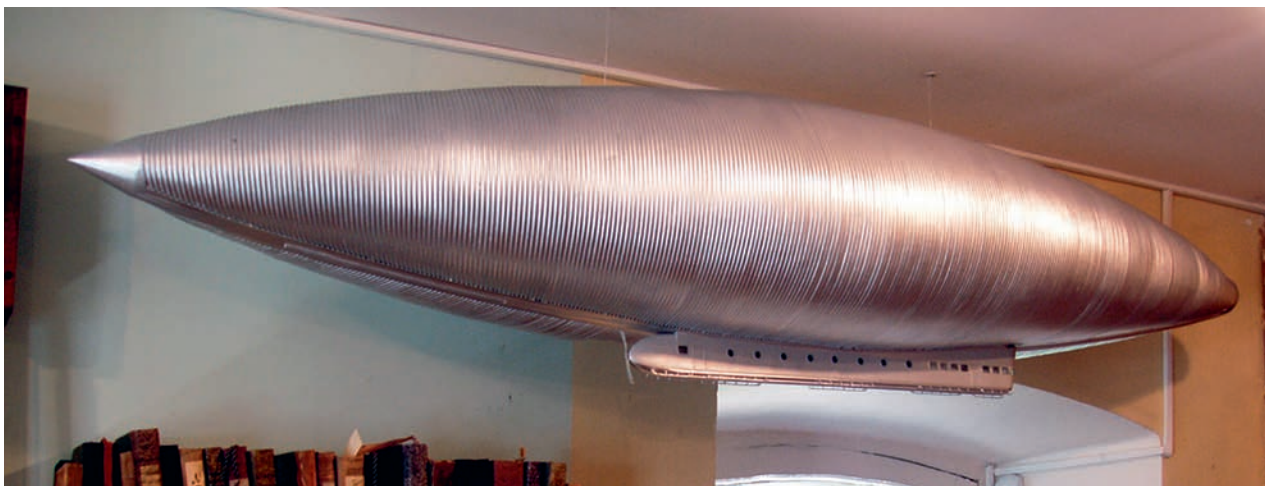
a noci. Vypětí usilovného samostudia a strádání se začínalo podepisovat na jeho zdravotním stavu. Když se to otec v roce 1876 dozvěděl, povolal jej zpět do vesnice Vjatka, kde rodina v té době pobývala. Nicméně roky strávené nad knihami přeci jen byly mladému Ciolkovskému k užitku. V září roku 1879 úspěšně složil zkoušky a stal se kvalifikovaným učitelem. O čtvrt roku později jej čekala první učitelská umístěnka: Stal se učitelem geometrie a aritmetiky v městečku Borovsk.

Ospalá vesnice, jejíž obyvatelé zhusta holdovali alkoholu a k posměchu okolních obcí věřili na čarodějnice, se stala novým domovem mladého učitele, který měl v té době za sebou první pokusy s malou domácí centrifugou a v jehož psacím stole už byl první nástin vědecké práce, která později dostala jméno „Грезы о земле и небе“ (Sny o Zemi a nebi). Borovsk mu kromě prvního učitelského postu přinesl ještě něco: Roku 1880 se jeho ženou stala Varvara Sokolovová, dcera místního kněze. V ní našel Konstantin oddanou družku a oporu. Spolu postupně vychovali jednu dceru a tři syny (jeden z nich, Ignatij, bohužel v roce 1902 spáchal sebevraždu).

Během pobytu v Borovsku Ciolkovskij experimentoval s fyzikálními vlastnostmi plynů. Své poznatky shrnul roku 1881



Ciolkovského dům v Borovsku



Celokovový aerostat (vzducholod') – původní Ciolkovského konstrukce

ve stati „Теория газов“ (Teorie plynů). Ke svému rozčarování se však po jejím publikování dozvěděl, že jeho závěry jsou již dvacet let vědě známé. Nicméně práce přilákala pozornost několika členů Společnosti pro fyziku a chemii, mezi jinými i Dimitrije Mendělejeva. Bylo jasné, že ve třidvacetiletém mladíkovi se skrývá velký vědecký talent. Přestože se jeho práce dobrala stejných závěrů, jaké už byly nějaký čas všeobecně přijímány, neobvyklé bylo, že k nim Ciolkovskij došel naprosto nezávisle a svými vlastními postupy. V Borovsku neměl přístup k jakýmkoli soudobým vědeckým studiím, proto musel spoléhat na svůj instinkt. Důležitým pomocníkem mu byla také jeho fenomenální vštípivost a paměť. A mimochodem – jeho stať o teorii plynů obsahovala ještě jeden zajímavý detail: Ve své době málokým povšimnut, na jedné ze stran byl náčrt hvězdoletu. Zajímavý byl náznak jakýchsi primitivních skafandrů; zařízení, podobné kanónu, které celý stroj pohánělo, a také gyroskopy, které měly let stabilizovat. Ale doba nejdůležitějších prací měla pro Ciolkovského teprve přijít.

Rok 1883 spatřil vznik podivuhodného díla. „Свободное пространство“ (Volný prostor) se ve formě zápisků v diáři věnuje problémům mechaniky těles v prostoru bez gravitace a odporu prostředí. Zajímavý je postřeh o neexistenci tradičního „nahore“, „dole“ a autor také nastiňuje nejjednodušší způsob pohybu v takovém prostoru – raketu: „... Představme si schránku naplněnou stlačeným plynem. Pokud otevřeme kohout, plyn bude unikat nepřerušovaným proudem a elasticita plynu, která vytlačuje jeho částice ven, bude také setrvale tlačít na schránku samotnou. Výsledkem bude stálá změna v pohybu schránky. Jestliže budeme mít k dispozici dostatečný počet kohoutů (dejme tomu 6), budeme mít možnost dle libosti regulovat pohyb schránky a schránka

(koule) bude opisovat libovolnou křivku v souladu s kterýmkoli pohybovým zákonem. Obecně platí, že stálý pohyb po křivce nebo nestejněměrný přímočarý pohyb ve volném prostoru způsobuje ztrátu hmoty.“ Zatím pouze kvalitativní popis pohybu v kosmickém prostoru čekal na kvantitativní doplnění ve formě výpočtů a rovnic, nicméně na obzoru kosmonautiky začalo publikováním této práce pomalu svítat...

Mladý vědec se však nespokojil s pouhým jediným oborem své práce, jeho další výzkumy se týkaly konstrukce aparátů, které se pohybují nikoli mimo zemskou atmosféru, ale v ní. Velmi brzy došel k závěru, že jak u vzducholodí, tak u letounů těžších než vzduch je nejpříhodnějším konstrukčním materiálem kov. Ten zaručuje dostatečnou pevnost, odolnost a konečnou i rentabilitu. Vědec na svém výzkumu pracoval po večerech – podle vlastních slov miloval své učitelské povolání, směřoval do něj obrovské množství energie, takže po návratu ze školy byl zcela vyčerpán. Práci na vlastních projektech tak musel nechat až na večer a posléze, když zjistil, že to nestačí, si ještě každé ráno přivstal. Práce na návrhu celokovové vzducholodi mu trvala dva roky, přesto však nedosáhla praktického využití.

Ciolkovskij se věnoval také aparátům těžším než vzduch. Konal pokusy mimo jiné i v jakýchsi primitivních větrných tunelech; na své výzkumy v tomto oboru získal v roce 1899 grant od Ruské akademie věd ve výši 470 rublů – jediné peníze, které během svého výzkumu obdržel od carského Ruska. Mezitím však přišel jeden z důležitých mezníků jeho života. Díky svým pedagogickým úspěchům byl v roce 1892 přeložen do provinčního města Kaluga. To se mu stalo domovem až do jeho smrti a tam také vznikla jeho přelomová díla, která položila základy oboru zvaného kosmonautika.

Kaluga

Ihned po přestěhování do svého osudového města pokračoval Ciolkovskij ve své práci. V roce 1894 publikoval článek, v němž navrhnul celokovové letadlo s aerodynamickým tvarem – na svou dobu velmi pokrokový koncept. O rok později vyšlo v knižní podobě jeho již zmíněné dílo „Sny o Zemi a nebi“, jakási forma tehdejšího sci-fi, kde je popisována kolonizace vesmíru lidmi, včetně těžby na asteroidech a sklenících na orbitální dráze.

Zhruba od roku 1896 se Ciolkovskij začal velmi intenzivně zabývat reaktivním pohonem. O dva roky později měl hotovou stať s názvem „Исследование мировых пространств реактивными приборами“ (Výzkum vesmíru pomocí aparátů s reaktivním pohonem). Aniž to tušil, řádky této práce vydláždily cestu člověka do vesmíru. Z dnešního pohledu se dílo jeví jako téměř vizionářské: Ciolkovskij se přirozeně spoléhá na raketový pohon, jehož využitím se koneckonců zabýval už po nějaký čas. Ovšem na tu dobu zarážející je jeho názor na paliva, pomocí nichž měla raketa získat dostatečnou energii k dosažení únikové rychlosti. Ciolkovskij byl toho názoru, že soudobá tuhá raketová paliva na tento úkol nestačí. Jeho návrhy tedy počítají s využitím kapalných paliv. Takřka neuvěřitelnou paralelou s realitou vzdálenou více než půlstoletí v budoucnosti je pak konkretizace paliva: Ciolkovskij navrhoval použít kapalný kyslík a kapalný vodík! Tedy stejné palivo a okysličovadlo, které mimo jiné doneslo člověka na Měsíc. Dalším znakem Ciolkovského geniality byla myšlenka využití „raketového vlaku“. Tedy systému, kdy jsou rakety spojeny za sebou, a po dohoření každá odpadne, aby se mohla zapálit následující. Že to váženému čtenáři něco připomíná? Není divu, Ciolkovskij zde načrtnul klasický princip vícestupňového nosiče, tedy systému, který je dnes naprosto běžný. Neslyšící učitel z Kalugy nebyl prvním, koho tato myšlenka napadla (její kořeny sahají až do Číny 14. století), nicméně díky Ciolkovskému dostal tento koncept teoretický podpůrný aparát v podobě výpočtů. Součástí práce je také vzorec dodnes nazývaný „Ciolkovského rovnice“ – výpočet odvozující konečnou rychlost rakety s danou zásobou paliva a motorem o známém výkonu. Z rovnice jednoznačně vyplývá, že s ubývající hmotností rakety (díky ubývajícímu palivu, eventuálně díky odhození již nepotřebných částí stroje) roste její akcelerace. Tím se

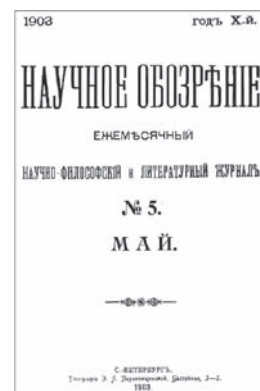


Dům v Kaluze – místo, kde Ciolkovskij položil teoretické základy kosmonautiky.

vlastně potvrzuje správnost myšlenky vícestupňových raket. Myšlenky obsažené v této práci byly nadčasové a mnohé z nich inspirovaly budoucí velikány kosmického věku. Aby se stať dostala do všeobecného povědomí, bylo jí ovšem třeba poskytnout patřičnou publicitu.

Ta ale nepřišla hned. Ciolkovskij dlouho hledal možnost publikování, našel ji až v roce 1903. V tom roce jeho práce „Výzkum vesmíru pomocí aparátů s reaktivním pohonem“ vyšla v rámci časopisu *Научное обозрение* (Vědecká revue). Jenže horší dobu pro publikaci si snad autor ani nedokázal představit. Číslo s Ciolkovského prací vyšlo krátce poté, co majitel časopisu zemřel, a nad Vědeckou revue se měla nadobro zavírat voda. Do oběhu se dostalo jen několik kusů, většina nákladu byla konfiskována (podle některých zdrojů se cosi v onom čísle revue nelíbilo cenzorovi). Tak zůstala Ciolkovského přelomová práce relativně „utajena“ a dlouho se předpokládalo, že se nedostala za hranice tehdejšího Ruska. O to větší pak bylo překvapení amerických badatelů, kteří v šedesátých letech 20. století našli jeden výtisk v Kongresové knihovně.

Následovalo několik dalších článků, rozvíjejících dané téma, ovšem zatím Ciolkovskij žil relativně anonymně v Kaluze, kde svůj čas dělil mezi milované učitelské povolání a neméně milované výzkumy. Dával průchod také svým literárním



*Číslo časopisu *Научное обозрение* s Ciolkovského přelomovou stať*

schopnostem. Mezi jeho novely patří například „Na Měsíci“ nebo „Mimo Zemi“.

Jestliže Ciolkovského život mohl alespoň navenek vypadat vyrovnaně, svět kolem něj se neuvěřitelně rychle měnil. Rusko, ve kterém se narodil a vyrostl, se řítilo směrem k velkým společenským zvrátům. První světová válka se stala katalyzátorem těchto změn. Rok 1917 byl jejich vrcholem, carské Rusko bylo vrženo do víru revoluce a následující roky se měly nést ve znamení občanské války. Ciolkovskij se několik týdnů před revolucí dožil šedesáti let a o politické dění se pramálo zajímal. To ovšem pro změnu nezajímalo agenty

tajné policie ČEKA, kteří si krátce po převratu přišli i pro stárnoucího křehkého učitele. Ve vězení pobyl několik týdnů, díky přimluvě vlivného funkcionáře se naštěstí dostal ven. Ciolkovskij se přesto postavil na stranu revolucionářů, a protože věda byla v komunistickém Rusku novou vírou nastoleného režimu, nejenže mu byl jeho kádrový škraloup ohledně věznění odpuštěn, ale navíc byl roku 1919 přijat do Socialistické akademie věd (ta později změnila název na Sovětskou akademii věd). Od akademie vědec dokonce obdržel skromnou penzi, díky níž mohl provádět svůj výzkum bez finančních starostí.

Léta uznání

Ve dvacátých letech se pomalu ale jistě Ciolkovského jméno začínalo stávat mezi nadšenci a širší vědeckou veřejností pojmem a Kaluga se měnila v poutní místo těch, jež okouzila idea kosmických cest. Například na podzim roku 1923 se v Ciolkovského poštovní schránce objevil dopis od tehdy patnáctiletého mladíka, který akademika prosil o zaslání kopií jeho prací. Tím odstartoval několikaletý korespondenční maraton, jenž onoho mládence velmi ovlivnil a v mnohém inspiroval. A jméno mladíka? Byl jím jistý Valentin Gluško, budoucí fenomenální konstruktér raketových motorů, které dostaly do vesmíru první družici a první lidskou bytost.

Ciolkovskij se nadále zabýval expanzí lidstva do vesmíru, jak dokazuje například jeho nástin šestnácti kroků, jež by mohly pomoci lidstvu přežít kolaps naší mateřské hvězdy:

1. Zkonstruování letadel poháněných raketovým motorem
2. Postupné zvyšování rychlosti a dostupu těchto strojů
3. Zkonstruování čistých bezkřídlatých raket
4. Ovládnutí technologie, která by umožňovala raketě přistát na hladině oceánu
5. Dosažení únikové rychlosti a první let do vesmíru
6. Postupné prodlužování délky setrvání raket v kosmu
7. Experimentální využití rostlin k produkci umělé atmosféry na palubách kosmických lodí



Model rakety zhotovený podle Ciolkovského náčrtků

8. Použití přetlakových skafandrů pro aktivity mimo palubu kosmických lodí
9. Sestrojení orbitálních skleníků pro produkci rostlin
10. Stavba velkých orbitálních stanic
11. Využití slunečního záření pro pěstování rostlin určených k potravě; vyhřívání obytných prostor lodí a pro účely transportu v rámci sluneční soustavy
12. Kolonizace pásu asteroidů
13. Kolonizace celé sluneční soustavy a dalších prostorů
14. Dosažení individuální i sociální dokonalosti
15. Přelidnění sluneční soustavy a kolonizace galaxie
16. Slunce začíná odumírat a lidé, kteří zůstali ve sluneční soustavě, se přesunují do jiných soustav

V tomto programu Ciolkovskij mimo jiné jasně načrtl budoucí způsob přistání amerických pilotovaných misí, provádění výstupů do volného prostoru, konstrukci solárních plachetnic a výstavbu orbitálních stanic. Je až neuvěřitelné, jakou jasnoživostí oplýval skromný vědec, který většinu svých pokusů realizoval na papíře prostřednictvím rovnic a vzorců. Ciolkovskij byl totiž až na výjimky spíše teoretikem než experimentátorem v pravém smyslu slova. To však nic nemění na jeho velikosti. Dalším důležitým počinem byla kniha „Космические ракетные поезда“ (Kosmické raketové vlaky), v níž v roce 1929 rozvinul myšlenku vícestupňových raket a navázal tak na svou přelomovou práci z roku 1903.

Nezajímal se ale pouze o technické problémy, na počátku třicátých let například publikoval knihu „Происхождение музыки и её сущность“ (Kořeny a podstata hudby), tedy dílo, které je neobvyklé zejména tím, že je napsal prakticky neslyšící člověk! Ciolkovskij ke konci svého života zabrousil také do filozofických vod a rozvíjel své fantazie o vesmíru plném inteligentních civilizací. Ohledně vývoje lidstva samotného prosazoval kontroverzní názory, které měly základ v eugenice. Těmito postoji si u mocných vysloužil poměrně značnou nelibost, nicméně jeho status v rámci Sovětského svazu i v rámci mezinárodní vědecké komunity už byl v té době takový, že si nikdo nedovolil jakkoli proti němu zakročit.

Postupem času si Ciolkovského úsilí a dlouhé hodiny práce a studia začínaly vybírat svoji daň. Jeho zdravotní stav se neustále zhoršoval a bylo znát, že slavného vědce zmáhá únava. V kalužské nemocnici podstoupil operaci, která měla zastavit rakovinu žaludku, bohužel, bylo příliš pozdě. 19. září 1935 Konstantin Eduardovič Ciolkovskij vydechl naposledy. Je pohřben v Kaluze – ve městě, které přijal za vlastní a v němž strávil nejproduktivnější léta svého života. Své kompletní dílo odkázal své vlasti, Sovětskému svazu.



Kopie Ciolkovského práce podepsaná veliteli společného letu Sojuz-Apollo

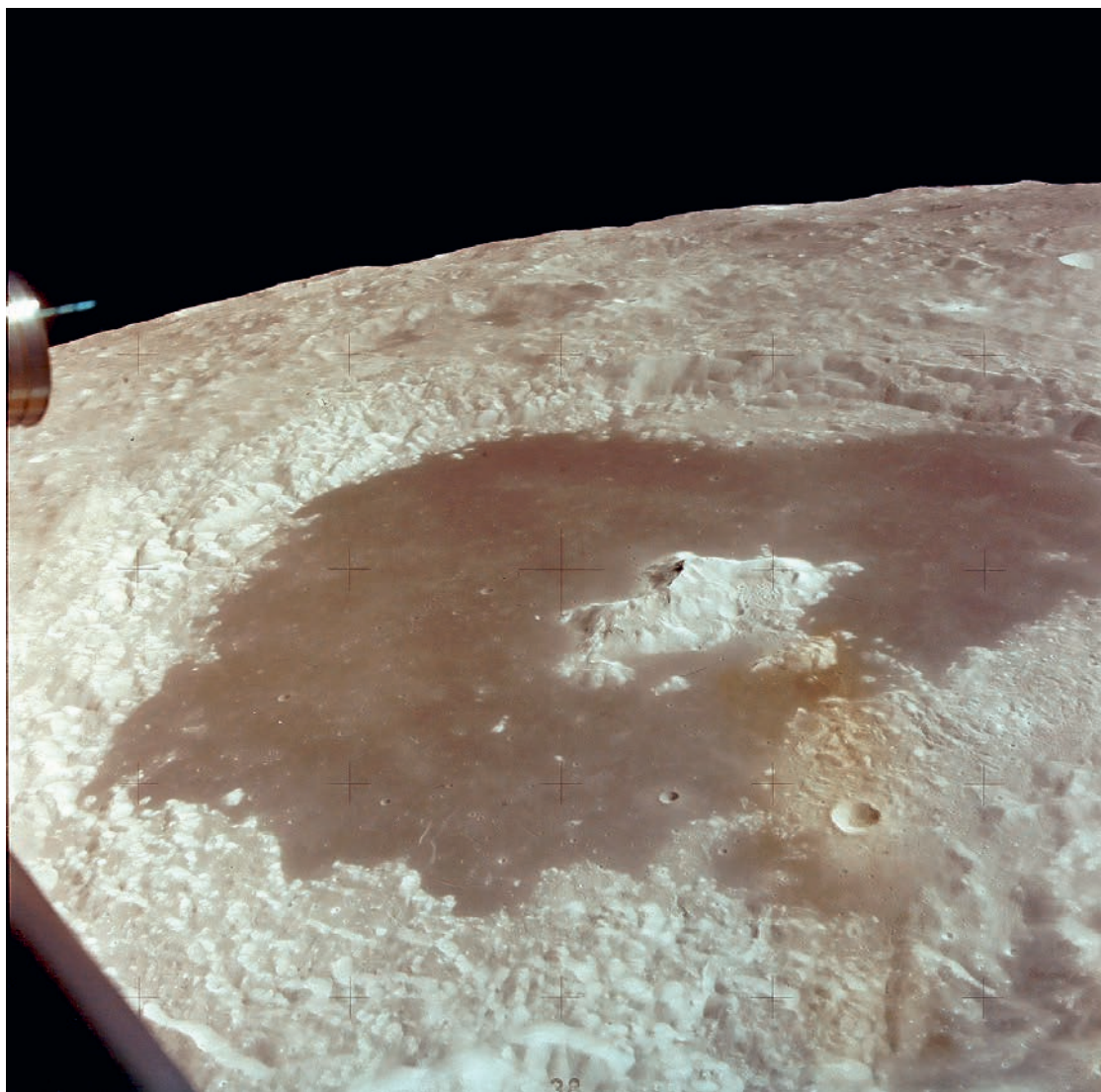
Je až neuvěřitelné, kolik jeho idejí a nápadů našlo cestu do reality. Krom výše zmíněných je to například použití grafitových kormidel, jež usměřňují výtokové plyny raketových motorů, chlazení spalovacích komor a trysek pomocí kryogenik a mnoho dalších. Mnohé nápady, jež jsou mu připisovány, vznikly dlouho předem, ale Ciolkovskij byl prvním, který je dokázal empiricky zpracovat a prokázat jejich životaschopnost. Jeho práce navždy změnila osud lidstva – na něj se odvolávaly největší osobnosti světové kosmonautiky: V pracovně Valentina Gluška visel jeho portrét; Sergej Koroljov měl ve své knihovně většinu Ciolkovského prací, všechny hustě popsané vlastními poznámkami; Ciolkovského portrét také dodnes visí v pracovně Jurije Gagarina.

Když si v roce 1975 poprvé podali na oběžné dráze ruce sovětsí kosmonauti a američtí astronauti, jedním ze symbolických úkonů byl mimo jiné podpis obou velitelů na obálku kopie dodatku k Ciolkovského nejznámějšímu dílu

„Výzkum vesmíru pomocí aparátů s reaktivním pohonem“. Právě tato podepsaná titulní stránka je asi nejznámější kopií této přelomové práce. Ciolkovskij je ale ve svém vytouženém vesmíru přítomen stále – na mezinárodní kosmické stanici ISS je na čestném místě vystaven jeho portrét a Ciolkovského jméno nese jeden z velkých kráterů na Měsíci.

Krátce před svým skolem tento slavný a uznávaný vědec napsal: „Celý svůj život jsem snil o tom, že díky mé práci se lidstvo posune alespoň o krůček dál.“

Konstantinu Ciolkovskému, neslyšícímu podivínskému učiteli z malého městečka pod Moskvou, se jeho sen splnil...



„Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели.“

„Země je kolébkou lidstva, ale v kolébce nelze zůstat věčně...“

Konstantin Eduardovič Ciolkovskij



HERMANN OBERTH

OTEC KOSMONAUTIKY

25. 6. 1894 – 28. 12. 1969





Osudy těch, kteří překonávají myšlení své doby a prošlapávají nové cesty, které využije až budoucnost, nebývají mnohdy nijak záviděníhodné. Často se vizionáři setkávají s veřejným opovržením, je jim dáována nálepka snílků a jejich snaha je považována za zbytečné mrhání drahocennými prostředky. Přesto právě takoví lidé posouvají lidské poznání o významné kusy kupředu a mnohdy tvoří zásadní věci, které nadobro změň budoucnost. Mnoho z nich najde uznání až po smrti, ti šťastnější – a shodou okolností jím byl i Hermann Oberth – však uznání vědeckou obcí i veřejností zažijí. Jako jediný z takzvaných tří otců kosmonautiky se právě Oberth dožil chvíle, kdy na startovací rampě floridského kosmodromu zaburácelo pět motorů F1, které pomohly uskutečnit odvěký sen člověka o přistání na Měsíci. Jak se asi cítil muž, který ve třicátých letech bojoval za myšlenku letů do vesmíru, a za toto volnomyšlenkářství byl akademickou obcí odsuzován

jako snílek. Nadaný inženýr, jehož sny uměly ve své době naplnit pouze kulisy a triky filmových tvůrců. A přesto právě on mohl sledovat, jak Saturn 5 vynášel Apollo 11 k historické události.

Skrz film ke hvězdám

Samotné jméno Hermanna Obertha nám napovídá, že byl Němec. Jeho rodná vesnice však ležela v Rumunsku. Jednalo se ovšem o německou enklávu, která na území Rumunska žila. V rumunské Transylvánii pobývala v té době velká komunita německého obyvatelstva a Hermann se narodil právě do rodiny etnických Němců. Není se čemu divit, vždyť tehdy ještě Rumunsko neexistovalo a území patřilo Rakousku-Uhersku. Stalo se tak 25. června 1894. Německá menšina na tomto území prosperovala a dobře se jí dařilo. Rodina malého Obertha tak byla poměrně dobře finančně zajištěna a mohla si dovolit nakupování populárních knih. Jako malý chlapec dostal mladý Hermann spálu a byl poslán do Itálie na vyléčení. Při dlouhých dnech strávených v posteli se nadschl pro tvorbu Julese Verna, zejména byl fascinován knihami *Ze Země na Měsíc* a *Okolo Měsíce*. Knihy četl tak často, až je znal nazpaměť. Už v útlém věku se projevil jeho nadání pro konstruktivní myšlení s dalekým přesahem. S fantazií sobě vlastní začal rozpracovávat Vernovy nápady a přicházel s vlastními koncepcemi – snil o letech do vesmíru. Už ve čtrnácti letech postavil první malou raketu na tuhé pohonné látky a pokusně ji odpálil. V té době už byl zpět doma

a pozdvižení, které to vyvolalo v jeho rodné vesnici, bylo veliké a napříště si už musel dávat pozor, aby při odpalech nebyl tolik vidět a slyšet. Při svých pokusech s raketami na tuhé pohonné látky však poměrně záhy – ještě jako dospívající chlapec – přišel na to, že jeho plánům nedostačují. Začal uvažovat o jiné cestě, která ještě nebyla prošlapaná a pohybovala se v rovině úvah. Nicméně Oberth už tehdy věděl, že cesta do vesmíru vede na vrcholu raket s pohonnem na kapalně látky a s více stupni.

Oberthův otec byl doktor a jak už to u úspěšných otců bývá, byl pevně přesvědčen o tom, že jeho syn musí být doktorem také. Jistou roli v tom hrálo i to, že podmínky etnických Němců na tomto území byly specifické a mnohé profese se dědily. Omezený počet obyvatelstva si nemohl dovolit některou z profesí ztratit. Navíc jeho otec vedl své soukromé sanatorium a počítal s tím, že syn převezme roli primáře. Oberth tedy v roce 1912 putuje na lékařskou fakultu do Mnichova, kde začíná studovat medicínu. Jako každý medik si musel zapsat dva předměty, které nesouvisely s jeho zaměřením. Hermann se rozhodl pro fyziku a matematiku. Školu poslušně studoval až do vypuknutí první



Mladý Hermann Oberth

světové války v roce 1914. Jako studující medik byl převelen do medicínské jednotky, která doprovázela vojáky směřující na ruskou frontu. Po mnoha hrůzných zkušenostech, které zažil během bojů v Rusku, se rozhodl, že medicínu už dále praktikovat nechce a že se raději bude věnovat technice. Již během války si osvojuje mnoho matematických disciplín s důrazem na řešení problémů s raketami. V roce 1917 dokonce německé armádě posílá plány na stavbu pěchotní kapalínové útočné rakety. Německá armáda však měla jiné starosti a v roce 1918 mu přichází zamítavá odpověď.

Po skončení války a při hledání nového studia se rozhodl zaměřit více na své oblíbené rakety. Akademiky nepřilíš probádaná a také kvůli tomu opovrhovaná část vědy nenabízela mnoho informačních zdrojů a některým záležitostem se vlastně vůbec nikdo nevěnoval. Hermann Oberth se rozhodl, že se pokusí zaměřit na některý z doposud akademicky neprobádaných směrů. Jeho zaměřením se tak stalo gravitační pole a potenciál kapalných raketových paliv. Na škole, kde měl původně dokončit své medicínské vzdělání, se přihlásil na studium fyziky a matematiky a začal pilně studovat. Profesori však považovali jeho zaměření za zbytečné a jeho dlouhé rozpravy o kosmických letech, významu raket a jejich užití za bláznivé povídačky beze smyslu. Sám Oberth tehdy získal v akademické prostředí punc beznadějně snílka a studenta, který nemá žádnou perspektivu. Začátky prosazování velkých myšlenek bývají obtížné.

Při svém soukromém studiu přišel Oberth, podobně jako před časem Ciolkovský na to, že pokud chce raketu dostat do co největší výšky, bude potřeba přijít s lepšími řešeními, než nabízely soudobé skromné studie o tomto tématu. Raketa, aby dosáhla potřebné rychlosti pro usazení na oběžné dráze, potřebuje hodně paliva a velmi výkonné mo-

tory. Při současných možnostech a při svých výpočtech docházel k děsivým rozměrům nádrží a obrovskému počtu motorů. Matematicky si tak dokázal, že nelze postavit jednostupňovou raketu, která by dolétla až do vesmíru. Přišel tedy na myšlenku rakety o více stupních, která tento problém ladně řešila. Nutno podotknout, že k tomuto závěru došel nezávisle na Ciolkovském.

Závěry ze svých výpočtů začal sepisovat v rámci dizertační práce, kterou hodlal předložit svému vedoucímu na univerzitě v Heidelbergu. Profesor však jeho práci odmítl s tvrzením, že není možné sepsat vědeckou práci o nějakých „pouťových hračkách“. Zklamáný student byl na pokraji zoufalství. Své studii věnoval hodně času a její bezprecedentní odmítnutí ho výrazně zasáhlo. Shodou okolností se však v tento čas dozvídá o neznámém americkém profesoru Goddardovi, který prý o problematice raket sepsal celou knihu. Nadšený Goddard si o knihu napsal přímo do USA, protože v Německu se tato kniha sehnat nedala. Goddard mu svoji publikaci obratem poslal.

Mladý Oberth knihu přečetl velmi rychle a byl doslova překvapen, jak málo konkrétní dílo je a že vlastně on sám je se svými výpočty a teoriemi dál než Goddard, který o svých tezí již dokonce přednáší na univerzitě ve Worcesteru. Goddardovy závěry v podstatě pouze nastiňovaly možnost jakýchsi souvislostí mezi délkou hoření motoru, potřebné rychlosti dosažení oběžné dráhy, zatímco Oberth měl všechny tyto záležitosti již vypočítané. Byl o pořádný kus před Goddardem! Navíc Hermann měl na rozdíl od amerického profesora i některé z ideových studií toho, jak by stroje schopné dosažení oběžné dráhy měly konstrukčně vypadat. Šlo především o podrobné rozkreslení rakety nazvané Modell B. Dále uvažoval o kosmické lodi, a dokonce i o kosmické stanici. Nic takového Goddard ani nezmínil. Tato fakta přiměla mladého studenta, aby urychleně dokončil svoji vlastní práci podloženou svými výpočty a vydal ji.

Počtem stránek se útlá publikace *Raketou do meziplanetárního prostoru*, kterou Hermann vydal v roce 1923, stala doslova bestsellerem a zmizela z prodejních pultů. Oberth ji vydal na vlastní náklady, a byl proto rád, že se mu náklady vrátili. Co však očekával, bylo to, že bude o svých závěrech diskutovat na akademické půdě. To se bohužel nestalo. Publikace byla akademiky přehlížena a nikdo se nechtěl tak bezvýznamným tématem zaobírat. Oberthovu publikaci si oblíbila především laická veřejnost, která v ní našla tezi, kterou byla fascinována. Oberth v ní tvrdil, že již se současnou technikou je možné uskutečnit let člověka na Měsíc. Navíc se veřejnosti zamlouvalo, že tento závěr nečinil kdejaký spisovatel, ale vzdělaný akademik.

Jediné odborné reakce, které se nakonec Oberth dočkal, byl poněkud zatrpkle psaný dopis od profesora Goddarda, který Obertha obviňoval z uzurpace jeho myšlenek a lživého přivlastňování jeho nápadů. Známy je například spor o to, kdo první přišel s myšlenkou, že rakety může pohánět tekutý kyslík a vodík. Goddard se o ní sice kdysi zmínil, ale nepřikládal jí příliš významu a nedomyslel její využití. Oberth oproti tomu říkal, že kombinace tekutého vodíku a kyslíku je velmi vhodné palivo a přidal své výpočty. Dnes už vím, že první, kdo přišel s myšlenkou na užití tohoto paliva v raketě, byl Ciolkovský.

Hermann Oberth byl velmi zklamaný. Nulový efekt jeho myšlenek na akademickou obec a jediný akademik

schopný dialogu, který na něj byl za jeho závěry rozhořčený. To byla velmi studená sprcha v jeho snaze prošlapat novou cestu vědy. Nicméně nic nebylo tak černé, jak se na první pohled zdálo. Zatímco letití profesori snahu mladého Obertha přehlíželi, mladí studenti a inženýři se pro myšlenku raket nadchli. V Německu se navíc ve dvacátých letech probudila vlna zvýšeného zájmu o rakety a lety do vesmíru, které uměl hladové veřejnosti zprostředkovat zatím jen němý film. Velká část veřejnosti tak začala Obertha považovat za člověka, který jim splní jejich sny o letech ke hvězdám.

Naděje mladé generace

Vzhledem k narůstající oblibě raket mezi mladými inženýry, studenty a laickou veřejností pocítil Oberth prostor pro sdružení lidí, kteří by mohli i jemu pomoci se sny o raketách. V roce 1927 proto iniciuje založení spolku Společnost pro cesty do vesmíru (VfR), který si mimo jiné bere za úkol shromáždit schopné lidi, kteří by pomohli s realizací raket. Spolek nabral hned v prvním roce pět stovek členů a při hlasování v roce 1928 si zvolil jako svého předsedu právě Obertha. S tímto úspěchem se navíc Hermann dočká ještě jednoho zadostiučinění. Nakladatel jeho první knihy ho žádá, aby své dílo rozšířil a přepsal tak, aby jej pochopila i laická veřejnost. Oberth velmi rád přijímá a nové *Cesty ke kosmickému letu* o čtyřech stech stránkách se stávají dalším velkým bestsellerem.

Německo je fascinováno raketami a možnostmi letů do vesmíru. V době, kdy žádná raketa nedokázala vystoupat do výšky větší, než byly jednotky kilometrů, lidé skupují vše, co zavání lety do nekonečného prostoru. Německá filmová společnost UFA hodlá tohoto zájmu využít a oslovuje Obertha, aby jim – jako odborník – poradil při natáčení jednoho z prvních vědecko-fantastických filmů světa. *Žena na Měsíci* má být postavena na vědeckých základech a filmová společnost vidí ve spolupráci s Hermannem Oberthem velkou příležitost, jak ke svým filmům nalákat ještě více diváků. Oberth se spoluprací souhlasí, a dokonce se domlouvají na

tom, že v den premiéry filmu předvede skutečné odpálení kapalinové rakety. Do premiéry zbývají tři roky a filmová společnost Oberthovi zajišťuje laboratoř pro vytvoření rakety. V novinách se o tomto velkolepém plánu samozřejmě hodně píše. Oberth je na vrcholu slávy.

Hermann Oberth byl však především teoretik. Jeho výpočty a teze byly velmi důležité pro prvotní rozluštění komplikací při začátku vývoje raket. Výpočty, které prováděl, mu poskytly velký náskok před profesorem Goddardem i Ciolkovským. Nicméně když byl postaven před úkol, v rámci kterého měl nejen navrhnout, ale také postavit funkční raketu, ocitl se na půdě, na které si nebyl zdaleka tak jistý. Během svého výzkumu prováděl pokusné stavby raket, byly to však malé zkušební stroje, kterým ani on sám nepřikládal velký význam. Jeho doménou byla matematika a fyzika a jeho představy o konstrukci raket a náročnosti takového činu byly velmi zkreslené, což zjistil v laboratoři, poskytnuté UFA, velmi brzy.

Pracoval ve vlnách, a když se mu dařilo, dokázal do laboratoře docházet nepřetržitě a mnohdy v ní i přespával. Jakmile se však začaly objevovat reálné problémy s jednotlivými částmi vyvíjeného motoru a on nebyl schopen najít řešení, často utíkal a dlouhé týdny se v laboratoři neobjevil. Následně se opět naplno pouštěl do práce, avšak vždy narázil na nějaký závažný technický problém, který nebyl scho-

pen vyřešit. Nakonec se několikrát vrací do svého rodného Rumunsku a laboratoř nechává prázdnou. Nekomunikuje se štábem a snaží se zmizet. Filmaři již vědí, že při premiéře filmu žádná raketa startovat nebude. Prvenství si Německo v této době ještě nepřipíše. Na to si bude muset počkat do méně veselých dob.

Na premiéře filmu, která se konala v roce 1929, se však Oberth v tichosti objeví. Filmová společnost nechce žádné náhrady, a když má film *Žena na Měsíci* obrovský úspěch a kina praskají ve švech, nabídne mu, aby ve své práci dále pokračoval. A tak i v roce 1930 pokračuje Oberth ve stavbě své rakety. V roce 1930 se také poprvé ve své laboratoři

setkává s jedním z nadějných členů spolku VfR, který mu pomáhá se stavbou filmové rakety. Wernher von Braun je tehdy mladý, nadějný inženýr, který je do raket také zapálený, tak jako býval před pár lety Oberth. Zatímco Braun se myšlenky na stavbu nevzdává a je právě zaměřený spíše technologickým směrem, Obertha po všech nezdarech se stavbou skutečné rakety poněkud opouští elán. I když se jeho týmu nakonec podaří sestavit funkční motor a zkušebně jej zapálit, výsledný tah je nízký. Filmová společnost také přestává financovat jeho laboratoř, a tak – možná i s úlevou – všeho nechává a odchází zpět do rodného Rumunsku.



Tým VfR při přípravě ke zkoušce raket. Zcela vpravo je vidět i Wernher von Braun.

Sny a válka

Čas běžel a svět se začal pomalu měnit. V roce 1933 se dostává k moci Hitler a některé vědní obory, které byly dříve zavrhovány, se začínají s vidinou vojenského využití probouzet pod křídly armády i na akademické půdě. Akademické dveře se po dlouhých letech otevírají i raketám. Mezitím se se svými pokusy s kapalinovými raketami proslavil Robert Goddard; co na tom, že jeho stroje jsou malinké a dosahují výšek v řádu jednotek kilometrů? Profesori již začínají uznávat, že v raketách je budoucnost. Za neprostupnou branou Sovětského svazu sní o svých raketoplánech i Sergej Koroljov. A Robert Goddard se po několika desítkách let dočká zadostiučinění, když jej v roce 1938 pozvou na vídeňskou univerzitu, aby přednášel o raketách a zároveň vyvíjel rakety v univerzitních laboratořích.

Avšak nedlouho poté, co Oberth začal působit na vídeňské univerzitě, pohltila Rakousko Německá říše. Němečtí stratégové a vojenští plánovači vidí v raketách velký vojenský potenciál. Souběžně proto udržují dvě linie vývoje. Jednu, která pod taktovkou týmu Wernhera von Brauna zkouší reálné velké rakety na střelnici za Berlínem, a druhou, teoretickou, která je složena z teoretiků podobných Oberthovi. Tyto dvě skupiny však o sobě navzájem samozřejmě nic nevědí. Německo nabídne Oberthovi spolupráci a jistotu vlastního filmu i financování jeho vývoje. Oberth se v politice nikdy příliš neorientoval a naivně nabídku přijme. Vždyť je mu slibováno královské financování jeho snů.

Nicméně poté, co byla domluvena spolupráce, byl Oberthovi přidělen jen druhořadý úkol a ze slíbených asistentů se vyklubal jeden jediný. To profesora dozajista velmi urazilo. Nicméně podmínky spolupráce mu nedovolovaly odejít. V roce 1940 je přeložen do Drážďan na Vysokou školu technickou, kde pro něj Němci připravili zkoušku jeho loajality. Měl za úkol vyvinout palivové čerpadlo pro raketu. Tuto pumpu však zatím vyvíjeli jiní odborníci. Situace se nepodařila armádě utajit a Oberth se o tom dozvěděl. Byl uražený a ponížený. Chtěl se proto vrátit do Rumunska, ale nacistické Německo jej nechtělo nechat odejít. Na to, aby odešel do Rumunska a tam byl unesen spojenci, toho až příliš věděl o německých raketových plánech. Byl přinucen nadále setrvat v Drážďanech.



Raketa A4, březen 1942 – Peenemünde

Oberth tušil, že pokud chce získat alespoň nějakou dopovídající práci, bude muset podniknout jeden bolestivý krok. Aby ho Němci pustili k pořádným projektům, musel se stát občanem třetí říše. vzdal se proto rumunského občanství a získal německé. Armáda tento krok ocenila a nechala ho nastoupit do tehdejšího raketového ráje – do vývojového střediska v Peenemünde, kde tým Wernhera von Brauna konstruoval raketu A4, později známou jako V2.

Oberth – zkoušený častým neuznáním a ponižováním – uviděl, kam se za roky jeho pobytu v Rumunsku posunula praktická aplikace raket. Byl však poněkud zahořklý a neodpustil si poměrně silnou kritiku všech přítomných, že jej nepřivolali již dříve. Byl přesvědčen o tom, že by týmu pomohl vyvinout mnohem lepší a výkonnější raketu, než byla připravovaná A4. Tímto úvodem si však nezískal důvěru od přítomných inženýrů a ti ho na oplátku nechtěli pustit k žádným závažnějším a důležitým úkolům. Zaujali k němu uctivý postoj, který se chová k zasloužilým starším lidem, ale do skutečného vývoje jej nepouštěli.

Jeho úkoly v Peenemünde tak byly druhotné. Zabýval se teoretickým vývojem vícestupňových raket schopných letů do vesmíru. Zkoumal německé patenty a hledal v nich ty, které by byly vhodné pro vývoj raket. Zkrátka nic, co by jej zapojilo přímo do reálného vývoje skutečných raket. Nakonec byl převelen do Wittenbergu, kde měl za úkol vyvinout řízené rakety na tuhé pohonné látky. Zde působil až do dubna 1945, kdy jej zajali Britové. Ti profesora brzy propustili a bez jakéhokoli úkolu nechali odejít. Týmy odborníků z Peenemünde a dalších vývojových středisek „naháněli“ Sověti, Američané, Britové i Francouzi, Hermann Oberth však mohl jít, kam chtěl, nikdo se po něm nesháněl.

Nový kontinent a nová naděje

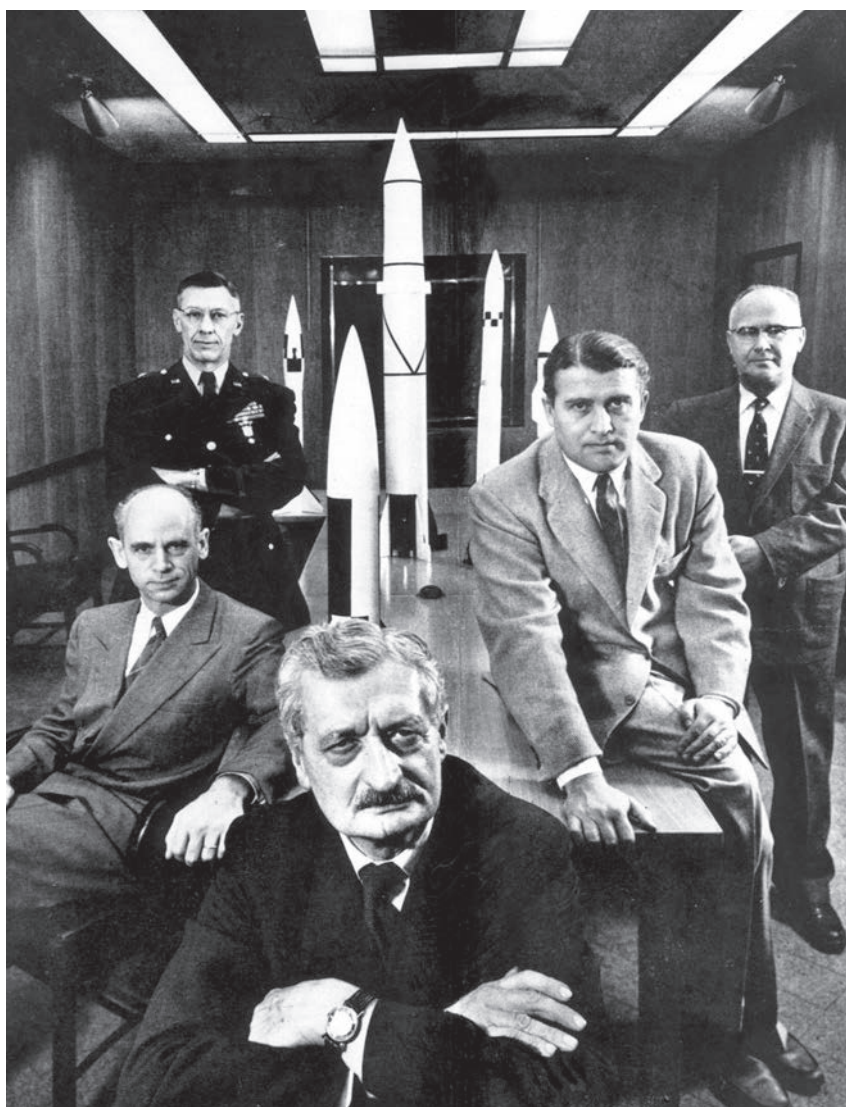
První roky po válce byly obtížné. Uchytil se na několika univerzitách Evropy, ale nakonec – v roce 1950 – se usadil v Itálii, kde po tři roky neúspěšně vyvíjel rakety pro italskou armádu. Napsal však další knihu, která v roce 1954 vyšla pod názvem Člověk ve vesmíru, kde nabádá novou generaci k výzkumu vesmíru těmito slovy: „Udělejme vhodným k životu každé místo ve vesmíru, kde je to možné. Udělejme obyvatelnými všechny světy, jež jsou dosud neobyvatelné, a všechn život získá smysl.“

Nakonec se však do míst, kde probíhal vývoj skutečných raket, vrací. Wernher von Braun si jej v roce 1955 pozval do svého nového vývojového střediska v Huntsville, kde jej pověřil úkolem vytváření výhledů vývoje kosmonautiky na dvacet let dopředu. V roce 1962 dokonce získává svůj první čestný doktorát na Iowské univerzitě. Je to jakési zadostiučinění akademického světa, který jej tak dlouho odmítal jako snílka.

Hermann Oberth je právem považován za jednoho ze tří otců kosmonautiky. Byl to právě on, kdo došel ze všech nejdál při skutečné realizaci raket, a to díky svému čistě exaktnímu přístupu podpořenému matematickými rovnicemi. Jeho přínos byl v prvních letech vývoje raket nenahraditelný, a i když později přestával stačit stále rychleji se rozvíjejícímu oboru, byl důležitým teoretikem, který dokázal předpovídat další vývoj a hlavně inspirovat další zájemce, aby se zapojili do snů lidstva o letech do vesmíru.

Jednoho červnového dne roku 1969 zaburácely nad floridskými močály nejsilnější raketové motory své doby. Raketa Saturn 5 se zvedla k obloze

a na své špici nesla sny a naděje všech průkopníků kosmonautiky, kteří se této chvíli nedožili. Na tribuně seděl i jeden starý profesor. Jako jediný ze tří otců kosmonautiky získal to privilegium, že viděl, jak se jeho vize, za které se mu před lety vysmíval celý akademický svět, staly realitou. Nemožné se dělo přímo před jeho zraky. Co si asi myslel?



Hermann Oberth, Wernher von Braun a zástupci americké armády pózují v Redstonské zbrojovce v polovině padesátých let.



Our educational system is like an automobile which has strong rear lights, brightly illuminating the past. But looking forward things are barely discernible.

Náš vzdělávací systém je jako automobil, který má silné zadní svítilny, jež jasně osvětlují minulost. Nicméně věci před námi jsou sotva vidět.

Hermann Julius Oberth



ROBERT GODDARD

OTEC KOSMONAUTIKY

5. 10. 1882 – 10. 8. 1945





Zuřila druhá světová válka. Hitlerovské německo děsilo celý svět svojí vojenskou mašinerií, která už sice pomalu slábla, a ani lekce u Stalingradu třetí říši neprospěla, ale stále to byl nebezpečný hráč, který hrozil zničením demokracie v Evropě i jinde ve světě. Krom vojenské mašinerie se ruku v ruce táhla s Německem i pověst o zázračných nových zbraních, které děsily nejen veřejnost, ale hlavně generály spojenců. Válka nebyla rozhodnuta a Německo mohlo vytáhnout ještě mnoho trumfů.

Již takřka neexistující německé letectvo však umožňovalo průzkumným letadlům fotografovat utajené výrobní komplexy, které německé velení ještě nestačilo přesunout pod zem. Jedna z takových továren byla i na pobřeží Severního moře a nesla název Peenemünde, podle blízkého městečka. Výzvědná letadla přinesla velmi podezřelé fotografie. Při jejich rozboru měl pomoci tehdejší nejlepší odborník na raketovou techniku Spojených států. Robert Goddard byl přizván, aby zhodnotil, co bylo vyfotografováno. Na fotografiích se tyčily stíny vysokých objektů, které dle měřítka dosahovaly výšky čtrnácti metrů. Dle armádních odborníků to byly děsivě velké rakety.

Robert Goddard se na fotografie podíval a kroutil hlavou, že nic takového není možné se současnými znalostmi a technologiemi postavit. Byl bytostně přesvědčen, že tak velká raketa by se nevznesla ze startovací rampy. Z vlastních konstruktérských zkušeností si byl až příliš vědom limitů, kterých dosáhl, a nedokázal si představit, že by Němci postoupili tak daleko. Tento přístup ho do značné míry charakterizoval. Vypravme se na začátek cesty a pokusme se rozplést osud amerického otce kosmonautiky.

Hranice snů

5. října 1882 se ve městě Worcester ve státě Massachusetts narodil syn do rodiny manželů Goddardových. Byl to jediný syn, který se jim měl narodit. Otec ve městě vlastnil obchod na broušení a výrobu nožů. Mladý Robert od svého dětství v dílně působil a hrál si. Byl velmi zručný a měl velké technické nadání. Byl fascinován elektřinou a experimentoval s ní. Prováděl pokusy s buzením elektřiny a sestavoval své elektrické motorky. Když ho přestala bavit elektrotechnika, pokoušel se sestavovat rádiové přijímače. Vypustil několik vlastnoručně vyrobených balónů. Vrhál se s nadšením do všech zákoutí techniky.

Zajímal se také o přírodu, kde například dokázal několik hodin trpělivě čekat, až se vylíhnou ptáci z vajec. Pozoroval přírodní děje, zajímalo ho počasí a možnost jeho předpovídání. Dokonce se pustil do výroby umělých diamantů.



V patnácti letech však při jednom ze svých experimentů způsobil v dílně výbuch a byl nucen toho na čas nechat. Pravděpodobně následkem výbuchu těžce onemocněl a na několik let musel přestat chodit do školy. Tyto roky využil k samostudiu dle vlastního výběru a to mu otevřelo dveře do nových neprobádaných směrů.

V době svého stonání se vrací k četbě románů nejen od Julese Verna. Již ve čtrnácti byl fascinován dílem *Válka světů*, které jej přivedlo k myšlenkám na vesmír a jeho průzkum. Dalším z románů, který ho zaujal, se stal Vernův *Ze Země na Měsíc*, který mladého technického nadšence přiměl ještě hlouběji uvažovat o prostředcích, které by jej dostaly do vesmíru, jenž mu učaroval. Cesta Roberta Goddarda tak byla zpečetěna. V devatenácti letech se zpožděním dokončil střední školu a právě v tomto věku se mu do ruky dostává

článek *The Navigation of Space*. Toto dílo ho inspirovalo k sepsání vlastního článku o letech do vesmíru, který se pokusil dostat do časopisu *Popular Science*, kde ho však odmítli jako nevhodné a nevědecké téma. Goddard se však nenechal pokořit a sepsal si jen tak pro sebe článek o obyvatelnosti jiných planet.

Při ukončování střední školy byl v roce 1904 vybrán mezi čtyři studenty, kterým se dostalo privilegia přednést slavností řeč k ukončení studia. Goddard si vybral téma *O věcech, které můžeme předpokládat*, kde dle závěrů tehdy známého astronoma Edwarda Ch. Pickeringa mluvil o tom, že na Měsíci musí existovat vegetace.

Po středoškolských studiích nastupuje na Princetonskou technickou univerzitu. Zde se začíná více zabývat svými teoriemi. V rámci svých raných studií v oboru reaktivních pohonů přichází s úpravou klasického střelného prachu, který se v té době používal pro pohon raket, na výkonnější směs střelného prachu (40 procent nitroglycerinu, 60 procent nitrocelulózy). Zabývá se také úpravami trysky a způsobu hoření. Možná jako jeden z vůbec prvních techniků uvažuje o souvislosti výkonu rakety, tvaru trysky a době hoření. Podrobněji a matematicky tuto souvislost však spočítá až Hermann Oberth. Goddard se drží svého praktického pohledu a zamýšlené souvislosti se snaží zkoušet prakticky.

Goddard zatím uvažuje, jaká cesta je nejschůdnější, pokud chce létat do vesmíru. Vymýšlí přes dvacet možných způsobů pohonů, které oscilují mezi využíváním radioakti-

vity, elektrického děla až po rakety. Postupně všechny pohony zavrhne – až na jediný. Rakety se mu zdají jako jediná schůdná cesta do vesmíru. A ne ledajaké rakety, dle jeho závěrů musí jít o vícestupňové rakety na kapalně pohonné látce. Přemýšlí dokonce o využití kapalného kyslíku a vodíku, což si zapíše jako poznámku již v roce 1909. Nakonec však ustupuje od náročněji použitelného vodíku ke klasickému benzínu. Ale o tom později. Doba bez současného komunikačního komfortu, který nám poskytuje internet, byla specifická. Průkopníci raketové techniky o sobě navzájem nevěděli a tak Ciolkovský i Goddard – každý samostatně – došli k myšlence kapalinové rakety a použití kapalného vodíku a kyslíku. Podle všeho však první s touto myšlenkou přišel Goddard, protože Ciolkovský o tom poprvé píše a hovoří až v roce 1912.

V roce 1909 se stává asistentem na katedře fyziky a své studium zakončuje zlatou medailí a bakalářským titulem. Celou dobu se snaží přesvědčit některé akademiky i soudobé časopisy, aby vydali některý z jeho textů, nebo se alespoň jeho myšlenkami zabývali. Neustále však naráží na konsenzus, že rakety jsou příliš nejisté, nevědecký a nezajímavý obor. Jeho představy o letech do vesmíru jsou odbornými kruhy považovány za – mírně řečeno – snilkovské a nereálné. Goddard však exceluje studijními výsledky, a tak se mu daří získávat potřebné tituly. Po bakaláři je to v roce 1911 na Clarkově univerzitě doktorát z filosofie, úspěšně habilituje na docenta a v roce 1914 začíná také přednášet o fyzice.



Clarkova univerzita kolem roku 1908

Ve světě zatím vypukla první světová válka. Spojené státy do ní měly však vstoupit až v roce 1917, a tak i Goddard zatím mohl pracovat na svých věcech. Nastupuje na Clarkovu univerzitu a v univerzitní laboratoři staví a zkouší své kapalinové motory. Zatím řeší hlavně základní konstruktérské problémy, jako je správné těžiště a rozložení hmot v raketě, tvar trysky, transfer paliva a další. Výzkum se však začíná prodražovat a Goddard ho již nemůže financovat ze svých prostředků. Podaří se mu však domluvit se Smithsonovým institutem ve Washingtonu, který mu s financováním pomáhá.

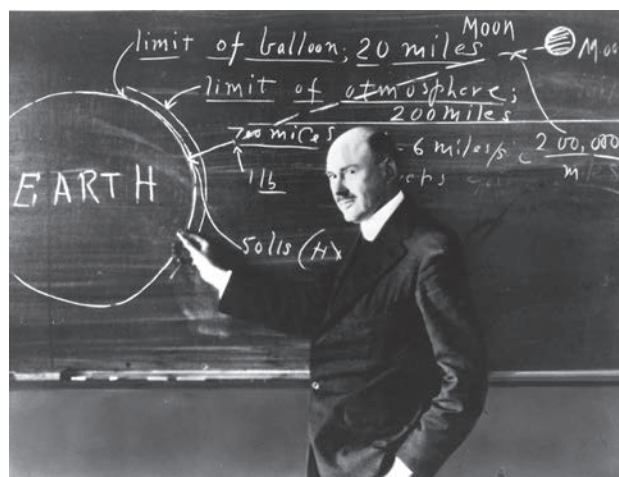
Tak kdy se poletí na Měsíc?

Po skončení války se může vrátit zpět do své laboratoře. Všechny jeho zkušenosti a znalosti jsou zatím zejména v jeho hlavě. Profesor A. C. Webster ho proto nabádá, ať je sepiše a pod hlavičkou svého mecenáše, kterým byl Smithsonův institut, vydá. Na světlo světa se tak dostává první rozsáhlá vědecká publikace o raketách. Obsáhlý spis *Metoda dosahování mimořádných výšek* obsahuje mnoho vzorečků, čísel, úvah a výhledů. Je to práce určená pro znalé odborníky, nicméně se dostane do rukou redaktorů *The New York Times* a ti s novinářskou licencí vydají článek, který tvrdí, že profesor Goddard věří, že jeho rakety doletí na Měsíc. V článku byla totiž hlavně řeč o myšlence, která byla v práci zmíněna velice okrajově, mluvilo se o možném využití kapalinových raket pro let na Měsíc, protože – oproti raketám na tuhé pohonné látky – poskytují dostatečný tah. Novináři informaci zkusili do té podoby, v níž dokonce napsali, že Goddard už Měsíční raketu staví a že hledá odborníky na její přípravu. Goddard se proti tomu snažil ostře ohradit, ale nic nezastavilo prudký nárůst zájmu o jeho práci a přes noc se z něj stala známá osobnost. Goddard, ač neměl rád přílišnou pozornost a celá věc kolem uveřejnění zmíněného článku se mu krajně nelíbila, se rozhodl situace využít a napsal do novin článek, kde informoval o tom, že onen záměr, jímž by byl let člověka na Měsíc, je finančně a technologicky velmi náročný. Při té příležitosti vyzval veřejnost, aby se pokusila o sbírku na takový projekt.

První světová válka se však nevyhnula ani USA. Po vstupu Států do války je Goddard převelen do Pasadeny v Kalifornii, kde má za úkol zdokonalit tehdejší armádní prachové rakety pro lepší užití. Úspěšně například vyvine bojovou prachovou raketu, která se později stane základem pro bazuku. Tato zbraň však své bojové naplnění nalezne hlavně až v druhé světové válce. Dále pracuje na úpravách signálních raket a dalších drobných úkolech.

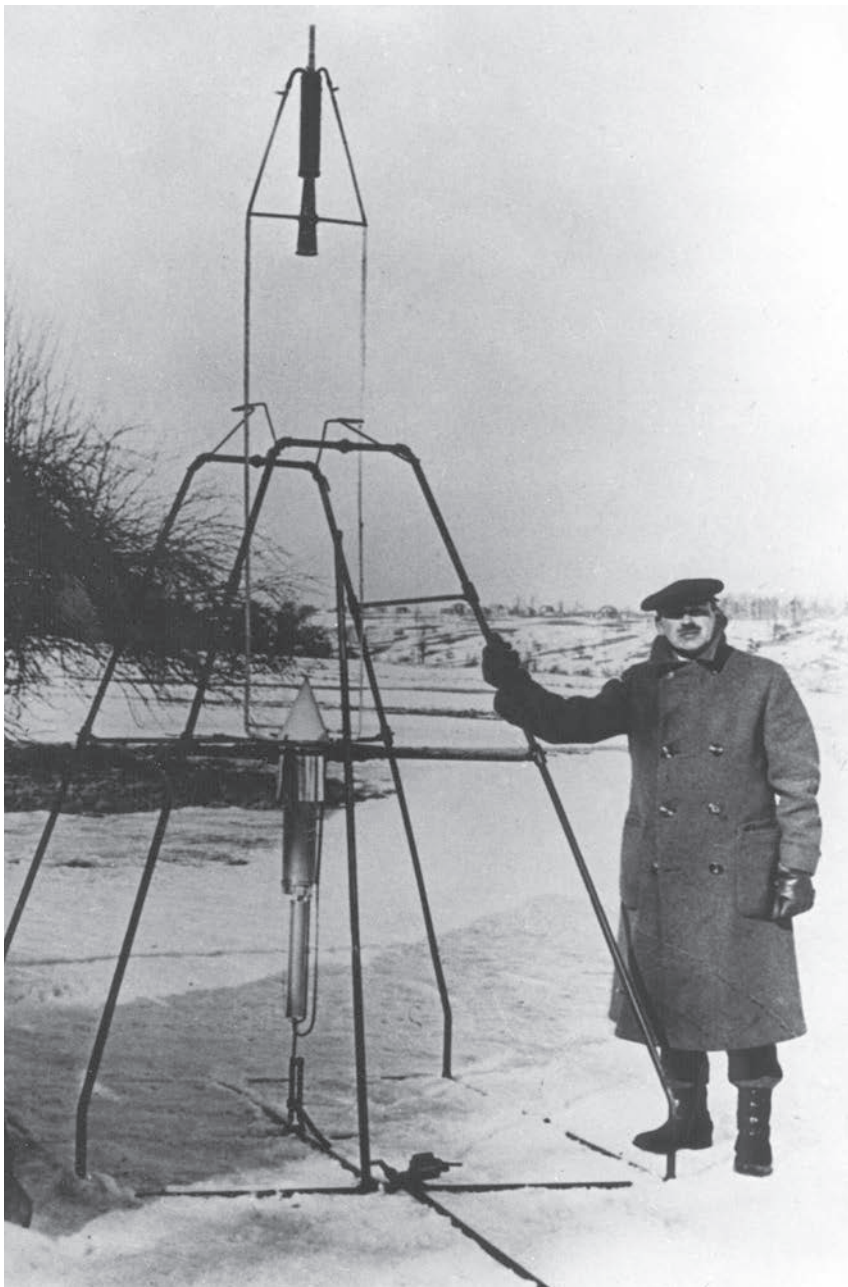
Zatímco sen o letu na Měsíc začal v USA žít poněkud vlastním životem, Goddard se stal i na akademické půdě najednou uznávanějším a jeho spisy a články o raketách se začaly objevovat i ve vědeckých časopisech. Veřejnost profesora zbožňovala a těšila se na let k Měsíci, ten byl však ještě hodně daleko a mezi jeho realizací stálo mnoho problémů, které si ani profesor Goddard nedokázal představit.

Na počátku dvacátých let Robert Goddard opět pomáhá armádě s vývojem ještě výkonnějších a lépe říditelných prachových raket. Tuto zakázku dokončil v roce 1923 a opět se pustil do projektování a staveb kapalinových raket. Zároveň je povýšen a stává se ředitelem fyzikálních laboroří



Robert Goddard na Clarkově univerzitě

Clarkovy univerzity. A na veřejnost opět prosáknou zprávy o stavbě rakety schopné zasáhnout Měsíc. Za těmito zprávami tentokrát stojí rektor univerzity, který chtěl svoji instituci propagovat. Reakce veřejnosti je ohromná. Lidé se dobrovolně hlásí, že chtějí být při letu k Měsíci na palubě a Goddard dostává doslova tisíce dopisů. Skutečnost je však jiná a Goddard je z toho rozhořčený. Má k dispozici jen několik modelů svých malých kapalinových motorů, které svým tahem nedokážou zvednout ani samy sebe, natož doletět k Měsíci. Goddard si tak pěstuje stále větší despekt k médiím.



Robert Goddard se svou raketou „Nell“, rok 1926

Ve své práci však zaznamenává první výraznější úspěchy. V roce 1925 poprvé zažehne motor ve své laboratoři a začíná se poohlížet po místě, kde by mohl potají provádět první starty. Pozemek mu tehdy poskytne jeho teta na pozemku svého statku v Auburnu.

První úspěšný let rakety na kapalně pohonné látky se uskutečnil 16. března 1926. Na subtilní kovové konstrukci byla umístěna půlmetrová raketa o váze čtyři a půl kila. Tento drobeček byl naplněn tekutým kyslíkem a benzinem. Goddard, společně se svým asistentem M. Roopem a jeho manželkou Esther, provádí první test. Ve 14:30 dochází k zážehu a malinká raketa se jen velmi pomalu šplhá ze startovní konstrukce. Historicky první let kapalinové rakety dosáhl titěrných parametrů. Za dvě a půl sekundy letu dosáhla raketa rychlosti 96 km/h, výšky 17 metrů a dopadla 57 metrů daleko od místa startu. Příští letový test proběhl 3. dubna, kdy další exemplář této rakety vzlétl jen do výšky šesti metrů.

Goddardovi bylo jasné, že výsledné parametry jsou nedostačující a že je potřeba postavit zcela novou raketu, kterou bude potřeba zvětšit, a zlepšit tah motoru. Aktuální model nebyl vhodný pro jakékoli vylepšování, dosáhl svých limitů. Vývoj zcela nové, větší rakety mu zabral další dva roky, které trávil celé dny zavřený ve své laboratoři. V létě 1928 byl připraven na letové testy.

Byly to však těžké chvíle. První čtyři testy byly neúspěšné, protože raketa se vždy zastavila o startovací konstrukci. Teprve až pátý pokus, který se uskutečnil 26. prosince 1928, byl úspěšný a raketa vystoupala do rekordní výšky 60 metrů. Goddardovi a jeho asistentům však bylo jasné, že další experimenty značně omezuje tyčová startovní konstrukce. Bylo potřeba postavit novou odpalovací rampu.

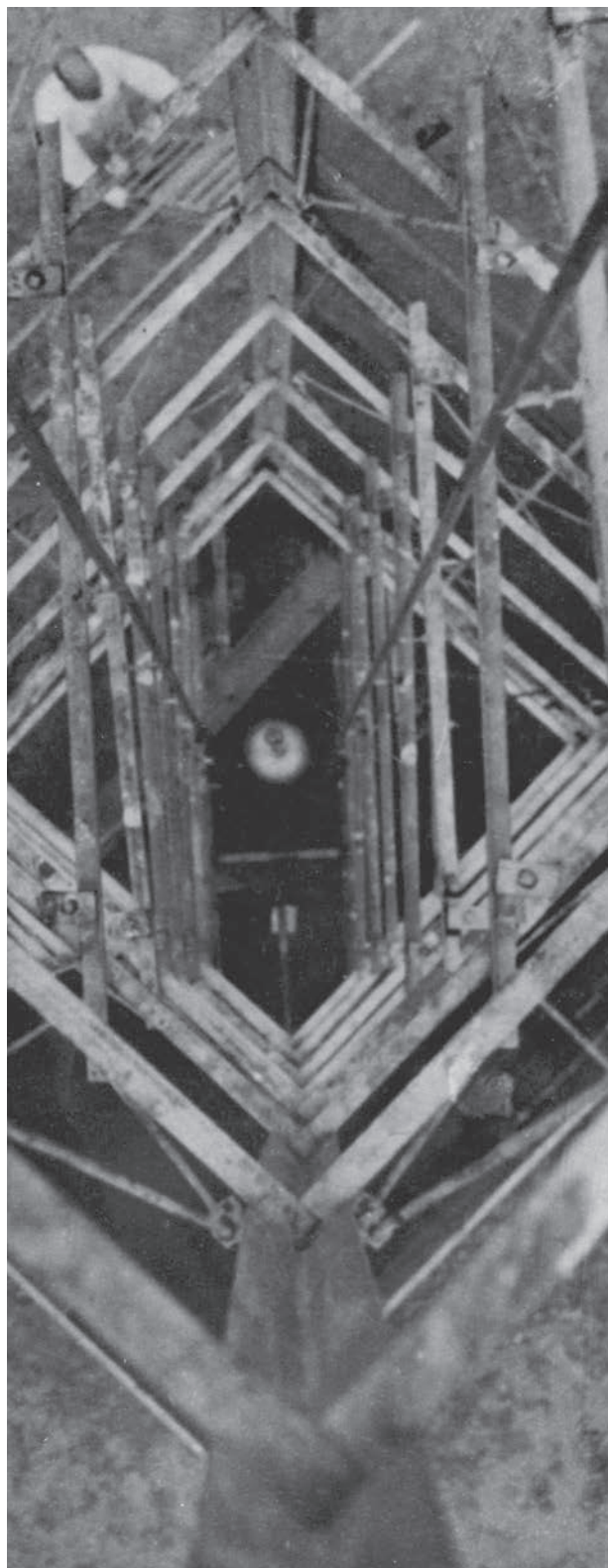
Na tetině farmě proto vznikla skoro dvacet metrů vysoká věž a společně se svým týmem také vyvinul novou raketu. Ta už byla tři a půl metru vysoká a měla hmotnost 14,5 kilogramu.

Raketa úspěšně odstartovala v červenci 1929, vyletěla ovšem do výšky pouhých 30 metrů. Dosáhla však mnohem většího zrychlení a rychlosti 16,5 m/s, což byl nový rekord. Raketa navíc obsahovala barometr a teploměr, a dokonce návratový padák, aby se přístroje po dopadu rakety nepoškodily. Jednalo se tak o historicky první vědecká měření, která proběhla na špici kapalinové rakety.

Zatímco doposud prováděl Goddard své experimenty potají a nikdo o nich nevěděl, poslední start už se dal jen stěží utajit. Raketa byla velmi hlučná a vyprodukovala obrovské množství kouře. Když dopadla, navíc ještě explodovala a to zalarmovalo místní hasičský sbor a také zdejší novináře. Utajení skončilo – o testech Roberta Goddarda se znovu dozvěděla veřejnost. Bylo jasné, že další testy se budou muset přesunout do méně obydlených oblastí. Na řadu přišla opět armáda. Goddard se tedy se svým týmem na počátku roku 1929 přestěhoval na střelnici do Roswellu v Novém Mexiku. Zde měl možnost vyvinout mnohem výkonnější a lepší rakety pod patronací armády.

Armádní zázemí umožňuje týmu realizovat své pokročilejší plány. V roce 1930 dochází ke stavbě a odpálení rakety o výšce přes tři metry, která dokázala vystoupat do výšky 600 metrů, přičemž dosáhla rychlosti 800 km/h. Raketa však měla za letu problémy držet směr a značně uhybala z kurzu. Tým se proto začal soustředit na řešení stabilizace a řízení. Řešení se našlo v instalaci ocasních ploch, které raketu stabilizovaly aerodynamicky, a na vrchol rakety byl umístěn gyroskop, který pomáhal i špičce, aby držela správný směr. Zatímco použití gyroskopu bylo premiérové právě u Goddarda, použití ocasních ploch – nezávisle na světovém dění – využil Ludvík Očenášek při testech svých prachových raket již o dva roky dříve. Při následujících testech v roce 1932 tak raketa – poprvé vybavená ocasními plochami a gyroskopem – vzlétla k nebesům. Dosáhla sice menší výšky, ale byla velmi dobře stabilizovaná.

Historické okolnosti vývoje okolního světa však zasáhly i tým v Novém Mexiku. Černý čtvrtek na newyorské burze v roce 1929 způsobil týmu postupné snižování financí, až v červnu 1932 museli své práce přerušit pro nedostatek peněz. Tým se přesunul zpět na ranč ke Goddardově tetě a nadále pokračoval alespoň se statickými testy a vylepšováním svých současných raket.



Letec Charles Lindbergh vyfotil raketu Roberta Goddarda 23. září 1935 v Roswellu v Novém Mexiku. Záběr je pořízený při pohledu shora do nitra odpalovací rampy.

Nevěřitelné rakety z Německa

Doba se však točila dál. V Německu se utvořil tým kolem Wernhera von Brauna, který od poloviny třicátých let tajně pracoval pro armádu. Goddard byl tajnostkář, a nepublikoval žádné podrobné závěry ze svého vývoje raket. Braun a jeho tým o jeho pokusech takřka nic nevěděli. Goddard zase vůbec nic netušil o jejich existenci. V Evropě byl však vývoj progresivnější a Goddard nevědomky zaostával. Zatímco zkoušel své tři metry velké rakety, v Německu se pracovalo na mnohem silnějších strojích s neporovnatelnými parametry.

V podstatě jediný veřejný souhrn Goddardovy práce představovala útlá desetistránková monografie *Vývoj raket na kapalné pohonné látky*, kde světu prozradil, že na tako-

vých raketách pracuje a čeho za deset let dosáhl. Většina výsledků jeho práce byla tajná.

Poslední raketa, kterou Goddard vypustil, odstartovala v roce 1941. Vážila 340 kilogramů – tedy asi třetinu toho, co německá raketa A-3 – a na výšku měla jen sedm metrů. Zbylé roky pracoval jako poradce pro raketovou techniku. Když americká armáda v roce 1944 poprvé ukořistila raketu V2, byl šokován jejími rozměry a výkony. Rakety z Peenemünde dolétly 300 kilometrů a byly několikrát robustnější než to nejsilnější, co se Goddardovi podařilo sestrojít. Po provedení průzkumu dochází Goddard k závěru, že na této raketě bylo použito mnoho jeho patentů. Nicméně



Goddard a jeho tým při konstrukci jedné z raket, Nové Mexiko 1940

tým z Peenemünde nic o Goddardových patentech, které úspěšně tajil, nevěděl.

Americká armáda však profesora jmenovala technickým poradcem projektu Hermes, který měl za úkol sestavit stejně výkonnou raketu. Úspěšného dokončení se však Robert Goddard nedočkal. Po prodělané operaci jícnu v roce 1945 profesor Robert Goddard umírá.

Role Roberta Goddarda při vývoji raketové techniky

byla velmi důležitá. Jako první úspěšně realizoval vizi řízené kapalinové rakety. Byl průkopníkem techniky, se kterou nikdo neměl žádné zkušenosti, a on ji dokázal přesto realizovat. Postupem času sice za světem zaostal a i vinou svého tajnostkářství a vypěstovaného odporu k veřejnému publikování ztratil kontakt s vývojem raket ve světě, ale jeho role je nezastupitelná. Je velká škoda, že se právě on nedočkal prvních kosmických letů.



Every vision is a joke until the first man accomplishes it; once realized, it becomes commonplace.

*Každá vize je vtipem, dokud jí první člověk nedosáhne.
Jakmile si to lidé uvědomí, stává se samozřejmostí.*

Robert Hutchings Goddard



SERGEJ KOROLJOV

ARCHITEKT SNŮ

12. 1. 1907 – 14. 1. 1966



Muž nervózně poposedl na židli. Zřetelně cítil tíhu odpovědnosti spočívající na jeho ramenou. Už před chvílí, když se nikdo neřval, si vsunul do úst tabletku Validolu. Jeho tělo jej zrazovalo, ale nesmí to na sobě nechat znát. Pohlédl k periskopu. Jeho náměstek Voskresenskij byl nalepený na okulár a sledoval raketu, která zatím spočívala klidně na rampě. Tohle jsme spolu prožili už mnohokrát, tak proč ta nervozita? Další start, stává se z toho skoro rutina. Ano, technicky je to úplně stejný start jako desítky předchozích, ale přece. . . Dnes je na špici rakety v anatomickém křesle v kabině kosmické lodi připoután člověk. Živá, myslící, dýchající bytost, jejíž osud závisí na bezchybné práci všech, kteří se kdy dotkli jeho stroje. Ještě teď v duši bodne osten marnosti, jako tehdy, když posílali nahoru na jistou smrt Kudrjavku, později známou jako Lajka. Všichni

byli tehdy překvapení, když během příprav ke startu nechal otevřít její kabinu a přikázal, aby jí dali napít. Každý jej zná jako tvrdého šéfa, který jde nekompromisně za svým cílem a neváhá zvednout hlas nebo vyhodit kohokoli, kdo svou práci nedělá dobře. Jenže i hlavní konstruktér má své lidské stránky. Ale co o tom kdo ví? Co vlastně o něm ostatní vědí? Jeho příběh, který nyní, 12. dubna 1961, vrcholí, by mu možná málokdo z mladých inženýrů kolem věřil.

Muž se lehce protáhl, pohledem přelétl místnost řízení startu a na chvíli zavřel oči. Pod víčky cítil slunce a do nosu jako by mu znovu zavanula známá slaná vůně milované Oděsy, kde poprvé přičichl k volnosti, kterou nabízí let. . .



Sny o obloze

Nevlídná zima zalézá za kabáty všem, kteří se toho dne vydali do ulic. Všechny přibližně sedmdesát tisíc obyvatel Žitomiru se chystá na příchod nového roku. V domácnostech se připravují tradiční jolky, které budou zítra středobodem dění. Je 30. prosinec 1906 (tedy – podle starého kalendáře, podle nového datování připadne tento den na 12. leden 1907) a za okny se už snesla tma. Ale v domě mladého učitele místního gymnázia Pavla Jakovleviče Koroljova a jeho ženy Marie Nikolajevny se svítí. Pozdě večer se náhle ozve pronikavý dětský křik – na svět přišel prvorozený syn. Dostává jméno Sergej a má se čile a hlučně k světu. „Narodil se vám malý Šaljapin!“ směje se nyní už babička z matčiny strany. Nikdo, a tím méně chlapec sám, zatím netuší, že jeho život ovlivní směřování celého světa, ale sám o sobě bude neuvěřitelně trnitý a bolestný. To se koneckonců potvrzuje hned na jeho začátku: Už před narozením Sergeje nebyla

atmosféra mezi mladými manželi růžová a po narození syna se nic k lepšímu nemění. V roce 1909 je manželství rozvedeno a Sergej již nikdy svého otce až do jeho smrti v roce 1929 nespatří.

Malý Sergej Pavlovič, který nechápe nic z toho, co se mezi jeho rodiči děje, se stěhuje ke svému dědečkovi do Něžinu. Tam je obklopen dospělými, kteří jsou mu jedinou společností – kamarády nemá. V roce 1916 se Sergejova matka podruhé vdává – Grigorij Michajlovič Balanin se stává Sergejovým otčímem. Poté, co Maria Nikolajevna složila v Kyjevě státní



Malý Sergej Koroljov
v roce 1912

zkoušky z francouzštiny, se ona i její syn stěhují za novou hlavou rodiny do Oděsy.

Oděsa – přístavní město na pobřeží Černého moře – zažívá v té době turbulentní období. O vládu se zde přetahují nově vzniklé rudé sověty a vláda, uznávající stále poslušnost carovi. Během roku 1917 vypuká v ulicích města občanská válka a jeho vládci se postupně stávají sověty, carské úřady, německá a rakousko-uherská armáda a řecká armáda společně s armádou francouzskou. Mladý muž, ve kterého Serjoža roste, hledá únik z žalostné situace, jež nutí místní měnit na venkově šaty za chleba, a píše básně. Básnický bacil jej ale nedrží dlouho, zato on i celá jeho rodina chytá bacil zcela jiný: V zimě 1919–1920 onemocní tyfem! V únoru 1920 občanská válka konečně ustává a vlády se definitivně ujímá sovětská moc.

Jakmile se hospodářská situace uklidnila, otevírají se opět brány škol. Mladý Sergej Pavlovič se stává žákem stavební průmyslovky č. 1 na Starofrankoportovské ulici. Brzy je zjevné, že tento student má velké technické nadání. Bude z něj určitě vynikající stavař. Jenže nadějný mládenec pokukuje úplně jinam než po stavbách.

Balaninova rodina žije přímo v oděském přístavu. Jeho součástí je i základna třetího leteckého oddílu černomořské flotily a Sergej je fascinován pohledem na hydroplány, které z hladiny přístavu startují a přistávají na ní. Zatím se jen dívá. . . Od vidění zná všechny piloty a mechaniky a oni znají jeho. Pak se konečně jednoho letního dne v roce 1923 osměluje a plave přes zátoku k základně. Hlásí se jako dobrovolník na pomocné práce v hangáru a pobavení vojáci nakonec svolí. Nelze si nevšimnout chlapcova technického talentu, a tak dostává stále složitější práci. A pak, jako odměna, přijde jeden z nejkrásnějších okamžiků v životě Sergeje Pavloviče Koroljova: Dostává povolení usednout na palubu hydroplánu a poprvé pozoruje své město z výšky a zakouší tu neuvěřitelnou svobodu, jakou může poskytnout pouze pohyb v trojrozměrném prostoru. Ten den se definitivně láme jeho osud. Jeho cílem je obloha! Stává se členem nově vzniklého spolku ОАВУК (Общество авиации, воздухоплавания Украины и Крыма – Společnost letectví Ukrajiny a Krymu) a začíná hltat odbornou literaturu z knihovny spolku. Stále více jej láká tvořivá práce, konstrukce letadel. Někonečné hodiny tráví nad knihami, učebnicí němčiny (některá důležitá díla jsou v knihovně spolku pouze v německém originále) a nakonec nad rýsovacím prknem. Jako mnoho jiných si přečetl v novinách výzvu sekretáře místní pobočky ОАВУК В. В. Fajerštajna, ve které se praví: „Pošlete nám své návrhy kluzáků!“ Mezi stohy zaslaných plánů je i Koroljovův návrh kluzáku, pojmenovaný lakonicky R-5. Je to tak dobrá

konstrukce, že je navržena do výroby. I když nakonec ze sériové produkce sešlo, v pouhých sedmnácti letech má být Serjoža nač hrdý.

Ale čeká ho důležitá životní křižovatka: Jeho studium na stavební průmyslovce se chýlí ke konci a je třeba si vybrat směr, jímž se bude ubírat dále. Na vysněnou Žukovského leteckou akademii v Moskvě jej nevezmou – má pouze 17 let a navíc není ani vojákem, natož důstojníkem v hodnosti poručíka, což je minimum pro přijetí na akademii. Sergej Pavlovič se tedy vydává do Kyjeva, kde toho roku otevřeli na místním polytechnickém institutu obor letecká technika. Tam se zapisuje do povědomí profesorů jako výtečný student a aktivně se věnuje i létání na kluzácích, které si studenti polytechniky sami vyrábějí. V září 1926 pak přestupuje na Moskevské vysoké učení technické N. E. Baumana, jednu z nejelitnějších škol svého druhu v Sovětském svazu.

Koroljov se potápí do víru horečné činnosti. Kromě studia, jež zahrnuje i praktika ve známém aerodynamickém institutu CAGI, si nachází práci kresliče v leteckém závodě č. 22, plachtaří a opět se s kolegy pouští do projektování a stavby vlastního kluzáku, který se tentokrát jmenuje „Koktěbel“. Zatím ani náznak toho, že by se měl začít dívat výš. . .

Když v polovině roku 1929 začíná Koroljov připravovat diplomovou práci, její vedení si bere na starost sám Andrej Nikolajevič Tupolev. Projekt jednomotorového hornoplošníku s dlouhým doletem má velký podíl na tom, že Sergej Pavlovič Koroljov 9. února 1930 přebírá diplom inženýra. Již o několik měsíců dříve získal pilotní průkaz pro motorové letouny.



Sergej Koroljov za řídicí pákou „Koktěbelu“

A opět má práce nad hlavu. Dostává povolení ke stavbě motorového letounu podle své diplomové práce, staví další větroň, nadále pracuje jako kreslič a občas se stihne vypravit

na Ukrajinu za svým děvčetem. Vypětí si ovšem žádá svoji daň – během jednoho letového dne, kdy na Krymu zalétává svůj nový větroň, se necítí ve své kůži. Když se dostane do nemocnice, lékaři konstatují zanedbaný střevní tyfus. K tomu se přidružuje infekce ucha a Sergeje převázejí do Moskvy, kde mu lékaři trepanují lebku na spánku, aby mohli vyčistit zahnisaná místa.

Sny o raketě

Když se ve dvacátých letech Koroljov seznámil s idejemi Konstantina Ciolkovského, bylo zaseto semínko pochybností o dosavadní práci na letounech. Z pokoutních úvah pak pomalu roste přesvědčení: Rakety, to je budoucnost! A nyní, když se opět po pobytu na lůžku dostává k práci, zjišťuje, že se jeho pohled na letectví změnil. Jeho nový letoun SK-4 se stejně nijak zvlášť nevyvedl. 12. prosince 1930 pročítá Večerní Moskvu a všimá si nenápadného inzerátu: „Každý, kdo se zajímá o problémy meziplanetárního spojení, nechť se písemně přihlásí na adrese...“ Pro Koroljova to byla zajímavá výzva, o níž netušil, že je voláním jeho osudu. Pokud se chceme bavit o meziplanetárním letu, musí to být jedině pomocí raket. A to je věc, která Koroljova velmi zajímá. Odepisuje tedy na inzerát a v nově vzniklém kroužku, čítajícím sto padesát nadšenců, potkává své budoucí dlouholeté kolegy – například Tichonravova, Pobědonosceva a také Canděra. Největší znalosti z oblasti raketové techniky má Canděr, je ale zoufale neschopen jakékoli organizační práce. Této role se tedy ujímá Koroljov. Hned od počátku je jasné, že se kroužek bude zabývat raketovými motory na kapalná paliva, prachové náplně nejsou vhodné a mají velmi omezené využití. A postupovat se bude po malých krůčcích. Na povrch se už nyní začíná vynořovat Koroljovův manažerský talent a smysl pro reálné cíle, který jej za dvě dekády učiní legendou.

Kroužek se pomalu rozrůstá a jeho zájmy se začínají rozcházet. Oproti fantastům snícím o hvězdoletech a cestách na Mars se vytváří druhý pól v čele s Koroljovem, který má mnohem praktičtější pohled na věc. 18. srpna 1931 se Koroljov s kolegy od kroužku odděluje a zakládá organizaci

Nucená nečinnost Koroljova ubíjí, a když je opět alespoň trochu fit, vrhá se zpět do kolotoče zalétávacích letů svého větroně. Ale už tehdy v něm klíčí pocit, že větroně a tehdejší vrtulová letadla jsou svými výkony k smíchu. On přece chce, aby jeho stroje létaly dále a výše. A možná už ví, jak toho dosáhnout...

ГИРД (Группа изучения реактивного движения – Skupina pro studium reaktivního pohonu, dále GIRD). Dva týdny před jejím vznikem se Koroljov ještě stačil oženit a teď toho má na talíři opravdu hodně: Stále pracuje jako kreslič v závodě č. 22, který mezitím přešel pod hlavičku CAGI; pracuje ve skupině GIRD, snaží se zařídit bydlení pro sebe a svou novomanželku a navíc se snaží o její přeložení z nemocnice na Donbasu, kde Xenia, zvaná Ljalka, pracuje jako lékařka. Chce ji mít přirozeně u sebe, v Moskvě.

GIRD se začíná věnovat problému zástavby raketového motoru do kluzáku. Ale to je pouze velmi úzce vymezené zaměření, mnoho členů skupiny by rádo napřelo své síly jiným směrem. Proto jsou koncem roku ustaveny čtyři pracovní brigády. První, v čele s Canděrem, se věnuje vývoji kapalínového raketového motoru a výškové rakety. Druhá, kolem Tichonravova, pracuje na vývoji hybridního motoru na kapalné i tuhé palivo, s konečným cílem vyprojektovat raketový dělostřelecký granát. Třetí skupina, kterou kolem sebe soustředil Pobědonoscev, se nadchla pro myšlenku náporového motoru. Čtvrtá skupina se bude věnovat vývoji letounu s raketovým pohonem – raketoplánu. V jejím čele stojí Sergej Koroljov. GIRD svou organizací, záběrem a úrovní nemá v tehdejších Sovětském svazu, a vlastně ani v Evropě, období (snad jen s výjimkou německé Společnosti pro kosmické lety, v níž pracuje jistý zatím nenápadný mladík jménem Wernher von Braun).

Skupina GIRD se brzy po svém založení dostává do hledáčku vojáků, konkrétně maršála Tučačevského, v té době zrovna pracujícího na modernizaci a reformě Rudé armády. Skupině se dostává také pomoci od organizace

Осоавиахим (Общество содействия обороне, авиационному и химическому строительству – Společnost pro podporu obrany, letectví a chemického průmyslu – dále Осоaviachim). Ta poskytuje finanční prostředky k tomu, aby ti nejdůležitější členové GIRD mohli pobírat alespoň částečnou mzdu a aby byly zabezpečeny probíhající projekty. GIRD dostává oficiální posvěcení a rozděluje se na dvě části – jedna se měla starat o výchovu nových kádrů a agitaci, zatímco druhou částí se stává samotný výrobní závod, v němž probíhá výzkum a vývoj. Šéfem výrobního závodu je ustanoven Koroljov. Na základě volby členů se stává i předsedou celé organizace GIRD.

Nicméně fakt, že GIRD dostává finanční prostředky od Осоaviachimu a jeho práci pozorně sleduje armáda, neznamená nijak velký blahobyt. První díly raket se rodí ve sklepení jednoho z moskevských činžáků a zkoušky motorů se konají na jeho dvoře. Po několika měsících se výrobní závod stěhuje do lépe vyhovujících prostor, i když jsou to opět sklepy. Ale nadšení a entuziasmus překonávají i ty největší překážky. Z oné doby se datuje historka, která dokládá, jak zanícení byli členové GIRD. Jednoho dne brzy ráno přišel do práce inženýr Viktor Andrejev a ke svému úleku a překvapení spatřil nad jedním ze stolů sehnutou postavu Fridricha Canděra. Ten v ranním šeru pod lampou studoval jakési papíry, a když si Andrejeva všiml, zeptal se ho s lehce nepřítomným výrazem: „To už je konec pracovní doby?“

Na podzim 1932 se Koroljov osobně seznamuje s Ciolkovským, který přijíždí do Moskvy, aby převzal státní vyznamenání. Koroljov a jeho kolegové jsou nadšeni, že se mohou setkat s legendárním osnovatelem kosmických plánů, ale realita je pro ně mírným zklamáním – Ciolkovskij, jemuž v té době bylo 75 let, si se zájmem vyslechne nadšený výklad náčelníka GIRD a jeho spolupracovníků, ale nových a převratných myšlenek se od něj nikdo nedočká... Zatím však události běží dále. Díky zásahu maršála Tučačevského získává GIRD malý polygon u vesnice Nachabino několik desítek kilometrů na severozápad od Moskvy. Všem čtyřem pracovním skupinám (Canděrově, Tichonravovově, Pobědonoscově i Koroljovově) se v jejich oborech daří s většími či menšími úspěchy postupovat. Ale na začátku roku 1933 přichází ledová sprcha. Fridrich Canděr, který poslední roky hnal sám sebe frenetickým pracovním tempem, se na cestě do lázní nakazí tyfem a 28. března umírá. Odchází jedna z nejdůležitějších postav počátků raketové techniky a jeden ze zakladatelů GIRD. Co mu chybělo na organizačním talentu, doháněl tisícihodinami strávenými v dílnách a u výrobního prkna.



Plnění GIRD-09 palivem. Zcela vlevo stojí Koroljov

Práce ale pokračuje dál, brzy je jasné, že Canděrovův motor OR2 je zatím ještě velmi nezralý. Mnohem slibnější je dílo Tichonravovy skupiny – raketa GIRD-09 s hybridním motorem na kapalný kyslík a benzínovou pastu. Je evidentní, že Koroljovovy ambice na vývoj raketového kluzáku nejsou v dohledné době reálné. Centrum pozornosti se přesunuje na Tichonravovu GIRD-09. Z Německa a Rakouska začínají prosakovat zprávy o úspěšných odpalech raket s kapalnými palivy. Pracovní tempo GIRD se ještě znásobuje a 11. srpna 1933 stojí GIRD-09 na odpalovací konstrukci připravena ke startu.

V určený okamžik se ozývá... Ticho! Raketa stojí dál na zemi. Zapalovací svíčka hatí první pokus o start a stejná součástka brání dalšímu pokusu o dva dny později. 17. srpna navečer konečně okolní lesy zahučí ozvěnou raketového motoru a štíhlý stroj stoupá vzhůru! Dosažená výška: 400 metrů. Všichni jásají a vyhazují čepice do vzduchu – první sovětská raketa funguje a létá! Tvrdá práce začíná přinášet ovoce. V listopadu startuje raketa s kapalínovým motorem OR2,

ještě předtím v dubnu 1933 hlásí Pobědonoscova brigáda úspěšné zažehnutí náporového motoru a na podzim pak jeho úspěšné otestování na vystřeleném dělostřeleckém projektilu.

V září 1933 pak dochází ke sloučení skupiny GIRD a její leningradské pobočky ГДЛ (Газодинамическая лаборатория – Laboratoř pro výzkum dynamiky plynů, dále GDL), mezi nimiž probíhala čilá spolupráce. Nově vzniklá organizace dostává název РНИИ (Реактивный научно-исследовательский институт – Reaktivní výzkumný ústav – dále RNII). Bude fungovat pod hlavičkou armády a inženýři dostávají důstojnické dekrety. Vedoucím institutu se stává dosavadní šéf GDL Ivan Klejmjonov; Sergej Koroljov je jmenován jeho náměstkem pro výzkum. Sedmadvacitiletý inženýr aktivně vystupuje při eliminaci třecích ploch mezi konkurenčními koncepcemi projektů GIRD a GDL; snaží se věnovat alespoň trochu času své rodině; píše knihu, která posléze vychází pod názvem „Raketový let ve stratosféře“, a v koutku duše stále hýčká myšlenku na raketoplán létající na hranici kosmického prostoru. Vrací se ke konstrukci větroňů s tím, že možná dostane možnost do některého z nich zabudovat raketový motor.

Ve RNII ovšem proti sobě stále dosti tvrdě bojují dvě frakce – bývalí členové GIRD mají jiný pohled na směřování a koncepci raketové techniky než pracovníci GDL. Tyto třenicové konflikty dokonce vrcholí odchodem několika inženýrů z ústavu. Mezi personálními a organizačními bouřkami ovšem začíná uzrávat pracovní partnerství: Koroljovovy vize sdílí mladý nadějný inženýr, který pochází z GDL. Jmenuje se Valentin Petrovič Gluško. Jeho oborem jsou kapalínové a elektrotermické raketové motory. Oba muži vytvoří konstruktérský tandem, jehož činnost bude s přestávkami po-

kračovat až do šedesátých let a který realizuje odvěký sen lidstva o cestě za hranice atmosféry. Temné stránky tohoto pracovního svazku pak budou pro Koroljova zdrojem obrovských útrap a nakonec přispějí k porážce Sovětského svazu v závodě o Měsíc.

Zatím se ovšem Koroljov lopotí a s ostatními staví základy praktických raketových letů. Po organizačních změnách se v roce 1935 stává vedoucím divize raketových letounů a pod jeho vedením vznikají okřídlené rakety na prachový i kapalný pohon a zkouší se (zatím pouze staticky) raketový motor, namontovaný v zádi větroňe.

Jenže v té době začíná vlna represí. Paranoidní Stalin a jeho nohsledové začínají pomalu, ale jistě likvidovat elitu svého vlastního národa. Důstojníci, intelektuálové, inženýři se ze dne na den stávají nepřáteli státu a uprostřed noci mizí v doprovodu mužů v kožených kabátech v podzemí věznic na Ljubljance. RNII najednou postrádá svého ředitele Klejmjonova a hlavního inženýra Langemaka. Ti dva už se z Ljubljanky nikdy nevrátí. Nové vedení ústavu Koroljovem a jeho prací otevřeně pohrdá. Na jaře 1938 si NKVD přichází pro Valentina Gluška. Koroljov netuší, že během oněch měsíců se v ljubljanských výslechových místnostech rýsuje na dlouhé roky jeho vlastní osud. Každý Rus má v ony těžké dny a měsíce strach, aby Berija a Ježov neukázali prstem zrovna na něj a on se nestal dalším anonymním číslem měsíčních záznamů lidových soudů a bezprávným mraven-cem v mraveništi zvaném Gulag. Koroljov se snaží nevšímat si temných mraků, které se nad ním stahují, a pracuje téměř do vyčerpání. Ale osud a tajnou policii nepřečtytračíš.

Když se pozdě večer 27. června 1938 ozve rázné zabušení na dveře, Sergej Pavlovič ví, že tentokrát jej štěstí definitivně opustilo. . .



GULAG – nové působiště Sergeje Koroljova



Jak hluboký může být pád jednoho lidského osudu? Jak lze vůbec běžným chápáním obsáhnout ten šílený kontrast? Vytržen z běžného života, teď musí hnit tady, ve tmě a špině... Oči, které se ještě před nedávnem otáčely k obloze a dál, teď běží po špinavé zdi téhle zatuchlé tůrmy. A výsledky... Jeden za druhým, při jednom vyšetřovateli mluví, jako by máslem chleba mazali, při dalším zase řvou a zasypávají každou část těla ranami... A všude kolem jsou slyšet řeči zkušenějších mukulů. Prý – nepřítel státu? Jestli vyvážeš s deseti roky, bude to zázrak. Ale vždyť já jsem neudělal vůbec nic, proč já? Proč? Ptá se stejnou otázkou, jakou vyslovovaly desetitisíce stejně nevinných lidí po celém Sovětském

svazu. Zbytečně. To přiznání z něj stejně nakonec dostanou, ví to až moc dobře. Najednou se otevírají dveře a strážný řve jeho jméno. Dlouhou tmavou chodbou jej vede k dalšímu výslechu. V nevelké místnosti bubnuje prsty na desku stolu, osvětleného malou lampičkou, vyšetřovatel Šestakov. Nebo je to snad Bykov? V tom šeru se to moc nedá rozeznat. Pak začne známý kolotoč otázek. A rány. Moc, nekonečně moc ran. Dneska jich většina dopadá na hlavu. Sleduje, jak vyšetřovatel bere ze stolu karafu a rozmachuje se. Najednou mu před očima vybuchne ohňostroj a následuje pád do tmy blaženého bezvědomí. Jeho tělo se kácí ze židle na podlahu, z úst vytéká pramének krve. Vyšetřovatel si znechuceně prokřupe klouby a zavolá bachaře...

Sny o svobodě

Když Sergej Koroljov 27. září 1938 odchází v doprovodu strážce od Vojenského kolegia Vrchního soudu, skoro se mu podlamují kolena. 10 let v pracovním lágru a navrch 5 let ztráty občanských práv... A za co? Že prý „byl členem antisovětské teroristické a diverzně-sabotážní trockistické organizace, která působila ve vědeckovýzkumném institutu č. 3 Národního komisariátu obranného průmyslu, a bránil práci dělníků a zásobování Rudé armády novými zbraněmi...“. Co je tohle za nesmysl? Koroljov zoufale píše na všechna myslitelná místa, včetně kanceláře samotného Stalina. Tohle přece musí být nedopatření! Není to však nic platné, přes věznic v Novočerkassku vyráží v zimě na přelomu let 1938/39 v transportu do svého určeného lágru. Kolyma... To jméno nahání ještě dnes husí kůži. Koroljov zde začíná dřímat na zlatonosném dole Malďak a posléze v lágru Vladlag.

Netuší, že dva týdny po jeho odsouzení se přece jen „justice“ chytila za nos a po přezkumu mu trest zkrátila na „pouhých“ 8 let. Ale to už byl na cestě do lágru. Teď je to stejně jedno, osm let nebo deset, odsud už se živý nedostane a o snížení trestu vůbec netuší. Alespoň má čas pozorovat, jak se v něm sváří dva naprosto odlišné pocity. Něha a stesk, které jej zalévají, kdykoli si vzpomene na Ljalku a dceru Natalju, se míchají se vztekem. Ten pro změnu zalévá celou jeho bytost, když si vybaví Kostikova. Ten byl podle šušky hlavním informátorem NKVD ohledně dění ve RNI a svým pánům předhodil Klejmjonova, Langemaka i Gluška. Že vytloukli udání z ředitele Klejmjonova a hlavního inženýra Langemaka, to by se dalo pochopit, ale Gluškovo přiznání a jeho označení Koroljova jako saboteura – to Koroljova mrzí. A víc než to. Ačkoliv si je Sergej



Fotografie Sergeje Koroljova po zatčení

Pavlovič vědom, že z Gluška přiznání vymlátili, jeho vztah k němu už nikdy nebude stejně důvěřivý a bezproblémový. Tato skrytá tenze nakonec učiní z obou mužů zaryté nepřátele. Ale to je ještě daleko.

Zatím Koroljov dře v lágru a jeho stav se pozvolna zhoršuje, mimo jiné přichází téměř o všechny zuby. Ale nastává jaro 1940 a s ním – zázrak! Koroljova odvázejí zpět do Moskvy. Tam se dozvídá o snížení trestu a o svém přeřazení do šarašky. Šaraška, to byl zvláštní typ lágru. Jeho obyvateli byli vědci a inženýři, kteří měli možnost normálně pracovat na svých projektech, ale stále byli nositeli statusu vězně. Sergej nastupuje jako inženýr do šarašky s označením ЦКБ-29 (Центральное конструкторское бюро – Centrální konstrukční kancelář, dále CKB). Do CKB-29 si jej vyžádal vězeň, který kancelář vedl, Koroljovův dávný příznivec Andrej Tupolev. Pod jeho vedením se Koroljov podílí na konstrukci a vývoji lehkého bombardéru Tu-2 a střemhlavého bombardéru Pe-2. Sergej má opět možnost se ponořit do práce, pomáhá mu to zapomenout na to, že je stále vězněm, a také na fakt, že jeho šaraška se nachází v Moskvě – tak blízko Ljalce a Natalje, a přesto tak daleko...

Koroljov pracuje také na projektu raketové stíhačky a naváděné střely vzduch-vzduch. Toto zaměření jej předurčilo k přeložení do Kazaně, kde fungovala ОКБ-16 (Опытно-конструкторское бюро – Experimentální konstrukční kancelář, dále OKB). Ta se specializovala na letecké motory a Sergej se podílí na vývoji raketových motorů pro zamýšlené nové letouny. Vedoucím sekce, do níž je zařazen Koroljov, je... Valentin Gluško. Oba muži pracují na raketových motorech pro letadla. V létě roku 1944 přichází nečekaně: Je vydán rozkaz k propuštění Koroljova i Gluška na svobodu. Oba muži ale mají nedokončené projekty v šarašce. A oba docházejí ke stejnému názoru: Od rozdělané práce se neutíká.

A tak dobrovolně v Kazani zůstávají ještě rok, aby své projekty dokončili.

To už je ale nacistické Německo na kolenou a v Evropě je opět mír. Rozbíhá se však nová, tajná bitva. Celé Německo je totiž jako velká bonboniéra s technologickými pralinkami a za každým rohem se schovává něco, o co mají vítězné mocnosti zájem. To se týká i raketového průmyslu, který Němci neuvěřitelně rozvinuli pod vedením Wernera von Brauna. Okupační zóny jsou jasně narýsovány a velká část zařízení a výzkumných pracovišť, stejně jako většina personálu padá do rukou západních mocností. Ale pro Sovětský svaz se také ještě nějaké to sousto najde. Na jedno z nich nechtěně upozornil Sověty Winston Churchill v létě 1944. Zaslal Stalinovi dopis s prosbou, zda by se britští raketoví experti nemohli porozhlédnout po bývalé německé testovací základně v polské Blizně, kterou před nedávnem Rudá armáda obsadila. Stalin okamžitě zavětří příležitost a dává Churchillovi svolení – ale až poté, co Bliznu prozkoumají sovětské experti.

Ve skupině odborníků jsou i bývalí pracovníci GIRD Tichonravov a Pobědonoscev. Když se ze své mise vrátí, setkávají se s Koroljovem a nadšeně mu líčí své poznatky: „Pamatuješ si, Sergeji Pavloviči, na motory Duškina nebo Gluška? Člověk se tryskou neprotáhl, ale do těchto motorů se vejdeš i s fotoaparát, dokážeš si to představit? Nevěřil jsem vlastním očím, když jsme počítali jejich tah, vyšlo nám 25 tun! Ne 250 kg, ale 25 tun, chápeš, jaký skok kupředu udělali?“ Koroljovovi září oči a vyptává se na technické detaily. U zkoumání těchto pokročilých technologií nesmí chybět! A skutečně, na podzim roku 1945 se skupina, jejíž členy jsou i Koroljov a Gluško, pod vedením generála Gajdukova vydává do Německa, aby pečlivě zdokumentovala veškeré aspekty ohledně vývoje a technického řešení raket V-2.

Koroljov si užívá svobody, které se mu v uplynulých letech tak zoufale nedostávalo. Nejvíce si cení přiděleného auta, to je luxus, jaký ještě nezažil. Protože byl bývalým „nepřitelem státu“, mnoho jeho kolegů jej příliš nezná a to samé platí i o jiných státních příslušnících. Možná i to je důvod úspěchu drzé kroku, kdy se na vlastní pěst přidává



Koroljov v Německu – listopad 1945



Ukořistěná raketa V-2

k sovětské delegaci, která v Kuxhavenu sleduje zkušební odpálení V-2, jež provedou Němci pod dohledem Britů.

Na jaře 1946 se Koroljov na pár dní vrací do Moskvy, aby převzal plukovnícké epolety (ještě před dvěma lety přitom nosil na šatech muklovské číslo!), a pak se vrací zpět do Německa. Konečně je hodností roven ostatním sovětským expertům a může se rovnou zapojit do práce nově zřízeného Institutu Nordhausen, založeného generálem Gajdukovem. Institut dále zkoumá různé aspekty německých raket a spolupracuje s inženýrem Gröttrupem – mužem, který pro von Brauna vyvíjel systémy ovládní V-2. Gröttrup je největší ryba, která Sovětům uvázla v sítích, von Braun a většina jeho spolupracovníků se vzdala Američanům, kteří se o svou „kořist“ nehodlají s nikým dělit a v rámci operace Paperclip německé vědce přesunují na půdu USA.

V květnu je výnosem Rady ministrů ustaven НИИ-88 (Научно-исследовательский институт – Vědeckovýzkumný institut, dále NII) se sídlem v Moskvě. Má se zabývat vývojem balistických raket poté, co bude práce v Německu ukončena. Šéfem ústavu je jmenován generálmajor L. Gonor a vedoucím oddělení konstrukce je určen Sergej Koroljov. Ten se mezitím v Německu stává zástupcem generála Gajdukova, jeho organizační a technický talent je dostatečným argumentem proti rýpalům bručícím cosi o tom, jak může bývalý politický vězeň vykonávat tak zodpovědnou práci.

Koncem roku 1946 začíná postupný přesun prací a výzkumu na území Sovětského svazu a Institut Nordhausen končí svoji činnost. Na tu nyní naváže NII-88, včetně spolupráce s Gröttrupovými lidmi, kteří jsou převezeni na území SSSR. Vše probíhá rychle a téměř nečekaně, Stalin chce mít všechny prostředky pod svou „střechou“, a to včetně zkušebních odpálů – už žádné testy mimo území Sovětského svazu. Tam dostává NII-88 k dispozici polygon Kapustin

Jar na březích Volhy na pomezí Volgogradské a Astrachaňské oblasti. Na něm začíná Koroljov odpalovat kořistní německé V-2 a současně pracuje na jejich sovětské kopii pod názvem R-1. A začíná se pomalu oddělovat od Němců a jejich konstrukcí. Roku 1950 spatřuje světlo světa R-2, Koroljovova logická evoluce V-2, tentokrát s motory Valentina Gluška a jeho kanceláře OKB-456. Rakety selhávají jedna za druhou, ale Koroljov se učí a získává poznatky, které se mu budou v budoucnu velmi hodit. V té době už má Koroljov relativně klidný spánek ohledně NKVD – v roce 1948 se setkal se Stalinem a ten je jeho práci příznivě nakloněn.

V relativně politicky klidném a příznivém období se Koroljov obrací na své kolegy z jiných kanceláří. Ví, že jestliže má úspěšně vyvíjet mezikontinentální balistickou raketu (ICBM), musí spolupracovat s odborníky jiných zaměření. Tak vzniká Rada hlavních konstruktérů, zvaná někdy také „velká šestka“. Jejími členy jsou motorář Gluško, hlavní konstruktér navigačních systémů Kuzněcov, hlavní konstruktér odpalovacích zařízení Barmin, hlavní konstruktér radiosystémů Rjazaňskij a šéfkonstruktér automatických kontrolních a ovládacích systémů Piljugin. A samozřejmě Koroljov, který se stává neformálním předsedou Rady. V padesátém roce je také stále více zřejmé Dmitriji Ustinovovi, lidovému komisaři pro vyzbrojování a pozdějšímu ministru středního strojírenství (tedy klíčové politické osobnosti pro vývoj ICBM), že NII-88, a zejména Koroljovova divize, se příliš rozrostly, než aby byl celý komplex nadále efektivní. Proto jsou toho roku některé sektory NII-88 sloučeny pod jednotné vedení, nově vzniklá organizace dostává název ОКБ-1 (Опытно-конструкторское бюро – Experimentální konstrukční kancelář, dále OKB). Jejím vedoucím je určen Sergej Koroljov. OKB-1 nadále nominálně podléhá vedení NII-88, kterou nyní vede Michail Jangel. Po jeho povýšení o tři roky později na ředitelské křeslo NII-88 usedá Koroljov. Scéna a osoby jsou připraveny pro vykročení člověka za hranice atmosféry, zbývá ovšem jedno velké „ale“. A tím je armáda. Generály nezajímá let člověka do vesmíru, svět se řítí do závodů v nukleárním zbrojení a rakety mají pro vojáky jediné uplatnění – jejich úlohou je donést hlavici tam, kam je třeba. Nic víc.

A tady nastupuje Koroljovovo „lišáctví“ a neuvěřitelná ekvilibristika, s níž dokáže uspokojovat požadavky armády a současně, jen tak mimochodem, setrvale směřovat ke svému vlastnímu cíli. Naplno se rozvíjí jeho manažerské schopnosti a umění diplomacie. V následujících letech pro něj budou pracovat desítky tisíc lidí a Koroljov bude nucen balancovat na vlně přízně vedení státu tak, aby si generálové

v čele s Ustinovem mysleli, že to, co jim navrhuje, vlastně chtějí oni sami. Našlapovat ovšem bude muset velmi opatrně. Přeje si generalita ICBM? Dobrá, budeme pracovat na

ICBM, a pokud bude náhodou schopna umístit na oběžnou dráhu družici, tím lépe...

Sny o síle

Rok 1953 je pro Koroljova nadmíru bohatý. Nikdy nebyl členem Komunistické strany, ovšem je mu jasné, že bez partajní legitimace nebude mít možnost rozvíjet své plány. Vstupuje proto do strany a to mu umožňuje usednout na ředitelské křeslo v NII-88 v Podlipkách u Moskvy. Současně přijímá i vysoce ceněné členství v Akademii věd, od nynějška jej mohou ostatní oslovovat „akademik Koroljov“. Práce na raketách pokračuje relativně uspokojivě, během několika let se jeho raketový park rozrůstá o pět verzí R-1. Je také zkonstruován typ R-3, který bohužel zakopává vinou nevládnuté technologie spalování keroloxu (kapalný kyslík a kerosin), a Koroljov v jejím případě poznává, že byl přehnaně ambiciózní. Přece jen ale R-3 přináší praktické zkušenosti s integrálními nádržemi, které jsou součástí nosné konstrukce rakety a bez kterých nelze dále zvyšovat výkony. Projekt se bohužel nepřenese přes své dětské nemoci a pomalu ustupuje do pozadí. Začíná práce na nové, tentokrát ve svých výkonech skromnější R-5. Ta slaví v roce 1953 úspěch a je několikrát úspěšně odpálena z Kapustin Jaru. O dva roky později je uvedena do výzbroje a její modifikace R-5M se vyrábí ve velkých sériích.



Sergej Koroljov na základně Kapustin Jar

Mezitím Koroljov bez většího rozruchu postupuje směrem ke svému snu. Poměrně záhy po úspěšných testech prvních kopií V-2 dostávají rakety na špici vědecké přístroje. Sergej Koroljov chce do rakety usadit živou bytost. Už v roce 1950 dumá se svými inženýry, zda se k tomu lépe hodí primát, nebo psi. Volba nakonec padá na štěkající savce, s těmi mají Sověti mnohem více zkušeností a věří, že se během letu budou chovat lépe než opice. 22. července 1951 vybírají ošetřovatelé z devítičlenné skupiny pejsků dva nejslibnější: Dězika a Cygana. Pejsci jsou usazeni do špice rakety R-1V a vysláni směrem k obloze. Dosahují výšky 101 km a rychlosti 4 200 km/h. Na dosažení oběžné dráhy rychlost nestačí, ale přesto se Cygan a Dězik stávají v rámci sovětského programu prvními bytostmi, které překročily hranice vesmíru. Po čtyřech minutách v beztlíži jejich schránka bezpečně přistává na padáku v cílové oblasti. Během několika následujících týdnů proběhne pět dalších letů se psy. Dva z nich jsou ale neúspěšné a o život přichází Dězik. Jeho ztráta je pro Koroljova a jeho spolupracovníky velkou ranou; jeho druh z historického letu – Cygan – je vyřazen z letového statusu a stává se miláčkem celé základny. Lety zvířat za hranice atmosféry byly prvním krokem k tomu, aby za tuto oponu nahlédl i člověk. Tradice využívání psů pokračovala i nadále a je zajímavým kontrastem vůči volbě USA, kde se NASA spoléhala na primáty.

Práce na dalších ICBM ale stále pokračuje. Jsou třeba silnější stroje s delším doletem. Sovětský svaz nyní sklízí plody Stalinova výroku o kybernetice coby buržoazní pseudovědě. Zatímco USA jsou schopny právě díky kybernetice a miniaturizaci vyrábět malé a relativně lehké hlavice, Sovětský svaz produkuje monstra, vážící několik tun. A k tomu, aby se dostaly nad svůj cíl, musí vojáci disponovat velmi silným nosičem. Koroljov a jeho tým už několik měsíců na neobyčejně silném nosiči pracuje. Jenže



Koroljov s pokusným psíkem – fotografie z roku 1954

střelnice Kapustin Jar přestává stačit, plánovaný dolet nového typu rakety by znamenal, že její trajektorie povede během testů nad obydleným územím, navíc sledovací radary Američanů v Turecku mají na stávající základnu nerušený výhled, a to je nemyslitelné. A tak v roce 1955 vláda vybírá nové umístění pro odpalovací polygon. Volba padá na kus pusté stepi v Kazachstánu, poblíž železniční trati Taškent–Moskva a nedaleko malé vesničky Ťura-Tamu. V překladu z kazaštiny to znamená cosi jako Ťurův hrob, Ťura byl potomkem slavného Kublaj-chána a údajně byl v okolí vesničky pohřben. Ihned po výběru místa začínají práce na stavbě Vědeckovýzkumného testovacího polygonu č. 5 a startovní rampy pro novou raketu, která se už pět let rozpracovávala na prknech a v dílnách OKB-1. Práce pokračuje po několik následujících let. Sověti se zejména po startu Gagarina budou snažit přesnou lokaci utajit, proto pro oficiální záznamy uvádějí jako místo startu raket Bajkonur, malé hornické

město asi 300 km severovýchodně od rampy – první sídlo, které rakety při svém startu přelétávají. Shodou okolností je městečko Bajkonur místem, kam byl na konci 19. století poslán do vyhnanství jistý Nikifor Nikitin za „buřičské řeči o letu na Měsíc“! Shoda náhod, nebo volání osudu?

Avšak ještě než se první krumpáč dotkne panenské pustiny Kazachstánu, získává snažení sovětských raketových průkopníků zcela nové politické a společenské pozadí. 5. března 1953, těsně před prvním testovacím letem R-5, umírá Stalin. Během vnitrostranických bojů se na chvíli dostává k moci obávaný šéf tajné policie Berija. V Koroljovovi a ostatních bývalých muklech zatrne. Naštěstí ale Berija nemá šanci odolat žralokům v osobách Malenkova, Bulganina a Chruščova. Posledně jmenovaný nakonec z bouřlivého období vyjde jako vítěz a ujmá se kormidla země. Chruščov je raketovou technikou fascinován a není principiálně ani proti letům do vesmíru. Tichonravov, bývalý Koroljovův spolupracovník z dob GIRD a Institutu Nordhausen, dostává svolení ke studiím pro využití umělého satelitu Země.

Změny však nadcházejí i u Koroljova. Jeho původní pracoviště OKB-1, jemuž nadále vládne, se v polovině roku 1956 vyděluje ze struktury NII-88 a stává se samostatnou konstrukční kancelář. Koroljov zůstává v jejím čele a zůstane to tak po dlouhých deset dalších roků. Hlavní konstruktér je posedlý prací, je to pro něj droga. Už před sedmi lety, 26. srpna 1949, se rozvedl s manželkou Xeníí a o necelý týden později se znovu ženil. Jeho nová choť Nina Ivanovna si jej ale neuzila příliš dlouho, tři dny po svatbě novomanžel zmizel do Kapustin Jaru. A nyní, během neustálého pendlování mezi Podlipkami a nekonečnou stepí u Ťura-Tamu, si je Sergej Pavlovič vědom, že je na dohled splnění svého snu, snu o silné raketě. Natolik silné, že zvládne nejen dopravit jadernou hlavici o hmotnosti přes pět tun na vzdálenost 8 000 km, ale možná dokáže také něco více – splnit to, o čem snily generace vědců i romantiků...



Okamžik sváděl k nadšení. Ale on se snažil své emoce držet na uzdě. Nemá cenu jásat předčasně, na oslavy bude čas za hodinu a půl. To už budeme vědět jistě, jak na tom jsme. Před chvílí se ozvala sledovací stanice na Kamčatce, signál je prý silný a jasný. Teď je čas na chvíli vyjít ven z bunkru a podívat se na oblohu. Nádherná černočerná opona, posetá tisíci, ne – desetitisíci hvězd. Chlad zalézá za kabát, ale nic z toho nevnímá. Dívá se nahoru a přemýšlí. Výsledek jeho úsilí a práce mnoha neznámých odborníků teď putuje někde nahoře onou temnou plání. Nebo se možná už v tuto chvíli řítí zpět k zemi? To zatím neví a nemá jak to zjistit. Musí čekat. Na obloze se rozplývají poslední zbytky sledů po ohnivém chvostu rakety a mísí se s matným svitem Mléčné

dráhy. Všichni, kteří jsou toho dne na Ťura-Tamu, stojí v hloučcích kolem radiovozu a rampy a stejně jako on sledují oblohu. Ještě ne, zbývá půl hodiny. . . 20 minut. . . 10. . . A v následujícím okamžiku se nad kazašskou stepí rozléhá z ampliónu hlasité pípání. Všichni jásají a vyhadují čepice do vzduchu. I on, tvrdý a přísný šéf, se najednou směje jako malý kluk a volá: „To je ale muzika! Nejkrásnější, jakou svět slyšel. Mám pocit. . . jako bych měl v ruce housle!“ Vtom se k němu přitáčí jeden ze spolupracovníků: „Sergeji, tamhle se shromáždili lidé. Běž jim poděkovat, už dvě noci nespali. . .“ Hlavou mu najednou prolétnou obličeje všech, se kterými se denně setkával v dílnách, laboratořích, výrobních halách i tady na. . . No vlastně ano, ode dneška se tohle místo může právem nazývat kosmodromem. „Máš pravdu. Půjdeme,“ a kráčí směrem k rozjásanému davu lidí. Lidstvo právě vstoupilo do kosmického věku, pro tuto chvíli to však ví jen hrstka lidí. Až se ostatní dnes ráno probudí, svět bude úplně jiné místo. Jak moc jiné, to zatím netuší ani on. . .

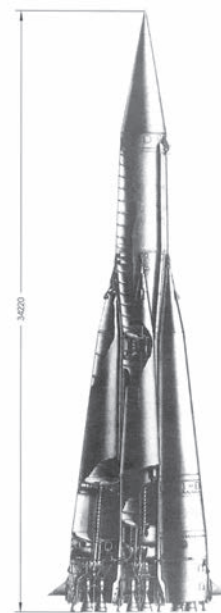
Sny o vesmíru

Na jaře 1957 Koroljov stále častěji cestuje z Podlipiek na polygon v Ťura-Tamu. Už brzy začnou letové testy jeho největšího dítko – rakety s názvem R-7. Rodila se dlouho a nevyhnuly se jí problémy. Největší potíže měl Valentin Gluško a jeho OKB-456. Za nic na světě nedokázali vyvinout motor, který by disponoval dostatečnou silou a přitom zaručoval plynulé spalování kerosinu a kapalného kyslíku – s velkými spalovacími komorami byla stále potíž. Nakonec Valentin Petrovič vše vyřešil velmi elegantně: Jediná sada turbočerpadel dodávala pohonné látky do čtyř komor motoru, které tím pádem mohou mít menší rozměry a hoření v nich je plynulé. To je velmi chytrý způsob, jak obejít nedostatky v technologii; Sergej Koroljov si ale uvědomuje, že toto náhradní řešení není dlouhodobě udržitelné. Gluško se musí naučit stavět výkonnější motory s jednou komorou!

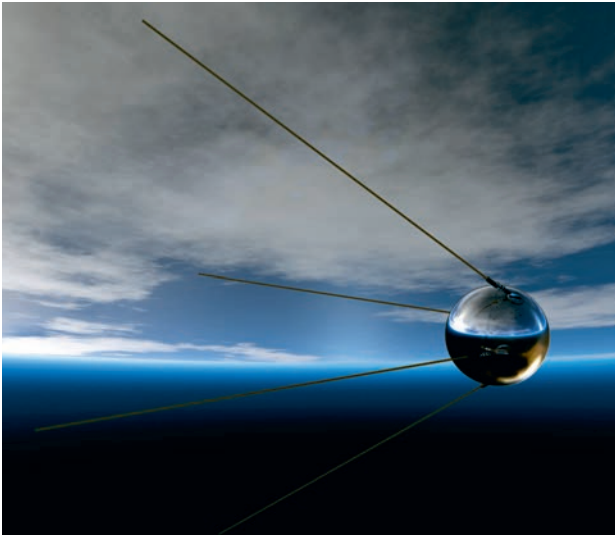
Po pozemních testech konečně přichází velký den: 15. května 1957 se R-7 odlepjuje od rampy. Let ale netrvá dlouho a raketa končí po několika desítkách sekund jako

ohnivá koule na obloze. Nevadí, říká Koroljov. Dalo se to čekat, je to nový stroj, potřebuje vyladit, uklidňuje spolupracovníky. Raketa se vznese k obloze ještě jednou bez úspěchu a pak, 21. srpna 1957, letí naprosto dokonale. Sovětský svaz právě získal první ICBM na světě! Je ale třeba úspěch ještě potvrdit, což se také na začátku září daří. Pak přichází série nehod, ale Koroljov zůstává optimistou. A je si jist, že teď má v ruce nástroj, jímž dokáže pootevřít bránu vesmíru.

Už nějakou dobu se pracuje na „objektu D“, což má být první umělá družice. Velký stroj o váze asi 1,5 tuny ale stále



Jedna z prvních verzí legendární „semjorky“



Sputnik-1

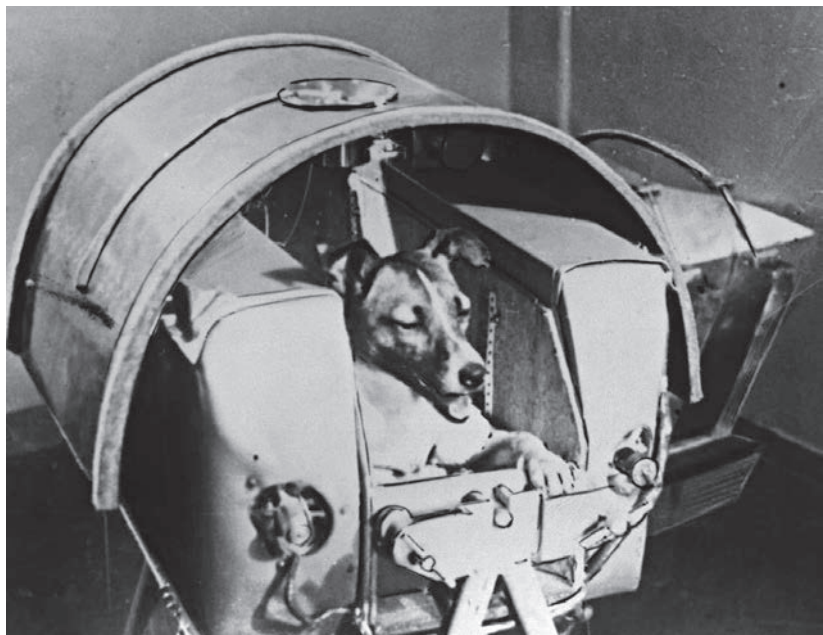
prekonává problémy při konstrukci, proto Michail Tichonravov se svými inženýry vyvíjí malou kulatou družici o váze necelých 100 kg s minimem přístrojů na palubě. Na sklonku léta Koroljov při každé příležitosti navštívuje dílnu v montážní hale MIK, kde se družice připravuje na připojení k raketě. 27. září odjíždí na Ťura-Tam definitivně. Až se vrátí zpět do Moskvy, bude buď ověnčen úspěchem, nebo si bude vědom, že ztratil drahocenný čas, který budou moci využít Američané. Na začátku října přikáže, aby naposledy otestovali vysílač družice, a montážní halou se rozlehne pípání, které zanedlouho uslyší celý svět. Jeden z mladých pracovníků nadšeně vykřikne, ale Koroljov jej zpraží pohledem, moc dobře si uvědomuje, že úspěch bude záviset na velmi jemných vláčkách štěstí a osudu.

A pak přichází večer, na který dlouho čekal. Z dosavadních čtyř startů nosiče R-7, na němž se má družice vznést, byly dva neúspěšné. Přípravy pokračují podle plánu a brzy ráno 5. října místního času se kolos o váze téměř 273 tun zvedá k tmavé obloze. O hodinu a půl později oznamuje pípání ve sluchátkách radiooperátorů, že se těleso na špici rakety skutečně stalo první umělou družicí Země. Sověti slaví, svět je v šoku. Právě probíhá Mezinárodní geofyzikální rok – akce, během níž vědci plánují různé aktivity, které by mohly napomoci lepšímu pochopení našeho domovského kosmického tělesa. Vypuštění první družice bylo v plánu jak

v USA, tak v SSSR, ale když je úspěch Sputniku oznámen, působí zpráva jako mediální bomba. Američané se obávají toho, že Rusové nyní mohou bombardovat USA z vesmíru, a žádají okamžitou nápravu.

V Sovětském svazu zatím Nikita Chruščov velmi záhy chápe dosah Sputniku. Poskytuje mu páku při vyjednávání s Američany: „My naše rakety vyrábíme jako klobásy na výrobní lince!“ A žádá od Koroljova další spektakl. Jenže tak jednoduché to není – „semjorka“, jak je R-7 něžně zvána svými stvořiteli, ještě nemá vychytány všechny „mouchy“ a vývoj „objektu D“, tedy těžkotonážního Sputniku, se opožďuje. Koroljov přichází s překvapivým řešením: Pošleme nahoru psa! Vedení strany a státu je nadšeno a už 12. října je přijato usnesení prikazující vypustit psa na oběžnou dráhu. Konstrukce je poměrně prostá. Sputnik-2 konstrukčně vyšel ze svého předchůdce, na nosících pod ním pouze přibyla hermetická schránka pro psa a systém udržení životních podmínek. Z deseti kandidátů pro let vybírá lékař Jazdovskij týden a půl před startem tři psy: Muchu, Lajku (která se původně jmenovala Kudrjavka) a Albinu. Volba nakonec padne na Lajku, Albina bude náhradník. Všichni vědí, že pro psíka je jeho mise jednosměrná jízdenka. Testy maket jaderných hlavic ukázaly, že při návratu do atmosféry při vysokých rychlostech vzniká ohromný žár a inženýři ještě nedokážou plášť družice navrhnout tak, aby onu výheň přečkal.

31. října technici umísťují Lajku do kontejneru a v noci družici i se psem uvnitř upevňují na „semjorku“. Lékaři se od kabiny nehnu ani na krok, ale nejsou zde vůbec třeba,



Lajka – první živý tvor na oběžné dráze

Lajka je po celou dobu klidná. Na vrchol rakety se vine dlouhá hadice, která pod aerodynamický kryt přivádí teplý vzduch – přeci jen je sychravý podzim. Pak hadice mizí, je třeba zakrýt vstupní otvor aerodynamického krytu. Potom ale šéflékař Jazdovskij začal mít pocit, že se psík chce napít. Voda je sice obsažena v potravě, přesto se Jazdovskij obrací ke Koroljovovi. Ten na chvíli přemýšlí, ta fenka mu přece jen přirostla k srdci. A pak k velkému překvapení všech okolo velí: Rozhermetujte kabinu a dejte jí napít! Tak Lajka naposledy v životě může uhasit svou žízeň. V neděli 3. listopadu

se Sputnik-2 se svým vzácným pasažérem vydává na ramenou semjorky vzhůru. Za několik minut rozjásaný Jazdovskij hlásí: „Je živá! Vítězství!“ Skutečně, Lajka je naživu a všechny biologické parametry jsou v normě. Přestože po čtyřech obletech Země Lajka umírá na přehřátí způsobené selháním environmentálního systému, její let je možná ještě důležitější než první Sputnik. Znamená totiž, že živý organismus dokáže přežít bez větší újmy start i stav beztláče. Cesta pro člověka je otevřena. . .

Sny o planetách

Jenže než se člověk vydá za hranice atmosféry, bude to ještě trvat. Během testů semjorky coby nosiče nukleárních zbraní byly zkoušeny jejich různé tvary i povrchové materiály, ale makety hlavic se stále znovu rozpadají působením obrovského žáru. Tisíce vojáků hledají v okolí sopky Ključevskaja sebemenší fragmenty hlavic. V zimě 1957–58 Koroljov spolu s Mstislavem Keldyšem, matematikem a vedoucím sovětským teoretikem kosmických letů, črtají plán počátečního kosmického výzkumu:

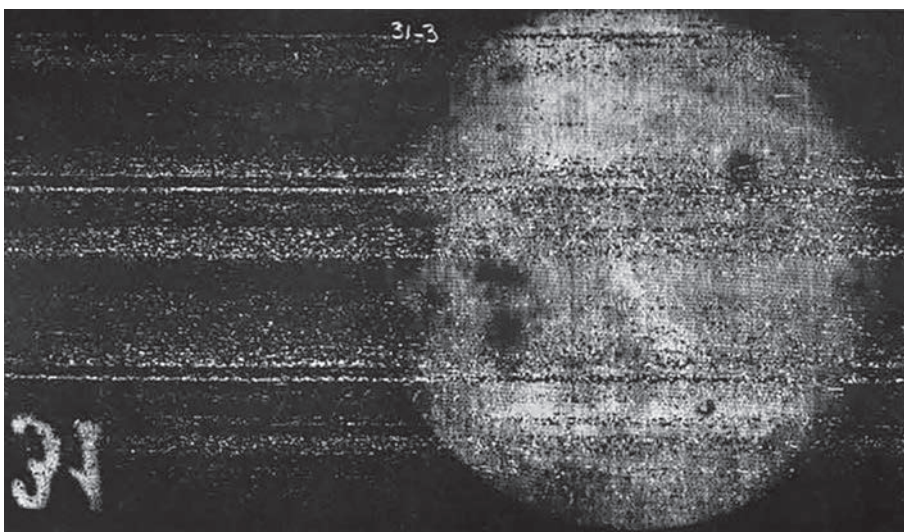
- 1) Lety těžkých umělých družic s množstvím přístrojů kolem Země
- 2) Lety kosmonautů kolem Země
- 3) Lety družic k Měsíci, Marsu a Venuši

První bod se díky fantastické nosnosti semjorky daří plnit, ovšem druhý bod selhává na neexistenci adekvátní tepelné ochrany při návratu. Koroljov tedy rozhoduje, že se sovětský kosmický výzkum bude prozatím ubírat cestou automatických sond k našim nebeským sousedům. A začne se Měsícem. Koroljov ví, že semjorka je na takovou práci příliš slabá, nedokáže dosáhnout druhé kosmické rychlosti a překonat gravitační pouto Země. Řešením je urychlovací blok „Je“ (6. písmeno azbuky), který se stává třetím stupněm doposud dvoustupňové (nebo spíše 1,5stupňové) rakety. V neuvěřitelně krátkém čase je připraven a 2. ledna 1959 se vydává jako součást rakety k Měsíci.

Na vrcholu urychlovacího bloku je umístěna sonda Luna-1. Ta má dopadnout na povrch našeho nejbližšího souputníka a při dopadu se do okolí mají rozlétnout kovové emblémy se znakem Sovětského svazu. Záhy ale přichází zklamání – urychlovací stupeň sice dosáhl druhé kosmické rychlosti, zážeh ale nebyl přesný a Luna-1 mine Měsíc a přechází na heliocentrický orbit. Zůstane na něm na věky uvězněná. Ale zklamání je jen přechodné, není k němu také důvod. Od vypuštění první družice do vesmíru uplynul teprve rok a čtvrt. Tempo, jaké Koroljov a jeho spolupracovníci nasazují, je neuvěřitelné.

V září startuje Luna-2, která úspěšně dopadá na Měsíc, v říjnu Luna-3 poprvé umožní díky svým fotografiím lidským očím spatřit do té doby skrytou odvrácenou stranu Měsíce. Koroljov se také začíná s pomocí svých kolegů poohlížet dále: Běží práce na sondách Mars, ty zamíří ke stejnojmenné planetě; na rýsovacích prknech se rodí také první exemplář stroje s názvem Veněra – to je pro změnu ruský název pro Venuši, a stroj bude mít za cíl právě toto tajuplné těleso.

Ovšem i v období největšího rozmachu je Koroljovovi a jeho OKB-1 neustále připomínáno, že je stále součástí vojenskoprůmyslového komplexu, a armáda má prostě přednost. Semjorka je pro vojenské mecenáše především nukleárním nosičem. A Koroljov není jediný, kdo dokáže stavět rakety. Kolem rostou konkurenti jako houby po dešti: Jangel, Čeloměj. . . Koroljov už nemá na ICBM monopol. Naštěstí je tady jeden Koroljovův fanoušek – Nikita Chruščov. Ještě po



„Snímek století“ – odvrácená strana Měsíce, jak ji zachytila Luna-3.

letech, když popisoval první setkání s raketovou technikou Sergeje Koroljova, byl z jeho slov znát údiv: „Nechci přehánět, ale zírali jsme na to, co nám ukázal, jako telata na nová vrata. Když nám ukazoval jednu ze svých raket, mysleli jsme, že vypadá jako trubka ve tvaru doutníku, a byli jsme přesvědčeni, že to nemůže létat. Koroljov nás provedl po odpalovací rampě a snažil se nám vysvětlit, jak taková raketa funguje. Byli jsme jako vesničani na trhu. Chodili jsme okolo rakety, sahalí jsme na ni, klepali jsme na její plášť, jestli je dost pevná – zkrátka jsme udělali všechno, snad kromě olizování, abychom zjistili, jak raketa chutná.“

Chruščov není jen pouhým entuziastou, velmi dobře také chápe, jak moc je kosmický výzkum propagandisticky přínosný. Velmi rád se chlubí kosmickými úspěchy Sovětského svazu, jméno jejich hlavního osnovatele ale zůstává v tajnosti. Je totiž objektem strategického státního významu a jeho identita nesmí být prozrazena kvůli bezpečnosti a také proto, že veškeré úspěchy jsou oficiálně společným dílem sovětského lidu. To však Chruščovovi nebrání, aby po svém chráněnci požadoval stále nová kosmická prvenství a starty k výročí tu říjnové revoluce, tu zase u příležitosti sjezdu Komunistické strany. Nastavené termíny jsou zhusta šibeniční a nejednou vyložené nebezpečné, když nutí inženýry ve spěchu improvizovat.

A hlavní strůjce oněch spektakulárních misí? Je nyní jednou z nejmočnějších postav v raketovém průmyslu. Pracují pro něj zástupy lidí, což vyžaduje obrovské organizační nadání a charisma. A obojího má Sergej Pavlovič Koroljov požehnaně. Ke svým podřízeným je tvrdý a nesmlouvavý. Když má zrovna špatnou náladu, inženýři se před ním schovávají a nechodí mu raději na oči. Často zvyšuje hlas

a mnoho hádek končí vyhazovem nebohého inženýra nebo technika. Naštěstí všichni vědí, že „SP“, jak mu říkají, nemá během záchvatu vzteku nejlepší paměť, a proto se druhý den nepozastaví nad tím, že člověk, jemuž dal včera vyhazov, dnes opět stojí u svého kreslicího prkna. Ovšem stejně, jako je nesmlouvavý k ostatním, je také Sergej Pavlovič náročný i k sobě. Pracuje tvrdě, často s minimem spánku, tráví nekonečné hodiny na cestách mezi Podlipkami a kosmodromem Bajkonur. Jediná dvě povyražení, která je

ochoten si dopřát, jsou občasná sklenka koňaku a... ženy. Je veřejným tajemstvím, že už v dobách Kapustin Jaru se v jeho maringotce pár dámských návštěv mihlo. Ale přes všechny avantýry miluje svou manželku Ninu. Když si někdy najde cestu domů, do tiché vilky v moskevské čtvrti Ostankino, je ze všeho nejraději se svou ženou sám, užívá si domácího života. Ale to je jen velmi zřídka. Hektický styl si začíná vybírat na tomto robustním padesátníkovi svoji daň. Základem jeho problémů je jeho pobyt v Ljubljance a na Kolymě. Zlobí ho horní i dolní čelist, zlomené během výslechů NKVD, občas má žaludek jako na vodě a Kolymou oslabenému srdci se občas jakoby nechce do práce. Vše ale před okolím tají, málokdo si všimne, když nenápadně vkládá do úst tabletku Validolu a na pár momentů se odmlčí, zatímco se mu tableta rozpouští pod jazykem. Co se utajit nedá, to je nervozita před návštěvami zubaře – vinou zlomených čelistí nemůže pořádně otevřít ústa. Jeho páteř také není díky prožitým útrapám v nejlepším stavu a Koroljov chodí mírně nahrbený, a když se má k někomu otočit, ztuhlý krk mu způsobuje problémy.

Ale nemůže si dovolit naříkat, většinu nachlazení a nemocí překonává pouze pomocí čaje s malinovým „vareňje“ (ovocný džem) a hned zase zpátky do práce. Na ramenou mu leží obrovská tíha, na něm závisí směr kosmického programu, on nosí svou kůži denně na trh. Začíná cítit, jak stárne. Ale v té době se na kosmodromu objevuje skupinka mladých mužů, jejichž energie a úsměvy jsou nakažlivé. A jeden z nich se díky Koroljovovi zanedlouho stane novým Kolumbem...



Ten mládenec se mu od prvního okamžiku zamlouval. Všichni to byli veselí mladí muži, sršící nadšením a zvědavostí, ale na tomhle bylo přece jen něco zvláštního. Možná to bylo tím jeho úsměvem. Nebo možná pokorným gestem, když si před vstupem do rozpracovaného „šariku“ vyzul boty. Byla na něm znát přirozená inteligence a na všechny kolem působil jako zářící sluníčko plné energie. A on se vedle něj najednou cítil mladší než předtím.

Vlastně se tak cítil vedle celé skupinky chlapců v uniformách, kteří se dnes přišli podívat na výrobu stroje, jež je jednoho dne ponese vesmírem. Když si potom šli na chvíli sednout a podebatovat do kanceláře, onen zajímavý mladík shodou okolností seděl vedle něj. Když mluvil ke skupince mláďenců familiárním oslovením „orlíci“, myslel především právě na tohoto mladého muže, se kterým ihned našel společnou řeč. Při loučení dal každému z nich kovový šestihran, kopii těch, které nyní ležely na měsíčním povrchu, kam je dopravila Luna-2. Možná mu některý z nich za pár let přiveze z Měsíce jeden z originálů. . . Teď je však čeká první nesmělý krůček za hranice dosavadního poznání, a onen krůček učiní právě jeden z téhle skupinky mladých důstojníků.

Sny o člověku

Od roku 1957 pracuje skupina konstruktérů OKB-1 pod vedením Michaila Tichonravova na novém projektu. Nese označení 1K a všichni doufají, že je to prototyp lodi, která dostane do vesmíru člověka. Koroljov si je vědom, že je třeba vyřešit ještě mnoho problémů a neznámých, než bude loď schopna letu. V první řadě – tepelný štít. Makety jaderných hlavic se nad cílovou oblastí na Kamčatce rozpadají v atmosféře a jeho lidé musejí přijít na to, jak je ochránit před výhni návratu z vesmíru. Inženýr Dunajev přichází s originálním řešením: Místo zvyšování tloušťky pláště hlavičky navrhuje pokrýt její stěny materiálem, který by se žárem odpařoval a tak zajišťoval odvod tepla. Řešení funguje, a tak je možno pokračovat dále. Loď pomalu dostává svou tvář: Kulatá kabina, zvaná „шарик“ (šarik – kulička), s excentrickým těžištěm, jež zajistí správnou orientaci během návratu atmosférou. Na vlastní kabinu je pak připojen dvojitý komolý kužel přístrojového úseku, v němž se skrývá brzdící motor TDU z kanceláře Alexeje Isajeva. Právě tento motor je klíčovou součástí lodi – na jeho práci závisí návrat kabiny na zem.

Nebylo jednoduché přesvědčit generalitu, aby svolila ke stavbě lodi 1K. K čemu by byl armádě dobrý člověk na oběžné dráze? Nakonec se ale nechávají generálové Koroljovem přesvědčit: Nová loď bude víceúčelová, v automatické verzi bude moci nést kamery pro špionáž západního

bloku. Družici nevádí počasí, nelze ji sestřelit, její životnost by mohla být až několik týdnů. Vojáci tedy dávají svolení a Koroljov, jak už se stává zvykem, rozjíždí souběžně program vojenský – automatický – a vedle něj také vědecký – pilotovaný. Projekt 1K postupně vyústuje v další fázi 2K, což je čistokrevný špionážní stroj, a pomalu se začíná připravovat i fáze 3K, tedy loď pro lidského pasažera.

Když je ve výrobní hale OKB-1 sestavena první kabina, Koroljov sem chodí snít. Usedne do kabiny, požádá, aby jej 30–40 minut nikdo nerušil, a o samotě zamyšleně sedí v lodi. Prožívá v duchu svůj sen, který však bude muset naplnit někdo jiný. Posuzuje také ergonomii a rozmístění systémů. Náčelník konstrukčního cechu se pak ptá: „Kolik hodin jsi proseděl v šariku?“ Poté, co mu inženýr Frolov odpoví, že zatím ani minutu, Koroljov na něj vyštěkne, že křeslo, v němž jednou kosmonauti stráví více než den, je nevhodně tvarované. Kdyby si do kabiny na chvíli sednul, určitě by na to přišel sám! Ale hlavním impulsem ke Koroljovovu posedávání v kabině je jeho představa pohledu na Zemi z vesmíru. Při jedné příležitosti prosí hlavního konstruktéra environmentálních systémů Alexejeva z konstrukční kanceláře Zvezda, aby mu nechal vyrobit vlastní skafandr. Sergej Pavlovič je mocný šéf a manažer, ale hluboko uvnitř se skrývá velký snilek.

Jeho sen se začíná naplňovat na jaře 1961. Ve výběru kandidátů pro první let zůstali tři mladí důstojníci: Titov, Gagarin a Něľjubov. Postupně začíná Něľjubov ustupovat do pozadí a v centru zájmu zůstávají první dva jmenovaní. Volba nakonec padá na Gagarina. Koroljov je potěšen, Gagarin, to je onen mladík, který jej zaujal při první návštěvě v OKB-1. Dva dny před startem se na břehu řeky Syrdarji na kosmodromu koná malá slavnost a Sergej Pavlovič si s ostatními dopřává trochu uvolnění a odpočinku od napjatých příprav na let. Úspěšnost dosavadních letů Vostoků (tak je pojmenována kabina 3K a pod tímto jménem vstoupí do historie) je pouhých 40 %, čtyři ze sedmi pokusů skončily neúspěchem. Všichni včetně Gagarina to vědí, ale jsou ochotni podstoupit riziko.

Díky letům pokusných psů je známo, jak na beztláčný stav reaguje živý organismus, ale nikdo netuší, jak na tom bude kosmonautova psychika. To dělá vrásky na čele lékařům a inženýrům zodpovědným za ovládací a stabilizační systém. Je sice v plánu, že během první mise se kosmonaut pouze poveze coby pasivní náklad, nicméně v případě nouze má možnost použít orientační systém Vostoku. Jenže co když se kosmonaut tam nahoře zblázní, nebo bude chtít utéct na západ? Proto byl systém uzamčen trojmístným číselným kódem, který bude kosmonautovi sdělen rádiem. Ale to přineslo další potíže: Jestliže skutečně dojde k nouzové situaci a spojení se přeruší, kosmonaut je ztracen. Hádku inženýrů usekává Koroljov: Kód (číslo 125) na papíru vložíme do obálky a připevníme k vnitřnímu čalounění lodi. Jestliže kosmonaut dokáže otevřít obálku a kód správně vytkat na klávesnici systému, lze předpokládat, že je natolik při smyslech, aby věděl, co dělá. O možnosti útěku na západ už nepadlo ani slovo. Ovšem Koroljov těmito planými diskusemi pohrdá. Později, když už po úspěšném Gagarinově letu poklimbává v letadle mířícím do oblasti přistání Vostoku-1, přitochí se

k němu metodik výcviku Mark Gallaj a svěřuje se mu, že Gagarinovi večer před startem kód prozradil. Koroljov jen pootevře jedno oko a zabručí: „Já taky.“



Loučení Gagarina a Koroljova ráno 12. dubna 1961

Nakonec jsou všechny problémy vyřešeny a nadchází 12. duben 1961, den, který se zapíše do učebnic dějepisu. Koroljov se už několik dní necítí dobře, přemáhá nachlazení a bolí jej u srdce. Čaj a tabletky Validolu mu ulevují jen trochu. Přesto sedí v bunkru řízení startu a pod volacím znakem „Zarja“ udržuje spojení s Gagarinem. V průběhu odpočtu se objevuje problém s indikací hermetického uzavření průlezu a Koroljov nakrátko vybuchuje. „Je u vás všechno v pořádku?“ ptá se polním telefonem inženýra Ivanovského, který na horní plošině právě s několika kolegy uzavřel vstupní příklop Vostoku. „Všechno je v pořádku, před 30 sekundami jsme uzavřeli příklop, začneme s prověrkami hermetičnosti,“ zní odpověď. „Je poklop dobře upevněn? Není někde ohnutý?“ zjišťuje Koroljov. „Ne, všechno je normální.“ „Tak jak to, že nám neukazuje KP3?“ křičí Koroljov na neobtěhovalého Ivanovského. KP3 je šroub s elektrickým tlakovým kontaktem, který signalizuje hermetické uzavření příklopu. Ivanovskij a jeho kolegové příklop rychle odšroubovávají a zjišťují příčinu – ohnutý kontakt. Napodruhé už je vše v pořádku. Teď už odpočet běží jako po másle. V 6:07 UT se ozve nad kazašskou plání rachot a první vyslanec lidstva se vydává do vesmíru. „Поехали!“ (Tak jedeme!) zní Gagarinova slova éterem. „Přejeme vám šťastný let!“ opáčí Koroljov.

O hodinu a půl později je po všem. Novopečený major Gagarin je přes dramatický závěr letu šťastně zpět na zemi a stává se okamžitě světovou hvězdou první velikosti. Koroljov zůstává v jeho stínu, ale vůbec mu to nevadí. Může se bez vyrušení soustředit na svoji práci.

Brzy po Gagarinovi následuje Titov a zůstává „tam nahoře“ celý den. A pokračují i starty automatů. Na rampě je



Finský domek, v němž během pobytů na Bajkonuru Koroljov bydlel.

připravena ke startu sonda k Marsu, později známá jako Mars-1. Je říjen 1962 a náhle se svět ocitá na pokraji nukleární války – vrcholí Karibská krize. Raketa s Marsem putuje zpět do montážní haly MIK a její místo zaujímá jiná semjorka s ostrou nukleární hlavicí na špici. Mrazivá připomínka toho, že hlavní slovo mají na kosmodromu přece jen vojáci. Naštěstí se záhy situace uklidňuje a Mars může na start. Bohužel, jeho mise končí neúspěchem – na cestě k cíli se sonda odmlčí. Je to třetí neúspěch v řadě, předchozí dva stroje se po selhání nosičů ani nedostaly na dráhu k Marsu. Technologie je ještě příliš mladá a nevyzrálá, pomyslí si Koroljov a OKB-1 se vrací k rýsovacímu prknu. Na poli pilotované kosmonautiky se ale Koroljovovi daří: Ještě v srpnu 1962 probíhá společný let Nikolajeva a Popoviče ve Vostoku-3 a -4. V létě 1963 pak následuje další dvojitý let, tentokrát dělá Bykovskému ve Vostoku-5 partnera na orbitě žena. V křesle Vostoku-6 sedí první zástupkyně něžného pohlaví, Valja Těreškovová. Její let neprobíhá úplně hladce a Koroljov prozrazuje spolupracovníkům: „Že jsem se vůbec dal dohromady se ženskými! Už nikdy!“

Přítomnost Těreškovové a jejích kolegyň v oddílu kosmonautů má však jiný, naprosto nevědecký efekt: 3. listopadu 1963 se v Moskvě koná svatba kosmonauta Nikolajeva s kosmonautkou Těreškovovou. Přítomen je i Chruščov, je muž se ten den podaří velké faux pas. Během přípitku se obrací na Koroljova a oslovuje jej titulem hlavní konstruktér. Odhaluje tak omylem jeho identitu. Naštěstí toto porušení



Svatba Nikolajeva a Těreškovové, během níž Chruščov nechtěně odhalil identitu hlavního konstruktéra.

státního tajemství projde bez povšimnutí. Vynucené manželství obou kosmonautů, sloužící coby další propagandistický trumf, pak velmi záhy končí odloučením obou manželů a po několika letech rozvodem.

Těžiště soupeření o vesmír se díky Kennedyho projevu v roce 1961 přesouvá k Měsíci. Koroljov nemá na výběr, Sovětský svaz se o Měsíc musí pokusit stůj co stůj. Hlavní konstruktér není v zásadě proti, Měsíc je i pro něj vysněným cílem, ale schází mu kapacity a podpora. Sovětský kosmický program se začíná tříštit. Čeloměj pracuje na svých raketách řady UR a jedním z jeho zaměstnanců je Chruščovův syn. Koroljov začíná vyvíjet svou těžkotonážní N-1, novou loď Sojuz, a do toho mu Chruščov stojí za zády a vyžaduje po něm další kosmické rekordy. Pořád dál a dál, jenže Koroljov potřebuje čas. Vývoj Sojuzu prostě urychlit nelze.

Nyní Chruščov vyžaduje let vícečlenné posádky. Dolechl se totiž o plánech Američanů v rámci projektu Gemini. Sovětský svaz musí Ameriku předejít. Jediným řešením je adaptovat starý dobrý Vostok na vícemístnou loď. Jenže soustředění zdrojů do této adaptace bude mít za následek další zpoždění Sojuzu, ve kterém mnozí už tehdy spatřovali velký potenciál. Navíc, jestliže umístíme do šariku více kosmonautů, nebudou na sobě moci mít skafandry – jejich rozměry a rozměry environmentálního systému pro jejich fungování jsou na Vostok příliš. A další potíž: Kosmonauti opouštěli Vostok v konečné fázi letů katapultem. Rychlost dosednutí kabiny byla příliš vysoká a kosmonaut

by mohl utrpět těžká, možná i smrtelná zranění. Všechny tyto těžkosti se daří obejít. Kosmonauti budou startovat v teplákových soupravách a budou se muset spolehnout na hermetičnost kabiny. Do padákových popruhů byly připevněny brzdicí rakety na tuhé palivo, které zbrzdí dosednutí.

Ale náhle se objevuje další překážka: Nominace posádky je předmětem sporů mezi Koroljovem a velitelem oddílu kosmonautů Kamaninem. Velitelem letu prvního Voschodu, jak je adaptovaná loď nazvána, bude velmi schopný a erudovaný Vladimir Komarov. Místo kosmonauta-výzkumníka obsadí Boris Jegorov. Má sice zdravotní problémy, ale jeho otec je náčelníkem zdravotnické služby Rudé armády, a dokáže proto tahat za nitky. A post palubního inženýra navrhuje Koroljov obsadit Konstantinem

Feoktistovem – konstruktérem OKB-1, který měl lví podíl na uvedení Voschodu v život. Tady Koroljov ovšem naráží na rozhodný odpor Kamanina a armády. Kosmonauti musí být vojáky! Armáda má na kosmonauty monopol a Koroljov jej ohrožuje. I Jegorov je vojenský lékař, těsně před letem je sice formálně propuštěn ze služeb armády, aby bylo možné všem ukázat, že Sovětský svaz na rozdíl od Američanů posílá do vesmíru civilisty, ale je to jen zástěrka. Koroljov nakonec vítězí, jeho inženýr poletí.

Let Voschodu-1 v říjnu 1964 končí úspěchem, kosmonauti na orbitu tráví jeden celý den. Ovšem po návratu marně čekají na tradiční telefonát od Nikity Chruščova. Ten je zatím v Moskvě pouhým pasivním pozorovatelem svého pádu. Nové vedení strany a státu v čele s Brežněvem obrací kormidlo Sovětského svazu zpět ke stalinistické linii. Změna se zatím bezprostředně Koroljova a jeho práce negativně nedotýká, naopak, jeden z jeho konkurentů se musí vyrovnat s oslabenou pozicí. Vladimír Čeloměj se načas vytrácí z výsluní přízně, jeho tah ohledně angažmá Chruščovova syna v jeho konstrukční kanceláři se obrací proti němu. Cokoli, co se týká Chruščova, je napříště tabu.

Improvizovaný program Voschod pokračuje dále. Američané se netají tím, že se v rámci projektu Gemini chystají vystoupit do volného prostoru. Koroljov s tím počítá také, ale současně cítí zřetelný tlak nadřízených na termín kosmické vycházky, bude opět muset získat světové prvenství, děj se co děj. Když 18. března 1965 vyprovází na rampu po-

sádku Voschodu-2, říká Leonovovi: „Nebudu ti nic radit ani přát, Ljošo, a ty tam nahoře taky zbytečně nechytrač. Prosim tě jen o jedno: Vylez z lodi a vrať se do ní a vzpomeň si na všechna ruská slova, která člověku pomáhají v těžkých chvílích. Přeju ti příznivý sluneční vítr!“ Domů své ženě pak Koroljov píše: „... Nesmím na sobě nechat znát, že se bojím. A držím se ze všech sil...“ Je si velmi dobře vědom, že posílá mladého muže na velmi nebezpečnou cestu. Neúspěch nebo případná smrt Alexeje Leonova by byla nejen osobní tragédií, ale její důsledky by těžce zasáhly kosmický program, tím spíše, že se jedná o první start za vlády Brežněva a jeho politbyra. Kosmická vycházka se nakonec – i když s obtížemi – daří, nedojde ani na tichou domluvu Koroljova a Leonova. Ti se před startem dohodli, že pokud se Leonovovi nebude cokoli pozdávat, stačí, když z přechodové komory vystrčí pouze ruku, a tím bude prvenství zajištěno. Loď po selhání automatického orientačního systému nakonec přistává daleko od plánované oblasti, ale kosmonauti jsou živi a zdraví.

Během roku 1965 se Koroljovovo zdraví začíná opět horšit a vyšetření ukazují na možný závažný zdravotní problém. Sergej Pavlovič ovšem na sobě nedává nic znát a pracuje dál ze všech sil. Začíná tušit, že mu už moc času nezbývá, a on chce ještě stihnout zabezpečit své poslední velké vítězství na poli pilotovaných letů: Oblet Měsíce a přistání na jeho povrchu. Jenže čas běží až příliš rychle a překážek je více, než Koroljov čekal...



Výstup do otevřeného prostoru – poslední realizované dílo Sergeje Koroljova



Dva mladí muži naslouchali s otevřenými ústy. Otevíral se před nimi příběh, o kterém neměli ani tušení. Hlavní konstruktér byl vždy trochu tajuplnou osobou a o jeho soukromém životě toho nikdo příliš nevěděl. Ale to, co se nyní dozvídali přímo z jeho úst, to bylo... to bylo... šokující? Hanebné? Ostudné? Poprvé v životě slyšeli slovo „Ljubljanka“ nebo „Kolyma“ v naprosto přišerných souvislostech. Copak je tohle možné? Copak tohle mohou mocní provádět s těmi nejlepšími lidmi, jaké tato zem měla? Hlavní konstruktér vyprávěl dál a dál. Z lahve koňaku na stole ubývalo a za okny byla černočerná tma, stejná, jaká se nyní snášela na duše oněch dvou posluchačů. Vypadalo to, že se ten zdánlivě všemocný a vševedoucí muž chce vyzpovídat z útrap svého nelehkého života. Byl pro ně jako otec, nyní však byli jeho důvěrníky. Sergej Pavlovič odkrýval stránky svého životního osudu až do časného rána. Z jeho večírku na oslavu nadcházejících 59. narozenin odcházeli Jurij Gagarin a Alexej Leonov za ranního šera hluboce otřeseni a zbavení iluzí o své zemi.

Sny o Měsíci

Léta šedesátá jsou ve znamení velkého závodu. Ten se má odehrávat zcela jinde než na Zemi. Když několik dní po Shepardově balistickém letu Kennedy oslovuje americký kongres, možná tuší, že jeho řeč se zapíše do dějin. Vyzývá v ní svou zemi, aby vyslala člověka na Měsíc a bezpečně jej dopravila zpět. Po Shepardově startu se Amerikou šíří úžasný optimismus, na Měsíc určitě doletíme! Jenže v oné historické Kennedyho větě zazní i noticka: „... before this decade is out...“ (... než skončí toto desetiletí...) Tak tedy do konce dekády, to je skutečně šibeniční termín. V první chvíli jsou všichni zainteresovaní nadšením u vytržení. Vzápětí si ale uvědomují, jak obrovské sousto k ukousnutí jim tato výzva předhodila. NASA začíná bzučet jako včelí úl a na všech úrovních se rozbíhá horečná aktivita.

V Sovětském svazu mají tou dobou za sebou první let člověka na orbit, pilotované mise jsou ještě v plenkách, ale vedoucí osobnosti kosmického programu jsou si dobře vědomy toho, že Kennedyho výzva platí i pro ně. Nelze připustit, aby opovrhovaný kapitalistický systém zahanbil svým technologickým triumfem stát dělníků a rolníků.

Pro Koroljova to je příležitost k uskutečnění dlouholetého snu, už dlouho přemýšlí o letech člověka k jiným kosmickým tělesům. A ještě před Kennedyho výzvou dostává v létě 1960 od vlády výzvu k zahájení projektu rakety, která

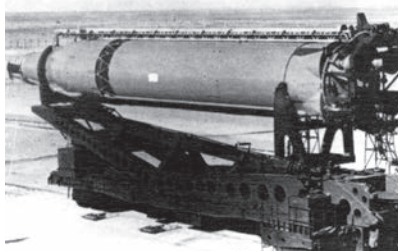


N-1 – sovětský konkurent Saturnu V

by byla schopna vyslat pilotovaná i nepilotovaná tělesa k nejbližším planetám a k Měsíci. Na podzim 1961 jsou pak požadavky upřesněny – až 50 tun na nízkou oběžnou dráhu a časové ohraničení vývoje do roku 1965. Rozbíhá se práce na superraketě. Ta dostává označení N-1 (N jako „носитель“, nosič). Pro Koroljova je to stroj, který jej, respektive kosmonauty, dostane na Měsíc a možná i dál. Ovšem armáda pro ni také hledá své uplatnění.

V říjnu 1961 vybuchuje nad ostrovem Novaja Zemlja nejsilnější vodíková bomba všech dob, „Царь-бомба“ (Car-bomba) o síle 50 Mt. Je schopná vybuchnout se silou až 100 Mt, ale pro tento shoz byl její výkon snížen na polovinu. Nad cílovou oblast ji dopravil upravený bombardér Tu-95. Upravený proto, že výjimečná síla s sebou nese i výjimečné rozměry zbraně. Ale letoun je jen nouzové řešení, je třeba najít vhodnější nosič „Car-bomby“. Proto několik týdnů po úspěšném testu sedí její konstruktéři v kanceláři Sergeje Koroljova a dojednávají detaily ohledně umístění „Car-bomby“ na špici vznikající rakety N-1. Celý projekt nakonec nedostane posvěcení z vyšších míst, přesto pokračuje projekt N-1 (a jejích menších derivátů N-2 a N-3) dále.

Vyvstává ovšem zásadní překážka: Kde vzít dost silné motory, které by dokázaly zvednout mamutí raketu z rampy a urychlit ji na 2. kosmickou rychlost? Přirozenou volbou je pro Koroljova Gluškovy kancelář OKB-456. Je tady ovšem jedno velké ale: Už od třicátých let doutná mezi Koroljovem a Gluškem fundamentální spor. Jedná se o palivo používané v motorech. Zatímco Koroljov je „zamilovaný“ do kryogenik, tedy kapalného kyslíku a vodíku (případně kerosinu), Gluško objevuje svět hypergolických paliv. Jedná se o paliva, která se zažehují prostým smísením dvou složek, paliva a okysličovadla. Lze je poměrně dlouho skladovat v nádržích rakety (na rozdíl například od kapalného kyslíku, jenž během krátké doby vyvaří), mechanismus jejich zažehování je z principu jednoduchý, a proto méně náchylný k poruchám, a hlavně – dávají vyšší výkon při stejném rozměru spalovací komory. Každá mince má ovšem dvě strany. Nevýhodou těchto paliv je jejich vysoká toxicita. Koroljov jim přezdívá „ďáblův jed“.



R-9, stroj, nad kterým se naplno rozhořel spor Koroljova s Gluškem.

Koroljov jim přezdívá „ďáblův jed“.

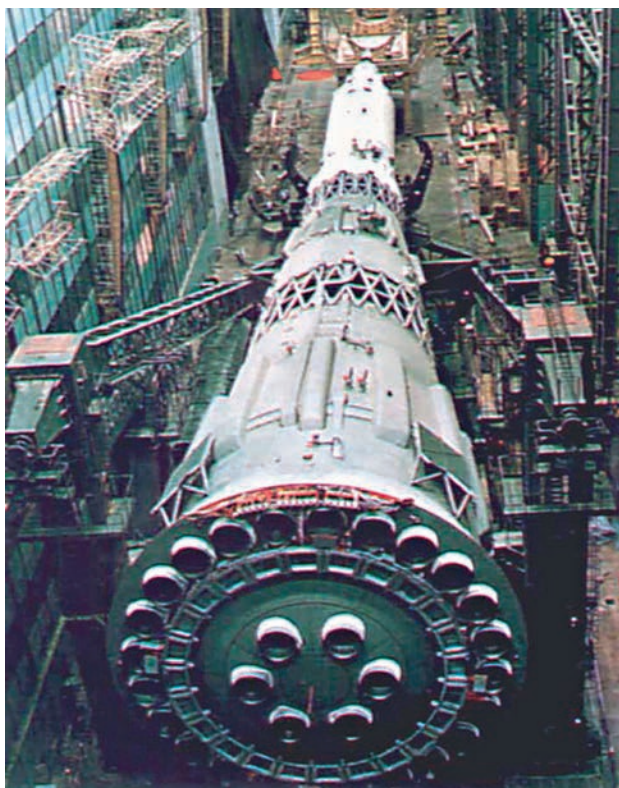
Poprvé se s Gluškem v praxi střetává nad tímto problémem na konci padesátých let, během vývoje balistické rakety R-9A. Každý z obou mužů

má svým způsobem pravdu. Na jednu stranu by v případě použití hypergolik u pilotovaných letů znamenala jejich toxicita riziko pro posádku a pro obsluhu rampy, na druhé straně se Gluško obává rezonancí ve vysokých frekvenčních pásmech, které jsou nepříjemným průvodním jevem u motorů na kerolox. Oba stojí pevně za svým a celý spor pozvolna přechází do osobní roviny. Koroljov není zvyklý ustupovat, on je přece předsedou rady konstruktérů, navíc někde v hloubi duše nedokáže zapomenout Gluškovu podíl na svém odsouzení a strádání na Kolymě. Naproti tomu Gluško závidí Koroljovovi jeho impérium a moc. Jak se vyjádřil jednou během návštěvy Bajkonuru: „Co všichni pořád máte, stále jen samé – Koroljov, Koroljov! Ale co to vlastně je, ten Koroljov? Je to tenká kovová roura. Já do ní dávám své motory, Piljugin své přístroje. Barmin ji připraví na start a ona letí.“ Z rozhádaných mužů se stali nepřátelé, kteří nadále spolupracovali pouze z donucení. Sám Chruščov se je osobně pokusil usmířit, ale nedokázal to.

Kde má ale Koroljov vzít motory pro svou N-1? Hypergoly v žádném případě nedovolí použít, musí se proto poohlédnout jinde. Obrací se naprosto neočekávaným směrem – na OKB-276 Nikolaje Kuzněcova. Ten je známým konstruktérem tryskových motorů, jeho agregáty pohání mnohé typy stíhaček, bombardérů a například i nadzvukový linkový Tu-144. Ale raketový motor? S tím nemá žádné zkušenosti.

Koroljov však naléhá a nakonec Kuzněcov podlehne. Začíná vývoj nového motoru na kerolox (kerosin a kapalný kyslík) úplně od začátku. Vznikají pohonné jednotky NK-15, NK-21 a NK-19. Jejich výkon je však poměrně nízký, proto je třeba instalovat jen do prvního stupně rakety ne méně než 30 motorů! Sověti nemají k dispozici testovací stolic, která by dokázala odzkoušet kompletní stupně rakety, proto bude nutné konfiguraci otestovat až za letu. Jaké potíže budou například se systémem ovládní, synchronizace a kontroly motorů, je nabíledni.

Čeloměj, v té době ještě v přízni mocných, ostentativně navrhuje svou „rodinu“ těžkých nosičů UR-200/500/700 s Gluškovými motory řady RD-253 a pozdějšími následovníky v podobě RD-275 a RD-275M, spalujícími hypergoly. Koroljov cítí obrovský tlak na úspěšné dokončení projektu N-1. Jakékoli škokbrnutí by znamenalo jeho zrušení – kolem se začíná profilovat nová generace raketových konstruktérů, v polovině 60. let už Koroljov a jeho OKB-1 zdaleka nejsou takovými hegemony jako o pět let dříve a koláč financí z armádních kapes se začíná dělit na více kousků. Sergej Pavlovič je však přesvědčen, že N-1 je jeho životním dílem: „Bude to raketa mých snů, raketa mého života!“



Tři desítky motorů v prvním stupni rakety N-1 často nedokázal řídicí systém KORD udržet na uzdě...

Paralelně s vývojem N-1 a vojenskými projekty pracuje OKB-1 také na nové kosmické lodi řady 7K, určené pro oblet Měsíce a pro úlohu „mateřské lodi“ během přistání na jeho povrchu. Stroj odvozený z tohoto základu dostane název „Sojuz“ a stane se sám o sobě legendou, přežívající půl století v činné službě. Ale jeho vývoj se opožďuje a začíná být jasně patrné, že Sovětskému svazu dochází zdroje. Konurenční projekty měsíčních nosičů a lodí vyčerpávají ekonomiku státu a úsilí se tříští a rozbíhá různými směry. A Koroljov minimálně od roku 1965 začíná tušit, že čas neúprosně pracuje proti němu.

Lékařská vyšetření u něj totiž odhalila útvar v konečniku. Je pravděpodobné, že se jedná o rakovinu. Koroljov si nedělá iluze, při jedné příležitosti si povzdechne: „Mít tak ještě deset let, jen deset let...“ Od člověka, který zatím nedosáhl ani šedesáti let věku, to zní podivně, v souvislosti se zdravotními problémy se ovšem rýsuje jasný obrázek. Mnohé z problémů si Koroljov přivodil sám, mohlo za ně jeho neuvěřitelné pracovní tempo, přecházení nemocí a minimum volného času (například na zahraniční dovolené byl pouze jednou v životě – v létě 1964 pobýval soukromě v Československu). K tomu se přidala stará zranění a oslabené srdce z dob gulagu, a onen obrázek je kompletní.

I Koroljov si uvědomuje, že se bude muset lékařům nakonec podvolit. Na počátek roku 1966 je naplánována operace v Kremelské nemocnici, během níž má být útvar z jeho konečniku vyjmut. Koroljov si jde lehnout na nemocniční lůžko 5. ledna. Po několika vyšetřeních jej lékaři 10. ledna pouštějí na jeden den domů, aby mohl oslavit své nadcházející narozeniny. Toho večera se v jeho vilce v Ostankinu koná narozeninový večírek, na který jsou pozváni jeho nejbližší, někteří spolupracovníci a několik kosmonautů. Na konci večírku Koroljov zatáhne své dva oblíbence, Jurije Gagarina a Alexeje Leonova, stranou a do časného rána jim vypráví svůj životní příběh. Kosmonauti jsou zděšeni, zdrceni a přimrazeni, když poslouchají jeho vyprávění. Zdá se, že se Sergej Pavlovič potřeboval za každou cenu někomu svěřit...

Přestože o Koroljovovi a jeho úloze vědělo jen několik zasvěcených, jeho důležitost je zřejmá z péče, které se mu v elitní nemocnici v Kremlu dostává. Jeho ošetřujícím lékařem je akademik Boris Vasiljevič Petrovskij – ministr zdravotnictví SSSR. Sám provádí 11. ledna biopsii, sám dělá histologickou analýzu vzorku (s negativním onkologickým nálezem) a sám také vede osudnou operaci.

Původně nekomplikovaný zákrok však neprobíhá podle plánu. Čáru přes rozpočet operatérům činí prudké krvácení, které nedokážou zastavit. Útvar, z něhož se vyklubal nezhoubný polyp, se proto nedaří odstranit. A spícímu Koroljovovi začíná stávkovat jeho lety strádání oslabené srdce. Lékaři během hledání zdroje krvácení naráží na zhoubný sarkom v tlustém střevě, po dlouhém úsilí jej dokážou vyjmout. Ale 30 minut po skončení operace Sergej Pavlovič Koroljov na operačním stole vydechuje naposledy – zabil jej masivní infarkt. O pár hodin později patolog prohlásí: „Nechápu, jak vůbec mohl se srdcem v takovém stavu žít...“

Je 14. leden 1966 a Sovětský svaz a vlastně celý svět právě přišel o dosud anonymního, přesto však nesmírně významného člověka. Ironicky jej nakonec přece jen dostali vyšetřovatelé NKVD, i když jinak, než si původně mysleli – špatně srostlá čelist, kterou mu při výsleších úderem karafy zlámali, bránila intubaci a jeho srdce už nedokázalo nápor během operace snést...

Mnozí si po jeho smrti potichu kladou otázku, zda bylo dobře, že operatérem byl sám ministr zdravotnictví. Faktem ale je, že Boris Petrovskij se stal ministrem asi pět měsíců před osudovou operací, a podle svých slov před jmenováním ministrem (a i po něm) prováděl operace poměrně často. Inkriminovaný zákrok mimoto neměl původně být vůbec náročný, vždyť přece šlo jen o odstranění polypu.

Pokud by operace nebyla provedena, Koroljov by podle vyjádření lékařů mohl žít ještě několik měsíců a pak by podlehl buďto vnitřnímu krvácení, nebo neprůchodnosti střev.

Dnes už je těžké někoho soudit a hlavně – veškeré úvahy o tom, co by bylo, postrádají smysl. Sergej Pavlovič odešel od nedokončeného díla.

Sny o věčnosti

Sergej Pavlovič Koroljov zemřel jako anonymní postava, zahalená rouškou tajemství. Až po smrti se mu dostává zaslužené pozornosti. List Pravda přináší 15. ledna, den po Koroljovově smrti, dvoustránkový nekrolog, ve kterém se občané Sovětského svazu poprvé dozvídají, komu vděčí za úspěchy v dobývání vesmíru, na něž mohli být dlouhá léta hrdí. O dva dny později je jeho rakev vystavena ve Sloupovém sále Kremlu, aby se s ním mohla rozloučit veřejnost.

18. ledna je urna s jeho popelem uložena do kremelské zdi. Smuteční řeč pronese Gagarin, který v té chvíli ještě nemůže tušit, že za dva roky budou na stejné místo ukládat i jeho ostatky...

Ředitelská židle OKB-1 osiřela, ale ne nadlouho. Novým šéfem obrovského průmyslového komplexu, jímž kancelář OKB-1 byla, se stal Koroljovův zástupce Vasilij Pavlovič Mišin. Nejdříve pouze jako designovaný ředitel, až v květnu 1967 je ve funkci oficiálně potvrzen. Do klína mu spadla raketa N-1 a plány pro let lidské posádky k Měsíci. Ani jeden z těchto dvou cílů se však Mišinovi nepodařilo naplnit. Mnozí mají za to, že se pro funkci hlavního konstruktéra nehodil. Ano, byl fenomenálním inženýrem a konstruktérem. (Traduje se historka, kdy byl Mišin v ne zrovna střízlivém stavu konzultován ohledně selhávajícího systému jedné družice. Vrávorným gestem zapíchl prst do schématu systému a prohlásil, že chyba je právě tam. A nemýlil se, skutečně to tak bylo!) Příliš však holdoval alkoholu a vyhýbal se důležitým rozhodnutím. Navíc mu chybělo charisma a jistá „sedlácká“ vypočítavost, s níž jeho předchůdce dokázal odolávat tlakům vedení státu, svých konkurentů i armády. První pilotovaný let po smrti Sergeje Pavloviče Koroljova se uskutečnil na jaře 1967. Kosmonaut Vladimir Komarov zahynul v troskách roztržštěné návratové kabiny Sojuzu-1 ve stepi poblíž Orska. Mnoho lidí ukazovalo prstem právě na Mišina, který podlehl tlakům zvenčí a povolil start nevyzrálé lodi s lidskou posádkou.



Koroljovův pohřeb 18. ledna 1966

Let na Měsíc po červenci 1969 pro Sověty ztratil smysl, historie se nikdy neptá po tom, kdo byl druhý. Raketa N-1, Koroljovovo poslední dílo, trpěla po jeho smrti fatálním nedostatkem financí a celkově byl projekt, na němž se podílelo přibližně 500 továren a 26 vládních agentur a konstrukčních kanceláří, příliš obtížným testem pro manažerské schopnosti Vasilije Mišina. Po stoprocentní neúspěšnosti při čtyřech startech jí dal ránu z milosti Mišinův nástupce. Osud dokáže být někdy hodně ironický a krutý. Oním nástupcem totiž nebyl nikdo jiný než Koroljovův úhlavní nepřítel posledních let – Valentin Petrovič Gluško. Jeho přičiněním se pak z OKB-1 stal gigantický podnik NPO Energia, který funguje dodnes.

Co po sobě vlastně Sergej Pavlovič Koroljov zanechal? Mimo nesporná prvenství bylo jednoznačně jeho nejdůležitějším počinem položení základů kosmického průmyslu.

Ve fyzickém smyslu slova je pak cenným dědictvím hlavně jeho R-7. Přestože hlavní konstruktér považoval za vrchol svého tvůrčího úsilí raketu N-1, jeho životním dílem se stala právě skromná semjorka, jejíž vylepšené verze vynášejí lidi i náklady na oběžnou dráhu ještě dnes, téměř po šedesáti letech. To samé se dá říci o Sojuzu. Půlstoletí stará koncepce dokazuje svou životaschopnost a nyní, v době psaní této knihy, je jediným prostředkem pro dopravu lidských posádek na orbit.

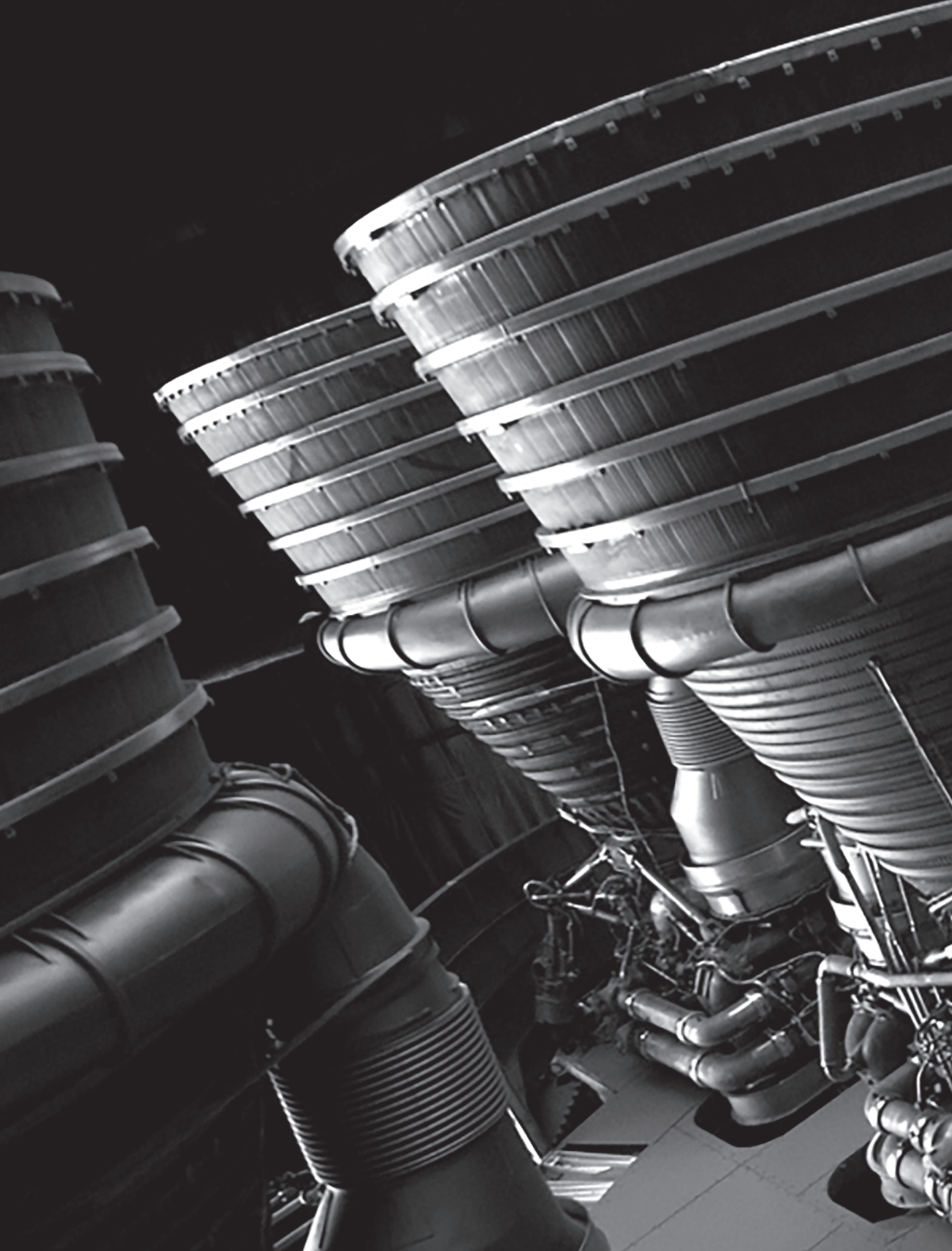
I tyto stroje se samozřejmě dříve nebo později ocitnou ve výslužbě. Koroljov nám však nechal mnohem trvalejší odkaz v podobě svých snů. Protože překonat tolik překážek k dosažení svého cíle, to dokáže pouze člověk, který své sny nadevše miluje. A právě ve zhmotněných snech se zrcadlí jeho nesmrtelnost...



„То, что казалось несбыточным на протяжении веков, что вчера было лишь дерзновенной мечтой, сегодня становится реальной задачей, а завтра – свершением.“

„To, co se po celé věky zdálo být neuskutečnitelným, co вчера bylo jen odvážným snem, se dnes stává reálnou výzvou a zítra – úspěchem.“

Sergej Pavlovič Koroljov

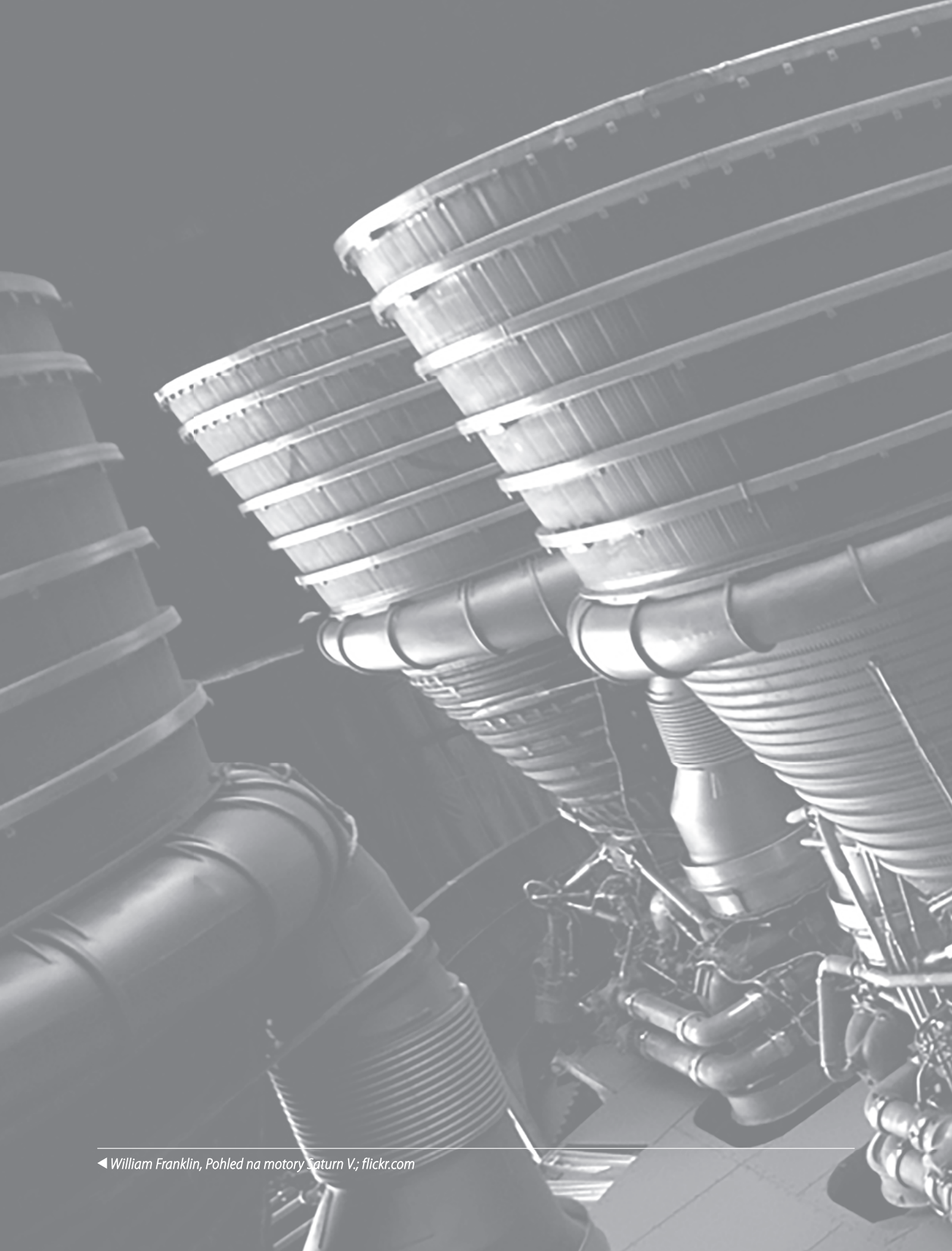


A black and white photograph of a large, complex rocket engine, likely a Space Shuttle Main Engine, showing its characteristic cooling fins and various pipes and components. The engine is the central focus, with its intricate details and scale emphasized by the perspective.

WERNHER VON BRAUN

OTEC KOSMONAUTIKY

23. 3. 1912 – 16. 6. 1977





Někteří lidé občas sní a povětšinou žijí. Jiní žijí své sny a mění tím svět, dějiny i celé lidstvo. Přesně takový byl von Braun. Celý život prožíval své sny, a i když to někdy stálo až příliš, nepřestával za nimi jít. Byla to osobnost, která inspirovala druhé, byl to člověk, kterého jiní velice rádi následovali, protože v mnoha lidech probouzel pocit, že když půjdou za ním, tak dokážou třeba také realizovat své sny. Vyznačoval se neutuchajícím zájmem o nepřeberné množství vědních disciplín. Byl to sice především raketový technik, inženýr, konstruktér a vědec, ale projevoval velký zájem o oblasti náboženství, filosofie, hudby, historie a mnoha dalších vědeckých disciplín. John Glenn ho nazval renesančním mužem v raketovém věku a přesně to ho vystihuje.

Pojďme se podívat v prvním z pěti dílů, které se osobnosti Wernhera von Brauna budou věnovat, jak vypadalo jeho mládí a jaká byla jeho cesta k zájmu o raketovou techniku.

Život na zámku

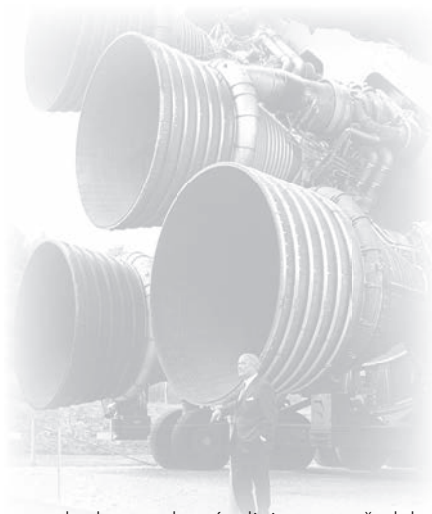
Za vitráží jednoho z velkých klenutých oken výstavního venkovského sídla u města Wirsitz v Prusku bylo typické jarní počasí. Stromy nasávaly mizu do nových listů a vítr s deštěm tomu všemu dodával ten všudypřítomný pocit, že příroda se opět ujímá vlády, společně s životem, který začíná všude kypět. Podobné to bylo i v přítomí jedné z místností s vitrážovými okny. Místnost prořízl hlas nového života a novorozenec se měl čile k světu. Bylo 23. března 1912 a na svět přišel malý Wernher. Druhý syn baronů von Braunů.

Jeho otec byl Magnus von Braun, vlastník rozsáhlých pozemků v Prusku a Německu. Byl to vytrvalý muž, podnikající v zemědělství a státní správě. Mezi lety 1924 a 1933 byl ministrem výživy a zemědělství. Wernherova matka se jmenovala Emma von Quistorp, pocházející z chudých poměrů, přesto to však byla elegantní a velice energická žena, která se dokázala pohybovat jak ve vysoké společnosti, tak pomáhat svým sloužícím s prací, když některý z nich onemocněl.

Rodiče připravovali svého syna na roli budoucího lenního pána, který bude muset rozumět hospodářství a zemědělství,

ostatně v tomto duchu vychovávali i syna předchozího a syna, který se narodil až po Wernherovi. Všimli si však, že jejich syn má velké nadání na to umět prakticky cokoli, co si umane. Už ve čtyřech letech dokázal přečíst celé noviny a chápat, co se v nich píše. Jeho soukromí učitelé i učitelé ze školy se obávali jeho nekončícího přívalu otázek, na které neznali odpovědi.

Rodiče chtěli jeho nadání využít a snažili se mu nechat prostor pro vlastní rozvoj. Dříve než ho začal zajímat vesmír, se Wernher zamiloval do hudby. Do patnácti let dokázal zahrát na klavír cokoli, dokonce i skládal. Složil celkem tři dlouhé klavírní skladby. Nicméně krom hudební záliby ho lákala i technika. Byl velice zručný a se svým bratrem často vyráběl různé hračky, stroje a prováděl nesčetné pokusy. Ve dvanácti letech se poprvé nadchl pro raketovou techniku, když si v již zapomenutém časopisu přečetl článek o raketových autech. Jeho rodina tehdy pobývala v Berlíně a mladý Wernher využil berlínské ulice ke svým experimentům.



Raketové auto na Tiergarten Strasse

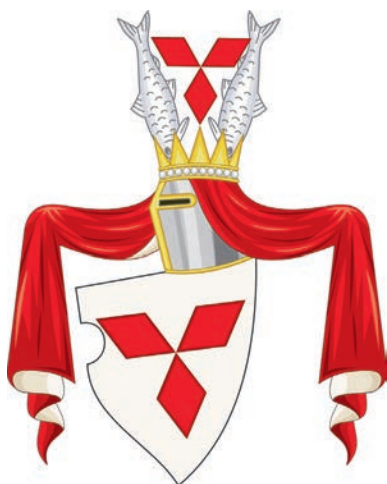
Psal se rok 1924 a mladý Wernher se svým starším bratrem Sigismundem vzali staré dětské vozítko a připevnili k němu šest rachejtlí. Vozítko dovezli na rušnou berlínskou Tiergarten Strasse a zapálili doutnáky. Wernher stačil do vozítka naskočit a s překvapením zjistil, že rachejtle vozítku skutečně daly velkou rychlost. Ujížděl ulicí a vzbudil obrovský rozruch a zmatek. Jak později sám říkal, vozítko překonalo všechny jeho představy o rychlosti. Bohužel, při jízdě málem srazil jednu starší paní, protože se vozítko nedalo absolutně řídit, a když projel stánkem se zeleninou, nezbudil v zelenáři zrovna moc nadšení pro věc. Když rakety dohořely, okamžitě ho zatkli strážníci a odvedli k výslechu. Na přímluvu jeho otce – ministra zemědělství, ho propustili s upozorněním, aby nic takového už neprováděl. Otec mu dal dvoudenní domácí vězení, stejně tak jeho bratrovi a doufal, že už nic podobného neprovedou. Jakmile však Wernherovi domácí vězení skončilo, vyrazil sám, bez bratra, vyzkoušet auto znovu. Tentokrát na auto připevnil ještě více rachejtlí a opět tou samou ulicí uháněl nezvladatelnou rychlostí vstříc svým snům.

Jak sám později přiznával, až později pochopil svého otce, který se děsil, co zase vymyslí. Ve škole se však v průběhu let 1924 a 1925 začal zhoršovat, mohl za to poněkud nepřizpůsobivý vzdělávací systém a fakt, že Wernher nenáviděl matematiku a tak nenacházel jediný důvod se ji učit. Raději se svým bratrem doma stavěli své vlastní auto. Jeho otec ho proto poslal na internátní výběrovou školu Hermana Lietze, která sídlila nedaleko Výmaru ve středním Německu. Při vstupu na školu dostal od matky jako dárek dalekohled. Díky dalekohledu se z něj stal začínající astronom a právě tehdy se v něm vzbudil zájem o vesmír. O pár měsíců později se setkal s články rumunského profesora Hermanna Obertha, který psal o letech raket do vesmíru. Myšlenka ho velice zaujala a napsal Oberthovi o jeho už dva roky starou knihu Raketa do meziplanetárního prostoru. Když mu kniha došla, s nechutí zjistil, že pro let do vesmíru je potřeba hlavně znát matematiku. Jak se později u Wernhera stalo tradicí, nepřekonatelný problém, i ten, do kterého se mu nechtělo, ale byl nutný k uskutečnění jeho cílů a snů, začal systematicky řešit. Za necelý rok se naučil matematiku tak dobře, že občas přebíral výuku za nemocné učitele nebo doučoval slabší žáky.

V rámci Lietzova školského systému přestoupil na další školu, která se nacházela na ostrově Spiekroogu u Severního moře. Zdejší škola byla více zaměřená na techniku a astronomii. Wernherovi se podařilo ředitele přemluvit, aby zakoupil pětipalcový refrakční astronomický dalekohled – byl fascinován lety do vesmíru a začal se danému problému s nadšením věnovat. V této době se seznámil i s činností VfR klubu, který pod patronátem Hermanna Obertha testuje kapalinové rakety. S členy si dopisuje a v ojedinelých chvílích volna se jezdí dívat na jejich veřejné testy. Wernher si začal psát podrobné deníky, kde rozebíral své astronomické a astronautické poznatky. Do jednoho z prvních napsal i památnou větu: „Jakmile lidstvo rozvine schopnosti letu na oběžnou dráhu, rychle pro tento technický pokrok najde uplatnění.“ Což byla jeho naplněná vize i po zbytek života a nikdy ji neopomínal prezentovat.

V roce 1929 Wernher odmaturoval a vzhledem k problémům na předchozí škole překvapivě rovnou s vyznamenáním. Měl nastoupit na vysokou školu v Berlíně a konečně se chtěl také zapojit do plné činnosti VfR klubu. Potřeboval se však osobně setkat s Hermanem Oberthem, svým velkým idolem a vědcem, kterého skutečně obdivoval. Hermann Oberth byl v té době v Berlíně a pomáhal filmovému studiu s odborným vedením nového vědecko-fantastického filmu Žena na Měsíci. Požádal tedy dopisem jednoho z Oberthových příznivců – Willyho Leye, jeho pozdějšího dlouholetého spolupracovníka na projektu V2 a v NASA, zda by mu s Hermannem Oberthem nesjednal schůzku. Sám Ley von Brauna neznal, ale mladík ho dokázal přesvědčit, aby pro něj tuto službu vykonal. A skutečně, schůzka byla sjednána a Wernher se vydal do domu Hermanna Obertha.

Byl posazen do přijímacího salónku a poměrně se nudil. V místnosti však bylo piano a tak k němu usedl a začal hrát, jak jinak než bezchybně a s nadšením. Takhle ho Hermann Oberth poznal poprvé. Mladého blondatého muže s velkým zájmem a znalostmi hudby, který v jeho bytě okouznil svojí hudbou celou rodinu. Oberth se s von Braunem dal okamžitě do řeči a společně započali svoji cestu ke hvězdám. Wernherovi se otevřela cesta k raketové technice a znalostem Hermanna Obertha a jeho týmu VfR, se kterým se vydal vstříc prvním velkým raketám.



Rok 1930 byl v Německu rokem bouřlivého rozvoje vědy a techniky. Bylo to zvláštní, stát byl drcen těžkou finanční krizí, která se stále ještě mísila s důsledky těžkých reparací po první světové válce. Politická scéna se bouřila a ty nejtěžší časy měly ještě přijít. Mezi těmito těžkými a skutečnými koly historie obyvatelstvo Německa snilo o letech do vesmíru. Byla to doba raketové horečky, která se rozhořela díky Hermannu Oberthovi, filmu Žena na Měsíci a malé skupince experimentátorů od Berlína, kteří čas od času ukazovali zájemcům povětšinou explozí končící starty svých malých raket. Mezi těmito experimentátory byl i mladý blondatý student, který právě nastoupil na berlínský Charlottenburský technický institut ke studiu mechaniky a leteckého inženýrství. Pro Wernhera von Brauna začala nová životní etapa.

Vize letů na Měsíc v době strádání

Spolupráce von Brauna a Obertha se úspěšně rozvinula a jejich raketová skupina VfR prováděla výzkum a testy svých raket. Problémem však byl přetrvávající nedostatek financí. Oberth ve von Braunovi poznal potenciál výmluvného a sympatického muže, který dokáže přesvědčit o svých vizích kdekoho. Rozhodl se proto, že využije jeho sympatického vystupování a společně se pokusí sehnat nějaké peníze. Začali společně obcházet průmyslníky, vlivné podnikatele i politiky, zda by jim nepomohli s jejich realizací letů do vesmíru. Občas se jim povedlo sehnat finance, jindy nějaké strojní zařízení nutné k výrobě raket. Občas to však vedlo k velice nestandardním situacím. V roce 1930 jste mohli potkat von Brauna, jak stojí u vchodu berlínského obchodního domu a přesvědčuje nakupující hospodyňky, aby mu přispěly na rakety. Mluvil tehdy o tom, že let na Měsíc bude vyžadovat dva roky příprav a asi sedmdesát tisíc marek, jak později sám říkal: „Tenkrát jsem netušil, jak lehce se utratí miliarda dolarů a jak málo se toho stihne za jediný rok.“

Hermann Oberth však během třicátého roku musel odjet zpátky do Rumunska, kde se dál věnoval své pedagogické činnosti. Von Braun a tým kolem klubu VfR však ve své činnosti pokračovali a dále se pokoušeli vylepšovat

stávající rakety. Pro von Brauna to bylo složité období, protože musel skloubit náročné studium a aktivity klubu, přesto však dokázal kreativně zasahovat do činnosti a nadále shánět finance. V prvním ročníku studia na Charlottenburském institutu byl však nucen prověřit i svoji pověstnou vytrvalost, která mu později umožnila plnit své velké cíle. Byl totiž poslán na pětítýdenní praxi do jedné z berlínských továren, kde se vyráběly lokomotivy. Von Braun byl nejdříve nadšen, protože montážní hala byla plná velkých strojů na obrábění a jiných lesknoucích se zařízení, ale jeho mistr mu jako první úkol nařídil, aby vytvořil dokonalou krychli z kovového kusu o velikosti dětské hlavičky. Dal mu k tomu místo u svěráku a jeden pilník. S těmito atributy poslal našťvaného mladíka vykonat úkol. Po třech dnech se von Braun vrátil a přinesl mistrovi ukázat své dílo. Ten ho přeměřil a s odmítavým výrazem mu nařídil, aby piloval dál. Tato situace se ještě několikrát opakovala, mistr vždy našel nějakou nesrovnalost nebo nerovnost. Po pěti týdnech však von Braun přinesl své vrcholné dílo. Prsty mě rozedřené do krve a s bušícím srdcem pozoroval, jak mistr detailně proměřuje všechny plochy a hrany. Z velkého kusu železa nyní zbývala krychle o hraně necelých pěti centimetrů. Mistr doměřil a řekl jen „gut“,

což byla pro von Brauna kýžená odměna a skutečnost, že dokázal vykonat i to, co se zdálo nemožné. Jeho vytrvalost ho pak provázela celý život.

Skupina nadšenců týmu VfR se dál potýkala s akutním nedostatkem financí, ale podařilo se jim získat střelnici, nedaleko Berlína, kterou jim jeden z nadšených podnikatelů pronajímal za velice nízký peníz. Tuto střelnici překřtili na „Raketové letiště Berlín“ a pořádali zde veřejné odstřely svých raket. Hospodářská krize týmu přinesla však i jedno pozitivum. Vzhledem k neutěšené situaci na trhu práce byl přebytek lidí, kteří byli ochotni dělat i za minimální ohodnocení. Sehnali proto několik nezaměstnaných techniků a pracovníků, kteří za minimální peníze, ale s ubytováním přímo na střelnici a stravou pracovali pro tým.

V roce 1931 odjel von Braun na letní semestr do Švýcarska na vysoké učení technické. Tato západoevropská tradice, kdy studenti během svých studií vycestují alespoň na jeden semestr do zahraničí, zapříčinila, že se von Braun setkal s mladým studentem medicíny ze Spojených států. Ten mladý student se jmenoval Constantin D. J. Generals. Tento mladík brzy zjistil, jaké nadšení jeho spolubydlící chová k raketám, a společně začali probírat lety do vesmíru z doposud nepřilíživě zkoumaného pohledu. Rozebírali spolu fyziologické nároky na člověka, a jak sám Generals později říkal, nápad, že by před člověkem měly první letět myši, byl jeho. Vytvořili si proto ve studentském podnájmu svoji malou centrifugu, kde testovali malé bílé myšky. Pro myši to byly velké chvíle hrůzy, protože centrifuga se občas točila tak rychle, že krvavé stopy na stěnách a stropě vytvořily nepřehlédnutelný červený pruh. Až na velké protesty paní domácí oba studenti s testováním přestali a zaměřili se na teoretické úvahy. V této době se také von Braun rozhodl napsat Albertu Einsteinovi, který byl v té době již uznávaným vědcem. Oba si spolu vyměnili několik dopisů. Ty od Einsteina byly plné sáhodlouhých vzorců, propočítávacích různých parametry raket. Byla to inspirativní doba, která von Brauna velice obohatila.

V dubnu roku 1932 přijela na střelnici při jednom z veřejných odpalů černá limuzína a vystoupilo z ní několik mužů v civilu, kteří se zájmem sledovali cvičné odpaly. Bylo však už na pohled jasné, že jde o armádní zástupce. V autě tehdy přijeli dva kapitáni a jeden generál. Armádní představitelé pozorovali úspěšný test. Jejich reakce na sebe nedala dlouho čekat, nabídli skupině finanční kontrakt a návrh na spolupráci. Jak říkal později von Braun: „*Nebyl důvod nabídku odmítat. Byli jsme v tíživé finanční situaci a armáda představovala vydatný zdroj peněz, které byly naprosto stěžejní pro*

další vývoj a naše vize. Nacisti tehdy nebyli ani u moci a jakákoli válka se zdála být absurdní.“

Skupina tedy na začátku dostala 1 000 marek na vylepšení zařízení měřícího tlak, rozprašování paliva a způsobu hoření. Avšak test, který proběhl už v červenci téhož roku, nedopadl nejlépe. Raketa Mirak II, odpálená na vojenské střelnici v Kummersdorfu, vystoupala jen asi do výšky 61 metrů a tam se začala neřízeně kymáčet, až skončila pádem a výbuchem. Zájem armády značně poklesl. Von Braun tehdy opět prokázal svoji vytrvalost a neodbytnost. Sesbíral všechna data, která se během letu podařilo nasbírat, a společně s návrhy na nápravu a nový test zašel přímo za plukovníkem Karlem Beckerem, což byl vrchní armádní odborník na balistiku a střelivo. Po dlouhé odborné diskuzi mu plukovník přislíbil, že bude nadále financovat jejich další výzkum a testy, ale pod podmínkou, že bude vše převedeno pod armádní dozor a jejich skupina se stane tajnou. Von Braun souhlasil, ale musel se ještě dohodnout s členy týmu.

Po oznámení dohody týmu VfR se však von Braun setkal s částečným odporem. Hlavně nejstarších členů spolku, jakými byli Rieder a Nebel. Nakonec však došli k závěru, že nabídku přijmou, nicméně jak Nebel, tak Rieder z týmu odešli. Později se však oba vrátili. Začala nová etapa výzkumu raket.



*plukovník, později generál
Karl Becker*

Pod taktovkou armády

Vedení rozsáhlého a finančně náročného projektu bylo nakonec samotnou armádou svěřeno právě von Braunovi. Stal se zřejmě nejmladším vedoucím nějakého výzkumného vědeckého programu armády v té době. Armáda si ho zřejmě vybrala pro jeho neuvěřitelně široké teoretické znalosti a v neposlední řadě také pro jeho odhodlání a sálající energii.

Proč vlastně německá armáda začala vyvíjet rakety, i když v jiných armádách byly považovány za víceméně neužitečné? Mohla za to dohoda, která omezovala vývoj a výrobu zbraní v Německu po první světové válce. Šlo o Versailleskou smlouvu, která v době svého vzniku konkrétně vyjmenovávala, co nesmí Německo vyrábět. Háček byl v tom, že v době vzniku smlouvy nebyly rakety považovány za nějaký významný vojenský prostředek, a proto nebyly ve smlouvě zmíněny. Německá armáda tak vsadila na vývoj nových zbraní, které nebyly svázány poválečnými reparacemi.

Počátky spolupráce s armádou však nebyly nikterak závatné. V Kummendorfské raketové střelnici měl von Braun k dispozici jen jednu raketovou šachtu, jednoho mechanika a povolení žádat o omezené finanční prostředky, vybavení a materiály. Armáda von Braunovi pomohla složit zkoušky na berlínskou Friedrich-Wilhelms Universität, kde začal pod vedením takových kapacit, jakými byli laureáti Nobelovy ceny Erwin Schrödinger, Mac von Laue nebo Walter Nernst, dělat doktorát.

Základem jeho doktorandské práce se stal jeho aplikovaný výzkum, podpořený mnoha experimenty. Jeho práce však musela mít název „O zkouškách hoření“, aby nebylo prozrazeno utajení armády. Doktorandský titul dostal von Braun za svoji práci v roce 1934. Je rozhodně zajímavé zmínit, že titul dostal ve dvaadvaceti letech, tedy ve věku, kdy normální studenti dosahují na tituly bakalářské, i to svědčí o jeho nadání a genialitě.

V roce 1933 se dostává v Německu k moci Hitler a začíná se pomalu měnit podmínky, ve kterých von Braun a jeho tým pracují. Kola historie začínají pomalu roztáčet hrozivý stroj, který se později bude nazývat druhá světová válka. Otec von Brauna, v té době ministr zemědělství, se po nástupu Hitlera rozhodl opustit Berlín i Německo a uchýlil se na své panství ve Slezsku, kde, jak doufal, mohl uniknout mašinerii, kterou tehdy v Německu rozpoutávala NSDAP. Wernher von Braun dlouho vzdoroval zpolitizování svého výzkumu, stále dbal na to, aby výzkum raket i armádní za-

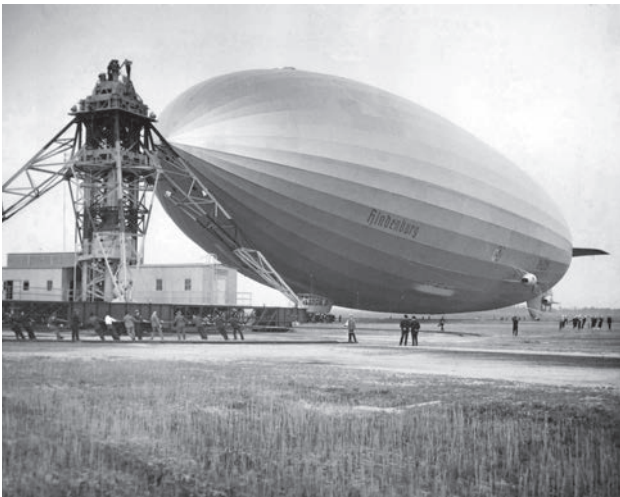
kázky byly apolitické, a sám nevstoupil do NSDAP do doby, kdy to nebylo nutné kvůli zachování projektů. Když kolem roku 1935 zesílily perzekuce židů, musel jeho tým opustit dlouholetý přítel a výborný technik Willy Ley – z části žid, který odcestoval do Spojených států. Také někteří další členové týmu museli opustit zemi, aby nebyli politicky stíháni.

V roce 1934 se těsně před Vánoci podařilo týmu odpálit první dvě rakety A-2 na tekuté palivo do výšky necelých tří kilometrů. Na pojmenování obou raket je vidět, že týmu ani v této době nescházela smysl pro humor. Rakety pojmenovali Max a Moritz, tedy podle postavček populárního německého animovaného seriálu.

Tohoto úspěchu si brzy všimla Luftwaffe, která von Braunovi nabídla projekt raketově poháněného letadla s finanční podporou pěti milionů říšských marek. Pozemní vojsko se však týmu nehodlalo vzdát a nabídlo mu šest milionů marek, pokud bude pokračovat v současném výzkumu. Nebylo to poprvé, kdy se o von Braunův tým přetahovaly různé složky armády, což mu přinášelo hlavně dostatek financí. Od této doby začalo proudit stále více peněz, kdykoli bylo potřeba, a nastaly příhodné časy. Od roku 1936 pak společně pozemní vojsko a Luftwaffe budují rozsáhlý testovací a experimentální prostor u Baltského moře. Finanční podpora však byla ovlivněna i samotným Hitlerem, byly doby, kdy byl Hitler přímo nadšený pro rakety a financí bylo přebytek, a doby, kdy naopak prosazoval jiné projekty a peněz nebylo tolik. Tyto časté výkyvy situací poněkud komplikovaly a staly se běžným koloritem až do pádu Říše.

Od roku 1936 vlastnil von Braun letecký pilotní průkaz, díky němuž byl způsobilý pro řízení stíhaček Luftwaffe. Nakonec lásku k létání si uchoval po zbytek života.

Je důležité připomenout, že v těchto předválečných letech byli jak von Braun, tak vojenský velitel projektu kapitán Dornberger zastánci mírového užití raket. Cílem týmu a částečně i vojenského vedení bylo dosáhnout vesmíru a vesmírných letů. Bylo to paradoxní: zatímco všechny ostatní složky armády pomalu procházely mobilizací, tým von Brauna byl tak nějak na okraji, i přes své stále častější úspěchy. Ale tato pozice jim samozřejmě nemohla vydržet dlouho. Doba, kdy budou muset své mírové a vědecké cíle odsunout, aby vůbec udrželi projekt raket při životě a vsadit na válečnou výrobu, se nezadržitelně blížila.



ti, kteří nic vidět nechtěli, zavírali oči a situaci zlehčovali. A přesně někde mezi těmito všemi událostmi a politickým ceněním zubů se v tichosti a nenápadně měnila touha několika mužů v pouhý sen. A přitom ještě nedávno se zdálo, že své vesmírné vize mají již na dosah. Jejich sny jim totiž začala pohlcovat žízeň po válce, kterou plánoval jejich hlavní sponzor a podporovatel – armáda.

Těžká doba pro snění

Tým Wernhera von Brauna hledal nové místo, protože základna v Kumernsdorfu jim už nedostačovala – byla příliš blízko zástavby a neumožňovala tak testy raket delšího doletu. Nápad, kam by se tým mohl přesídlit, však nadhodila von Braunova matka o Vánocích 1935, kdy byl Wernher u rodičů. Tehdy si stěžoval, že nemůže vybrat nové vhodné místo pro testy silnějších raket. Jeho matka prý tehdy bez váhání navrhla Peenemünde. Von Braun si místo na jaře prohlédl a byl nadšen, ideální odlehle místo, kde se daly testovat rakety s doletem až 400 kilometrů, to bylo přesně to, co hledal.

V této době čítal jeho tým už osmdesát členů a pracoval na třech raketách. První byla A-2, která za sebou měla již několik pokusných odpalů a měla se stát základem pro skutečně použitelné rakety. V roce 1936 se začalo pracovat na raketě A-3, která měla být samonaváděcí střelou, schopnou donést padesátikilovou hlavici do výšky dvaceti osmi kilometrů. Zároveň se na konci roku 1936 začaly rodit plány na novou, mnohem výkonnější raketu A-4, jež je mnohem

Rok 1937 byl plný napětí, změn a událostí, které nevyhnutelně směřovaly k druhé světové válce – i když mnozí politici věřili, že tomu dokážou zabránit. Lidé se potáceli mezi protikladnými, ale stejně zhoubnými ideologiemi a Evropa byla hlavním místem sváru. Zatímco na východě Stalin prováděl své oblíbené čistky, na západě se Hitler pokoušel oslnit svět. V tomto roce ho však nejvíce oslnil zákaz vzducholodě Hindenburg, která našla svůj nebeský přístav v New Yorku a s ní třiatřicet nešťastníků. Gigantická vzducholod' byla jen další ukázkou toho, jak Německo přesvědčovalo svět, že je bohaté, plné síly a že je s ním třeba počítat. Bylo to teprve rok poté, co v Mnichově proběhly pompézní olympijské hry. Ti více a nyní i ti méně vnímaví tušili, že se blíží něco zlověstného,

známější pod označením V2. Právě kvůli A-4 bylo nutné přesídlit, protože to byl stroj, který potřeboval pro své testování mnohem větší prostor. V neposlední řadě potřeboval také mnohem vybavenější zázemí.

Peenemünde, odlehlá oblast u Baltského moře měla být komplexní základnou pro vývoj raket středního doletu. Měly se zde navrhovat, testovat a v neposlední řadě také vyrábět. Z počátku byl tento prostor budován jen pro tým von Brauna, ale v roce 1939 došlo k něčemu, co plány trochu změnilo. Luftwaffe se podařilo otestovat upravený letoun HE-112, který na sobě nesl první, ne úplně dokonalý raketový motor. Byl to první let proudového letadla a něco, co si Hitler také velice oblíbil. Projekt proudového letadla však byl původně iniciativou soukromé společnosti Heinkel, až v pozdějších fázích vývoje přebrala iniciativu Luftwaffe. Peenemünde bylo tedy v plánech rozšířeno a rozděleno na dvě části. Východ patřil pozemnímu vojsku a týmu von Brauna. Západ patřil Luftwaffe a jeho projektu V1, tedy automaticky řízené raketové

střely. Von Braun byl jmenován ředitelem výzkumného komplexu Peenemünde Východ, což v jeho pětadvaceti letech byla nevídaně vysoká pozice. Společně se jmenováním mu přišel i nový rozkaz. Jeho tým měl okamžitě přestat s testováním a vývojem malých raket a měl se zaměřit na raketu středního doletu, která umožní armádě stroj užívat jako zbraň. Dny snů a vizí letů do vesmíru skončily. Sponzorem a podporovatelem týmu byla armáda a ta chtěla zbraně.

Jaký byl vztah von Brauna k Hitlerovi? To je těžká otázka, která je vzhledem ke své citlivosti těžko zodpověditelná. Ještě se k ní jednou vrátíme v příštím díle, nyní jen krátce popíšeme, jak von Braun vnímal nacismus ve třicátých letech. Pojí se k tomu jedna historka z roku 1933. Wernherův otec v roce 1933 dobrovolně rezignoval na pozici ministra zemědělství poté, co se moci chopil Hitler. Znechucen politikou a s obavami, kam by to mohlo vést, se chystal odstě-

hovat do klidu svého panství ve Slezsku. Pár dní před tím, než odjel z Berlína, se sešel s von Braunem. Mluvili spolu o nutnosti tohoto kroku. Otec namítal, že Hitler je boječtí- vý člověk, který přivede Německo do války a s tím i celou Evropu a že u toho rozhodně nechce být. Von Braun byl tehdy mladý a vzhledem k tomu, že ho politika zase tolik nezajímala, stal se v těchto letech trochu nepočítanou obětí propagandy. Odpověděl tehdy otci: „Ale náš Führer chce rozhodně mír.“ Do konce života prý von Braun nezapomněl, jak jeho otci ztvrdly rysy ve tváři. Otec s ledovým klidem odpověděl: „Slyšel jsem, že v Berlínské galerii nyní visí obrovský obraz Hitlera v blyštivé zbroji. Muži si nenavlékají zbroj, pokud se nechystají do boje.“ Tehdy von Braun začal o všech změnách uvažovat v širším měřítku. Doba snění a vizí se nenávratně vytrácela pod vahou těžkých válečných strojů, které v Německu začaly sjíždět z výrobních linek.

Peenemünde

Ke konci roku 1937 byl už von Braun i celý jeho tým přestěhová- ný do Peenemünde, které v té době bylo už skoro celé dostavěno. Tato nová základna byla soběstačná, byly tam obchody, vlastní elektrárna, ubytovny, školy a všechny potřebné pro- vozy a testovací stavy pro vývoj raket. Za druhé světové války tam byl i zajatecký tábor, který byl zdrojem pracovních sil.

Von Braun se však v pozici vědeckého ředitele komplexu potýkal s nástrahami svého mládí. Bylo mu pouhých šestadvacet a vzhledově vypadal ještě mladší. Často se stávalo, že si jen stěží zjednával respekt u některých vojenských pohlavárů. Vznikaly však i komičtější situace. V místních barech mu na počátku jeho působení odmítali nalévat alkohol, ale to byl ten lehce řešitelný problém. Svůj zážitek má i Ernst Klaus, který do Peenemünde přišel v roce 1938. Tento mladý inženýr zůstal jeden večer dlouho do noci v práci při navrhování jednoho z ventilů. Během noci k němu přišel mladík, který se prý přišel podívat, kdo ještě tak dlouho v noci pracuje. Vyptával se na jeho rodinu, jeho záměry zde a na to, jak se mu líbí v práci. Až teprve druhý den zjistil, že tento energický a příjemný mladík byl vlastně jeho šéf von Braun.



Wernher von Braun v Peenemünde

Von Braun také rád chodil na hudební představení do jednoho z berlínských barů. Miloval hudbu a po dlouhých pracovních dnech si vždy rád odpočinul. Navíc, když byl v Berlíně, byl tam většinou kvůli rozhovoru s některým z armádních velitelů, a tak odpočinek a relaxace u hudby byla vždy vítaná. Jednoho listopadového večera roku 1937 se ho servírka v baru zeptala, zda mu už vůbec bylo jednadvacet, protože mladší do baru nesměli. Chtěla vidět jeho průkaz a ani poté, co si průkaz prohlédla, ho dovnitř pustit nechtěla. Pustila ho až po delším přemlouvání. Jak von Braun rád později vyprávěl, přemluvit servírku bylo tehdy podobné jako zjednat si respekt u některého z generálů v nacistické armádě.

Výstavba Peenemünde se nakonec hodně prodražila. Bylo to jednak tím, že rakety potřebují drahé zařízení, ale také tím, že von Braun nepatřil k těm, kteří byli ochotni slevit na požadavcích a kvalitě požadovaného zařízení. S koncem třicátých let se tak pojí mnoho historek o výstřelcích von Brauna a jeho týmu. Jeho konání často skončilo schůzkou s komisí, která dohlížela na financování. Jednoho dne si ho pozvali a ptali se, jak je možné, že jeden ze spínačů na raketu A5 je pozlacený? Von Braun s kamennou tváří odpověděl: „Protože udělat ho ze zlata celý by bylo moc drahé.“ A tím se celá situace vyřešila. Dalším z příkladů byl třeba tunel na testování raket při překročení nadzvukové rychlosti. Původně v plánech nebyl, ale jednoho dne přinesl von Braun jeho plány a požadavek na 300 tisíc říšských marek. Jeho stavba pak nakonec stála ještě o něco víc. Díky všem těmto požadavkům se však z Peenemünde stalo špičkově vybavené experimentální středisko.

V roce 1938 došlo k anexi Rakouska a Československo přišlo o své pohraničí. Pokud do této doby někdo nevěřil v územní nároky a válečné touhy Hitlera, nyní musel svůj názor přehodnotit. Snad krom britského premiéra Chamberlaina, jenž uvěřil Hitlerovým slovům o míru. Věřil, že Hitler zachová mír, pokud dostane, co nyní žádá. Chamberlaina od zjištění pravdy dělil necelý rok, podobně se krátila i jeho politická kariéra a začínala stoupat hvězda doposud opovrhovaného postaršího politika Winstona Churchilla.

Jak se blížila válka, měnila se i nálada v Peenemünde. Vojenský dozor byl stále přísnější a von Braun často přicházel do křížku s hlídajícími vojáky, protože si často zapomínal svoji průkazku, bez které ho nikam nechtěli pustit, což byla jedna z věcí, která von Brauna dokázala velice rozladit. Společně s přísnějším dohledem vojenským se zpříšňoval i dohled myšlenkový. Kdysi veřejné diskuze o letech do vesmíru a přistání na Měsíci se začínaly přesouvat do soukromí a do malých skupin těch, kteří byli von Braunovi nejbližší. Armáda

začínala dbát na to, aby se inženýři věnovali výhradně vývoji zbraní, nikoli svým podivínským plánům.

V roce 1939 byly v plném proudu práce na raketě A-4. Tato nová střela měla být něčím, co se ještě nikdo neodvážil postavit. Oproti dosavadním raketám nabývala neobvyklý dolet až 340 kilometrů s tunovou hlavicí na své špičce. Raketa měla vážit čtrnáct tun a její běžný profil letu škrtať o hranice vesmíru. V původním plánu využití bylo, že bude použita jako prostředek na poničení protivníkovy zázemí daleko za bojovou linií, kam nedostřelilo dělostřelectvo.

V tomto roce se však vývoj zpomalil. Bylo to v důsledku toho, že Hitler a armáda začínali o zbraň ztrácet zájem, protože její vývoj trval příliš dlouho. Dostavba Peenemünde tak pokračovala ze zbývajících zdrojů a von Braun si už nemohl dovolit být tak velkorysý. Přesto se práce na A-4 nezastavily. Probíhaly testy jejího motoru, které zpočátku končily pravidelným výbuchem.

Invaze do Polska a počátek válečného tažení Hitlera celou Evropou byly pro tým v Peenemünde velice špatnou zprávou. Hitler v roce 1940 nařídil, že se ukončí financování všech projektů, které nebudou moci být nasazeny v horizontu jednoho roku. Toto rozhodnutí bylo podmíněno tím, že německé armády vítězily po celé Evropě jen za pomoci konvenčních prostředků a Hitler opojen svými úspěchy nechtěl zbytečně financovat něco, co už roky pohlcuje mnoho peněz a přitom není schopno dodat nic hmatatelného.

Von Braun tehdy dokázal, že s penězi dokáže pracovat, i když je jich nedostatek. Z let, kdy měl peněz dostatek, si dokázal našetřit, aby konec roku 1939 a rok 1940 dokázal dál své pracoviště financovat, a co víc, dokonce se jemu a hlavně zásluhou šéfa odboru naváděcích systémů, jistého Ernsta Steinhoffa, podařilo sehnat po Německu tisíc nových inženýrů a pracovníků. Tým se tak zásadně rozšířil a začal pracovat mnohem efektivněji. Válečná vřava paradoxně umožnila širší spolupráci s německými vysokými školami a univerzitami. Vznikla tak síť vzdálených pracovišť, kde jednotliví vědci a profesori pracovali na dílčích technických detailech raket. To umožnilo rozsáhlejší vývoj a rychlejší postup. Navíc to přinášelo neotřelé nápady a inovativní postupy.

Mezi zapojené akademiky patřil i Hermann Oberth, který se v roce 1939 vrátil z Rumunska zpět do Německa. Von Braun ho zaměstnal v Peenemünde a přisoudil mu roli jakéhosi otce myšlenky a teoretika, který v celém projektu neměl žádnou významnou pozici. Von Braun ho z pohledu dneška používal jako jistého maskota a osobnost, která soustřeďovala myšlenky pracujících inženýrů. Bohužel už

ani s Oberthem se nesmělo veřejně diskutovat o letech do vesmíru. Přesto se však inženýři často večer scházeli u von Brauna a společně s Oberthem diskutovali o budoucích vizích. Mnoho z nich potom vzpomínalo, jak jim von Braun vysvětloval, že raketa, která by byla schopna vynést kosmickou loď k Měsíci, by musela být několikanásobně větší než A-4, která se v té době připravovala na první testy. Přítomní inženýři si to tehdy představit neuměli – von Braun ano.

Mezi prací si von Braun našel čas i na své koníčky. Jeho velká láska – létání – se v těchto letech mohla uplatnit naplno. Na schůzky do Berlína a na víkendy za svojí přítelkyní létal upraveným sportovním letounem Messerschmitt Tajfun. Letoun často používal i ke svým experimentům a ověřování teorií – k velké nelibosti svých nadřízených a spolupracovníků. Rád létal za špatného počasí, a když už bylo hezky, nejraději to bral skrz občasné mraky, protože to dle jeho slov byla větší výzva. Sám také říkal, že zkušenosti s létáním za špatných povětrnostních podmínek mu napověděly mnohé o plánování trajektorií letů raket.

Na jaře roku 1942 došlo k prvním dvěma testům rakety A-4. Při prvním se sice raketa vznesla, ale ještě ani nedosáhla půlkilometrové výšky a explodovala. Druhá raketa si pro svůj odchod udělala větší show. Explodovala přímo na startovací rampě a celou ji zničila. Von Braun po druhém nezdaru klidně řekl: „No pánové, zpět za rýsovací prkna.“ Pamatujete na lekci, kterou dostal při pilování krychle? Trpělivost, kterou tehdy získal, se nyní musela opět uplatnit.

3. října 1942 došlo k třetímu pokusu. A-4 si to bez zjevných problémů vystoupala do osmdesáti kilometrů. Byl to ohromný úspěch. Inženýři a pracovníci v Peenemünde dlouho oslavovali. Von Braun vtipně poznamenal, že se tehdy pořádně prolil zevnitř. Plukovník Dornberger, který byl s týmem už od roku 1932, tehdy pronesl slavnou větu: „Uvědomujete si, čeho jsme dnes dosáhli? Dnes odpoledne se narodila kosmická loď!“ Vzápětí však dodal, že je to jen pouhý začátek, že se A-4 musí nejdříve uplatnit jako zbraň a poté se Německo může vydat ke hvězdám. Říkal, že to nejtěžší celý tým teprve čeká. A měl pravdu.



Wernher von Braun (bez uniformy) v Peenemünde



Úspěchy Německa z počátku druhé světové války byly nadobro pryč. Rok 1943 byl ve znamení boje o přežití. Němečtí vojáci na několika frontách prohrávali a jen za cenu velkých ztrát drželi některé vzdálené pozice. Prohra u Stalingradu předznamenala rozpad východní fronty. Itálie kapitulovala a spojenečtí vojáci se vylodili na Sicílii. Afrika byla už vesměs osvobozena a kdysi silné německé námořnictvo ztrácí svoji poslední bojeschopnou bitevní loď. Hitler a vojenské vedení Německa začali sahát k zoufalým řešením. Potřebovali něco, co by zvrátilo nekonečné porážky na všech frontách. Hitler se upnul k zázračným zbraním. Roky, kdy jeho armády vyhrávaly konvenčním způsobem, byly pryč a právě nyní se začal zoufale poohlížet po tom, co by mohlo zázračně přeskupit karty. Začala doba zázračných zbraní.

Smrtonosná zbraň

Hitler v červnu roku 1943 poslal přímý rozkaz do Peenemünde. Rozkaz uváděl, že se musí okamžitě začít se sériovou výrobou V2. Mělo se jich vyrobit třicet tisíc, přičemž každý měsíc mělo sjet z výrobní linky tisíc funkčních střel. Všechny tyto střely měly být určeny pro bombardování Londýna a zlomení morálky místního obyvatelstva. Von Braun věděl, že je to nesmysl a že toho nebude schopen dosáhnout v požadovaném termínu. V2 byla nová technologie, střela, která měla ještě mnoho much a potřebovala dotáhnout do konce. Průměr úspěšných startů v roce 1943 činil pouze 40%, to znamená, že šest z deseti vypuštěných střel nezasáhlo cíl a mnohdy nedokončilo svůj let. Začalo tak složité a náročné období, kdy se tým von Brauna snažil střelu dotáhnout. Pracovalo se dlouho do noci a doslova tisíce inženýrů ladily každý detail nyní opět chtěné střely. Během ročních úprav střely zasáhlo Peenemünde několik náletů, nejdříve RAF, poté spojenecká letadla. Pokaždé se podařilo škody poměrně rychle zahladit a dále pokračovat v práci.

Tři měsíce po spojeneckém vylodění v Normandii, ve chvíli, kdy Německo ztratilo Paříž a východní fronta byla už velmi blízko starým hranicím Pruska, se konal odpal první

sériově vyrobené střely V2. Po dvou neúspěšných pokusech dopadla třetí raketa na předměstí Paříže a způsobila první škody. Poté se začalo se systematickým bombardováním Londýna. Střela, která měla být předzvěstí letů do vesmíru, začala bombardovat vlastní planetu.

Jaké měl tým von Brauna a on sám při prvních dopadech na Londýn pocity? Jak později mnozí potvrdili, byly to zpočátku smíšené pocity. Na jednu stranu byli lidé zklamaní, že jejich střela neslouží průzkumu vesmíru, ale na druhou pociťovali silné zadostiučinění. Spojenecké nálety na německá města, které byly v této době velice pravidelné, zanechaly mnohá místa, které miloval von Braun i jeho inženýři, v troskách a možnost, že po v podstatě zániku Luftwaffe má Německo možnost jim to ještě vrátit, byla opojná. Sám von Braun měl však se starou Anglií a Londýnem silné osobní vazby. Jeho otec tam kdysi pracoval na londýnské radnici a jeho matka v Anglii vyrostla. Sám von Braun v Londýně prožil mnoho nezapomenutelných dní, na které rád vzpomínal. Ale byla válka, RAF bombardovala německá města, členové rodin inženýrů umírali, a tak první dopad V2 na Londýn v Peenemünde oslavili připitkem vína.

V2 se vyráběla v podzemní továrně v Mittelwerku, která své pracovní síly čerpala z přilehlého pracovního tábora, a práce v ní nebyla ničím příjemným. I když von Braun po válce tvrdil, že o nasazených v továrně nevěděl a nevěděl ani o tom, jaké tam byly neutěšené podmínky, je známo, že do továrny občas létal řešit dílčí problémy i personální otázky. Z pozdějších korespondencí je známo, že von Braun o pracujících v továrně věděl, ale jak sám tvrdil, nemohl nic

dělat. Jeho úkolem bylo vyprojektovat V2 a to udělal. Ze své pozice však nemohl ovlivnit, jak bude raketa vyráběna. Akutní nedostatek pracovních sil v Německu byl úřady kompenzován právě takto a on byl malý pán. Jeho mlžení po skončení války a v prvních letech pobytu ve Spojených státech tak bylo účelové. Později však připustil, že této každodenní situaci v Německu nemohl nikterak zabránit, ač o ní věděl.

Wernher von Braun, nacisti a Hitler

Velice kontroverzní otázka, jaký byl vztah von Brauna k Hitlerovi a jak to bylo s jeho zapojením do nacistické SS, doposud rozvádí mnohé. Není cílem tohoto článku dojít k nějakému závěru. Pokusíme se jen ve zkratce shrnout, co všechno se stalo a co k tomu vedlo, názor si může každý vytvořit sám.

Sám von Braun se s Hitlerem setkal celkem čtyřikrát. Dle svých slov se při každém setkání značně měnil i způsob, jakým Hitler na von Brauna zapůsobil. Poprvé s ním mluvil někdy v polovině třicátých let a připadal mu jako nevýrazná a vyčpělá osoba, která si není jistá ničím, co říká. Když se s ním setkal v roce 1939, bylo to už u příležitosti přesunu zbytku týmu do Peenemünde a ověření, jaký má výroba raket smysl. Hitler mu připadal jako jistý, ale poněkud znuděný člověk. Měl velkou jiskru v očích, ale co se týkalo raket, nezajímaly ho, a jak von Braun zjistil po několika otázkách, neměl ani základní znalosti a představu o tom, co to rakety jsou. Zbylá dvě setkání měla jedno společné. Pokaždé když poté potkal Hitlera (1942, 1943), byl to čím dál více prázdňový člověk. Připadal mu jako někdo, kdo ztratil všechny ideály a jakoukoli víru. Věřil jen v sebe a dle von Brauna se považoval za jediného boha, kterému je odpovědný. Tyto pocity ze společných setkání kdysi doplnil o své vyjádření v jednom z dopisů. „Nebudu zastírat, že v polovině třicátých let jsem díky Hitlerovi pocítil jistý nával vlastenectví. Zdálo se, že tento podivný člověk s chaplinovským knírkem konečně pozvedne Německo, které bylo zbídačené potupnými podmínkami Versailleské smlouvy. Ale jak přecházely roky, čím dál více

mi připadal jako prázdňový a zhroucený paranoik, který ještě více zničí Německo.“

V prosinci roku 1938 se von Braun stal členem NSDAP. Je trochu s podivem, že tak dlouho dokázal vést jeden z armádních projektů bez členství v nacistické straně, jak známo, nebylo tehdy zvykem, že by někdo, kdo není členem nacionálních socialistů, mohl zastávat nějakou vyšší pozici. Von Braun se k tomu nikdy detailně nevyjádřil. V prvním životopise, který psal pro NASA, to naprosto vynechal, ale jeho známí upozorňovali na to, že rozhodně nebyl nadšeným členem strany a že dokud to šlo, vyhýbal se jakémukoli politickému zapojení. Podobně jako kdysi zvolil spolupráci s armádou, aby mohl pokračovat ve vývoji raket, zvolil nyní členství v NSDAP, aby mohl dál pracovat na raketách.

V roce 1940 dostal nabídku, která se svým způsobem nedala odmítnout bez následků. Himmler von Braunovi nabídl čestnou hodnost v rámci SS, jednalo se o podporučíka – Schutzstaffel. Přijmout vojenskou pozici v rámci NSDAP von Brauna postavilo před velké dilema. Z počátku argumentoval tím, že nemá na nějaké politikaření čas, protože má dost práce s vývojem raket. Toto dilema, jak se zdá, nedokázal sám von Braun rozhodnout. Svolal si malou skupinku nejbližších techniků a zeptal se jich, co by měl v této chvíli dělat. Po delší debatě se všichni shodli na tom, že pokud chtějí, aby i nadále měli zajištěno vedení prezentované von Braunem a dostatek financí a podpory armády, bude lepší hodnost přijmout, ale ať se raději ještě poradí se svým armádním nadřízeným, kterým byl plukovník Dornberger. Ten mu řekl, že by měl nabídku přijmout, protože



Peenemünde, zleva Dornberger, Olbricht, Brandt, Braun

Himmler by to mohl brát jako urážku a že to by byl nepřítel, kterého by si von Braun jistě nepřál.

Po třetí písemné urgenci hodnost přijal a každý další nový rok dostával poštou povýšení. Před koncem války měl hodnost majora. Co se týká jeho aktivit v rámci stranické armády,

není zcela jasné, jak moc se zapojoval. Uniformu nosil jen v případech, kdy to bylo nanejvýš nutné, a občas se podílel na některých schůzkách v armádním klubu v Peenemünde.

Von Braun byl pragmatik, proto když bylo výhodnější přijmout členství v NSDAP, nebo začít spolupracovat s armádou, využil této situace, aby mohl i nadále dělat svoji práci. Nebyl nikterak nadšeným nacistou a jeho vojenská hodnota byla zřejmě jen reprezentační. Přesto je však zřejmé, že se po válce snažil této minulosti zbavit. Často tvrdil, že se nikdy nesetkal s otrockou prací v továrně na výrobu V2 i přesto, že tam několikrát prokazatelně zavítal a několikrát řešil pracovní záležitosti. (Existují svědectví bývalých vězňů, kteří vzpomínají, jak mezi nimi von Braun procházel v bílém plášti, který se občas otíral i o těla mrtvých vězňů.) Přes toto mlčení však jistě není nutné jeho aktivity v rámci nacistických organizací vidět nějak přehnaně zle. Doba byla zlá, a kdyby nespocoval, nic by nezměnil k lepšímu a sám by zřejmě nepřežil. Přesto je nutné mít na paměti, že jako každý člověk, má i doktor Braun své černé stránky.

Útěk

Na přelomu ledna a února 1945 se Rudá armáda rychle blížila k Peenemünde. Von Braunovi tehdy chodil jeden nesmyslný rozkaz za druhým. Mnohé z nich byly naprosto protichůdné. Nejdříve mu byl doručen rozkaz, aby on a všichni raketoví technici zůstali na základně, spálili všechnu dokumentaci a bojovali proti Rudé armádě do posledního dechu. Jiný rozkaz chtěl, aby se sbalili a odjeli dál od fronty.

Von Braun a jeho tým zpracovali plán ústupu do pohoří Harz, kde, jak doufali, padnou do zajetí Američanům. Nechali připravit přesun pěti tisíc civilistů, veškeré technické dokumentace, přístrojů a částí V2 pomocí aut, nákladních vozů a vlaků. Nechali si připravit falešné dokumenty s hlavičkou VABV (Projekt zvláštního určení), zkratku pak nastříkali na automobily a vagony. Kdykoli je pak zastavila hlídka, vysvětlili jim, že se jedná o přísně tajný projekt, který podléhá přímo Himmlerovi. Během jízdy přišel von Braun k jizvě na obličej, která mu zůstala až do smrti. Při jednom z nočních

přesunů po dálnici von Braunův řidič zřejmě na chvíli usnul a jejich auto vyletělo z dálnice a zarazilo se až o nevysoký železniční násep. Řidič na místě zemřel, von Braun vyvázl se zlomeninou levé paže a jizvou na tváři.

První zastávka přesunu byla bývalá výrobní továrna V2 v Mittelwerku u Nordhausenu. Zde inženýři poschovávali komponenty a dokumentaci k V2 po štolách a jeskyních, které byly pozůstatky opuštěných dolů. Zůstali tady asi měsíc. V březnu přišly nové rozkazy, které nařizovaly, aby se pět nejvýznamnějších členů týmu přesunulo do podhůří Alp a před přesunem zničili všechny plány na V2, aby nemohly padnout do rukou Američanům. Von Braun tehdy neuposlechl, nechal zbylé plány ukrýt v opuštěných dolech a vyhodit vchody do povětří. Tým se přesunul do kasáren SS v Oberammargau, kde pod dohledem jednotek SS a za ostatním drátem von Braun zjistil, že velení je připraveno vědecké kapacity raději pozabíjet, než aby je nechalo Američanům.

Nicméně von Braunovi se podařilo místní velení přemluvit, aby jeho a jeho tým rozptýlilo po hotelích v podhůří Alp, protože když jsou všichni na jednom místě, hrozí, že by Německo přišlo o nadějně inženýry jen při jednom jediném náletu naráz. Vojenské velitele se podařilo přesvědčit a von Braun a jeho tým byli ubytováni po různých hotelích v malých vesničkách v podhůří Alp. Každého z nich hlídaly jednotky SS s rozkazy, že kdyby se Američani přiblížili a hrozilo, že členy zajmou, měly je všechny pozabít.

Byla to zvláštní doba, když zemřel Adolf Hitler a Německo kapitulovalo, v podhůří Alp se vlastně nic nezměnilo. Po smrti vůdce postupně dezertovali jednotliví vojáci a nakonec zůstali členové týmu a von Braun sami. Byl čas se vzdát Američanům. Nechali proto von Braunova bratra Magnuse, aby se na kole vydal hledat nějaké Američany, kterým by se mohli vzdát. Tehdy probíhal lov na německé vědecké kapacity. Francouzi, Britové a Američané spolu v tomto směru vůbec nespolečovali.

Dle slov von Brauna neměl nikdo obavy, že by jim Američané něco udělali. Byli si vědomi toho, že mají něco, co Američané nemají, a proto s nimi nebudou zacházet jako

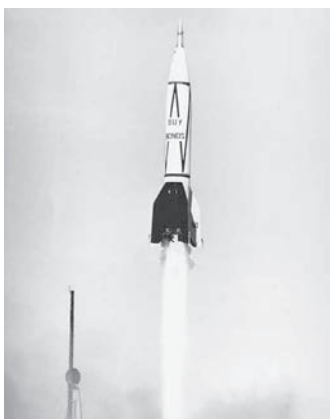
s nacisty, ale jako s vědci. A také to tak bylo. Von Braun a nejbližší okruh týmu byl Američany přijat a začala dlouhá etapa seznamování, vysvětlování a výsledků ohledně raket. Zpočátku Američané nechtěli uvěřit, že tento mladý, po dobré stravě z hotelu trochu vykrmený mladík plný vtipu je ten von Braun, který stojí za raketami V2. Von Braun se brzy spřátelil s vojáky, nechával se s nimi fotografovat a povídal jim o svých vizích letů do vesmíru.

Po několika dnech byla celá skupina inženýrů převezena do vyšetřovací vazby v Bavorsku, kde pokračovaly podrobné výsledky, které vedly největší vědecké kapacity Američanů, aby se předešlo omylu v tom, zda tito lidé skutečně jsou raketoví inženýři. Byli to například Richard W. Porter z General Electric, astrofyzik Fritz Zwicky z Kalifornského technického institutu nebo raketový odborník Clark Millikan. Ti všichni brzy vyvrátili jakékoli pochybnosti o tom, že tito lidé skutečně jsou ti hledaní a cenění raketoví technici.

Začala dlouhá cesta do Ameriky a ještě delší cesta k novým projektům nadějněho týmu.



Tým 118 německých raketových techniků na základně Fort Bliss



Válka skončila. Tento hrůzný konflikt s sebou odnesl krom obudného množství lidských životů i sílu Evropy, která jí zpočátku scházela pro opětovné rovnocenné zapojení do dění ve světě. Nejen německá města ležela v troskách, většina průmyslu byla v důsledku válečného vedení buď zničena, nebo zastaralá. Veškeré komunikace byly jen stěží uživatelné a obyvatelstvo bylo unaveno z dlouhé války. Jídla se nedostávalo, protože většina orné půdy a zásob byla znehodnocena. V tomto všeobecném obrazu zkázy jistý plukovník Toftoy jezdil po zničené Evropě a sháněl špičkové vědce v oboru raketového průmyslu, když se k němu donesla zpráva, že hlava německého raketového průmyslu, Wernher von Braun, se dobrovolně vydal Američanům.

Směr Amerika

Toftoy byl absolventem West Pointu a velel raketové sekci výzbrojní služby americké armády a v Evropě mu připadala funkce šéfa vědecko-technické rozvedky, sídlící v Paříži. Po zjištění, že se von Braun se svými nejbližšími spolupracovníky vydal Američanům, se rychle rozjel do Německa. Při jízdě za von Braunem ho zastihla zpráva, že tito lidé schovali mnoho dílů raket V2 a technickou dokumentaci ve starých dolech, které měly už za pár dní spadat do uzavřené sovětské zóny. Urychleně proto zorganizoval tajnou výpravu a jen tak tak stačili vojenští zřízenci odvézt většinu z ukrytého nákladu do americké zóny. Lodě Liberty pak dovezly tento materiál do Spojených států.

Toftoy a jeho tým převzali von Brauna a těch pár desítek dobrovolně zajatých nejbližších von Braunových spolupracovníků a začali je vyslýchat. Už po několika výsleších, tvrdil později Toftoy, nám bylo jasné, že tito lidé budou ještě velkým přínosem. Toftoy s von Braunem prý vycházel skvěle, navzájem se respektovali a chovali se k sobě jako rovný k rovnému. Zřejmě i to bylo příčinou, proč začal Toftoy spolupracovat s von Braunem a snažil se mu vyhovět ve všem, co bylo v jeho silách.

Prvním velkým úkolem bylo sehnat všechny rozptýlené členy bývalého von Braunova týmu a dostat je k Američanům. Mnoho z nich bylo nyní v sovětské zóně, po jiných šla buďto britská, nebo francouzská výzvědná služba. Tito lidé se ukrývali na mnoha místech, někteří za stravu a nocleh pomáhali na statcích, jiní bojovali o poslední zásoby potravin

u svých bývalých rodin. Většina z nich uvítala, když jim za příslib zajištění živobytí pro ně i jejich rodiny navrhla americká armáda spolupráci. Pro některé z bývalých raketových spolupracovníků museli Američané využít i špiónážních metod a z uzavřených sovětských sektorů je dostat potají. Nebylo to nic zvláštního, podobné způsoby využívali Sověti také.

Konečná bilance byla taková, že Američané získali asi šest stovek bývalých inženýrů z Peenemünde, Sověti několik tisíc spolupracovníků. I když se zdá, že na tom byli Sověti lépe, ve výsledku získali Američané špičku projektu, vybírali dle doporučení von Brauna, jenž určoval, kdo za to skutečně stojí. Sověti šli po každém, kdo kdy pracoval v Peenemünde, a jejich výběr byl dost hrubý. Navíc, Sověti mnohé v podstatě unášeli a proti jejich vůli přesunovali do SSSR, kde je pak nutili ke spolupráci. Zatímco Američané brali jen ty, kteří skutečně jet chtěli, a to byla většina. Do Spojených států však smělo vycestovat nanejvýš 100 lidí, Washington více nedovolil. Von Braun v hrubém výběru vybral přes čtyři sta lidí a po mnoha posudcích, dohadování a dlouhých rozhovorech se číslo podařilo ustálit na 127 lidech. Několik z nich odmítlo odjet z Německa, a proto nakonec do USA odesťovalo 118 nejlepších inženýrů a techniků z projektu V2.

Před tím, než se von Braun vypravil do USA, byl povolán do Velké Británie, kde si jej žádala armáda. Bylo to součástí dohod mezi USA a Británií, a proto se v srpnu 1945 vypravil von Braun do Londýna, kde byl podroben výslechu ohledně

technologie V2. Navzdory škodám, které von Braunovy rakety napáchaly v Londýně, s ním jednali velice slušně a ochotně. Na konci pobytu nebyl z ničeho obviněn a poslán zpět do Německa. Součástí této dohody však bylo, že Británie chce pokusně odpálit tři rakety V2 do Severního moře. Sto techniků z bývalého peenemündského týmu proto bez von Brauna odcestovalo do Británie a skutečně se jim z ukořistěných komponentů V2 podařilo sestavit tři letuschopné exempláře, pak byli ponecháni svým cestám.

Jako první, ještě na podzim roku 1945, odcestoval do Ameriky von Braun společně s Toftoyem. Letěli letadlem do Bostonu, kam docestovaly i ukořistěné komponenty V2. Pak von Brauna dostal na starost mladý zbrojní důstojník major Hamill, který se na dlouhou dobu stal dohlížejícím důstojníkem nad skupinou raketáků. Mimochodem, major Hamill byl zachráncem von Braunových rodičů, kteří se po dohodách po konci války ocitli v Polsku, tedy v zóně ovládané Sověty, a přišli o všechny své statky a pozemky ve Slezsku. Major Hamill uspořádal záchrannou akci a potají vyvezl ze sovětské zóny celou von Braunovu rodinu.

Před tím, než von Braun a asi osm dalších významných členů jeho týmu jako první vyrazili na základnu Fort Bliss u El Pasa, zastavili se v Pentagonu, kde byli po pět dní vyslýcháni. Následně vyrazili inkognito veřejnou dopravou do Texasu. Americká veřejnost tehdy nevěděla, že jsou von Braun a jeho tým na půdě USA, to se dozvěděli až v roce 1946. Do té doby byli vázáni jednoletými smlouvami s tím, že americká vláda je může poslat zpět do Německa po půl roce. Až po roce pobytu na základně byly jejich smlouvy prodlouženy. Základna Fort Bliss se stala na několik dalších let novým domovem pro 118 inženýrů a techniků z projektu V2. Velitelem této výzkumné základny se stal major Hamill, který se zodpovídal Toftoyovi. Prvním úkolem, který skupinu čekal, bylo, aby z přivezených součástí V2 sestavili funkční kusy a pokusili se o úspěšné odpaly. To byl během prvních let jejich hlavní pracovní plán.

První měsíce pobytu na Fort Bliss nebyly pro raketové vědce zrovna svobodné. Sami sebe nazývali Prisoners of peace, tedy míroví zajatci, čímž naráželi na to, že nesměli být v kontaktu s místním obyvatelstvem, nesměli vycházet ze základny a směli se věnovat jen své práci. Raketáři si tak svůj volný čas zkracovali různě, například občasnými bitvami mezi kasárenskými domy. Wernher von Braun byl velitelem jednoho domu a vedl své svěřence do boje proti domu druhému. Bojovalo se požárními hadicemi a pytlí s pískem. V těchto zvláštních dobách však von Braun nezapomínal připomínat jejich sen letů do vesmíru. Vlastně už při prvních dnech pobytu na Fort Bliss vznikl první plán trajektorie letu

k Měsíci, díky němuž mohli v prvních dnech lépe využít svůj volný čas. Reálné plány na kosmické mise byly však v této době neuvěřitelně daleko.

Prvním úkolem skupiny inženýrů se tedy stalo vycvičit Američany, aby dokázali stavět V2 a odpalovat je. Vedle týmu 118 německých raketových inženýrů tak spolupracovalo 130 vědců z General electric. V květnu 1946 se uskutečnil první zkušební odpal rakety V2 na americké půdě. Byl neúspěšný. Von Braun to však s úsměvem přijal a okamžitě se zajímal o data naměřená během letu. Už v červnu se podařil první úspěšný start. Na vrcholu rakety byly přístroje na zkoumání horních vrstev atmosféry. Právě tento nápad měl jistý člen pozemního personálu RAF Arthur C. Clarke, ještě před koncem války. Navrhoval, aby se zbylé V2 použily pro výzkum horních vrstev atmosféry, a tak se stalo.

V těchto prvních letech působení inženýrů v USA bylo charakteristické, že nikdo nevěděl, co si s touto skupinou vlastně počít. Američané pro ně neměli žádné dlouhodobé plány. Měli jen naučit Američany stavět a ovládat V2, neměli pracovat na žádných nových projektech. Lety do vesmíru, o kterých Němci často mluvili, byly daleko za hranicemi čiré fantazie a nikdo jim nevěnoval přílišnou pozornost.

V roce 1946 dostali Němci nové pětileté smlouvy, které jim jednak zaručily lepší platy, ale také zveřejnění jejich přítomnosti v USA a s tím i větší svobodu. Mohli se také více zapojit do amerického raketového výzkumu. V roce 1947 mohl von Braun poprvé veřejně vystoupit v elpaském Rotary clubu. Tehdy mluvil o tom, že V2 sice byly zbraně, ale že mají i široké využití v mírové době. Díval se do budoucnosti, vyprávěl o mohutných nosných raketách, satelitech, astronautech, orbitálních stanicích a letech na Měsíc. Za svůj výklad sklídl velký potlesk. V tom samém roce dostal povolení od armády, aby se vrátil do Německa, kde se chystal oženit. Vzal si svou mladou sestřenicí Marii Louise von Quistorpovou. Pro americkou veřejnost by to byl jistě nepřijatelný sňatek vzhledem k blízké příbuznosti, ale mezi starou evropskou šlechtou to nebylo nic neobvyklého, ani věkový rozdíl více jak patnácti let nebyl ničím výjimečným. Když se von Braun vracel do Států, přivezl si nejen novou nevěstu, ale také své rodiče.

V roce 1948 už mohl von Braun i jeho tým volněji cestovat po Texasu a po oznámení armádě i mimo něj. Von Braun se začal účastnit vědeckých konferencí a jeho první vědecká práce vydaná na americké půdě se zabývala vypouštěním satelitů. Jeho tým několikrát americké vládě navrhl vývoj větších a robustnějších raket, ale tyto návrhy byly smeteny ze stolu. Přesto se však technici rozhodli vyvíjet několik nových věcí, nad rámec práce na V2. Pracovali například na

projektu náporového motoru, vylepšování raket Hermes, které se daly použít jako protiletadlové střely, nebo zkoušeli nasadit americkou raketu Wac Corporal na V2. Díky této sestavě se jim podařilo dosáhnout nových výškových rekordů. Takto upravená raketa doletěla do výšky 400 kilometrů a značně překročila hranice vesmíru. Díky těmto raketám se například podařilo pořídit první videozáznam z vyšších vrstev atmosféry, nebo mnohem později vynést první opici do vesmíru.

Mezi lety 1946 až 1951 se na základně Fort Bliss odpálilo na sedmdesát raket V2, třetina jich byla neúspěšných.

Alabama

Situace v Evropě se v roce 1949 značně vyhroutil. Sovětský svaz otestoval svou první nukleární bombu a středem Evropy byla vztyčena železná opona – začala studená válka. Situace v Koreji také nebyla nejlepší a zdálo se, že svět už dlouho v míru žít nebude. Americká armáda proto značně přehodnotila svůj pohled na rakety. I přesto, že několik měsíců předtím nekompromisně odmítla žádost týmu ve Fort Bliss o stavbu větších raket, nově nařídila týmu vyvinout nové silné raketové nosiče jaderných hlavic.

Zároveň s tímto novým úkolem se ukázalo, že současná základna svojí kapacitou již nedostačuje a je nutné ji rozšířit. To bylo však odmítnuto a základna čím dál více podléhala přípravám na válku v Koreji. Majoru Hamillovi se však podařilo vyjednat novou lokaci a po počátečním odporu sloučit Huntsvillskou a Redstoneskou zbrojovku. Tým se začal připravovat na stěhování do Alabamy. S tímto přesunem však vyvstala i otázka občanství Němců. Americké zatím neměli a imigrační úřad jim odmítal uznat roky strávené v USA, protože zde byli jako speciální armádní zaměstnanci, pro tento úřad byli v podstatě ilegálními přistěhovalci. Při hledání řešení této situace navrhl úředníci, aby ještě jednou fyzicky překročili hranice. K mexickým hranicím to měli blízko, a proto v nedalekém mexickém příhraničním městečku přešli jeden most tam a nazpátek a mohli začít naplňovat pětileté migrační ultimátum pro přijetí amerického občanství.

Jeden z odpalů byl však velice zajímavý. Někdy po devatenácté hodině večer odstartovala V2 a přesně dle plánů zamířila vzhůru. Po strmém stoupání se měla stočit na sever a dál letět nad pouští, ale raketa se přesně podle obráceně namontovaných gyroskopů stočila na jih a zamířila si to do Mexika. Když dopadla na kraj místního hřbitova, podnikaví Mexičané okamžitě otevřeli turistické stánky, kde prodávali náhodným turistům zaručené kusy střely. Když dorazil tým z Fort Bliss a všechny trosky od prodejců zajistil, zjistil, že jejich celková váha by vydržela tak na tři V2.

Stěhování do Alabamy bylo pro německé inženýry velice vítané. Když se von Braun poprvé vrátil z prohlídky nové lokace, byl přímo nadšen, jak to tam vypadá, upozorňoval na to, že je to tam v podstatě jako v Německu, všude je zeleň a stromy. Mimoto měla nová základna i jiné výhody, rodiny i samotní vědci se konečně mohli ubytovat v lepších prostorách, než byly doposud užívané ubikace na základně Fort Bliss. Nová základna vznikla sloučením dvou zbrojovek a přijala jméno Redstoneská výzbrojní základna. Rozkládala se na úctyhodné ploše devatenácti tisíc čtverečních akrů. Nejbližší město Hustenville se v té době potýkalo s velkou nezaměstnaností a pozvolným úbytkem obyvatelstva. Bylo to provinční zemědělské městečko s necelými patnácti tisíci obyvateli. Vzhled a relativní klid tohoto města se měl však razantně změnit. Obyvatelstvo města však zpočátku Němce nepřijalo příliš dobře. Někteří trpěli předsudky, jiní měli prostě jiné problémy a od Němců nečekali nic dobrého. Von Braun ve městě zpočátku pořádal veřejné přednášky o letech do vesmíru a místní obyvatelé ho vesměs považovali za neškodného blázna, který rád mluví o naprosto nepotřebných věcech. Pro místní byla nejdůležitější úroda bavlny, a když jim někdo začal vyprávět o raketoplánech, stavu beztlíže nebo letu na Měsíc, nepřicházeli těmto příběhům zrovna na chuť.

Když se však začalo pracovat na nové raketě Redstone, rozhodl se von Braun značně změnit vzdělání místních lidí. Podporoval investice do vzdělání, pořádal semináře

o technických záležitostech a večerní kurzy. Podařilo se mu během několika let vyškolit techniky, kteří mohli týmu pomáhat se stavbou i návrhy raket. Husterville samotný se začal hodně měnit, Němci se zapojovali do místních organizací, pomáhali se stavbou nových budov a udržovali kontakty s místními. Von Braun považoval za důležité, aby jeho lidé poznali místní politický systém a lidi, aby jim dokázali rozumět a využít je.

První zkušební odpal rakety Redstone proběhl v roce 1953 na mysu Canaveral, který von Braun často přirovnával k Peenemünde, kvůli jeho odlehlosti a přítomnosti jezer a moře. Raketa však doletěla jen do malé výšky a pak se zničehonic rozpadla. Přišlo se na to, že na vině byl lidský faktor, když jeden z techniků při dotahování některého ze spojů nechtěně zavádil o jiný přístroj, který tím poškodil. Technik se k tomu přiznal a von Braun ho odměnil šampaňským za upřímnost.

Vývoj rakety Redstone však nakonec dopadl dobře. V polovině padesátých let začala její sériová výroba, i když

je nutné poznamenat, že raketa procházela mnoha modifikacemi a často si žádala vylepšení už stávajících, do výzbroje zařazených střel, což často přidělovalo vrásky armádním velitelům. Přesto se však raketa stala velice spolehlivou a většina jejich startů dopadla dobře.

A jak to bylo na druhé straně železné opony? O tom se americké výzvědné služby velice dlouho přely. Měly mnoho fotografií sovětských zkušebních raketových odpališť, ale nedokázaly určit, na jaké úrovni jsou a zda jsou Sověti s vývojem úspěšní. Major Hamill jim doporučil, aby pozvali von Brauna, což bylo zpočátku razantně odmítáno kvůli jeho domnělé neprověřenosti. Nakonec si však experti nevěděli rady a von Brauna přizvali. Ten jim z několika fotografií popsal, jaké používá raketa palivo, kde skladují jednotlivé složky paliva, jak asi raketa vypadá a na jakém principu funguje. Už tehdy bylo von Braunovi jasné, že Sověti udělali pořádný krok kupředu a jejich rakety by mohly být velice nebezpečné. Doba vesmírného dobývání se značně přiblížila...



Wernher von Braun ukazuje vícestupňové rakety, rok 1950.



V polovině padesátých let konečně skončila korejská válka, ale svět se stále hlouběji nořil do vod války studené. Sovětský svaz získal vodíkovou bombu a svou sílu udržet si své satelitní státy ukázal při povstání v Maďarsku v roce 1956. Přesto se objevila iniciativa Mezinárodního geofyzikálního roku (IGY), která nabádala státy, aby využily některých technických prostředků k vědeckému výzkumu. V rámci těchto návrhů bylo i využití raket jako raketových nosičů pro vědecké družice. Mezi účastníky se krom USA přihlásil i Sovětský svaz, což si u mnohých vládních i vojenských činitelů ze Spojených států vysloužilo jistý posměch. Všichni byli přesvědčeni o tom, že SSSR není technologicky natolik vyspělý, aby dokázal postavit raketu.

Druzí v pořadí

Wernher von Braun se v této době snažil přesvědčit své nadřízené, aby mu povolili využít zkušeností jeho a jeho týmu. Měl k dispozici raketu Redstone a pracovalo se na jejím vylepšení, společně s ní probíhal vývoj rakety Jupiter s doletem až 2 000 kilometrů, jejíž dokončení bylo doslova za dveřmi. Armáda však vehementně odmítala jakékoli návrhy von Brauna o vyslání satelitu.

Spojené státy se do iniciativy IGY zapojily také, ale v Kongresu prošlo vypuštění satelitu jedině za předpokladu, že satelit i nosič bude pocházet z vědeckého prostředí a nebude mít co do činění s armádou. Vznikl projekt Vanguard. Raketa Vanguard kombinovala inovativní první a druhý stupeň na kapalné pohonné látky a malý třetí urychlovací stupeň s raketami na tuhá paliva. První stupeň vycházel z rakety Viking a nebyl zcela vyzkoušen, druhý stupeň byl do značné míry nový. Na každém stupni rakety se podílela jiná firma a celková koncepce rakety nebyla ještě nikdy vyzkoušena. Von Braun proto vyslovil oprávněné pochybnosti o tom, že by raketa byla schopna fungovat, nikdo ho však neposlouchal.

Zatímco se projekt Vanguard potýkal s dílčími problémy a nedařilo se jim připravit raketu k letu, von Braun a jeho tým v roce 1956 provedl první odpal rakety Jupiter-C a hned první odpal se zapsal do historie. Raketa vystoupala do výšky 965 kilometrů, čímž si zapsala výškový rekord, a uletěla vzdálenost 5311 kilometrů, čímž zase přepsala rekord dálkovy. Von Braun tehdy v řídicím bunkru jásal nadšením a prý

předvedl i malý oslavný tanec. Všem bylo jasné, že mají skutečně využitelný raketový nosič. Vedení armády jim však jako výraz vděku poslalo rozkaz, aby napříště omezili dolet testů raket na 320 kilometrů, čímž se vlastně vrátili do dob testování V2. Už při tomto testu byla na špici rakety maketa užitečného zařízení a před letem přijel speciální pověřenec, který zkontroloval, zda zařízení není náhodou aktivní, tak daleko šla snaha úřadů zabránit von Braunovi, aby náhodou nevystřelil první satelit.

Je nutné vysvětlit, že prezident Dwight D. Eisenhower, ani speciální komise vytvořená za účelem sledování a vyhodnocování možných kosmických aktivit nepovažovali oběžnici země za nijak důležitou. Trvali proto na tom, že se o první satelit musí pokusit námořnictvo s nevojenskou technologií, a to i za rizika, že se jim to nepodaří. Panovalo také obecné přesvědčení, že je Sověti předstihnout nemožnou jednoduše proto, že nejsou natolik technicky vyspělí, aby vůbec dokázali postavit nějakou letuschopnou raketu. Tyto domněnky potvrzovali i někteří senátoři. Například Allen Joseph, který měl za úkol vyslechnout von Brauna s jeho poznatkami o možnosti, že by Sověti mohli vyslat satelit, se rozesmál, když mu von Braun popisoval, že Sověti tyto prostředky skutečně mají. Sám senátor se totiž před krátkým časem vrátil ze SSSR a konstatoval, že poté, co viděl, že se po městech projíždí jen pár starodávných automobilů, si vůbec nedovede představit větší blbost, než že by Sověti dokázali postavit raketu.

Von Braun se tedy pokusil kontaktovat přímo námořnictvo. S upozorněním na jejich problémy se stavbou jejich rakety jim navrhl, že jim poskytne svoji raketu a klidně jim i povolí ji přejmenovat na Vanguard a prezentovat jako svoji, hlavně když jim start vyjde v nějakém rozumném časovém rozmezí. Námořnictvo tento návrh odmítlo. Von Braunovi tedy zůstala v rukávu poslední karta. Z dvanácti kusů vyrobených Jupiterů se rozhodl jeden schovat a mít ho připravený pro případ, že bude nutné mít rychle funkční nosič. Samozřejmě i tento návrh mu armáda zakázala, a tak se rozhodl to trochu obejít a za tiché podpory svých přímých nadřízených zahájil test dlouhodobého uskladnění, kterým si zajistil jednu uskladněnou raketu Jupiter-C.

Tak jako si tým von Brauna postupně schoval komponenty na raketu, měl schovaný i satelit. Jeho první návrh vznikl už v roce 1954, když von Braun zavítal na soukromou konferenci předsedy IAF Fredericka C. Duranta III., kde společně s dalšími kolegy dlouho diskutovali nad možností postavení oběžnice země. Právě zde vznikl náskok, který po drobných úpravách byl technickým výkresem pro první americký satelit. Práce na tomto satelitu probíhaly po pracovní době a před oficiálními místy v podstatě potají. Vše bylo připraveno, kdyby přece jen bylo třeba von Brauna a jeho týmu.

Během roku 1957 se objevovaly indicie, které nasvědčovaly tomu, že Sověti mají přichystanou svoji raketu a jsou schopni vyslat satelit. Politici i armáda to i nadále zlehčovali a argumentovali zaostalostí Sovětského svazu. Špionážní snímky však naznačovaly, že Sověti mají k dispozici hodně velkou raketu a von Braun byl o těchto snímcích informován. Ke konci září zveřejnili Rusové rádiové frekvence, na nichž bude vysílat jejich družice, a čtvrtého října 1957 se nad hlavami lidí objevila první umělá oběžnice. Von Braun byl v té době na koktejlovém večíрку zaměstnanců Redstoneské zbrojovky, a když zpráva došla až k němu, řekl jen: „No to mě podržte!“ Vzhledem k tomu, že na večíрку se nacházelo mnoho významných představitelů armády, včetně čerstvě jmenovaného ministra obrany Neila McElroye, vystoupil von Braun a deklaroval, že kdyby jim armáda nesvazovala ruce, už před rokem mohli být první oni. Dodal také, že je schopen do šedesáti dnů od dodání příslušného rozkazu vyslat svůj první americký satelit. Neopomněl se ještě zmínit o tom, že Vanguard nemá šanci uspět.

Dopad na světovou veřejnost byl dalekosáhlý. Předpoklady komise prezidenta Eisenhowera o tom, že satelit nevyvolá žádné větší reakce, byly značně mimo skutečnost. Média byla plná palcových titulků o sovětském úspěchu, armáda si lámala hlavu, jak mohli Sověti přijít k tak silné raketě, a politici se vzpomínali z toho, že

své představy o naprosto nevyspělém SSSR budou muset upravit. Armádu samozřejmě mnohem více než satelit dělala raketa, která jasně ukazovala, že Sověti mají nosič, který je schopen donést atomovou hlavici až na americké území. Toto nebezpečí si začala uvědomovat i americká veřejnost. Nátlak na projekt Vanguard se zvýšil, lidé chtěli, aby i USA dokázaly, že jsou schopny vynést satelit. Média si pro první Sputnik, jak se satelit nazýval, oblíbila název vesmírný Pearl Harbor. Prezident Eisenhower však význam Sputniku bagatelizoval a společně s ním i jeho hlavní poradce. Označoval ho za „nějakou bezvýznamnou kouli ve vzduchu“. A dodával: „Amerika chce vyslat vědecký satelit a ne vyhrát v nějakém vesmírném baseballovém zápase.“

Jistý texaský demokrat Lyndon B. Johnson se k tomu vyjádřil asi následovně: „To je výborné slyšet, že Amerika bude mít za rok lepší satelit, když si počkáme, bude mít třeba i chromované hrany a automatické stěrače.“ A hned poté dodal: „Římská říše vládla světu proto, že měla cesty, Britové ovládli moře a vytvořili tak mocné britské impérium a dnes jsme dovolili Sovětům, aby si udělali předmostí ve vesmírném prostoru.“

Proč vlastně byla raketová technika v USA pozadu, oproti té sovětské? Příčin je jistě více, ale hlavní, jak sám říkal von Braun, je ta, že mezi lety 1945 – 1951 si Američané nevěděli rady s týmem techniků z Německa a nedávali jim žádnou práci, která by Ameriku na poli raket posunula dále. Jednak scházely peníze a jednak to byla také nejasná strategie, kdy díky politickým rozhodnutím se stále měnil náhled na potřebu raket. Toto šestileté zpoždění nyní hrálo Sovětům do karet. „Pořád jsme byli a nyní stále jsme jen druzí v pořadí! A přitom mohla být Amerika mnohem dál, kdyby nám stále nesvazovala ruce,“ rozčiloval se von Braun ten večer, když zjistil zprávu o Sputniku.



Jupiter-C na startovní rampě

Nejdříve veřejný ohňostroj, potom satelit

Význam projektu Vanguard stoupl a dostal se do hledáčku médií. Námořnictvo bylo tlačeno ke zdi časově i nevyčtenými nároky na úspěšný start. Měsíc po Sputniku startoval Sputnik 2, na jehož palubě byl i první živý tvor, pejsek Lajka. Sputnik 2 vážil úctyhodných 508 kilogramů, bylo jasné, že náskok, který Sověti mají, je skutečně velký. V rámci projektu Vanguard se počítalo s vypuštěním necelá dvě kila vážícího satelitu.

Když se na nebi objevil Sputnik 2, vydala armáda rozkaz, aby se Redstoneská zbrojovka a von Braun připravili, že pokud bude potřeba, vyšlou jejich satelit, ale přednost měl stále Vanguard, který se nyní potýkal s dalšími a dalšími problémy, a to ještě nedošlo ani k jednomu pokusu o start.

Von Braunův tým však začal pracovat, když konečně dostal zelenou k přípravě. Původní satelit, který plánovali a měli připravený, už značně zastaral, a tak von Braun navázal spolupráci s šéfem katedry fyziky na Iowské univerzitě A. Van Allenem a navrhli satelit nový. Van Allen připravil sadu přístrojů – detektory kosmické radiace a jiné senzory –, která se pohodlně vešla do příďové špičky Jupiteru-C.

Společně s přípravou prvního satelitu zahájil von Braun i jednání o vyslání prvního člověka do vesmíru. Začal tím, že dával dohromady lidi, které bude později potřebovat. Časté poznámky, že daní lidé na to nemají potřebné znalosti, von Braun odbýval větou: „To nemá nikdo v téhle zemi.“ Von Braun plánoval využít raketu Redstone jako nosiče pro první let člověka do vesmíru. Znal všechny její technické specifikace a nutné úpravy, nebál se je prezentovat i nejvyšším místům a projekt štedře propagoval.

6. prosince 1957 byl na mysu Canaveral připraven nosič Vanguard s malým satelitem na svém vrcholu. Start sledovalo mnoho televizí a ještě více novinářů přihlíželo zpozzdálí. Ze startu byl vyslán přímý přenos a všichni se těšili, že trochu dorovnájí skóre, které ovládali Sověti. Námořnictvo se však neúspěchu obávalo, a tak raketě dalo nicnerikající označení TV-3 (Test Vehicle 3). Několik málo sekund po startu se raketa ponořila do ohnivého oblaku kouře a vytvořila dechberoucí ohňostroj, který vysílala většina amerických televizních stanic živě. Fotky a záběry z místa neúspěchu obletěly Ameriku a byly korunovány palcovými titulky,

kteří zněly třeba Kaputnik či Šrotník a další nelichotivé přezdívky následovaly.

Von Braun a jeho tým měli zelenou. Vyvezli raketu Jupiter-C, která od roku 1956 pod záminkou testování dlouhodobého uskladnění ležela v jednom z Redstoneských skladů a začali ji připravovat ke startu. Von Braun ještě 8. prosince domluvil startovací rampu na misi Canaveral. Nový satelit byl rychle dokončen a už 28. ledna 1958 stála raketa i se satelitem na odpalovací rampě. Počasí však nepřálo a nepřálo ani den následující, až 31. ledna se vyjasnilo a zahřměly motory prvního stupně. Raketa pracovala bezvadně a brzy zmizela z dohledu.

Von Braun byl v té době ve Washingtonu, což byl požadavek vedení armády i prezidenta, aby v případě úspěchu byl k dispozici novinářům. Měli přímou telefonickou linku na pozorovací stanici východně od Pasadeny, kde se 106 minut po startu měl satelit ohlásit. Když nadešel čas, přišla zpráva, že se satelit neozval. Uběhla minuta, druhá, třetí a satelit stále nebyl v dosahu. Nervózní generálové se von Brauna vyptávali, co se stalo, a on sám měl co dělat, aby udržel úsměv, a všem říkal, že to dobře dopadne. Pak šlo vše naráz, ozvaly se nezávisle na sobě tři jiné pozorovací stanice, že satelit zachytily, měl osm minut zpoždění, dostal se totiž na vyšší oběžnou dráhu. Prezident Eisenhower vystoupil před novináře a satelit nazval Explorer 1. Amerika se konečně dostala do boje o vesmír. Je zajímavostí, že tento satelit byl vlastně jediným vědeckým příspěvkem Spojených států k Mezinárodnímu geofyzikálnímu roku.

V roce 1958 se rozjelo mnoho nových projektů, které reagovaly na počátek vesmírného věku. V Redstoneské zbrojovce pokračovaly práce na vylepšení rakety Jupiter. Von Braunův tým zase pracoval na podrobnějších plánech dalších kroků při letech do vesmíru. Začaly vznikat první plány kosmických lodí, letů na Měsíc a tak dále. V roce 1958 byly předloženy i první studie nejsilnější americké rakety Nova, která se měla stát nejsilnějším americkým nosičem. Zároveň začal vznikat plán na silnější nosnou raketu, jejíž první stupeň měl mít tah 4 450 kN, byl to vlastně základ raket řady Saturn. Přesto byl však von Braun znepokojen stavem a názory americké veřejnosti. Upozorňoval na to, že by Američané neměli stále jen čekat na to, s čím přijdou Sověti,

ale že by měli převzít roli vůdce. Také ho znepokojovalo, že si značná část veřejnosti i politiků myslela, že Sovětský svaz je problém, který se rychle vyřeší sám, protože diktátorský režim nemůže být dlouho na vědecké špičce a jistě se brzy sám rozpadne. Von Braun říkal, že to tak nebude a že by se Američané měli snažit soustředit na své projekty s vědomím, že SSSR bude velkým a těžkým soupeřem.

29. července byl založen Národní úřad pro letectví a vesmír NASA – včera jsme tedy slavili 55 let od založení – základem této organizace byl Národní poradní výbor pro letectví NACA. Prvním šéfem NASA se stal T. Keitha Glennana. Von Braun a jeho inženýři a technici měli přestoupit k NASA, ale první schůzky dopadly neúspěšně. Von Braun se pro své zaměstnance a tým snažil získat výsadní postavení, což se z počátku nelíbilo prvnímu řediteli. V roce 1959 proběhlo mnoho schůzek, kde se huntsvillský tým domlouval s vedením NASA na podmínkách spolupráce, hledali ideální řešení lodí Mercury, nosné rakety a tak dále. Jak sám von Braun později říkal, z počátku nebyli všichni vedoucí představitelé naladěni na jednu vlnu a souběžně s vyjednáváním o využití raket Redstone se vedly tajné diskuze s letectvem o jiných nosných raketách, von Braun to tehdy zjistil a vznikla z toho dlouhá ostrá debata. Popravdě v době před



Generálmajor Holger N. Toftoy a von Braun

vznikem programu Apollo a rozdělení jasných rolí všech lidí a center panovala mezi Huntsvillem a Houstonem jistá nevraživost, která se na veřejnosti maskovala, ale ve skutečnosti to byl často vyostřený boj. Postupně se však situace uklidnila a po rozdělení práce na programu Apollo se střediska navzájem podporovala. V roce 1960 přešel tým do nového centra, které bylo pojmenováno po generálu Marshallovi. Ředitelem tohoto centra se stal von Braun a po dlouhých letech překotného vývoje konečně opanoval úřad, o kterém tak dlouho snil.

Mezitím pokračovaly práce na vylepšení raket Jupiter-C, které jako kosmické nosiče byly překřtěny na Juno. V roce 1959 se podařilo uvést na průlet kolem Měsíce satelit Pioneer 4, který se následně stal prvním americkým satelitem na oběžné dráze Slunce. Jako nosič posloužila vylepšená raketa Jupiter, která nesla označení Juno II, byla to vlastně raketa Jupiter-C a tři nové stupně na jejím vrcholu.

Ještě v roce 1959 absolvovaly tři první americké opičky sub-orbitální skok, program Mercury se nezadržitelně blížil. Na podzim toho samého roku přešel von Braun a jeho tým pod NASA; tehdy přešlo z Redstoneské zbrojovky více jak 4 800 zaměstnanců včetně všech zbývajících techniků z dob Peenemünde. Při této příležitosti se von Braun poprvé setkal s první sedmičkou astronautů, když jim v Huntsvillu představil sestavu Mercury-Redstone, kterou se měli první z nich dostat na skok do vesmíru. Alan Shepard prý tehdy poznamenal, že v něčem takovém rozhodně létat nebude, von Braun mu na to odvětil: „Co blázníte, člověče, bude to jízdal!“ Taktéž v roce 1959 přešla divize vývoje těžkých raket Saturn pod NASA, protože pro tyto velké rakety se nenacházelo vojenské využití, NASA v nich však viděla velký potenciál. Začaly se rodit plány letu na Měsíc.

Wernher von Braun snil o letu na Mars, snil o něm dlouho a celý život se svého cíle snažil dosáhnout. Když se ho však jeden americký novinář na počátku šedesátých let zeptal, co je pro něj důležitější, zda letět na Měsíc, nebo na Mars, odpověděl: „Mars je větší výzva, ale osobně bych raději letěl nejdříve na Měsíc. Doletět na Měsíc je totiž pouze otázka peněz a dostatečné motivace.“ A zdá se, že ani jedno v šedesátých letech nechybělo.



Poslední díl našeho putování životem von Brauna se bude zabývat obdobím, které je všeobecně hodně známé, proto se v něm pokusíme zaměřit na ty aspekty von Braunova života, které až tak známé nejsou. Přesto tento seriál i po sedmi dílech končí jaksí neúplný. O životě von Brauna i o historických souvislostech by se dalo napsat ještě mnohé. Proto přiložený seznam použité literatury zároveň doporučuji jako ideální materiál k prostudování těm, které téma zaujalo. Je toho ještě dost, co by vás mohlo zajímat.

Na skok do vesmíru

1. července 1960 bylo v Marshallově centru pro balistické rakety vyčleněno více než sedmdesát hektarů výrobní plochy pro NASA a toto nově vzniklé středisko bylo pojmenováno Marshallovo centrum kosmických letů (Marshall Space Flight Center – MSFC). Toto centrum se tak co do počtu zaměstnanců a financí stalo největším pod hlavičkou NASA. Ředitelem se stal Wernher von Braun, což bylo vlastně poprvé, kdy byl nejvyšším šéfem svého týmu. Právě v tomto centru se začaly rodit plány na velké nosné rakety typu Saturn. První z těchto raket byla rozpracována pod názvem C-1, tehdy pojmenovaná jako Juno V, kterou posléze von Braun přejmenoval na Saturn I. Proč právě Saturn? Von Braun na to měl jednoduchou odpověď: „Protože po Jupiteru je další planetou v řadě právě Saturn.“

Už v září navštívil nové středisko prezident Eisenhower. Prezident konečně přehodnotil své názory na vesmírný program a rozhodl se konečně podívat, co se pod NASA vlastně tvoří. Von Braun později rád vyprávěl, jak prezidenta prováděl po středisku, když se najednou zastavil u vystaveného prvního stupně rakety Saturn I. Osm velkých motorů bylo impozantních a prezident si je dlouho prohlížel, následně se von Braunovi svěřil, že když mu o osmi motorech říkali jeho poradci, vůbec si nedokázal představit, jak je to vlastně poskládané, jestli třeba těch osm motorů není nad sebou.

19. prosince 1960 se uskutečnil první bezpilotní test lodi Mercury. Jako nosič připravili vědci z von Braunova týmu raketu Redstone. Loď vystoupala do dvou set kilometrů a ná-

sledně přistála do Tichého oceánu. První test byl úspěšný. Následovaly další dva úspěšné testy, tentokrát už s pasažérem na palubě. Prvním byl opičák Ham, druhým byl šimpanz Enos. Byl únor 1961 a v Marshallově centru byli připraveni vyslat člověka. V Sovětském svazu se však také připravovali na podobný let. 12. dubna 1961 se z Moskvy ozvala zpráva, že jejich kosmonaut Jurij Gagarin obletěl Zemi v pět tun vážící kosmické lodi. Američané opět prohráli – i když jen těsně. Už tři týdny po Gagarinově úspěchu se Allan Shepard ocitl na vrcholu rakety Redstone v lodi Mercury, pojmenované Freedom 7. Jeho krátký sub-orbitální skok na samou hranici vesmíru ukázal, že Američané se jen tak nevzdají.

Nový americký prezident John F. Kennedy byl ve své funkci jen krátce a už čelil několika nepříjemnostem. Po neúspěchu s vyloděním na Kubě v zátocě Sviní musel nyní čelit kritice, jak je možné, že Sověti opět předhlonili Ameriku v dobývání vesmíru. Chtělo to nějaký cíl, národní vesmírný program s vrcholem, který Sověti jen tak nepřebijí a USA jim budou schopny ve vesmírných závodech uštvědit rozhodující porážku. Kennedy tedy pověřil viceprezidenta Lyndona Johnsona, aby stanovil konkrétní národní vesmírný program s dramatickými výsledky, kde by v soupeření se Sověty mohly USA vyhrát.

Johnson napsal třem lidem dopis, v němž se ptal, co by USA mohly na poli vesmírných závodů zvládnout a konečně tak porazit Sověty. Dopisy poslal von Braunovi, Bobu Gilruthovi a generálu Benniemu Schrieverovi. Von Braun

v dopise odpověděl, že Američané mají v následujících letech „slušnou šanci“ dosáhnout několika menších prvenství, přičemž do roku 1970 by bylo možné, aby národ přistál na Měsíci a tím definitivně vyhrál vesmírné závody. Johnson von Braunovi ještě ten den odepsal s tím, že jeho návrhy doporučí prezidentovi. Kennedy tedy dostal jasné doporučení, že by se Američané měli pokusit o let na Měsíc do konce desetiletí. I ostatní dva dopisy navrhovaly podobné cíle, ale konečné prezidentovo rozhodnutí vycházelo hlavně z von Braunova návrhu.

Kennedy se rozhodl. 25. května 1961 přednesl před oběma komorami parlamentu svůj slavný projev, ve kterém stanovil, že ještě v tomto desetiletí Američané přistanou na Měsíci. Neopomněl zdůraznit, že se tam neletí proto, že by to bylo jednoduché, ale proto, že je to těžké.

Amerika v době tohoto velkého prohlášení měla asi patnáctiminutovou zkušenost s letem člověka do vesmíru. Je nutně upozornit, že šlo jen o sub-orbitální skok, ještě nikdo

z Američanů neletěl na oběžné dráze a už se začalo s přípravou letu člověka na Měsíc. Byl to velký a ambiciózní cíl, který si našel mnoho odpůrců, ale ještě více těch, kteří ho vzali jako výzvu a rozhodli se jej uskutečnit. Ve všech pracovištích NASA se ten den slavilo. Von Braun, jeho nejbližší spolupracovníci a většina z jeho týmu z dob Peenemünde se sešla v hlavní zasedací místnosti Marshallova centra, aby si poslechli Kennedyho projev. Když zaznělo, že se USA vydají na Měsíc, zasedací místností se rozlehly nadšené výkřiky a Německá provolávání slávy.

Kennedyho projev způsobil živou diskuzi. Objevilo se mnoho kritiků, včetně bývalého prezidenta Eisenhowera, který desetiletý limit považoval za bláznivý a dle svých slov nechápal, proč by se mělo utrácet čtyřicet miliard jen proto, aby Američané byli první na Měsíci. Von Braun v jedné z reakcí oponoval, že každá pence vložená do tohoto projektu se několikrát vrátí a projekt přinese obrovský rozvoj hospodářství, vzdělání a vědy.

Priorita: Měsíc

Už v říjnu 1961 proběhl první test rakety Saturn 1. Byl úspěšný. Její úctyhodný tah 5,8 MN ukazoval, že USA budou mít k dispozici konečně rakety, které už dokážou do vesmíru dostat objemnější náklad. Na tomto testu se však zrodil jistý fenomén, který pak provázel celou dobu programu Saturn a Apollo. Jednotlivá centra a skupiny mezi sebou soupeřily a často mezi nimi bývala silná nevěřivost. Například pro první let Saturnu 1 se pokusil nový ředitel pro nosné rakety ve Washingtonu generálmajor letectva Donald Ostrander Haeussermann prosadit jiné řídicí počítače, které se tehdy teprve zkoušely na raketách Centaur. Von Braun byl zásadně proti a chtěl využít osvědčených počítačů z Redstonu a Juna. Musel až do Washingtonu a hrozit svojí rezignací, aby se mu podařilo prosadit osvědčenou techniku. Jak se později ukázalo, počítače z Centaurů měly ještě hodně much.

Von Braun byl v těchto třenicích častou postavou, protože byl známý svým odhodláním získat pro svůj tým v Marshallově centru co nejvíce financí, přístrojů a personálních zdrojů. Za svými požadavky si pevně stál a prosazoval



Wernher von Braun a Saturn V



Kancelář Wernhera von Brauna, rok 1965

je mnohdy velice energicky na úkor jiných. Navíc měl v očích mnohých nálepku celebrity a jeho výjimečné postavení vyvolávalo žárlivost. Právě díky von Braunově vytrvalosti se podařilo s nosnými raketami pohnout rychlostí, která byla nevídaná. Avšak to nakonec musely činit všechny složky programu Apollo, protože času bylo skutečně málo. Později si však von Braun vytvořil korektní vztahy s mnohými svými prvotními odpůrci, protože dokázal, že jeho snaha získat pro svůj tým co nejvíce přinášela plody i jiným.

Von Braun si velice oblíbil astronauty. Měl k nim blízko, sám byl nadšený letec a technik a často s nimi probíral technické záležitosti lodí, na kterých létali a které i oni sami utvářeli. Sám von Braun dlouho snil o tom, že i on se jednou podívá na špičce některé ze svých raket do vesmíru, a svého snu se nevzdal do konce života. Nikdy se mu to však nepodařilo, možná právě proto udržoval velmi vřelé vztahy s astronauty.

20. února 1962 se v projektu Mercury konečně uskutečnil první orbitální let. V lodi Friendship 7 seděl John Glenn a během letu prokázal svoji chladnou logiku a odhodlání, když při návratu bojoval s brzdícími tryskami, které ho měly poslat zpět na Zemi. Nakonec vše dobře dopadlo a von Braun s ním strávil dlouhý rozhovor o tom, co se vlastně dělo. Později ho často chválil za jeho brilantní úsudek a chování během letu.

Prezident Kennedy navštívil Marshallovo centrum vesmírných letů dvakrát. Poprvé v roce 1962, kdy mu von Braun ukázal model prvního stupně rakety Saturn V a upozornil na to, že právě tohle je ta raketa, která dopraví Američany na Měsíc, a ujistil prezidenta, že to budou oni, kdo tam bude první. Kennedy si s von Braunem rozuměl a spontánně ho pozval, aby jej doprovázel na jeho cestě na mys Canaveral. V roce 1963 navštívil Kennedy Marshallovo centrum podruhé. Tentokrát si pro něj připravili statický test prvního stupně Saturnu V, uširvoucí zážitek prezidenta velice potěšil a neopomněl zdůraznit, že by si přál, aby právě tohle bylo předvedeno v Kongresu a konečně to přesvědčilo ty věčné pochybovače. O pár měsíců později byl Kennedy zavražděn. Von Brauna to velice zasáhlo, protože si byli s Kennedym velice blízcí. V den Kennedyho pohřbu byl von Braun a jeho sekretářka v práci a dodělávali některé administrativní resty, bylo to von Braunovo přání, ač většina Američanů tehdy v práci nebyla. Jeho sekretářka Holmesová později vzpomínala, že to bylo snad jedinkrát, co viděla von Brauna plakat. O smrti Kennedyho později von Braun prohlásil, že to byl velký vůdce a muž, který této zemi bude hodně chybět.

Novým prezidentem se stal Lyndon Baines Johnson, který byl v podstatě ještě větším stoupencem vesmírného dobývání než Kennedy. Byl to také dlouholetý přítel von Brauna a často spolu trávili čas na různých banketech a společenských setkáních. Při jednom z nich dostal od Johnsona v roce 1964 pravý texaský klobouk, který si pak von Braun často bral při různých výjimečných příležitostech, tedy hlavně při startech svých raket.

Během roku 1964 se uskutečnilo několik úspěšných bezpilotních startů nové rakety Saturn I. Von Braun prosazoval, aby se postupovalo po malých krůčcích až ve chvíli, kdy předchozí krok bude řádně ozkoušen. Teprve poté měl následovat další. Právě proto se rakety Saturn staly tolik spolehlivé. Von Braun si získal pověst ultrakonzervativního opatrného inženýra, který měl sklon všechno testovat víc, než chtěli ostatní. Rád se spoléhal na vyzkoušené a bezpečné věci. U raket prosazoval rozfázovaný testovací systém zavádění do provozu. Nejprve vyzkoušení prvního stupně, pak teprve dalšího s tím prvním a tak dále. Jedině u raket Saturn V to nakonec takto nešlo, protože nedostatek financí a jistá snaha postupovat rychle vedla k tomu, že už první testovací let Saturnu V byl v plné sestavě. Nakonec o tom se blíže dozvíte v přednášce pana Ing. Tomáše Přibyla, kterou si připravil při setkání našeho fóra.

Po projektu Mercury se začalo s realizací projektu Geminny, který Spojeným státům přinesl velice cenné zkušenosti s letem dvoučlenné posádky, ale hlavně se spojováním dvou těles na oběžné dráze, což byl nutný manévr, který se

měl během letu uskutečnit a na kterém v podstatě záviselo, zda se na Měsíci přistane, nebo ne.

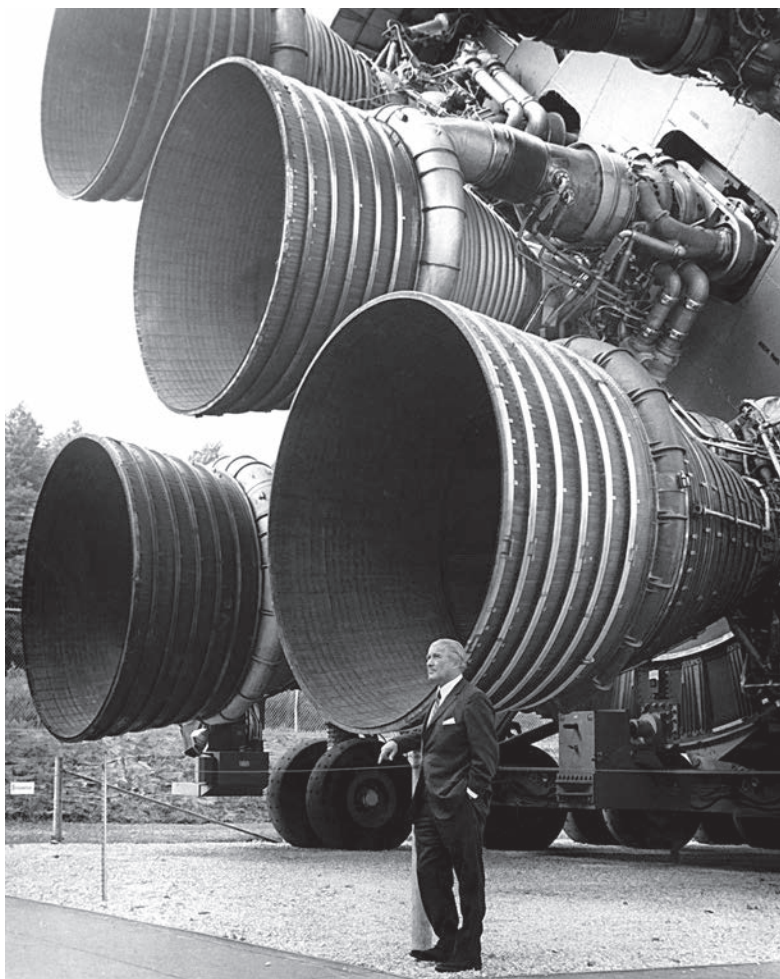
V roce 1966 proběhl první nepilotovaný test rakety Saturn IB, tedy jakési zkrácené verze těžkotonážního Saturnu V. Tento test je zvláštní tím, že je to vlastně asi jediný znovu-obnovený zrušený start. Přípravovaný start byl zrušen kvůli závadě na palivovém potrubí. Bylo oznámeno, že se start ruší a oprava bude probíhat několik dní. VIP hosté a novináři se pomalu sbalili a odešli. Mezitím však Lee James a jeho tým z Hunstvillu na závadu přišli a opravili ji. Usoudili, že nic nebrání tomu, aby byl odpočet obnoven a tak ho obnovili. Ředitel letových operací George Mueller a von Braun byli velice zaskočení, ale po Leeově ujištění, že je vše v pořádku, s tím souhlasili a start proběhl. Let byl naprosto perfektní a nevyskytla se žádná chyba.

Raketa Saturn V začala vznikat někdy kolem roku 1960 a zpočátku se počítalo s tím, že v prvním stupni budou čtyři výkonné motory F1 s tahem 6,7 MN. Jak však rostly požadavky na loď Apollo a s tím i její váha, začalo být jasné, že čtyři motory stačit nebudou. Traduje se historka, že na jedné z porad v roce 1961 se von Braun ptal, o kolik by bylo nebezpečnější, kdyby měl Saturn V v prvním stupni pět motorů. Bylo prý spočítáno, že by se tím naopak zvedla bezpečnost letu, a tak von Braun rozhodl, že těch motorů tam bude pět. Dnes už je naprosto nepřestavitelné, že by v moderní byrokracii padlo takhle jednoduše takové rozhodnutí. Ovšem pravdivost této historky bude také jen částečná, protože takový Hugh Downs vzpomíná, že on prosazoval pět motorů už dříve. Říkal, že ta díra uprostřed prvního stupně si o ten motor přímo říkala, čtyři motory přece nejsou vůbec logické, říkával často. Každopádně Saturn V měl nakonec pět motorů a zkušenosti ukázaly, že byly třeba.

Raketa Saturn V byla ve své době velice odvážným projektem. Sami inženýři z Marshallova centra říkali, že když viděli první nákresy rakety, jen stěží dokázali uvěřit, že něco takového bude vůbec létat. Raketa měřila i s lodí Apollo 111 metrů a při startu měla více jak tři tisíce tun. Z toho 2 700 000 kilogramů patřilo pohonným látkám. Tah prvního stupně měl mít úctyhodných 33,4 MN. Raketa obsahovala přes 110 kilometrů kabelových vedení a desítky kilometrů trubek, čerpadel,

potrubí... Byl to neuvěřitelný stroj a představit si tohoto macka při letu bylo neuvěřitelné, přesto se tak však stalo.

Von Braun raketu nerad označoval jako měsíční raketu, neměl to označení rád, protože bylo příliš limitující. Tvrdil, že Saturn V nepostavil proto, aby s ní doletěl k Měsíci, nabral hrst prachu a přistál na Zemi. Postavil ji proto, aby lidstvo doletělo ke hvězdám a dál. V jeho vizích byla však i silnější raketa, která nesla označení Nova a nikdy se nedostala ke konečnému vzhledu a technickému popisu. Von Braunovou vizí však bylo, že Saturn V a projekt Apollo jsou jen prvním skutečným krokem do vesmíru a že skutečné zkoumání sluneční soustavy a cesta člověka do vesmíru teprve začne. Když v prosinci 1968 oblékala loď Apollo 8 Měsíc, von Braun byl nadšený a dojatý zároveň. Tehdy se však svěřil, že tohle bylo jen malé nahlédnutí do toho, co by všechno lidstvo dokázalo, kdyby opravdu chtělo. V červnu 1969 se Neil Armstrong prošel jako první člověk po Měsíci. Von Braun sledoval jeho první kroky se slzami



Wernher von Braun a první stupeň rakety Saturn V