

3-4/2021 | Věda platí všude stejně

Zpravodaj

Českého klubu skeptiků Sisyfos

Ukradená krajina
Zvířata a covid-19
Pilotovaná kosmonautika
Věda a konspirace



Sisyfos
Český klub skeptiků

Zpravodaj SISYFOS 3-4/2021: Věda platí všude stejně

- Redakce: Jelena Lenka Příplatová.
- Grafická úprava a DTP: Jelena Lenka Příplatová a Vladimír Vašek
- Tisk: REPRODUKCE BAROA spol. s r.o., 128 17 Praha 2, Svobodova 1
- Zpravodaj 3-4/2021 vyšel v prosinci 2021

- Bulletin Českého klubu skeptiků Sisyfos, z. s., člena evropského sdružení ECSO (European Council of Skeptical Organizations) a světového sdružení CSI (Committee for Skeptical Inquiry). Zapsán do evidence tisku MKČR pod číslem MKČR E 11208. Vychází čtvrtletně s finanční podporou Akademie věd ČR.
- Kontaktní adresa Českého klubu skeptiků: PhDr. Zdeněk Jonák, U Dejvického rybníčku 25, 160 00 Praha 6
- Číslo účtu: 4444444444 (10 čtyřek) kód banky 2010
- Webová adresa: <https://www.sisyfos.cz>
- Náměty, námitky, připomínky a příspěvky do Zpravodaje SISYFOS posílejte na adresu: Jelena Lenka Příplatová, Krnovská 352, 199 00 Praha 18 – Letňany. E-mailová adresa: zpravodaj.sisyfos@gmail.com.

Milí čtenáři,

V minulém čísle jsme Vám přinesli soupis Bludných balvanů za rok 2020, tentokrát budeme pozitivní. Nebojte, koronavirem se z našeho časopisu nenekazíte, můžete se zde ovšem dočíst o naší úplně nové pozitivní ceně i jejím prvním nositeli **Danielu Stachovi**. Kromě toho přikládáme, jak už je u nás zvykem, zápis z členské schůze 2021. Předseda Jaromír Šrámek pak přináší dvě zprávy od našich zahraničních kolegů.

Asi jste si všimli jisté jednostrannosti, s níž se, alespoň navenek, hovoří o ochraně životního prostředí. Ne že by se uvnitř přírodovědných a ochrannářských kruhů enviro nepojímalo komplexněji. To, co se dostane ven však mnohem spíše než promyšlené řešení problémů připomíná aktivistické výkřiky jako „Zakažme spalovací motory!“ či „Milion stromů do hlavního města!“ My bychom si k těmto pohledům a „řešením“ dovolili být poněkud skeptičtí, což ovšem pochopitelně neznamená, že se můžeme s čistým svědomím otočit zády k celému ochrannářství, a s *Modrou, nikoli zelenou planetou* v ruce vyrazit do boje proti všemu zelenému. Pohled na jeden z aspektů OŽP, konkrétně ochranu krajiny, vám v tomto čísle přinášíme přímo z terénu, tedy od pracovníka CHKO Podyjí **Martina Škorpíka**.

Publikační zkruslení, jeden ze strašáků interpretací klinického výzkumu, je možná nejlépe patrný u medicíny alternativní. Tedy ne že bychom čas od času nepoužívali přípravky, u nichž je dojem účinnosti vyvolán především nepublikací negativních výsledků, jen málokdy je však na tomto efektu založena celá lékařská disciplína. Málokdy **smajlík významně mrkající na magnetoterapii**. V oblasti SCAMu (akronym více než vhodný pro takzvanou „Supplementary, Complementary, and Alternative Medicine“, tedy Doplňkovou, komplementární a alternativní medicínu) je tomu však právě naopak: Jen málokdy najdeme doplňkovou metodu na publikačním biasu nezaloženou. Jak to vypadá konkrétně v homeopatii nám prozradí předseda ČKS Sisyfos **Jaromír Šrámek**.

Covid-19 je tady s námi stále, a asi už vřdycky i bude. Navíc se netýká jenom nás, lidí. Nebezpečí může představovat pro naše hospodářská zvířata, divoká zvířata v přírodě i v zoologických zahradách, a v neposlední řadě i pro naše zvířecí mazlíčky. Přehled těch nejdůležitějších informací, který jsme se za zhruba rok „soužití“ s virem SARS-CoV-2 v tomto kontextu dozvěděli, přináší zvěrolékačka a tajemnice ČKS Sisyfos **Aneta Pierzynová**.



Technologie. K těm se upírá dost našich nadějí ohledně budoucnosti, ale skepticismus je rovněž na místě. Hodně zajímavou a rychle se rozvíjející oblastí jsou v současnosti raketové motory, výzkum vesmíru a kosmonautika obecně. A právě přehledu pilotované kosmonautiky za rok 2021 se bude věnovat **Dušan Majer** ze serveru Kosmonautix. A trochu té kosmonautiky si pro vás tentokrát připravil i **Vítek Škorpík**. A k tomu i trochu fyziky! Konkrétně bude řeč o nositeli Nobelovy ceny Richardu Feynmanovi.

Za vedení ČKS Sisyfos Vám přeju příjemné počtení!

Jelena Z. Připletová

Obsah

Sisyfos

Zápis z členské schůze	4
Cena Jiřího Heřta	10
Od našich zahraničních kolegů	16

Koronavirus

Koronavirus u zvířat	12
----------------------	----

Články

Ukradená krajina	6
Publikační zkruslení a homeopatie	9
Richard P. Feynman, kvantová fyzika a Challenger STS-51-L	17
Pilotovaná kosmonautika v roce 2021	22

Povídka

Návštěva	15
----------	----



Zápis z plenární schůze Sisyfa

27. 10. 2021 od 18:00

Zapsala: Aneta Pierzynová

Schůze i tentokrát proběhla online formou přes zoom z důvodu pandemie. Schůzi nebylo možné během září – prosince vykonat prezenčně. Bylo tedy postupováno dle článku III. Stanov Českého klubu skeptiků Sisyfos.

Technickou podporu zajišťoval: zemanek.radek@gmail.com.

Hlasování o usnesení proběhlo přes vote.electionrunner.com, který umožňuje hlasování přes počítače i mobilní telefony a zároveň je anonymizován tak, že hlasovací lístky jsou zaslány pod vygenerovanými čísly. S výsledky jsme se ihned seznámili.

Program

1. Úvodní slovo předsedy.
2. Pár slov o aktivitách společenskovední sekce - David Anthony Procházka.
3. Projednání bodů k hlasování (více viz příloha).
 - a) Zpráva o hospodaření – Antonín Pavlíček
 - * Příjem klubu činí za rok 2020 celkem: 126 178,57 Kč.
 - * Výdaje klubu činí za rok 2020 celkem: 100 435 Kč.
 - * Příjmy tvoří dotace RVS a členské příspěvky.
 - * Výdaje tvoří zejména tisk a příprava materiálů pro každoročně pořádané akce, cestovné, ceny
 - b) Zpráva o členské základně – Radek Zemánek
 - * Počet členů celkem 520
 - * Členský příspěvek 500 Kč ročně.
 - * Členský příspěvek pro seniory 300 Kč ročně.
 - c) Zpráva o činnosti – Aneta Pierzynová (viz příloha).
4. Přistoupení k hlasování o usnesení.
5. Zobrazení výsledků hlasování.
6. Pár slov o skepticizmu ve světě – Claire Klingenberg
7. Pár slov o Pátečnicích – Jelena Lenka Příplatová
8. Závěrečné slovo Jiřího Grygara.
9. Ukončení plenární schůze.
10. Zahájení volné diskuze příspěvkem Ladislava Loukoty z Vědátora.

Výsledky všech hlasování (viz příložená grafika):

Ano: 28 hlasů

Ne: 0 hlasů

Příloha

Otázky na hlasovacím lístku

1. Souhlasím se zněním předložené Zprávy o hospodaření spolku za rok 2020.
2. Souhlasím s předloženým seznamem jmen členů výboru a poradního sboru spolku pro následující rok 2022.

Členové výboru:

Šrámek Jaromír – předseda, statutární zástupce
Jelínek Lukáš – první místopředseda

Příplatová Jelena Lenka – druhý místopředseda
 Kyša Leoš – třetí místopředseda
 Pavlíček Antonín – hospodář
 Pierzynová Aneta – tajemník
 Škorpík Vítězslav – organizace přednášek Pátečníci
 Zemánek Radek – správce webu
 Kroulik-Klingenberg Claire – předseda pro mezinárodní vztahy
 Zadražil Zdeněk – předseda pro bio-medicínskou sekci
 Procházka David Anthony – předseda pro společenskovední sekci
 Vinš Petr Jan – místopředseda pro společenskovední sekci
 Pospíšilová Zdeňka – odborník ve společenskovední sekci
 Grygar Jiří – popularizátor vědy, odborník ve fyzikální sekci
 Zeman Martin – odborník ve fyzikální sekci
 Kracíková Olga – rada webu, popularizátor vědy
 Vašek Vladimír – správce na sociálních sítích, popularizátor vědy
 Bloch Martin – Rada Zpravodaje a Paranormální výzvy
 Chýlek Adam – zástupce pro Slezsko
 Hron Jan – zástupce pro Moravu
 Tomek Petr – kritické myšlení, Ateisté ČR - <https://www.osacr.cz/>
 Rameš Robert – odborník pro právníké otázky

Poradní sbor:

Příbylová Lenka – bývalá předsedkyně spolku, velká organizátorka řady akcí
 Nosková Věra – bývalá předsedkyně spolku, spisovatelka nejen o šarlatánech
 Jonák Zdeněk – dlouholetý tajemník a aktivní archivář
 Dolák Jarek – dlouholetý zástupce za Moravu, organizátor řady akcí
 Marčíšovský Michal – odborník ve fyzikální sekci, Aldebaran Group of Astrophysics www.aldebaran.cz/bulletin/

3. Souhlasím se změnou sídla spolku z

PhDr. Zdeněk Jonák
 U dejvického rybníčku 1976/25
 160 00 Praha 6 - Dejvice

na

Aneta Pierzynová
 Spojářů 1253
 156 00 Praha 5 – Zbraslav

Nová adresa bude zapsána do stanov a používaná pro oficiální účely spolku.

Diskuse

V rámci diskuze padly poptávky po posilách jako například:

- správce dotazového mailu
- odborníci pro zodpovídání dotazů (neustále postrádáme odborníky na duchy, Lochnesské příšery, virgule, skalní a jiné obry, oponenty velvyslankyním Míru aj.) - posily pro psaní Zpravodaje
- propagátory našich aktivit
- výpomoc s oslovováním členů a organizací akcí aj.

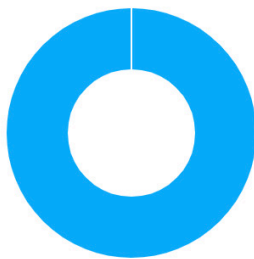
Dále nás Petr Tomek informoval o přípravě překladu Saganovy knihy.

Sisyfos

Plenární schůze - 2021

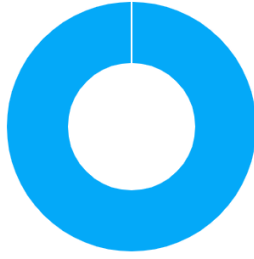
Souhlasím se zněním předložené Zprávy o hospodaření spolku za rok 2020

Option	Votes	
<input checked="" type="checkbox"/> Ano	100%	28
<input type="checkbox"/> Ne	0%	0



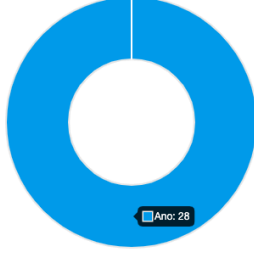
Souhlasím s předloženým seznamem jmen členů výboru a poradního sboru spolku pro následující rok 2021.

Option	Votes	
<input checked="" type="checkbox"/> Ano	100%	28
<input type="checkbox"/> Ne	0%	0



Souhlasím se změnou sídla spolku

Option	Votes	
<input checked="" type="checkbox"/> Ano	100%	28
<input type="checkbox"/> Ne	0%	0



MD5 Hash: [afbd3b7de3c98fb19bf463685971e08e](#) Validate

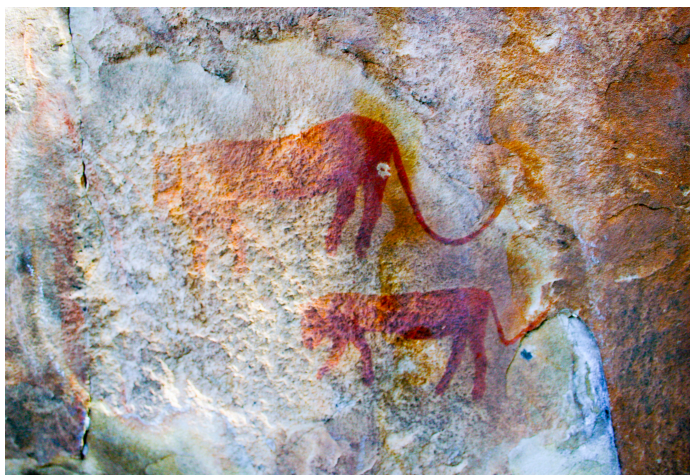
Ukradená krajina

Martin Škorpík

Jsem opravdu schopen k tomuto tématu jasně zformulovat myšlenky tak, aby je někdo se mnou sdílel? Takové pochybnosti se mi vynořují, protože toto téma jsem se dosud nepokusil nikdy uchopit. Celý svůj dospělý život přemýšlím o tom, jak mizí přírodní bohatství z volné krajiny a jak se krok po kroku z tohoto prostoru stává jakýsi urbanizovaný či industriální park sloužící hlavně výrobě. Dopad naší civilizace na přírodu a krajinu kdekoli na světě mi připomíná pohyb šroubu, který pomalu utahujeme. Na konci jeho pohybu zůstane prostor, v němž přírodní procesy zcela ovládne průmyslové zemědělství a lesní plantážnictví, zbude jen urbanizovaná krajina. Za většinou volně žijících druhů budeme muset do rezervací. Tahle divná, pro někoho asi přehnaná vize není hudbou daleké budoucnosti, ona se uskutečňuje před našima očima. Jen většina lidí nemá schopnost ji naplno vnímat. Často mě přepadají chmury, že to vlastně ani nikomu nevadí.

Kdy to vše začalo

Domnívám se, že už velice dávno v době, kdy naši předci nastoupili cestu od předlidského hominida k člověku. Zmíněný problém souvisí s vlastní podstatou lidství. S počátkem pleistocénu, kdesi na afrických pláních, prvotní lidé objevovali technologii. Etologické výzkumy ve dvacátém století potvrdily, že používání nástrojů není výsadou člověka. Pro něj se ale stalo jejich kreativní využití zdrojem dosud nevídaných evolučních výhod. Prostřednictvím výroby a opakovaného užívání nástrojů, později i zvládnutím síly ohně, jsme se začali vyčleňovat z přírodních vazeb v ekosystému. Nástroje a nové technologie usnadňovaly lov, obranu tlupy před dravci i konkurenčními skupinami a umožňovaly přežít na dosud neosídlených místech. V té době začala dlouhá a zrychlující se cesta až k fascinujícím výkonům lidského intelek-



tu. Cesta k dálkovému přenosu informací, cestování do kosmu, praktickému využití kvantových jevů či principů obecné relativity. Naše biologická podstata je tu ale stále s námi. Do určité míry nás ovládá, určuje naše limity i chování aniž si to uvědomujeme a jsme ochotni si připustit.

Co přináší a odnáší pokrok

Lidská expanze začíná narážet na limity růstu. Zatím příliš nehledáme cestu jak obejít past neustále rostoucí výroby, sílících energomateriálových toků a drancování omezených zdrojů naší planety. Jsem si skoro jistý, že za několik staletí budou lidé hledět na naši dobu jako na epochu neurvalého a nepochopitelného drancování planety. Jen do té doby prozření se lidstvu asi ještě podaří většinu přírody zničit. Věda přichází s řadou cest jak zmírnit, omezit či zastavit destruktivní dopad naší civilizace. Ekonomické zákonitosti a slabá politická objednávka však realizaci těchto postupů zatím znemožňují. Přírodní zákony však platí v celém pozorovatelném vesmíru a dříve nebo později nás donutí respektovat limity života na Zemi. Jen ještě úplně netušíme, jaké budou důsledky následující cesty.

Zkusme se třeba poučit pohledy do minulosti, přičemž jako příklad nám může posloužit tragédie velkých savců na konci poslední ledové doby. Dosti náhlý zánik mnoha nepříbuzných, vždy však velkých druhů, je mnohdy vysvětlován jako vyměření v důsledku klimatických změn. Málokdo, včetně mnoha odborníků, se zamýšlí nad tím, jak je možné, že fauna velkých zvířat v Austrálii, severní i jižní Americe a Euroasii přežila ústup mnoha glaciálů, a na konci toho posledního zmizela. Jakoby náhodou zrovna v této době expandoval po planetě moderní člověk vybavený loveckými technikami, ohněm a spolupracujícími psy. Dnes již lze exaktně doložit fakt, že megafauna začala chřadnout až po osídlení příslušných koutů planety člověkem. Souvislost čistě náhodná?

Intervence do globálního ekosystému se neustále zrychlují. Až v době, kdy lidé objevili potřebu a kouzlo vědecké metody, mohly přijít ke slovu přírodní vědy. Dnes již dokážeme velice dobře analyzovat důsledky naší činnosti na přírodu. Bohužel však neexistuje společenský konsensus, definující rozvoj civilizace likvidující přírodu jako neakceptovatelný jev. Řada lidí nemá s přírodou jinou osobní zkušenost, než jako její občasný uživatelé. Neuvědomují si skutečnost, že příroda tu byla dávno před námi a my jsme její hosté. Neuvědomují si, že nemáme právo ničit něco, co jsme nevytvořili a o co jsme se nezasloužili. Že příroda má hodnotu sama o sobě, že není třeba jí svazovat lidskými měřítky. Neakceptují fakt, že násilný zánik jakéhokoli biologického druhu je přerušením kauzality, která měla počátek kdysi při Velkém třesku. Neuvědomují si, že veškerá naše kultura a civilizace z přírody vzešla a měli bychom jí zachovat už jen pro sám fakt její existence.



Jak to souvisí s krádeží krajiny

Příklad najdeme třeba v krajině Středomoří, kde před pár tisíci lety rostly stálezelené listnaté lesy. Dnes již neexistují. Jejich postupnou destrukci dokončila pozdně antická civilizace svou obrovskou spotřebou dřeva. Křehký ekosystém dorazila eroze a na místě lesa vyrostla neprostupná křovinná vegetace. S lesem zmizelo i mnoho druhů, které v něm žily. Ještě po začátku letopočtu bychom mohli potkat na Balkáně lvy, v íránském pohoří Zagros byl poslední lev spatřen ještě v roce 1941 a tygr jižně od Kaspiku po roce 1960. Indičtí sloni žili v historické době i v Anatolii či Sýrii a první stavitelé egyptských pyramid se teoreticky mohli potkat s mamuty z Wrangelova ostrova, pokud by se za nimi vydali do Arktidy. Příroda rychle mizí ve všech obydlených krajinách světa. Místa, která ve svých filmech dokumentoval mladý David Attenborough, už mnohdy neexistují nebo jsou k nepoznání. Jsme svědky krádeže, kterou nikdo nestíhá a za kterou se nikdo nestydí.

Způsobů jak člověk sám sobě i všemu živému krade přírodu, je opravdu mnoho. Udělejme pořádný skok v časoprostoru a ocitněme se v krajině jižní Moravy před pětapadesáti lety. Je mi devět, jsem na prázdninách u prarodičů a jdu kolem rozkvetlé meze. Během sezóny tu postupně vykvétají koniklece, zvonky, kavyly, hvozdíky.... Stavil jsem se tam vloni. Místo bylo chvíli k nenalezení mezi náletem černého bezu, ale nakonec jsem onu mez rozpoznal. Z bylin tam rostly pouze kopřivy, vlašovičnick a nějaký měsíček na hromadě vyvezeného zahradního odpadu. Lidské vnímání má své limity. Pozvolné procesy, které se odehrávají v přírodě a krajině kolem nás, nepostřehneme. Pokud se květnatá louka během dvaceti let změní v náletovou houštinu, téměř si toho nevšimneme. Když v krajině vyrostne sada senážních věží, sice si všimneme, ale brzy nám otrne.

Světlem obchází strašidlo urbanizace

Vracíme se po dálnici noční krajinou Burgenlandu z dovolené na Balkáně. Čtyřpruh je místy neuvěřitelně hustě osazen na sto metrů širokými ekodukty, jež jsou omluvou a úlitbou zvířatům za fragmentaci krajiny, která je pro ně k nežítí. Přesto o takových „kompenzacích“ se našim srncům, krajinným ekologům, natož

projektantům dálnic může jen zdát. Dominantu krajiny zde tvoří ale jiné objekty. Ve dne lze spatřit jedním pohledem větší desítky z několika set stožárů větrných elektráren. Ty v noci synchronně blikají červenými signalizačními světly, vytvářejí v hrdle mezi Malými Karpaty a Litavskými vrchy šílenou barevnou hudbu. Má toto být budoucnost naší krajiny? Georeliéf je posledním přírodním prvkem, který odolává vcelku beze změn tlaku civilizace. Pro lidské oko i psychiku je horizont jím tvořený záchytnou linií, která nám umožňuje vnímat krajinu jako stabilní fenomén s objekty a strukturami, které ji naplňují. Tento vjem dálkové stabilizace si neseme od svého vzniku v afrických savanách. Pokud se na horizontu otáčejí desítky i stovky rotorů, či blikají řady červených světel, statický horizont přestává existovat a je nahrazen technoparkem. A ptal se někdo zdejší skomírající populace dropů, dravých ptáků či divokých hus, jak se jim daří v mlze kličkovat lesem lopatek rotorů?

Nemilosrdná konkurence velí zemědělcům zvyšovat intenzitu výroby. Stále větší plocha krajiny jižní Moravy se mění z volného prostoru na operační pole průmyslového zemědělství. Pozemky, kde jsem v roce 1997 viděl poslední tři dropy jihomoravské populace, jsou dnes pro jejich případný návrat vyloučené. Byly přeměněny na fóliovníky. Ovocné sady pokryté sítěmi, pole pod trvalou závlahou, do fólie zabalené stohy, zpevněné plochy, čím dále tím více oplocených pozemků, pole ošetřená desikanty, defolianty. Směr je zřejmý – odpřírodněná krajina budoucnosti fungující na steroidech hnojiv a zbavená zbytečných, „obtížných“ druhů, které nelze zapojit do výrobního systému. Zvířata, hmyz i rostliny dříve běžné v polní krajině ji kdysi přijali za svou jako biotop, který jim nahrazoval jejich původní domov – step. V krajině, jež se stává urbanizovaným prostorem, už pro ně místo není. A vadí to vlastně někomu, chce takový trend někdo zastavit, či zvrátit? Po pravdě nevím.

Ta část populace, která něco tuší a má vůli pro přírodu cosi udělat, často schvaluje či se sama podílí na problematických činech. Sazení dřevin na zbylých stepních paloučích, zalesňování mokřadních luk, stavba nádrží ohrázených vysoko nad terénem a doplněných slušivými betonovými dekoracemi, výstavba asfaltovaných cyklostezek, třeba ještě doplněných veřejným osvětlením daleko mimo sídla. To je jen několik z desítek možných příkladů, čemu všemu se u nás říká ekologické opatření

a co je hrazeno z veřejných zdrojů. A komu by to ještě nestačilo, může si na svém pozemku někde u lesa založit záhon z letničkové směsi cizokrajných bylin a vydávat ji za motýlí louku. Lidé obrázky takových záhonů lajkují na facebooku o sto šest a vůbec netuší, v čem by měla být chyba.

Jak bychom mohli krajinně přírodu vracet

Nebo přírodě vracet krajinu? Nejdůležitější je uvědomit si, že taková změna je třeba. Krajina u nás v srdci Evropy trpí obrovským množstvím skupinových zájmů, které si na její využití dělají nárok. Proto by velikou roli mělo v budoucnu sehrát územní plánování. Mnohem větší část krajiny třeba i poznamenané minulou lidskou činností, by měla být „obětována“ přírodě. Již při plánování nových otvírek těžby nerostných surovin lze počítat s „předáním“ významné části dobývacího prostoru přírodě po skončení těžby. Parametry územního systému ekologické stability by měly být přizpůsobeny současným poznatkům krajinné ekologie. Jednotlivé prvky ÚSES musí více respektovat reliéf, vegetační potenciál místa a nároky organizmů, které jsou skutečně schopny stabilizovat zemědělskou krajinu. Veliké věci lze dosáhnout revitalizací koryt toků a říčních niv a tak bychom mohli pokračovat.

Jsem ale historický optimista a věřím, že do konce tohoto století dojde v kulturní krajině střední Evropy k mnoha změnám k lepšímu, které budou podloženy hlubokou změnou v našich hlavách. Již dnes se některé dříve zorněné či zarůstající plochy vrací pastvě. Alternativou k nesmyslným technickým rekultivacím vytyče-

ných prostor povrchových dolů, pískoven a lomů se stává přírodě blízká rekultivace, která umožňuje spontánní vznik cenných biotopů a přežití mnoha ohrožených druhů. Některé desítky let kanalizované vodní toky již byly úspěšně vráceny do přírodních koryt. Čím dál více lidí chápe problém poškozování nočního prostředí světelným smogem. Vznikají nevládní organizace, které účinně pomáhají státní ochraně přírody v péči o cenná, zejména nelesní území a berou si nad nimi patronát. V nevládním sektoru je skryt obrovský potenciál a podle jeho síly a aktivity lze hodnotit kulturní vyspělost naší společnosti.

Chtěl bych se dožít doby, kdy lyžařům bude stydno klouzat se v půlnoci po nasvícené sjezdovce, kdy sami zemědělci upozorní ochranáře na výskyt vzácného živočicha na svém pozemku. Kdy nikoho ani nenapadne trvale zatopit přírodně cenné údolí přehradou, či projektovat rychlostní silnici přes mokřadní louky. Obávám se však, že má tělesná schránka není na takovou výdrž konstruovaná.

Martin Škorpík (*1957) vystudoval Střední průmyslovou školu dopravní v Praze a následně Českou zemědělskou univerzitu, kde absolvoval obor meliorace a aplikovaná krajinná ekologie. Krátce pracoval ve Výzkumném ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, odkud ale v polovině 80. let odešel na Jižní Moravu do tehdejší CHKO Podyjí. Když se v roce 1991 podařilo založit nový národní park, stal se Škorpík náměstkem ředitele. Dnes zde vede Oddělení speciální ochrany přírody a strategického plánování a zabývá se též studiem brouků z čeledi Buprestidae a ochranářskou entomologií.



Publikační zkreslení a homeopatie

Jaromír Šrámek

Publikační zkreslení (publication bias) je jedna z chyb při publikování výzkumu. Podstata publikačního zkreslení je ta, že výsledek výzkumu ovlivňuje ochotu takové výsledky publikovat. Výsledky nějakým způsobem více žádané mají větší šanci být publikovány, zatímco výsledky pokládané z nějakého důvodu za špatné spíše publikovány nebudou. Motivace k nepublikování takových výsledků nemusí být nutně temná, motivy jsou někdy téměř čestné.

Učebnicovým příkladem publikačního zkreslení je tlak farmaceutické firmy na to, aby se nepublikoval výsledek, který nepotvrzuje, že je jejich preparát lepší než stávající lék. Nový lék bývá z řady vesměs dobrých důvodů výrazně dražší než ten stávající, proto je v zájmu výrobce doložit, že je i v něčem lepší. Bez dobrého dokladu nebudou ochotny nový lék hradit zdravotní pojišťovny a ani velké odborné společnosti obvykle nebudou nový lék doporučovat jinak než jako alternativu druhé volby. Protože škody, které mohou tímto způsobem vzniknout, mohou být značné, vznikl mechanismus, jak něčemu takového bránit, nebo alespoň omezit vliv. Klinická studie by měla být registrována ještě před zahájením například na webu [Clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov).

V pozadí nepublikování nemusí být finanční motivace. Řada lékařů je přesvědčena o klinické efektivitě metod, u kterých je nepravděpodobné, že by metoda vůbec mohla fungovat. Pokud například kliník přesvědčený o klinické efektivitě elektroakupunktury nebo třeba soft laserů navrhne a realizuje dobrou klinickou studii, výsledkem nebude téměř jistě nulový rozdíl. Čím menší studie bude, tím spíše se výsledek vlivem náhodných faktorů vychýlí. Pokud bude výsledek vychýlen ve prospěch metody, bude autor přesvědčen o tom, že má v rukou silný důkaz. Pokud bude výsledek vychýlen v neprospěch metody, dokáže si autor najít celou řadu důvodů, proč takový výsledek nepublikovat. A i kdyby byl poctivý, může snadno narazit na menší ochotu časopisů publikovat negativní výsledky, zejména negativní výsledky podložené slabými daty.

Publikační zkreslení není vážný problém jen z toho důvodu, že je vinou publikačního zkreslení možné hromadit zdánlivě pozitivní publikace a nahradit jimi formálně správně provedenou analýzu. Důvod, proč je publikační zkreslení vážný problém, je to, že může závažně vychýlit i správně provedenou metaanalýzu dosud publikovaných výsledků. Vtipně, i když s předpokladem zlého úmyslu, tento mechanismus popisuje Per Lytsy¹.

Cestou publikačního zkreslení můžeme ale skutečně vytvořit zdání klinické efektivity, které je ale jen iluzí. Způsobů, jak tomu čelit, je několik, a techniky se přitom navzájem nevylučují. Biostatistika a epidemiologové doporučují bayesovský přístup, do výsledku metaanalýzy by se měla promítnout i data ze základního a preklinického výzkumu. Existují statistické techniky schopné testovat riziko, že je v dostupných publikacích patrný vliv publikačního zkreslení. Oba tyto přístupy ale mají své slabiny, takže nejlepší cestou je publikač-

ní zkreslení co nejvíce omezit. A právě k tomu slouží výše zmíněná (pre)registrace studií. Kvalitní vědecký časopis by neměl přijmout k publikaci článek analyzující výsledky klinické studie, pokud tato studie nebyla mimo jiné i předem registrována. Požadavek není univerzální, v méně kvalitních časopisech je stále možné publikovat i klinické práce podkračující i mnohem zásadnější etické požadavky na klinický výzkum, tím spíše publikace neregistrované.

Protože registrace klinických studií není žádná žhavá novinka, mohli Gartlehner a kol.² provést rozsáhlou analýzu publikovaných homeopatických klinických studií. V databázi medicínských publikací se pokusili nalézt klinické studie s homeopatií, podobně šetření provedli i v registrech klinických studií a pokusili se nalézt známky publikačního zkreslení. Výsledky jsou alarmující: Více než třetina registrovaných homeopatických studií nebyla publikována a naopak více než polovina publikovaných homeopatických klinických studií nebyla registrována. I registrované a publikované studie měly v souhrnu zásadní vady na kráse: Častěji byly registrovány zpětně než předem a u čtvrtiny registrovaných studií byl měněn hlavní sledovaný parametr studie (primary outcome). I registrované studie jsou tedy podezřelé. Změna studie v průběhu realizace je nepříjemnost, která se občas může objevit. Občas, ne téměř pravidelně. Přesto je pozorovaný efekt terapie homeopatiky v neregistrovaných studiích signifikantně vyšší než ve studiích registrovaných.

Autoři studie sami uzavírají, že takové chování publikujících homeopatů pravděpodobně ovlivňuje validitu evidence v homeopatické literatuře a může tak nadhodnocovat skutečný klinický efekt homeopatie. Edzard Ernst tuto studii komentuje na svém blogu a vyjadřuje se mnohem ostřeji: **Soubor důkazů ve prospěch homeopatie je do morku kostí prohnílý, proto není důvěryhodný³.**

1) Lytsy, P. (2017). Creating falseness—how to establish statistical evidence of the untrue. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 23(5), 923-927., <https://doi.org/10.1111/jep.12823>

2) Gartlehner G, Emprechtinger R, Hackl M, et al. (2022) Assessing the magnitude of reporting bias in trials of homeopathy: a cross-sectional study and meta-analysis. *BMJ Evidence-Based Medicine*, [doi: 10.1136/bmjebm-2021-111846](https://doi.org/10.1136/bmjebm-2021-111846)

3) <https://edzardernst.com/2022/03/the-body-of-evidence-on-homeopathy-is-rotten-to-the-core/>

Autor, předseda ČKS Sisyfos, vzděláním patolog, se namísto klinické praxe věnuje raději vědě, a to v Ústavu histologie a embryologie 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Mimo vědy, výuky budoucích lékařů, a vytáčení alternativců na internetech občas píše (tinyurl.com/skeptickapsychosomatika) či přednáší (tinyurl.com/playlistsramek), a to zejména o patologických jevech v alternativní medicíně či v alternativním přístupu k medicíně standardní, tedy té založené na důkazech.

Cena Jiřího Heřta

Aneta Pierzyna, Jiří Grygar a výbor klubu skeptiků

Výbor Českého klubu skeptiků Sisyfos bude kromě anticeny Bludný balvan udělovat i cenu pozitivní. Záměrem je ocenit šíření a popularizaci metod kritického myšlení jako hráze proti epidemii falešných a lživých zpráv zaplevelujících veřejný prostor.

Na přípravě ceny se pracovalo přes dva roky a výsledkem je **Cena Jiřího Heřta** k uctění památky významného člena klubu, **Prof. MUDr. Jiřího Heřta, DrSc. (1928–2014)**, který byl v roce 2012 pasován na Rytíře českého lékařského stavu. Profesor Heřt pracoval před revolucí dlouhé roky jako závodní lékař v Chomutově, kde se ve své praxi dennodenně setkával s šarlatánskými metodami. Proto se po revoluci začal intenzivně věnovat potírání pseudomedicíny a vrátil se na lékařskou fakultu Univerzity Karlovy, aby se zde stal profesorem.

Klub skeptiků Sisyfos s potěšením oznamuje, že **za rok 2020 putuje Cena Jiřího Heřta** v podobě pravé Occamovy břitvy a částky 10 000 Kč do České televize.

Konkrétně byla udělena **tvůrcům pořadu Hyde Park Civilizace, tedy Gabriele Cihlářové (dramaturgyně a editorka), Pavlíně Sedlářové (editorka a rešeršistka), Martině Azabi (produkční), Jaroslavu Zoulovi (redaktor) a Danielu Stachovi (moderátor a redaktor)**.

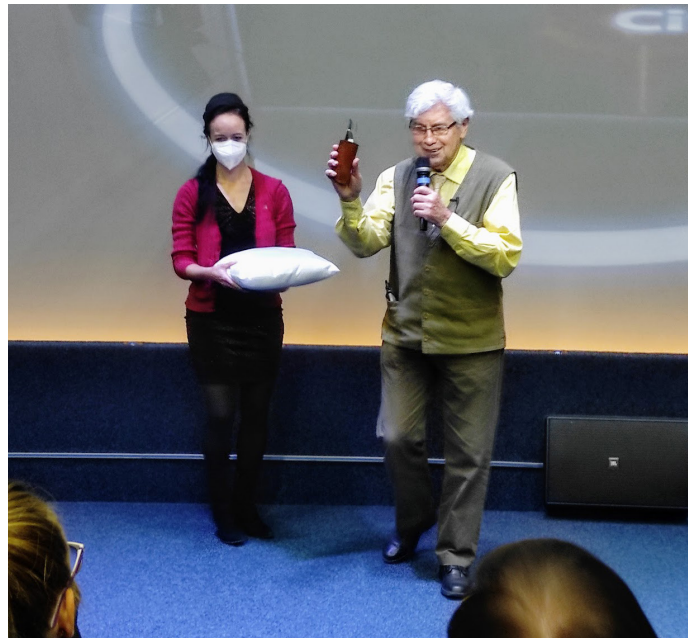
Laureáti prvního ročníku nastavili vysokou laťku mezinárodní úrovně.

Slavnostní předání proběhlo dne 15. 11. 2021 od 15:00 v Planetáriu Praha. Součástí programu byla přednáška laureátů o jejich práci. Na záznam celého předávání včetně laureátské přednášky se můžete podívat na youtube: tinyurl.com/BritvaHydeParku

Již nyní se těšíme na další ročníky a na vaše nominace, které můžete posílat na e-mail: pierzynova@sisyfos.cz.

Statut Ceny Jiřího Heřta

Český klub skeptiků Sisyfos se rozhodl udělovat k uctění památky svého čelného člena Prof. MUDr. Jiřího Heřta, DrSc. (1928–2014) výroční ceny nesoucí jeho jméno (dále jen Cena). Cenu lze udělit jednotlivcům nebo i týmům, organizacím a dalším subjektům působícím v Česku. Záměrem ocenění je zvýraznit zásluhy laureátů o užívání, šíření a popularizaci metod kritického vědeckého myšlení, jež představuje hráz proti epidemii falešných a lživých zpráv zaplevelujících veřejný prostor.



1. Návrhy na Cenu JH mohou podávat jak členové Sisyfa, tak příznivci klubu Sisyfos. Návrh má obsahovat důvody, proč má příslušná osobnost nebo tým Cenu získat, a také kontaktní údaje pro komunikaci. Uzávěrka návrhů bude každoročně 30. června.

2. Výkonný výbor Sisyfa ustaví do 31. července v roce, kdy dojde alespoň jeden návrh, komisi, jež zhodnotí návrhy a doporučí výkonnému výboru Sisyfa svého favorita. V případě, že dojdou dva či více návrhů, nominuje dva uchazeče a doporučí jejich pořadí. Komise však může také shledat všechny došlé návrhy jako nedostatečné; v tom případě doporučí výkonnému výboru Sisyfa, aby se v daném roce Cena neudělila. Stálým předsedou komise bude pověřený člen výkonného výboru, který svolává komisi a případně organizuje hlasování per rollam. Další minimálně čtyři členové Sisyfa budou jmenováni výkonným výborem podle charakteru odbornosti došlých návrhů tak, aby posudek komise mohl být dostatečně objektivní. V každém případě bude mít komise lichý počet členů. Komise musí nejpozději do 30. září dodat svůj verdikt výkonnému výboru Sisyfa.

3. Návrh komise na laureáta Ceny bude projednán na říjnovém zasedání výkonného výboru, který ho po rozpravě návrh komise buď potvrdí nebo odmítne. V případě odmítnutí prvního kandidáta může výkonný výbor podpořit udělení Ceny druhému kandidátovi v pořadí, anebo Cenu v daném roce neudělit. Cenu může získat kdokoliv, kdo působí výrazně v Česku. Členové Sisyfa však mohou být oceněni pouze výjimečně.

4. Diplom k Ceně bude laureátovi udělen na prosincové přednášce cyklu Věda kontra iracionalita. Očekává se, že laureát resp. někdo z týmu přednese po předání

Laudatio pro Tým Hyde Parku Civilizace

První udělení Ceny Jiřího Heřta za významný přínos k šíření zásad kritického myšlení týmu programu České televize Hyde Park civilizace

Všechno začalo v sobotu 8. září 2012 prvním dílem, v němž Daniel Stach pozval do studia Ing. Danu Drábovou, Ph.D., předsedkyni Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a doc. RNDr. Radomíra Pánka, Ph.D. z Ústavu fyziky plazmatu AV ČR a z Ústavu teoretické fyziky MFF UK. Hned první díl nasadil laťku hodinového rozhovoru nebývale vysoko. Už ve třetí relaci se objevil Vinton Cerf, který se proslavil protokoly TCP/IP, čímž položil základy internetu. V 10. HPC hovořili dva předsedové AV ČR – profesoři Václav Pačes a Jiří Drahoš. To už popularita HPC vylétla nahoru a postupně se stabilizovala jako špičkový český televizní pořad o vědě. K mému potěšení, ale i úžasu jsem v srpnu 2013 viděl Dana u řídicího pracoviště urychlovače LHC v laboratoři CERN, kam normálně kromě operátorů nikdo nesmí, jak tam rozmlouvá s českým operátorem Davidem Bělohradem.

Měl jsem možnost lehce nahlédnout do kuchyně, jak tandem PhDr. Gabriela Cihlářová a Daniel Stach spolupracovali. Na každou premiéru se pečlivě připravují rešeršemi, jež doplňují zejména u zahraničních hostů o střípky z jejich osobních životů. Nezřídká se stalo, že právě tito hosté představující špičky svých oborů, byli překvapeni nebo i zaskočení tím, jak tandem jejich životopisy nastudoval. V HPC vystupovalo již na dvacet nositelů Nobelových cen a podobných ocenění za přírodní vědy, vedoucí pracovníci předních laboratoří a další osobnosti, které zastávají důležité pozice v základním i aplikovaném výzkumu. Daniel Stach dokáže konverzovat stejně uvolněně v češtině i angličtině, takže atmosféra každého dílu mi připadá jako návštěva milého hosta u nás

doma. Celá řada zahraničních účastníků se po rozhovoru raduje, jak zajímavé otázky a komentáře k věci během pořadu zazněly.

Je naprosto skvělé, že existuje archiv všech HPC, který umožňuje v případě zahraničních hostů zvolit buď verzi anglickou nebo českou, takže tyto pořady jsou přístupné i pro anglicky mluvící cizince.

Tandem Gabriela a Daniel vydal už dvě knihy s prepisy rozhovorů s celkem asi třiceti českými i zahraničními hosty. Mezitím se také rozšířil tým HPC, neboť frekvence premiér výrazně vzrostla. Domnívám se, že pořad Hyde Park civilizace se stal během uplynulého desetiletí rodinným stříbrem České televize a přispívá tak nemalou měrou na světové úrovni k tolik potřebné vědecké gramotnosti naší veřejnosti, jež často podléhá očividným bludům. Český klub skeptiků Sisyfos se proto jednomyslně rozhodl udělit první Cenu Jiřího Heřta pracovníkům redakce Hyde Park Civilizace.

Ocenění:

Gabriela Cihlářová (dramaturgyně a editorka)

Pavlaína Sedlářová (editorka a rešeršistka)

Martina Azabi (produkční)

Jaroslav Zoul (redaktor)

Daniel Stach (moderátor a redaktor)





Zvířata a nákaza koronavirem

Aneta Pierzynová

Od ledna 2020 se začal po světě šířit nový koronavirus označovaný jako SARS-CoV-2. U každé nové nákazy je nutné zjistit, mezi jakými druhy je schopna se šířit. Zda je možný přenos ze zvířete na člověka nebo nikoliv. Prvními, kdo se pustili do testování zvířat, byly úřady v Hong Kongu. Již v dubnu se objevily pozitivní záchyty u domácích zvířat. Prokazování viru a stanovování hladin protilátek u zvířat začaly postupně nabírat na významu. Každý případ má velice zajímavý příběh. My se však v tomto článku zaměříme na jejich přehled. Pozitivní zprávou je, že i když byl prokázán případ přenosu nového koronaviru z norků na člověka, virus se podařilo včas izolovat a šíření zastavit. Koronavirus je proto i nadále zařazen mezi nezoootická onemocnění. Přesto musíme být i nadále obezřetní, protože jsme měli, jak se říká, namále.

- V České republice máme zachycen případ přenosu infekce z člověka na zvíře v Zoologické zahradě hl. m. Prahy.
- Obecná doporučení dodržovat při kontaktu se zvířaty dostatečná hygienická opatření patří mezi běžná pravidla a stačí v nich pokračovat.

Možný přenos mezi zvířaty a lidmi byl zkoumán třemi hlavními způsoby. Jedním způsobem bylo sledování chování viru u infikovaných laboratorních zvířat. Z testů vyplynulo, že netopýři, norci, fretky, kočky, křečci, králíci a primáti vykazují určitou citlivost ke koronaviru a mohou sloužit jako modely. Naopak u prasat, skotu a ptáků je přenos velmi obtížný. Druhý způsob bylo sestavení počítačových modelů, kdy se porovnávaly schopnosti viru navázat se na povrch buněk v těle vybraných druhů zvířat. V obou případech byly za velmi citlivé a tím pádem rizikové druhy určení netopýři, šelmy (především kočkovité a lasicovité šelmy), křečci, králíci a primáti. Třetím způsobem bylo sledovat infekci a ma-

Shmutí

- Při pátrání po evolučním původu SARS-CoV-2 byly za geneticky nejpříbuznější označeny viry netopýrů a luskounů, nicméně k vysvětlení vůbec původního přenosu SARS-CoV-2 na člověka nám stále chybí důkaz
- Za obzvláště citlivé druhy jsou považovány šelmy (hlavně kočky, fretky, norci) a primáti. Kočky jsou na nový koronavirus citlivější než psi.
- Máme prokázán přenos infekce z člověka na zvíře na základě potvrzení z laboratorních i přirozených případů.
- Byl prokázán přenos koronaviru z norků na člověka v prostředí kožešinových farem.



popat každý případ zvířete, u kterého byla potvrzena infekce koronavirem. Níže zveřejněný přehled těchto případů potvrzuje výsledky předchozích dvou vědeckých přístupů.

Proč jsou uváděni jako riziková i netopýři, i když přenos koronaviru z člověka na netopýra v přirozených podmínkách nebyl ještě zachycen? Máme údaje o genetické sekvenci SARS-CoV-2, které nám ukazují, že nejbližším známým příbuzným tohoto koronaviru je koronavirus cirkulující v populaci netopýrů rodu *Rhinolophus*. Za mezipřenositele koronaviru mezi netopýrem a člověkem mohl stát luskoun, což je ale s otazníkem. Jak však ke dni 22. ledna 2021 stále uvádí OIE, dosud nemáme dostatek vědeckých důkazů k vysvětlení vůbec původního přenosu SARS-CoV-2 na člověka.

Aby došlo k infekci vnímavých druhů zvířat, musí být splněny některé z těchto podmínek:

1. Vnímavé zvíře musí být v těsném kontaktu s nemocným člověkem.
2. Vnímavé zvíře musí být vystaveno vysoké dávce virových částic.
3. Nemocné zvíře musí být v těsném kontaktu s jiným vnímavým zvířetem.

Podmínky nemusí být splněny všechny současně. Například u zvířat v zoologických zahradách může být těsný kontakt s ošetřovatelem, ale také nemusí. Stačí, když ošetřovatel uvolňuje vysoké množství virových částic. Záleží pak také na prostředí, které je v ubikaci udržováno. V pavilonech imitujících pouštní podmínky se infekční koronavirus v kapénkách či aerosolu bude šířit a udržovat jinak, než v pavilonech tropických. Koronavirus se tak může přenést z nádob na vodu nebo na vlhké potravě. Zvířata totiž mají jistý denní režim a určitě se většina z vás někdy účastnila tzv. krmení zvířat v zoo. I přes veškerá protiepidemická opatření se může stát, že čas mezi přípravou krmení, podáním krmení a konzumací je tak krátký, že částice viru vydrží infekční a zvíře se tak nakazí. Možných cest přenosu je samozřejmě více, toto je jen příklad pro lepší představu, jak jednotlivé podmínky mohou působit.

Z domácích zvířat byly hlášeny kočky, psi a fretka. Z citlivých druhů zvířat chovaných jako mazlíčci byly některé z výše zmíněných podmínek splněny nejčastěji u koček. Nejen že kočky mohou vykazovat klinické příznaky, ale mohou koronavirus získaný od lidí přenášet na jiné kočky. Přenos koronaviru z koček zpět na člověka ale naštěstí stále prokázán nebyl. Ojediněle byli zastoupeni i psi a žádný z případů nevykazoval klinické příznaky a neinfikoval jiného psa. K dnešnímu dni 1. 3. 2021 bylo do systému OIE nahlášeno z domácích mazlíčků celkem 21 pozitivních koček, 10 psů a jedna fretka. Fretka byla hospitalizována pro gastrointestinální problémy.

Ze zvířat chovaných v zoologických zahradách byly hlášeny kočkovité šelmy a primáty. Podmínky zmíněné v úvodu tohoto článku se tak v zoologických zahradách nepodařilo uhlídat. Ve všech případech se zvířata nakazila od svých ošetřovatelů. Ne všichni ošetřovatelé měli klinické příznaky. Pokud žilo více zvířat pospolu, virus se mezi nimi mohl šířit a zvířata mnohdy vykazovala klinické příznaky. I když se většina zvířat vyléčila s potvrzením negativních RT-PCR testů a výskytem protilátek, několik zvířat nakonec muselo být vzhledem k vážnosti svého stavu utraceno.

Z hospodářských zvířat bylo hlášeno šíření infekce mezi norky na farmách. Podmínky přenosu byly splněny rovněž ve farmových chovech norků již v šesti zemích: Dánsku, Holandsku, Španělsku, Švédsku, Itálii a Spojených státech amerických. Pravděpodobně sedmou zemí bychom byli i my, kdyby na konci ledna 2019 nebyly v České republice chovy kožešinových zvířat plošně zakázány. Tento krok nám zachránil mnoho výdajů navíc, které bychom museli vynaložit pro udržení farem pod kontrolou. Podstatný aspekt výskytu koronaviru u norků je, že na řadě farem v Holandsku došlo k zpětnému přenosu z norka na člověka.

Závěrem

V běžných podmínkách se koronavirus přenáší mezi lidmi, mezi zvířaty, a z člověka na zvíře. Bylo pozorováno několik případů přenosu ze zvířete na člověka, ale vzhledem k tomu, že v běžných podmínkách nebyl přenos ze zvířete na člověka prokázán, koronavirus stále není zařazen mezi zoonózy (infekce přirozeně přenosné ze zvířete na člověka). To však neznamená, že je záhodno koronavirus podceňovat.

Důležité je všechny nakažené živočišné druhy sledovat a pokusit se omezit jejich kontakt s koronavirem. Pokud nebudeme dostatečně opatrní, může nám uniknout populace některého z citlivých druhů, ve které by se koronavirus udržel. Virus by tak dostal další čas pro náhodné mutace a některá z mutací by mohla být úspěšná, co se týče přenosu ze zvířete na člověka. Kdyby se potvrdilo, že SARS-CoV-2 je zoonóza (onemocnění šířící se mezi zvířaty a lidmi), pak by nynější protiepidemická opatření rozhodně nestačila.

Je vhodné dodržovat dostatečnou hygienu mezi lidmi a zvířaty tak, abychom riziko vzájemného přenosu snížili na minimum. Pokud jsme pozitivní na koronavirus, měli bychom omezit kontakt s domácím zvířetem (žádné olizování tváře, udržovat čisté misky, před kontaktem i po kontaktu si řádně umýt ruce, omezit společné sdílení ložnice, omezit kontakty zvířat mezi sebou, zvíře s respiračními klinickými příznaky izolovat od ostatních zvířat a ještě více zvýšit hygienická opatření). Díky zvýšené opatrnosti lze i nadále udržet minimum případů infikovaných zvířat. Každý stát má povinnost hlásit pozitivní zvířata Světové organizaci pro zdraví zvířat (OIE).



Návštěva

Miloslav Plaváček Lešetický

„Tak, paní, jste na řadě.“ Mrtvolně vyhlížející osoba pro jistotu zvolila oznamovací tón, aby svou klientku zbytečně nevyděsila.

Když spatřila úlek na ženině tváři, trochu roztála a podotkla: „Ale no tak, není se čeho bát. Důkladnou rešerší před vlastním zákrokem jsem zjistila, že jste členkou mnoha zásadních facebookových skupin.“

Zašustila zastaralým papýrem a pokračovala: „Duchovní seznamka a jiné povídky. Půst je dokonalý lék. Psychosomatika a etikoterapie v praxi. Paranormal Group Universal. Alterna. Užíváme CDS. Nejsme vaše loutky. Klasická a postklasická homeopatie. Neočkování. Třetí oko. Kvantová cesta. A tak dále, a tak dále.“ Sklapla notes. „Tak čeho se bojíte? Váš poslední příspěvek o nekonečné cestě Duše přívětivým Vesmírem na Kvantové vlně získal dokonce více než osm tisíc lajků a přes pět stovek sdílení. Tož neprotestuje a pojdte se mnou. Nakonec se vám cesta i cíl budou líbit. Slibuji.“ Dodala osoba a zkřížila za zády dva prsty.

„Fakt musím?“ fňukla dáma, „Vždyť dělám všechno správně. Držím pravidelně půsty. Nejím lepek ani maso. Od časného rána popíjím jenom předražené zeleninové šťávy, starám se o svou yoni, klystýry mám na denním pořádku a bez gravioly nedám ránu. Kurkuma mi leze i ušima, celou domácnost mám NON TOXIC a pravidelně sleduji Berana, Chobota a Duška. Otevřela jsem si třetí oko a zmlátila doktora, co chtěl mou dceru nafutrovat hliníkem a jinými sajrajty. Vysvětlila jsem lidem, že zdraví má každý pevně ve svých rukou, když si koupí Somavedic a vyžene zlé geopatogenní zóny. Dovolená na Bali zruinovala rozpočet nejen můj, ale i mých rodičů a jedné malé banky. A ta kila pampelišek, co jsem spolýkala proti rakovině, neznamenaají nic? Tak proč zrovna já musím jít, když jsem ještě hodně mladá?“

Osoba pokrčila rameny a tmavě šedý plášť se zavlnil: „Inu, nebyla jste to právě vy, kdo vysvětloval čtenářům a čtenářkám, že smrt je teprve začátek? Že existuje spousta dimenzí a zemřít se vlastně nedá? Že se jen otevřou zcela jiné světy a nic nikdy nekončí?“ Znovu zalistovala v poznámkách: „Dokonce jste byla v nějakém televizním pořadu. Kde to jenom bylo...“ šustění papýru nabralo na obrátkách. „Aha, tady. Cesty k sobě. Téměř dvě hodiny jste tam plkala s redaktorkou, která je na řadě příští týden. A moc jste se těšily, jak umřete, abyste konečně pochopily smysl života. Všechno je zdokumentované i na YouTube, což vám rádi tam nahoře ukážeme. Tak proč nyní ten odpor?“

Klientka zvadla. Tváří v tvář argumentu nalézajícím se na kanálu YouTube musela přiznat porážku. Papýry okecáte, video nikdy. Vzpomněla si na zmíněné vysílání, jehož sledovanost dosáhla nebeských výšin, a připomněla si, že po jeho konci s moderátorkou zhřešily, když se ožraly jako ukrajinští dělníci po fušce, načež si vzájemně notovaly, jak na ty blbce na internetu zase vyžraly. Výraz její tváře v tuto chvíli byl všeříkající.

„Vidíte?“ pravila osoba, „konečně jste vše pochopila. Ted' si sbalíte svou yoni, poněvadž nic jiného si tam nahoru vzít nesmíte, a nekladte odpor. Je zbytečný.“



Obě s malým pufnutím zmizely z toho světa a nezbylo naprosto nic. Kromě jediné otázky, která dodnes nedává spát filozofům celého světa: „Může jít blbec do nebe? A pokud ano, není lepší peklo?“

Odpovědi se dočkáme všichni.

Kdo půjde první?

Autor je známý matador českého webdesignu, ač už dnes toto řemeslo, zdá se, pověsil na hřebík. Na dotaz, co o něm máme uvést v medailonku, odpověděl: „Plaváček. Více Google.“ Tak tedy: Plaváček. Více Google. Stojí to za to. A pokud se vám povídka líbila, můžete si dvě celé autorovy sbírky stáhnout na www.blabolnik.cz, případně si objednat tištěnou knížku **Plaváčkův průvodce alternativním vesmírem**, můžete tak učinit zde: <https://369173.myshoptet.com/>.

Od našich zahraničních kolegů

Překlad: Jaromír Šrámek

Dr Mike Yeadon je výhercem Rusty Razor za rok 2021

Britský magazín The Skeptic zveřejnil 9. prosince výherce antice-ny The Rusty Razor¹ (rezavá břitva) určené pro nejhoršího propa-gátora pseudovědy v roce 2021. Vítězem se stal Dr Mike Yeadon².

Mike Yeadon do roku 2011 pracoval pro farmaceutickou firmu Pfizer. Za pandemie se z něj stal konspirační odpírač očkování. Mezi jím šířené nepravdivé/nepodložené zprávy patří především tvr-zení, že roušky/respirátory neovlivňují šíření viru SARS-CoV-2, že lockdown neovlivnil šíření nákazy nebo že bezpříznaková přena-šeči infekce jsou výmysl. Podobně jako někteří naši národní borci, i Mike Yeadon neúspěšně predikoval vývoj epidemie. V říjnu 2020 předpovídal, že žádná další vlna infekce ve Velké Británii nebude.

Editor The Skeptic Michael Marshall k tomu dodává, že většina letošních návrhů se týkala antikvakačního hnutí. Mike Yeadon předběhl například brazilského prezidenta Jaira Bolsanara nebo bývalou zdravotní sestru Kate Shemirani³. Status bývalého věd-ce pracujícího pro firmu Pfizer zvyšuje důvěryhodnost jeho des-informací a podporuje jejich šíření sociálními sítěmi.

Více na stránkách The Skeptic⁴.

Zdroje a odkazy

1. <https://www.skeptic.org.uk/about/the-ockham-awards/>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Yeadon
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Kate_Shemirani
4. <https://bit.ly/rustyrazoryeadon>

Francouzský naturopat odpovědný za smrt několika klientů odsouzen

Vztah trestního práva a léčitelství/šarlatánství je komplikova-ný řadě zemí. Na jedné straně nelze trestat odborné pochybení v oboru, který není uznaný jako skutečný zdravotnický obor. Na druhé straně lze jen těžko předpokládat, že uznáním neskuteč-ného zdravotnického oboru za skutečný vzniknou v příslušné oblasti léčitelství nějaká pravidla správné praxe, která by mohl soud v případě pochybení přezkoumávat podobným způsobem, jakým soudy přezkoumávají podezření na pochybení v souvis-losti s poskytováním skutečných zdravotních služeb.

Když už padne nějaký rozsudek s léčitelem, obvykle musí být v pozadí skutečně silný příběh, neoddiskutovatelná tragédie

a hlavně alespoň náznak toho, že si příslušný šarlatán zkusil přisvojit odbornost skutečného zdravotníka. Přesně to je pří-běh francouzského naturopata Miguela Barthéléryho. Miguel Barthéléry podle svého LinkedIn vystudoval biochemii na Flori-da Institute of Technology, PhD z molekulární medicíny získal na Pennsylvania State University College of Medicine a post-doc absolvoval na Dana-Farber Cancer Institute. Toto své vzdělání „využil“ nejen k tomu, že se stal naturopatem, ale i k tomu, aby své oběti přesvědčil, že má medicínské vzdělání.

Jako naturopat „léčil“ několik nemocných s nádory půsty, syrovou stravou a esenciálními oleji. U soudu se řešily dva případy nemoc-ných, které zahubilo to, že Barthéléryho pokládali za odborníka a ří-dili se zcela jeho doporučeními. Obětí však nejspíš bylo více, ví se o dalších nejméně sedmi možných obětech šarlatánské ne-léčby.

Neoprávněné použití titulu spojeného s regulovanou profesí re-gulovanou je ve Francii trestný čin, který se trestá ročním odně-tím svobody a pokutou ve výši 15 000 EUR. Miguel Barthéléry byl souzen za to, že se vydával za lékaře tím, že záměrně prezento-val své vzdělání v USA tak, aby si klient myslel, že jde o lékařské vzdělání. Vzhledem k tomu, že došlo k úmrtím, obhajoba zkusila zmírnit zavinění tvrzením, že obviněný ve skutečnosti nesliboval vyléčení, ale pomoci tělu očistit se. Rozsudek může šokovat, ale odpovídá tomu, že léčitelé jsou obtížně postižitelní: Podmíněný rozsudek, pokuta 5 000 EUR, povinnost publikovat omluvu pozů-stalým a doživotní zákaz výkonu zdravotnické profese.

Zdroj: Edzard Ernst¹

Zdroje a odkazy

1. <https://edzardernst.com/2021/10/a-naturopath-re-sponsible-for-the-death-of-two-cancer-patients-was-sentenced-to-two-years/>



Richard P. Feynman, kvantová fyzika a Challenger STS-51-L

Vítězslav Škorpík

Špičkový fyzik Richard Philips Feynman, čtenářům Kosmonautixu pravděpodobně známý především členstvím ve vyšetřovací komisi havárie raketoplánu Challenger, vedl velmi zajímavý a pestrý život. Proto bych vás s tímto hrdinou moderní fyziky rád seznámil trochu blíže.

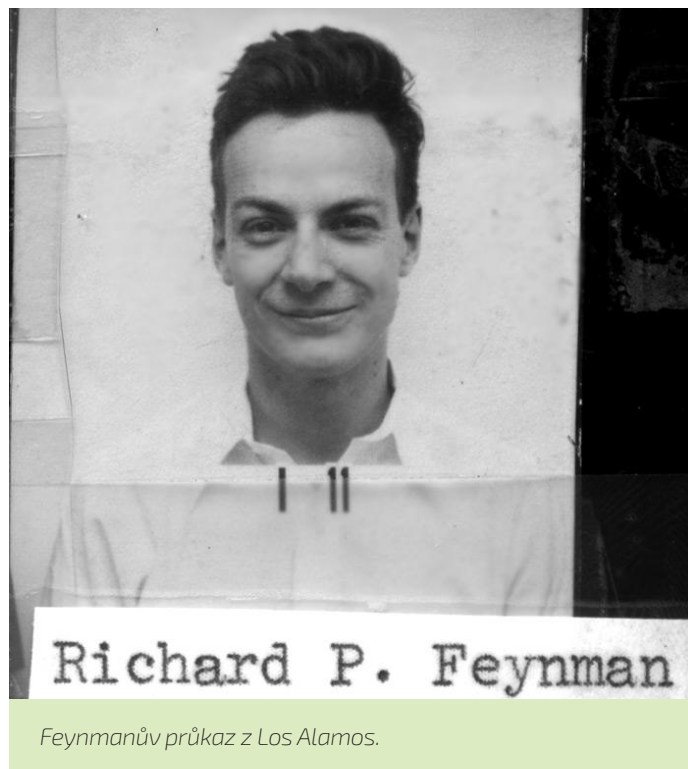
Richard Philips Feynman (1918-1988)

Kdo to vlastně byl Richard „Dick“ Feynman? Jednalo se o natolik mimořádnou osobnost, že bychom pouhým zařazením do škatulky „geniální vědec“ ani zdaleka nepokryli šíři jeho zájmů a talentů. Čtenáře našeho webu jistě bude nejvíce zajímat jeho role ve vyšetřování tragédie mise STS-51-L, nicméně pro hlubší pochopení této role bude nejprve nutné pochopit Feynmanův přístup k řešení problémů a způsob jeho myšlení. Z tohoto důvodu neuškodí se pro začátek podívat na některé důležité aspekty jeho života.

Narodil se v New Yorku v květnu 1918, jeho matka Lucille byla ženou v domácnosti, zatímco jeho otec Melville, původem z běloruského Minsku, pracoval jako obchodní manažer. Měl dva mladší sourozence, bratra Henryho (bohužel zemřel ve věku jednoho měsíce) a o devět let mladší sestru Joan, která se stejně jako Richard profesně věnovala fyzice.

Oba rodiče měli na Feynmana velký vliv. Od matky získal proslulý smysl pro humor, odrážející se v mnoha příhodách a situacích zachycených ve slavné knize *Surely You're Joking Mr. Feynman* (česky jako „*To nemyslíte vážně, pane Feynmane!*“). Za všechny jmenujme například historku o otevírání sejfů v Los Alamos, dokonce i těch obsahujících supertajné materiály související s projektem Manhattan. Nejen, že je Feynman dokázal bez problémů otevírat, v jednom z nich navíc zanechal pro majitele vzkaz varující jej před mizernou úrovní zabezpečení. Podobným způsobem upozornil i na díru v plotě přísně střeženého objektu. Úmyslně touto dírou neustále chodil ven, zatímco zpět do objektu se se šibalským úsměvem vracel přes vrátnici, před zraky zmatených vojáků.

Otec přivedl Richarda k zájmu o vědu. Naučil jej zvědavosti, která ho vedla nejen ke studiu cizích jazyků či biologie, ale i mírně bizarním pokusům o ovlivňování vlastních snů, soutěžích v čichu se psy nebo zájmu o hypnózu. A předal mu i tendenci zpochybňovat autority, tituly, jakož i jistý druh faktů. Feynmanův odpor k poctám ho vedl mimo jiné i k silnému zvažování odmítnutí Nobelovy ceny, kterou získal roku 1965 za práci v kvantové elektrodynamice.



Při převzetí ocenění ve Stockholmu měl problémy se švédskou královskou rodinou, ke které se, dle jejich názoru, choval neuctivě. Na druhou stranu si ho ze stejného důvodu vybral za svého poradce v Los Alamos slavný fyzik Niels Bohr, jehož naopak obtěžovalo, jak mu všichni ostatní vědci dávají neustále za pravdu, aniž by se zamýšleli nad tím, co jim skutečně říká. Tvrdil, že jedině Feynman nebude váhat vmést mu i nepříjemnou pravdu do tváře.

Od obou rodičů získal inspiraci kupříkladu v oblasti víry. Přestože pocházeli z židovských rodin, nikdy nebyli praktikujícími věřícími. Richard se o judaismus sice chvílemi zajímal, považoval se však za ateistu, a dokonce odmítl zmínku o své osobě v knize o židovských nositelích Nobelovy ceny se slovy: „Vybírání zvláštních prvků pocházejících údajně z nějaké židovské dědičnosti otevírá dveře všem nesmyslům o rasové teorii“.

Mluvit začal až ve věku tří let, brzy se však začal projevovat jeho talent. V IQ testu na střední škole dosáhl výsledku 125 bodů, což se na někoho jeho kvalit může zdát poměrně málo. Obvykle se uvádí dvě možná vysvětlení. První spočívá v tom, že zmíněný test měl prostě na 125 bodech maximum, druhé pracuje se skutečností, že Feynman nebyl příliš dobrý v jazykových znalostech, které byly v testu také vyžadovány. Ačkoli později dosáhl rekordního výsledku při přijímacím řízení na vysokou školu v matematice a fyzice, Richardovi přátelé vzpomínají, že jeho zápisky byly

plné překlepů a pravopisných chyb. V tom se mimochodem podobá svému sovětskému protějšku Lvovi Landauovi.

Jak už bylo naznačeno, účastnil se projektu Manhattan, a to jako jeden z nejmladších vědců. Nezastával proto žádnou z klíčových pozic, měl ale zajímavou možnost vést skupinu tzv. lidských počítačů. Tato zkušenost pro něj byla v dalším životě velmi důležitá, neboť právě díky ní získal poznatky o tom, jak vést vlastní tým a účinně pracovat. Feynman například svým podřízeným, i přes nesouhlas vedení, sdělil cíl projektu. Výrazné zlepšení dosažovaných výsledků mluvilo samo za sebe a Richarda jen utvrdilo v negativním postoji k tajemstvím.

Ve stejné době vrcholil Richardův milostný příběh s Arline, jeho první a životní láskou. Poznal ji o mnoho let dříve ještě na střední škole. Arline byla tehdy velmi populární a mezi chlapci oblíbená, Richard si však získal její srdce, začali spolu chodit a přesvědčil ji, aby k sobě byli naprosto upřímní. Arline bohužel brzy onemocněla a její stav se průběžně zhoršoval. Jeden z největších problémů byl, že si lékaři dlouho ani nebyli jisti skutečnou diagnózou. Přemýšleli o tyfu, poté o Hodgkinově nemoci, avšak nevěděli nic určitého. Zprvu jí dávali jen 1-2 roky života, Richard se proto rozhodl, že se s Arline brzy ožení. O něco později byla diagnóza změněna na tuberkulózu, což jim umožnilo strávit spolu přece jen trochu více času, než očekávali.

Přesto se rozhodli uzavřít sňatek co nejdříve. S pochopením blízkých se Richard nesetkal, jeho záměr mu naopak rozmlouvali. Prý by to bylo kvůli její nemoci nebezpečné. Říkali, že si ji nemusí brát jen proto, že jí to kdysi slíbil. On však kontroval tím, že si ji vezme jen proto, že ji miluje. A tak se také stalo, do manželství vstoupili bez účasti rodiny a přátel, pouze v přítomnosti úředníka a dvou svědků, ve skutečnosti účetních na radnici, kde měli svatbu. Arline Richarda silně ovlivnila, naučila ho být více empatickým a vnímavým k umění, současně ale ještě posílila jeho neúctu k autoritám. Právě od ní původně pochází známý (a Richardem často používaný) výrok „*What do you care, what other people think*“, použitý i pro název jedné z jeho knih (česky jako „*Snad ti nedělají starosti cizí názory*“).

Arline nakonec zemřela v červnu 1945. Richard přijal smrt své manželky zdánlivě klidně, avšak ve skutečnosti trvalo velmi dlouho, než byl znovu schopen navázat seriózní partnerský vztah. Mnoho let se u něj projevovalo promiskuitní chování, roku 1952 se snad jen z osamělosti oženil se svou kamarádkou Mary Louise. Manželství ale bylo problematické a mělo krátké trvání. Až se svou třetí ženou Gweneth se usadil a založil rodinu se dvěma dětmi. Ani tento vztah se však nemohl rovnat partnerství s Arline, na nějž vzpomíná: „Milovali jsme se největší láskou, jakou jsem kdy poznal“.

Po skončení druhé světové války učil Feynman nejprve několik let na Cornellově univerzitě v Ithace (s domovem bájeného hrdiny Odyssea má jen shodný název), později na technice v Pasadeně v Kalifornii (Caltech), což jsou světoznámé soukromé instituce. Nikdy totiž neměl příliš kladný vztah ke státní moci, jednak kvůli své přirozené neúctě k autoritám, jednak kvůli negativním zkušenostem z projektu Manhattan. Několikrát mu byla nabízena pozice na jiných školách jako Princetonská univerzita, Chicagská univerzita nebo Kolumbijská univerzita, a to za nemalé peníze. Všechny nabídky z principu zatvrzele odmítal (nerad se rozhodoval) a do konce života zůstal věrný Caltechu.

Pro Caltech získal roku 1965 Nobelovu cenu za fyziku, kterou obdržel společně s kolegy Sin-Itoro Tomonagou a Julianem Schwingerem. Trojice byla oceněna za „*zásadní práci na kvantové elektrodynamice (QED) s hlubokými důsledky pro fyziku elementárních částic*“. Nedávno zemřelý Freeman Dyson, známý například díky futuristickým vizím a čtvrtý autor teorie QED, Nobelovskou medaili bohužel nedostal. Slavný fyzik Sheldon Glashow komentoval: „*Feynman, Tomonaga a Schwinger získali Nobelovu cenu, zatímco Dyson byl doslova oškubán*“. Feynman se ovšem kvůli svému odporu k poctám zdráhal cenu přijmout. Nakonec ocenění akceptoval po důvěrném rozhovoru s novinářem, jenž ho varoval, že odmítnutím by vyvolal mnohem větší rozruch než přijetím.

Díky zisku Nobelovy ceny se Richard dostal více na oči veřejnosti. Přineslo mu to i pozvání k účasti v komisi pro schvalování učebních textů, kde několik měsíců zasedal. Posuzovány byly učebnice fyziky a matematiky pro střední školy, které však byly dle jeho názoru příšerné, plné nepraktických a neužitečných příkladů jako sčítání teplot hvězd, ba i věcných chyb. Gweneth později vzpomínala, že žít s ním v té době bylo jako žít vedle sopky, nějakou dobu klid, ale potom následoval výbuch.

Jak roky plynuly, ukázalo se bohužel, že trpí vzácnou formou rakoviny, diagnostikována mu byla již koncem 70. let. Mohlo jít o následek projektu Manhattan, podobnými problémy trpěla i řada dalších zúčastněných fyziků. O nemoci si mnoho nastudoval a překvapení lékaři často kroutili hlavou, když jim správně sděloval svou vlastní diagnózu. Podle původní prognózy měl žít s nemocí jen 1-2 roky, nakonec tuto dobu mnohonásobně překonal. Na přelomu deseti letí absolvoval dvě operace, při jedné mu byl vyndán velký nádor. To vedlo k dočasnému zlepšení jeho zdravotního stavu. Feynman měl pak díky tomu více klidu na práci.

Vyšetřování Challengeru – Rogersova komise

Havárie raketoplánu Challenger v lednu 1986 Feynmana zpočátku příliš neovlivnila, teprve po několika dnech mu zavolal pověřený administrátor NASA a jeho bývalý student z Caltechu William Graham. Požádal jej o vstup do vyšetřovací komise jmenované prezidentem Ronaldem Reaganem, která měla nahradit dříve ustavenou komisi NASA.

Jak jsem již zmínil výše, Feynmanův vztah k čemukoli státnímu lze popsat dosti negativně, proto se snažil najít cestu, jak se účasti vyhnout. Přátelé, a především choť Gweneth, jej však přesvědčili, že je pro vyšetřování důležitý a díky své zvládnuté neformální povaze by mohl odhalit skutečnosti, které jiným lidem uniknou. Brzy byl jako člen i oficiálně přijat. Rozhodl se ale, že ať už se situace bude vyvíjet jakkoliv, nejpozději za 6 měsíců s prací v komisi končí. „*Na půl roku spáchám sebevraždu*,” řekl manželce.

Ještě před prvním zasedáním komise si sjednal schůzku s inženýry z JPL, kteří mu důkladně popsali konstrukci raketoplánu a poradili, na co se při vyšetřování především zaměřit. Zatímco se v médiích divoce spekulovalo o sabotáži či teroristickém útoku, Feynman již tehdy dostal tip na těsnící o-kroužky v boosterech SRB na tuhé pohonné látky.

Následující den se po peripetích se špatnou adresou dostavil na první schůzi ve Washingtonu D. C. Vedoucí komise William Rogers, bývalý ministr zahraničních věcí ve vládě Richarda Nixona jej představil ostatním členům. Znal sice jen prvního muže na Měsíci Neila Armstronga a první Američanku v kosmickém prostoru Sally Ride, nicméně povšiml si též generála letectva Donalda Kutyny, když se ptal na nejbližší zastávku metra, čímž si již tehdy získal jeho sympatie.

Další den ráno proběhlo první veřejné zasedání komise, na které všichni dorazili v limuzínách. Feynman zažil okamžik mírného zklamání, když jeho řidič zmínil, že sbírá autogramy. Byl příjemně překvapen při představě, že by takový člověk měl zájem i o jeho podpis. Ukázalo se však, že si pouze přeje, aby mu řekl, kdo ze členů komise je Neil Armstrong. V průběhu zasedání se poprvé sblížil s generálem Kutynou, toto partnerství hrálo posléze zásadní roli během objasňování příčin nehody. Ten den ráno upoutala jeho pozornost i nepřehlednost zkratk používaných v NASA, jak poznamenal, přehled zkratk byl obsažen v obrovské tlusté knize. Kromě toho bylo veřejné slyšení z jeho pohledu ztrátou času.

Na dalším zasedání promluvil nejprve generál Kutyna. Měl na starosti vojenské využití raketoplánů a již dříve se účastnil několika šetření v NASA, vedl například vyšetřování havárie rakety Titan, proto se snažil nabídnout svoje zkušenosti. Rogers ovšem tvrdil, že nebude možné tyto poznatky využít vzhledem k tomu, že na rozdíl od situace zkoumané generálem Kutynou, není v tomto případě k dispozici dostatek informací. Feynman mohl jen šokovaně zírat, dle jeho úsudku nebylo možné, aby o ostře sledovaném letu s posádkou bylo méně informací než o letu bezpilotním. Nepotěšil ho ani Armstrongův výrok, podle nějž nebude možné provádět technické vyšetřování. Sám sebe si v jiném druhu vyšetřování nedokázal představit. Tyto zpočátku drobné rozdíly mezi Feynmanem a Rogersem nabývaly postupně na důležitosti a brzy měly přerůst v poměrně zásadní názorové střety.



Přeprava raketoplánu Challenger před posledním startem.

Dozvěděl se sice, že komise má sjednanou prohlídku Kennedyho střediska, tu však považoval jen za Potěmkinovu vesnici, snažil se tedy pátrat více po vlastní ose. I přes Rogersův odpor si sjednal několik schůzek s lidmi z NASA. Ti ho znovu upozornili na boostery SRB i na těsnící o-kroužky, vykazující kromě nepříjemností s erozí způsobenou pronikáním žhavých spalín i řadu dalších problémů, které byly do té doby více či méně ignorovány. V přehledech o připravenosti k letu se navíc na jedné straně o těchto záležitostech dokonce psalo jako o nejkritičtějších problémech, na druhé straně však bylo poznamenáno, že je za určitých podmínek bezpečné pokračovat v dalších letech. Zděšený Feynman přirovnal tento postoj NASA k ruské ruletě.

Brzy na to si Richard telefonoval se svým hlavním spojencem generálem Kutynou. Při rozhovoru o opravě svého automobilu nadhodil generál otázku na vliv nízké teploty na mechanické vlastnosti těsnících o-kroužků. Feynman se okamžitě chytil: „Á v chladu ztuhnou. Jo jasně!“. Ačkoli byl tento postřeh později často připisován čistě Feynmanovi, on sám podotkl, že teoretického fyzika musí vždy někdo popostrčit, aby mu to došlo. Později se ukázalo, že už i generál Kutyna měl tuto myšlenku z druhé ruky. Sdělil mu ji jeden z astronautů, jež ji získal od inženýrů. Generál měl obavy o kariéru onoho astronauta, proto raději zařídil, aby s touto informací přišel profesor teoretické fyziky. (Po smrti Sally Ride v roce 2012 přiznal generál Kutyna, že mu tuto informaci předala právě ona).

Feynman se snažil dopátrat k jakýmkoli podrobnějším informacím o působení teploty na o-kroužky. Úřední cestou mu přišla odpověď sice rychle, naneštěstí ale na úplně jinou otázku. Při pohledu na sklenici vody s ledem jej napadlo provést demonstraci přímo na zasedání komise. Chvilu váhal, zda je něco takového vhodné, vzpomněl si ovšem na Luise Alvaréze, laureáta Nobelovy ceny za fyziku (1968), kterého obdivoval pro jeho smysl pro humor a který by to dle jeho názoru určitě udělal.

Vzorek pryže používané jako materiál pro výrobu o-kroužků získal z modelu segmentů od pověřeného administrátora NASA, a ještě si nanečisto vyzkoušel, zda bude jeho ukázka fungovat. Nastal ale drobný problém, při zasedání komise nebyla sklenice s vodou a ledem k dispozici a Feynman si ji musel nechat donést. Mezitím pokládal doplňující otázky ohledně těsnění o-kroužků jednomu z manažerů NASA a když konečně dostal vodu, ihned do ní pryž z o-kroužku ponořil. S generálem Kutynou vytipovali nejvhodnější okamžik pro přímou ukázkou. Díky tomu se tento pokus dostal do tisku a stal se později legendárním.

Další stopou při vyšetřování byly fotografie plamenů šlehajících z boosterů SRB pořízené několik sekund před explozí. Ten den se znovu konalo veřejné slyšení komise, pro Feynmana jen další ztráta času, do chvíle, než vystoupil jeden z inženýrů firmy Thiokol vyrábějící boostery SRB s nečekaným a šokujícím svědectvím. Uvedl, že technici měli starosti o těsnost o-kroužků a doporučili odložit start na dobu až teplota přesáhne 12 °C, při níž byly testovány. NASA, prostřednictvím několika manažerů, na vypuštění Challengeru nadále tlačila, firma Thiokol proto ustoupila, nicméně výše zmíněný inženýr i nadále silně protestoval.

Brzy komise získala další důležité fotografie zachycující obláčky kouře u boosterů SRB. Tyto obláčky byly zhruba dva metry dlouhé, metr široké a vycházely přibližně z téhož místa v němž byl pozorován pla-

men na předchozích snímcích. Feynman určil, že minimální množství látky, která by vytvořila takové množství kouře, bylo asi jeden krychlový centimetr. Přezkoumání dalších fotografií vedlo k závěru, že při předchozích startech se podobné obláčky kouře neobjevovaly. Komise následně vyslyšela manažery firmy Thiokol, přičemž zjistila, že nejméně dva ze čtyř nejlepších expertů na těsnění chtěli start odložit. Záhadou byly i extrémně nízké teploty naměřené v některých místech na startovací rampě, Feynman nicméně později zjistil, že vznikly jen vinou chybného užití měřících přístrojů.

I přes nesouhlas Rogerse zůstal Richard na Floridě přes víkend a rozhodl se zaměřit především na dva problémy. Prvním byla mírná deformace boosterů SRB oproti kruhovému tvaru. Druhým byla informace předávaná šuškanou, podle níž na základě přání prezidenta USA Reagana hovořit s učitelkou Christou McAuliffe přímo z vesmíru, mohl existovat nátlak na NASA směřující k uspěšení startu za každou cenu. Menší pozornost věnoval záhadnému papírku, na němž stál text „rozjedme to“, dle některých členů komise ukazující nedbalost části pracovníků NASA. Feynman považoval tento kus papíru za slepou stopu a rozhodl se jej ignorovat.

Pro tvrzení o snaze protlačit start z politických důvodů nenašel jediný relevantní zdroj, místo toho tedy hovořil s techniky a snažil se vyzvědět detaily ohledně průřezu boosterů SRB. Přišel na to, že s deformací motorů oproti ideálnímu stavu bývá skutečně občas problém. Kontrola probíhala podle shody velikostí tří průměrů, naneštěstí shodná velikost tří nebo jakéhokoli vyššího počtu průměrů nezaručuje přesně kruhový tvar. Zcela mimochodem vyřešil i záhadu onoho tajemného papírku. Zjistil, že se jedná pouze o špatně pochopený slang techniků.

Mezitím byl ve Washingtonu D. C. na návštěvě u zbytku komise senátor Ernest Fritz Hollings zvolený za stát Jižní Karolína. Měl jisté obavy ohledně vyšetřovacích metod členů komise a kvality jejich zjištění. Pochyboval zejména o nutnosti neustále hovořit s manažery NASA a považoval za prospěšné, aby někdo pátral na vlastní pěst mezi běžným personálem. Naštěstí mohl Rogers argumentovat Feynmanem, který zůstal na Floridě navzdory jeho přání, čímž Rogerse fakticky zachránil.

Počátkem března 1986 byla vyšetřovací komise rozdělena na 4 skupiny, Feynman byl členem skupiny vedené generálem Kutynou přidělené do Marhallova střediska v Alabamě. Ihned po příjezdu měla skupina schůzku s jedním z bezpečnostních pracovníků odpovědných za autodestrukční systém, instalovaný do raketoplánu kvůli ochraně civilního obyvatelstva pro případ závažné havárie. Na základě zkušeností s bezpilotními lety technici předpokládali, že riziko selhání raketoplánu bude 1:100, což je podle předpisů opravňovalo systém namontovat. NASA ale tvrdila, že riziko selhání raketoplánu je pouze 1:100 000. Při sdělení této hodnoty nemohl Feynman, jakožto člověk používající matematiku a statistiku celý život, věřit svým ušima, neboť znamenala, že raketoplán by mohl startovat každý den po dobu 300 roků, aniž by jedinkrát havaroval. Technik prohlásil, že s ním souhlasí. Informoval jej, že odhad rizika havárie na základě tvrzení NASA s kolegy upřesnili na 1:1000 a autodestrukční systém přesto nainstalovali.

Následující diskuse o posledních sekundách letu raketoplánu Feynman ignoroval. Dle jeho názoru nebyly důležité, neboť o neštěstí bylo rozhodnuto již mnohem dříve. Místo toho si dal

schůzku s inženýry zodpovědnými za konstrukci hlavních motorů SSME. Chtěl zjistit, zda i na jiných místech panuje podobný nedostatek komunikace mezi vedením a běžnými pracovníky a zanedbávání bezpečnostních kritérií jako u lidí pracujících s těsnícími o-kroužky na boosterech SRB.

Zadal proto přítomným technikům a manažerovi úkol napsat odhadované riziko havárie raketoplánu vzniklé selháním motorů. Zatímco technici odhadovali 1:200 nebo 1:300, manažer uvedl nejprve vyhýbavou odpověď a poté 1:100 000. Technici Feynmanovi vyložili i problémy s motory, kupříkladu praskající lopatky v čerpadlech nebo vibrace při vysokých frekvencích, techniky označované jako „vibrační vlny indukované tlakem“. Feynman pouze suše poznamenal: „Á Vy myslíte pískání.“

Zpět v Kalifornii sháněl další informace o motorech SSME. Při schůzce v JPL zjistil, že bezpečnostní normy pro raketoplán byly sice původně podobné normám FAA (Federální letecká správa), nicméně kvůli neustálým problémům byly významně modifikovány. Za velmi zmatečné a škodlivé Feynman považoval i rozdělení práce na návrhu, výrobě a instalaci motorů mezi jednotlivé firmy, respektive střediska NASA. Výsledkem byla krátká zpráva o motorech pro ostatní členy komise (další Feynmanovy krátké zprávy se týkaly práce meteorologů, práce techniků na těsnění o-kroužků a lístečku „rozjedme to“).

Na krátkou dobu se připojil ke skupině vedené astronautkou Sally Ride pracující v Houstonu. Seznámil se zde s prací softwarových inženýrů. Na rozdíl od předchozích zkušeností získal pozitivní dojmy o práci i komunikaci mezi zaměstnanci. Domníval se dokonce, že by měly vysunuté podvozku i brzdy na přistávací dráze řídit raději počítače, nikoli lidé. V Houstonu narazil také na další stopu ohledně diskusí o údajném politickém tlaku na start Challengeuru. Dozvěděl se, že při hypotetické potřebě telefonického spojení raketoplánu s Kongresem by spojovacím technikům pro splnění úkolu stačily pouhé 3 minuty, bez jakékoli potřeby toto spojení předem plánovat. Nedal se tedy očekávat nálezná písemná forma takového požadavku, sloužící jako případný přímý důkaz politických tlaků na provoz vesmírného programu.

Po návratu do Washingtonu začala práce na hlavní zprávě komise. Místo debat o obsahu jednotlivých kapitol se dle Feynmana řešila spíše barva desek, opravovala se interpunkce a zlepšovala stavba vět. S překvapením shledal, že členové komise neviděli jeho zprávu o motorech a nechal tedy vyhotovit kopie. Po přečtení se členové usnesli, že by se měla objevit v hlavní zprávě. Aby se vyhnuli nutnosti dalších jazykových úprav navrhl zařadit zprávu o motorech jako přílohu, s čímž se Richard smířil i s vědomím, že vyjde později než hlavní zpráva. Poté k ní ještě přiložil zprávu o avionice. Nakonec i tak tento text jazykovou úpravou prošel, ale až ve verzi 23. „Všechno mělo 23 verzí,“ vzpomíná Feynman. Zakrátko nespokojeně sledoval, jak je kvůli opakování informací obsažených už v hlavní zprávě jeho zpráva významně seškrtnána a upravena.

Na květnovém zasedání se řešila doporučení pro NASA, kterých bylo odsouhlaseno 9. O den později Rogers navrhl ještě desáté pozitivně znějící doporučení, pro větší vyváženost zprávy. Zjednodušeně řečeno pojednávalo o důležitosti a významu NASA pro celý národ. Feynman s tímto, podle něj, politickým doporučením zásadně nesouhlasil. Po krátké návštěvě New Yorku s údivem zjistil, že byl údajně přehla-

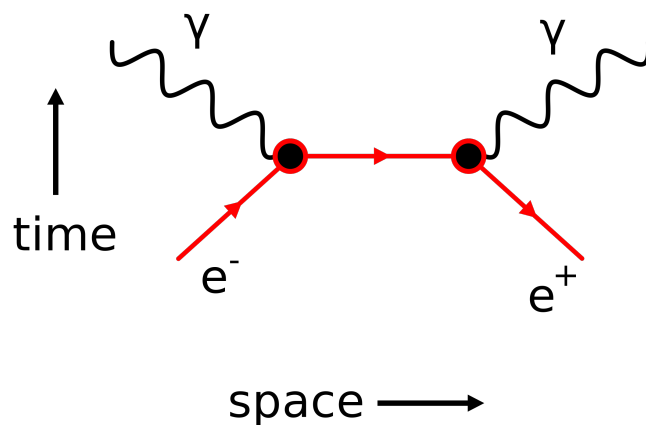
sován. Jak však krátkým dotazováním několika kolegů zjistil, žádné skutečné hlasování neproběhlo. Rozhovor se sestrou Joan jej přiměl poslat telegram: „Prosím škrtněte můj podpis pod zprávou, nestanou-li se 2 věci. 1) Nebude žádné desáté doporučení. 2) Moje zpráva nevyjde bez odchylek od verze 23“. Generál Kutyna, Richardův blízký přítel, pomohl vyjednat kompromis. Zpráva Feynmana byla vydána kompletní kromě jedné věty na konci jako dodatek F a desáté doporučení zůstalo zachováno, avšak v jiné kategorii jako závěrečná filosofická úvaha s mírně odlišným úvodem.

Feynmanovo jméno tak zůstalo i pod závěrečnou zprávou celé komise, předanou prezidentu Reaganovi v pondělí 9. června 1986 a zveřejněna o týden později. Šetření označilo za hlavní příčinu nehody boostery SRB. Speciální o-kroužky používané pro těsnění mezi jednotlivými segmenty boosterů ztratily vlivem nízkých teplot v den startu pružnost a nemohly plnit svou funkci. Následkem toho došlo v jednom místě k prohoření těsnění. Přímé působení spalin uvolnilo spoj mezi velkou externí nádrží a boosterem, což vedlo ke srážce stupně s nádrží a rozpadu raketoplánu účinkem aerodynamických sil. Jak bylo navíc zjištěno, při přepravě na kosmodrom se jeden ze segmentů pravého boosteru SRB poškodil. Důsledkem byla drobná odchylka od přesné kruhového tvaru. To mohlo vést k primárnímu poškození, dovršenému nízkými teplotami, nicméně tento konkrétní vliv se prokázat nepodařilo. Komise se naposledy sešla na rozlučkové párty v neděli. Sám Richard vystoupil v pondělí večer v televizi a následující den na tiskové konferenci na Caltechu.

Dodatek k závěrečné zprávě se zabývá především pomocnými urychlovacími bloky SRB, hlavními motory raketoplánů SSME, avionikou raketoplánů, a především pak jejich kladnými a negativními stránkami, zjištěnými poruchami a pravděpodobnostmi selhání jednotlivých segmentů, jakož i celého stroje. V zásadě lze říci, že se zde Feynman vyjadřuje pozitivně o avionice, kriticky o motorech SSME a boosterech SRB. Velmi kriticky pak hodnotí udávanou bezpečnost raketoplánů a argumenty, jež manažeři NASA používali pro obhajobu svých postojů. Byl přesvědčen, že je třeba zásadně zlepšit komunikaci uvnitř NASA, která musí začít pracovat nikoli s hodnotami tisíckrát přehnanými, nýbrž s reálnými daty, neboť, jak hezky uzavírá, příroda se oklamat nedá.

Překvapivě byl Feynman s prací komise i s vedením W. Rogerse relativně spokojen, byť si nebyl jist, jaké pocity k němu chová Rogers. Nepřestaly ho ovšem zajímat poměry v NASA, a i po skončení práce komise se některými otázkami nadále zabýval. Měl například domněnku, proč byly některé problémy v programu raketoplánů zanedbány a co vedlo k nedostatku komunikace mezi vedením a techniky.

Přirovnával projekt Apollo k projektu Manhattan, na němž sám pracoval a argumentoval, že v takovýchto projektech vysoké důležitosti vládlo mezi pracovníky velké nadšení a o všechny problémy se téměř všichni zajímali a snažili se je řešit. Potom ovšem Apollo skončilo a NASA se snažila přesvědčit Kongres USA, že existují další důležité projekty, které může uskutečnit jedině NASA. A tak se začalo přehánět, jak bude raketoplán ekonomicky výhodný, jak často bude létat a podobně. Inženýři sice namítali, ale manažeři jejich námitky neslyšeli nebo slyšet nechtěli, neboť by pak museli sami lhát. Feynman připouští, že ho různí lidé přesvědčovali, že tyto myšlenky nejsou správné, jejich zdůvodnění si ale nepamatoval, proto si dovolil i tak svou hypotézu popsat.



Feynmanův diagram anihilace elektronu a pozitronu.

Snažil se spojit s jedním z dřívějších administrátorů NASA, aby se optal, zda je reálné, že manažeři o námitkách inženýrů skutečně nic nevěděli. Pokus o kontakt byl ale neúspěšný. Dalším otazníkem bylo působení bývalého administrátora Jamese Beggse, který nadále docházel do své kanceláře, přestože již funkci nezastával. Zda nadále řídil některé projekty se Richardovi zjistit nepodařilo.

Pokud jde o otázku politického ovlivňování NASA, konkrétně startu raketoplánu s učitelkou při příležitosti prezidentova proslovu ke stavu Unie, zastával Feynman postoj, že k ovlivňování zřejmě nedošlo. Dle jeho názoru by při pokusech o ovlivnění muselo být informováno mnohem více lidí. To by ovšem téměř nutně vedlo k provalení takové snahy. Současně tvrdil, že už tak byla NASA pod poměrně velkým tlakem na plnění termínů, což si zodpovědní lidé uvědomovali, politický tlak dle jeho soudu proto nebyl vůbec zapotřebí.

Po Challengeru

Po dokončení prací pro Rogersovu komisi se Feynman vrátil k pedagogické činnosti na Caltechu. Přikládal jí vysokou důležitost, vyučoval rád a s chutí. V únoru 1987 dorazila zpráva o objevu supernovy SN 1987A ve Velkém Magellanovu mračnu (naše satelitní galaxie), první okem viditelné supernovy za téměř 400 let. Vzrušený Richard zahájil přednášku: „Tycho měl svou supernovu, Kepler měl svou supernovu a teď i já mám svou supernovu!“ „V Galaxii je 100 miliard hvězd. Kdysi to bývalo opravdu velké číslo. Ale je to jen 100 miliard, míň než schodek státního rozpočtu. Takovým číslem jsme říkali astronomická, teď bychom jim měli říkat čísla ekonomická,“ pokračoval vzápětí.

Následující měsíce bohužel přinesly výrazné zhoršení Feynmanova zdravotního stavu. Rakovina udeřila naplno, znovu a naposledy, což vedlo k dalším absolvovaným chirurgickým zákrokům. Po druhém z nich v říjnu 1987 byl již v relativně vážném stavu, proto musel být v únoru 1988 hospitalizován v lékařském zařízení Kalifornské univerzity v Los Angeles.

Bylo zjištěno rozsáhlé selhání ledvin. Lékaři navrhli přistoupit na dialýzu, což by mu poskytlo několik dalších měsíců života. Feynman ovšem tento stav nepovažoval za život a rozhodl se další lékařské zákroky odmítnout. Místo toho se připravoval na smrt, chtěl zjistit, jak to vypadá, když člověk umírá, což nazval posledním velkým objevem svého života. Zemřel 15. února 1988 ve věku 69 let a poslední slova

plně vystihující jeho přístup k životu zněla: „Nechtěl bych umírat dvakrát, je to tak nudné!“ Po jeho smrti vyvěsili studenti z budovy Caltechu obrovský transparent s nápisem „Milujeme tě, Dicku!“

Sluší se podotknout, že pohřbu jednoho z největších fyziků nejen 20. století se účastnila celá řada kolegů, mnozí z nich i pronesli projevy. Ovšem Feynmanův nejbližší spolupracovník z Caltechu Murray Gell-Mann chyběl. Téhož rána totiž do jeho domu vtrhla FBI s cílem zabavit starožitné předměty pocházející z Incké říše, získané Gell-Mannem z druhé ruky. Murray příkladně spolupracoval a z incidentu nakonec vyšel jako hrdina. Obdržel vysoké státní vyznamenání Peru a klíč od města Lima.

Svou nepřítomnost na smutečním obřadu vynahradil sepsáním nekrologu, v němž na jednu stranu velmi oceňuje Feynmanovy zásluhy, na druhou stranu jej za jiné věci, například příkrášlování historek o sobě, kritizuje. To se mnoha lidem nelíbilo, ale blízcí přátelé a známí se Gell-Manna zastali poukázáním na fakt, že Feynman vždy a za všech okolností oceňoval zejména upřímnost, a naopak odsuzoval automatickou úctu k autoritám. Ve světle těchto skutečností proto argumentovali, že mezi všemi oslavnými texty o něm by jej právě nekrolog jeho přítele Gell-Manna velmi potěšil.

Manželka Gweneth následovala Richarda o necelé dva roky později, zemřela ve věku 55 let na Silvestra 1989. Sestra Joan skonal v červenci 2020, dožila se krásných 93 let. William Rogers zesnul v lednu 2001, bylo mu 87. Richardem obdivovaný Louis Alvarez jej přežil jen o necelých 7 měsících, zemřel v září 1988 (77 let). Druhá legenda Caltechu, Murray Gell-Mann, navždy opustila tento svět roku 2019 (89 let). Sin-Itiro Tomonaga zemřel již roku 1979 (73 let), posledním Nobelistou za kvantovou elektrodynamiku tak byl Julian Schwinger, jenž skonal v roce 1994 (76 let). Výborem opomenutý Freeman Dyson žil ze všech čtyř mužů nejdéle. Zesnul ve věku 96 let loni v únoru.

Generál Donald Kutyna žije dodnes, v prosinci mu bude 88 a naživu je i William Graham, který v červnu oslaví 84. narozeniny. Syn Carl Feynman (narozen 1962) a dcera Michelle Feynman (narozena 1968) pokračují úspěšně v otcově odkazu, Carl pracuje jako počítačový inženýr, Michelle napsala několik knih. Nesplnil se ani největší Richardův strach po zjištění jeho závažné nemoci, že nevidí své děti dospívat.

Na Feynmanově místě profesora na Caltechu dnes sedí jeden z největších světových odborníků na obecnou relativitu, klíčová osoba projektu LIGO a držitel Nobelovy ceny za objev gravitačních vln, Kip. S. Thorne. Nástupcem je více než vhodným, jelikož je vynikajícím specialistou i popularizátorem vědy, podílel se například na filmu Interstellar či románu Kontakt. A stejně jako dříve Richard, i on chodívá přemýšlet o fyzice do striptýzových barů.

Feynmanovy diagramy se dodnes používají pro výpočty v kvantové a částicové fyzice, trojdielný literární přepis přednášek z fyziky (obsahuje mechaniku, elektromagnetismus a kvantovou fyziku) zase při základním kurzu fyziky na univerzitách. Kvantového počítání a nanotechnologie, jejichž byl Feynman průkopníkem, se bouřlivě rozvíjejí. Odkaz Richarda Feynmana, jednoho z nejoriginálnějších myslitelů a nejlepších vědců novodobé historie, žije dál a žít bude, dokud stojí trůny Valar.

Poznámky autora

Tento článek není a ani nemá být objektivní zprávou o stavu NASA v době kolem havárie Challengeru. Jedná se o pohled studenta fyziky na práci jiného, mnohem významnějšího, fyzika, popsanou jeho vlastními slovy.

Za korekturu a postřehy k článku děkuji Radku Žemličkovi, fyzikovi a autorovi YouTube kanálu Maxwelllovi démoni (<https://www.youtube.com/c/Maxwellovid%C3%A9moni/>). Přesto všechny nalezené chyby pochopitelně padají na mou hlavu. Dále děkuji své nejlepší kamarádce Zdeňce za její neustálou podporu, důvěru, trpělivost, rady a pomoc v jakékoliv situaci.

Doporučené zdroje

Literatura

1. Richard P. Feynman, Ralph Leighton – „Surely You're Joking Mr. Feynman“ (1985) – česky jako „To nemyslíte vážně, pane Feynmane!“ (Aurora, 2001)
2. Richard P. Feynman, Ralph Leighton – „What Do You Care What Other People Think“ (1988) – česky jako „Snad ti nedělají starosti cizí názory“ (Aurora, 2000)
3. Richard P. Feynman, Robert Leighton, Matthew Sands – „The Feynman Lectures on Physics“ – česky jako Feynmanovy přednášky z fyziky (Fragment, 2001)
4. Lawrence M. Krauss – „Quantum Man: Richard Feynman's Life in Science“ – česky jako „Richard Feynman a kvantový svět“ (Universum, 2012)

Film a divadlo

1. Infinity (1996) – režie (Matthew Broderick), Richard Feynman (Matthew Broderick), Arline Greenbaum (Patricia Arquette)
2. The Challenger Disaster (2013) – režie (James Hawes), Richard Feynman (William Hurt), generál Donald Kutyna (Bruce Greenwood), William Rogers (Brian Dennehy), Sally Ride (Eve Best)
3. QED (2001) – autor (Peter Parnell), režie (Gordon Davidson), Richard Feynman (Alan Alda)

Článek vyšel na webu kosmonautix.cz 29. dubna 2021.

Odkaz: <https://kosmonautix.cz/2021/04/richard-p-feynman-quantova-fyzika-a-challenger-sts-51-l/>

Vítězslav Škorpík je redaktorem webu Kosmonautix zaměřeného na popularizaci kosmonautiky, člen České astronomické společnosti, člen vedení Českého klubu skeptiků Sisyfos a dramaturg popularizačního přednáškového cyklu Pátečníci. Pokud se chcete s jeho články a pořádanými přednáškami setkávat i nadále, podpořte cyklus Pátečníci v rámci průběžného projektu na webu Startovač: www.startovac.cz/patron/vasi-patecnici

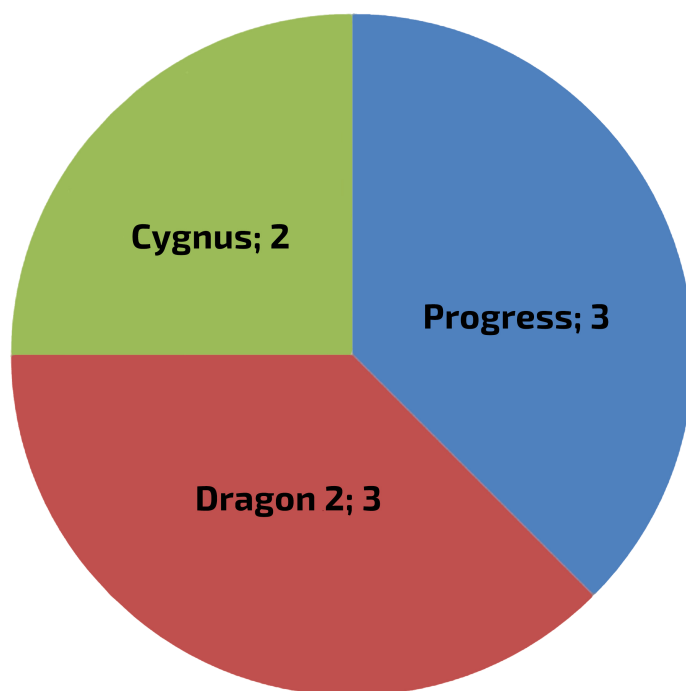


Rok 2021 v pilotované kosmonautice

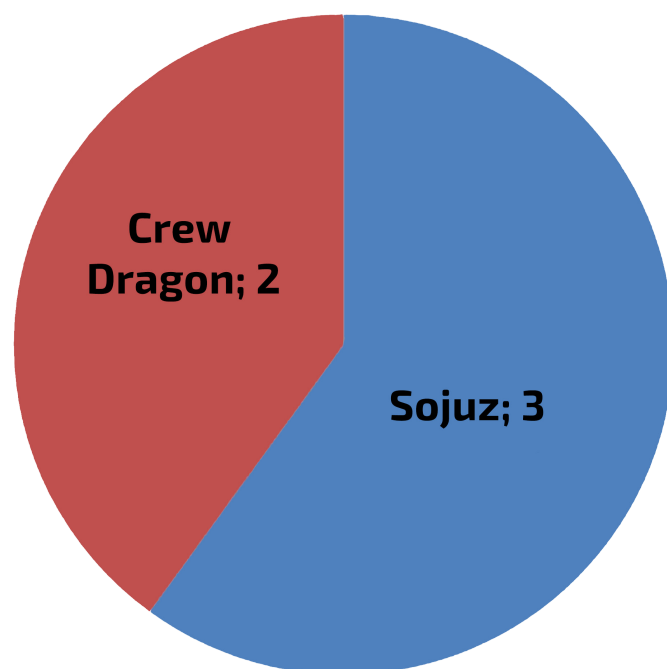
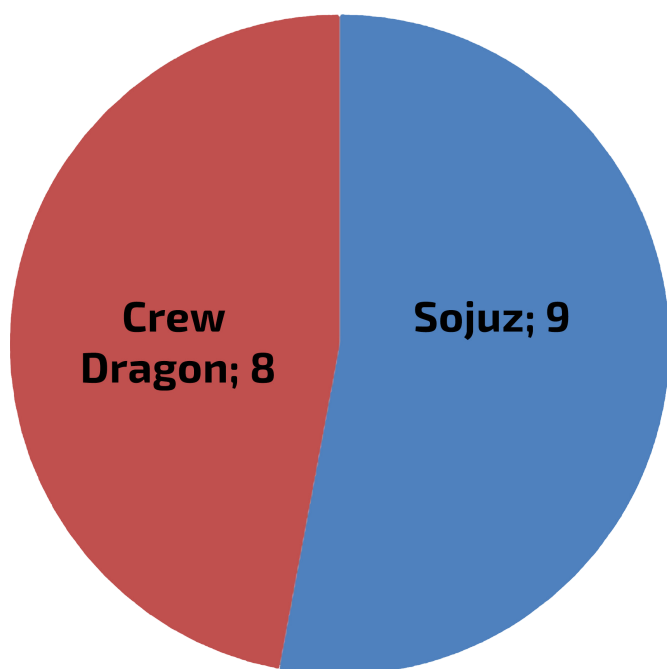
Dušan Majer

Vážení čtenáři, s přelomem roku přichází čas na rekapitulaci roku právě skončeného, a tak si pojdme zrekapitulovat, co se v uplynulých měsících událo v pilotované kosmonautice.

Pravidelní čtenáři webu kosmonautix.cz již vědí, že do tématu pilotované kosmonautiky řadíme i nepilotované mise, které však mají přímou vazbu na pilotované výpravy – konkrétně jde o nákladní lodě pro kosmické stanice či přílety nových modulů. Dnešní článek proto začneme právě zde. K Mezinárodní kosmické stanici se v roce 2021 vypravilo osm nákladních lodí. Konkrétně šlo o tři nákladní lodě Progress (MS-16, MS-17 a MS-18), tři lodě Dragon 2 (mise CRS-22, CRS-23 a CRS-24) a dvě lodě Cygnus (NG-15 a NG-16). K ISS však dorazil i čtvrtý Progress, který se však do nákladních lodí započítávat nedá. Šlo o upravenou verzi kosmického tahače Progress M-UM pro dopravu uzlového modulu Pričal. V jeho útrobách se mimochodem na stanici dostalo několik set kilogramů nákladu, takže svým způsobem to byla i zásobovací mise. Výčet bezpilotních misí k ISS ještě doplňuje významné rozšíření ruského segmentu stanice v podobě připojení víceúčelového modulu Nauka. Ten však přidělal pozemním operátorům mnoho vrásek na čele, když jej během cesty k ISS i po připojení ke stanici potkalo několik problémů. Nyní však již jeho ožívání probíhá optimálně.



Počty letů nákladních lodí k Mezinárodní kosmické stanici v roce 2021.



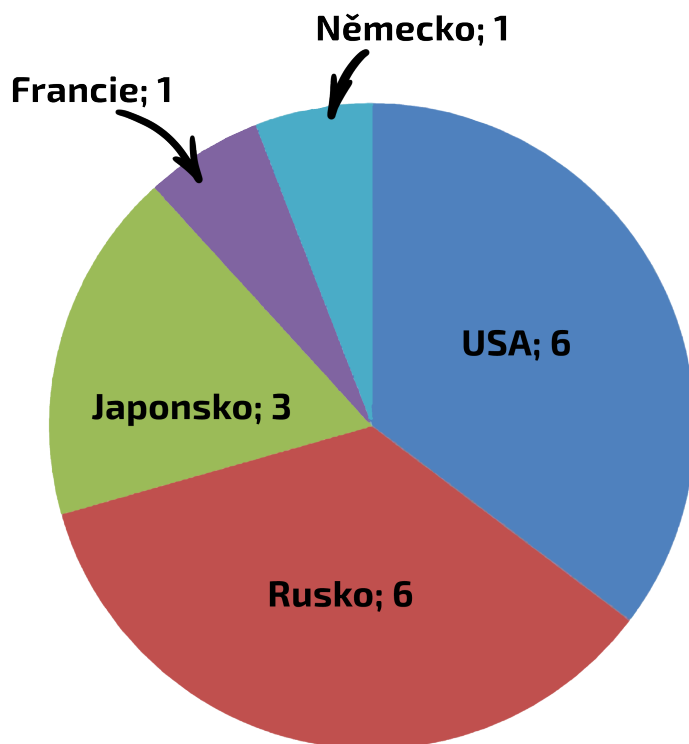
Vlevo poměr počtu lidí dopravených na ISS v roce 2021 různými loděmi, vpravo počet startů pilotovaných lodí k ISS v roce 2021.

ISS však není jedinou kosmickou stanicí. V dubnu byl na oběžnou dráhu vypuštěn modul Tianhe, který se stane základem čínské modulární kosmické stanice. V roce 2021 se k tomuto základnímu bloku nepřipojil žádný nový modul, pouze nákladní loď Tianzhou a pilotované lodě Shenzhou – na ty ale dojde čas až za chvíli. Nákladní Tianzhou 2 startovala v květnu a Tianzhou 3 ji následovala v září. V jednu chvíli byly k zárodku stanice připojeny obě lodě Tianzhou.

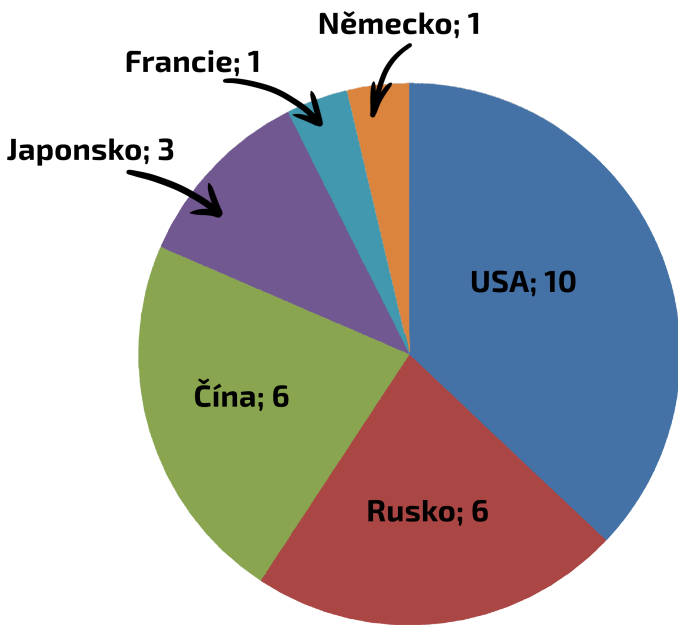
Po krátkém rozehrávání kole na pomezí pilotované a nepilotované kosmonautiky se nyní můžeme rovnýma nohama vrhnout do skutečné pilotované kosmonautiky. Začít můžeme výčtem pilotovaných misí k Mezinárodní kosmické stanici. K největšímu orbitálnímu komplexu v roce 2021 vyrazilo celkem pět pilotovaných kosmických lodí. Jednalo se celkem o tři kosmické lodě Sojuz (MS-18, MS-19 a MS-20) a dvě lodě Crew Dragon (Crew-2 a Crew-3). Všechny letěly plně obsazené – Sojuzy pokaždé svezly tříčlennou posádku, Crew Dragony čtyřčlennou. To znamená, že Sojuzy dopravily na ISS v roce 2021 celkem 9 osob, Crew Dragony pak přidaly dalších osm.

Když máme hotové stručné shrnutí, můžeme se zaměřit na posádky jednotlivých misí. V Sojuzu MS-18 letěli Rusové Oleg Novický, Pjotr Dubrov a Mark Vande Hei, přičemž poslední dva zmínění si svůj pobyt na stanici protáhli na téměř rok. Sojuz MS-19 byl výjimečný. Šlo o první čistě ruskou posádku lodí Sojuz od mise Sojuzu TM-30 v roce 2000. Na palubě byl profesionální kosmonaut Anton Škaplerov, režisér Klim Šipenko a herečka Julila Peresild, kteří na ISS natáčeli film. Zatímco filmaři se vrátili po pár dnech v Sojuzu MS-18 s Olegem Novickým, Škaplerov se vrátí až za půl roku s Dubrovem a Vande Heiem. Ani poslední Sojuz roku 2021 nebyl obyčejný. Mise Sojuz MS-21 totiž byla turistická. Profesionálního kosmonauta Alexandra Misurkina z Ruska doprovázeli dva japonští turisté

– Jusaku Maezawa (který zaplatil za obě křesla) a Jozo Hirano. Tato trojice nebyla součástí dlouhodobé expedice na ISS, tvořila pouze 20. návštěvnickou expedici. Posádka se ve stejném složení vrátila po 12 dnech zpět na Zemi. Crew Dragon na misi Crew-2 vynesl dva Američany (Robert Kimbrough a Megan McArthur), jednoho Japonce (Akihiko Hošide) a jednoho



Počet lidí, kteří v roce 2021 dorazili na ISS, rozděleno podle národností.



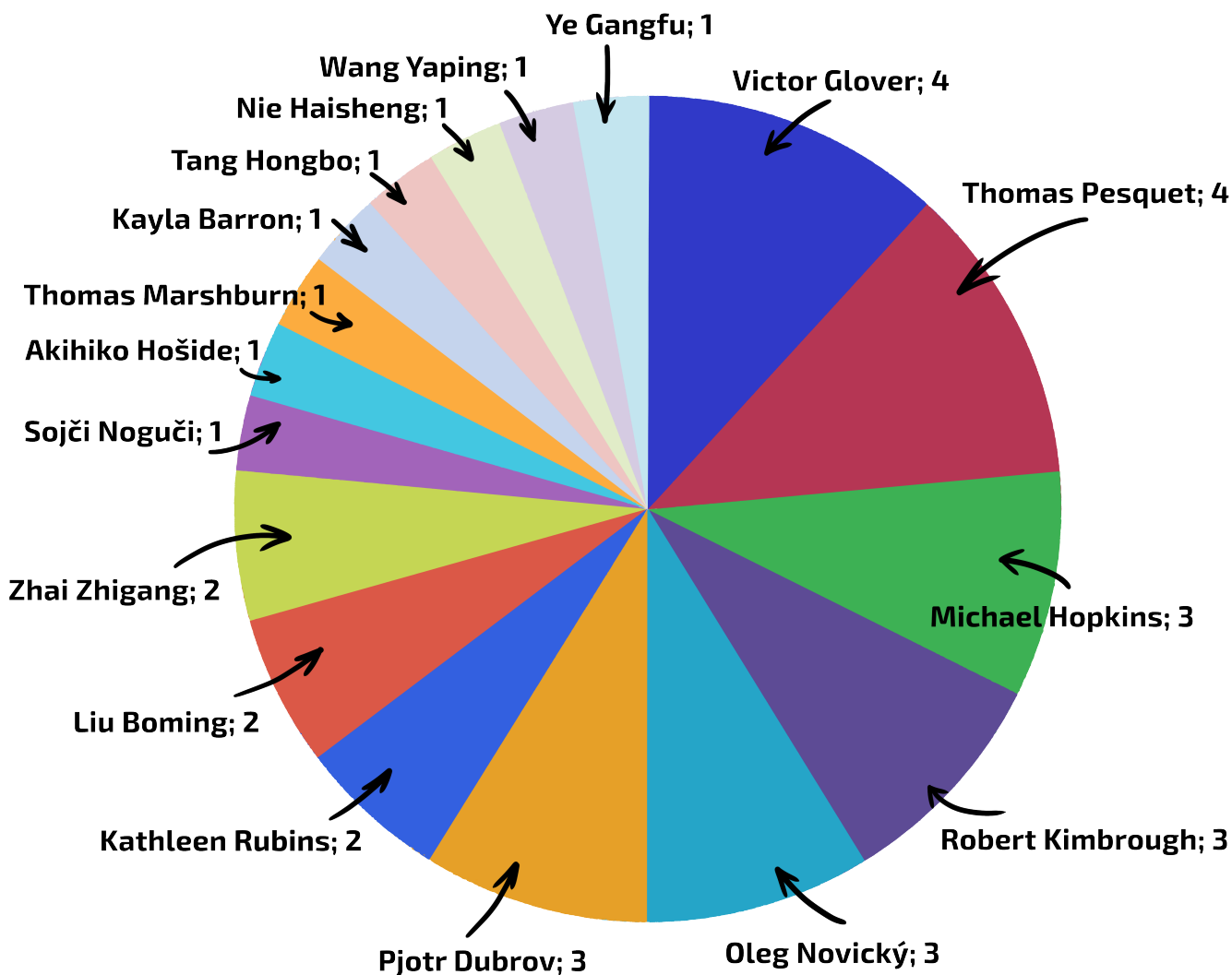
Počet lidí, kteří v roce 2021 letěli na oběžnou dráhu, rozděleno podle národností.

Francouze (Thomas Pesquet). V následující misi Crew-3 byli celkem tři Američané (Raja Chari, Thomas Marshburn a Kayla Barron) a jeden Němec (Matthias Maurer).

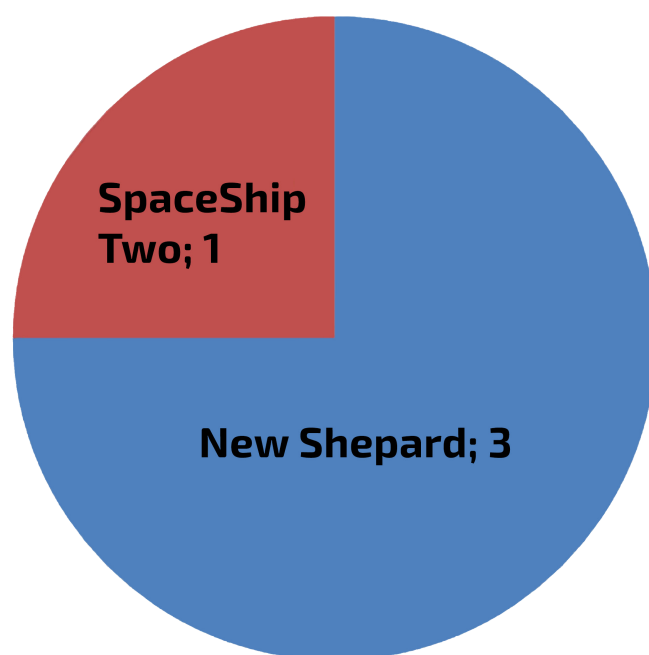
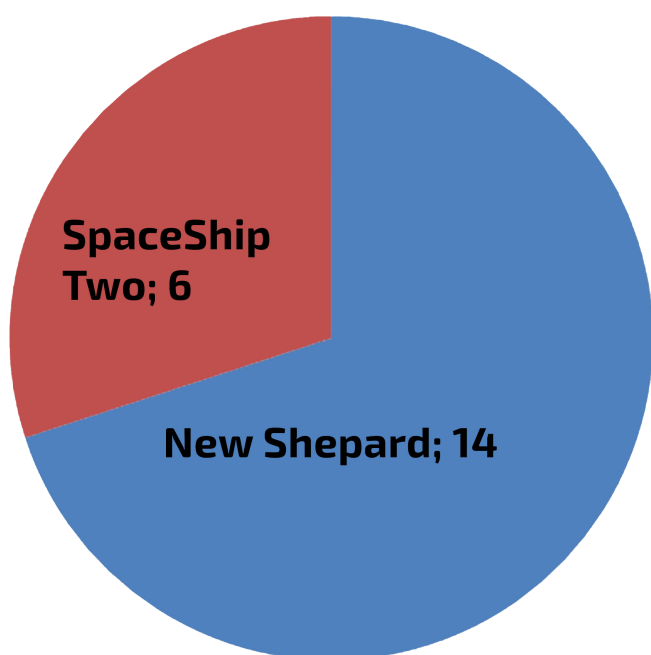
Pokud vyjdeme z výčtu v předchozím odstavci, vyjde nám, že na ISS v roce 2021 zamířilo celkem 6 Američanů, 6 Rusů, 3 Japonci, 1 Francouz a 1 Němec. Celkem ve třech případech šlo o ženy, ve 14 případech o muže. Ze 17 lidí, kteří se v roce 2021 podívali na ISS, bylo 13 profesionálních kosmonautů, dva patřili mezi kosmické turisty, kteří za let na ISS zaplatili a zbývající dva byli účastníci kosmického letu, kteří nebyli profesionálními kosmonauty.

Lidé však zamířili také na stanici Tiangong. V obou případech byla využita osvědčená loď Shenzhou. V červnu odstartovala loď Shenzhou 12 a v říjnu ji následovala Shenzhou 13. Obě lodě využily plnou kapacitu, takže celkem dostaly na oběžnou dráhu šest občanů Číny. V lodi Shenzhou 12 letěli Nie Haisheng, Liu Boming a Tang Hongbo, v lodi Shenzhou 13 pak Zhai Zhigang, Wang Yaping a Ye Gangfu. Mezi touto šestkou nalezneme pouze jedinou ženu.

Tím bychom měli vyřešené pilotované lety na kosmické stanice, ale ještě nám zbývá kategorie, kterou jsme v posledních letech



Graf zobrazující, kolikrát kdo v roce 2021 vystoupil do volného kosmického prostoru.

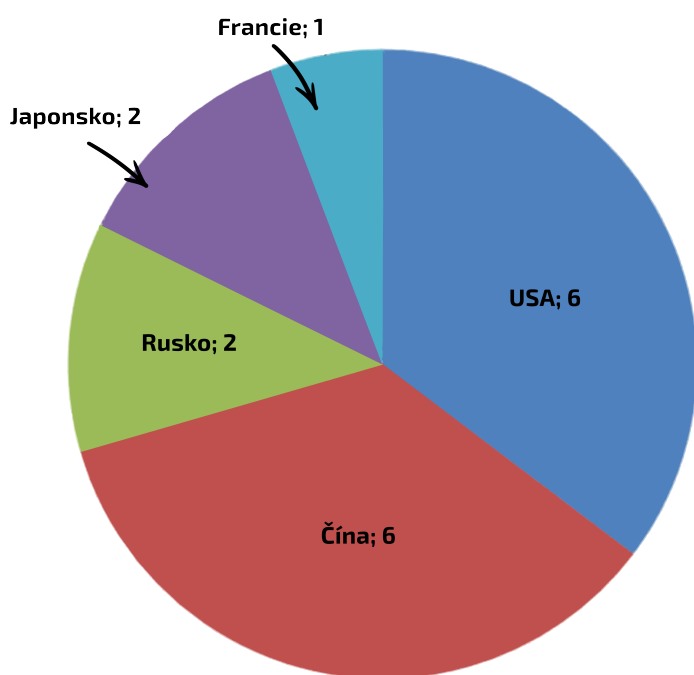


Porovnání suborbitálních pilotovaných výprav v roce 2021. Vlevo počet lidí dopravených nad hranici kosmického prostoru podle firem, vpravo počet letů jednotlivých firem. Pozn. SpaceShipTwo nepřekonal mezinárodně uznávanou hranici kosmického prostoru – pouze tu americkou.

nemuseli vůbec řešit – volně letící pilotované kosmické lodě. V této kategorii nám rok 2021 nabídl jen jediného zástupce, který však byl vpravdě jedinečný. V září vyrazila loď Crew Dragon na misi Inspiration4, která dopravila na oběžnou dráhu čtyři amatéry. Vůbec poprvé v historii nebyl na palubě pilotované lodi ani jeden profesionální kosmonaut. Této historické mise se zúčastnili Jared Isaacman, Sian Proctor, Hayley Arceneaux a Chris Sembroski. Dva muži a dvě ženy byly ve všech případech občany

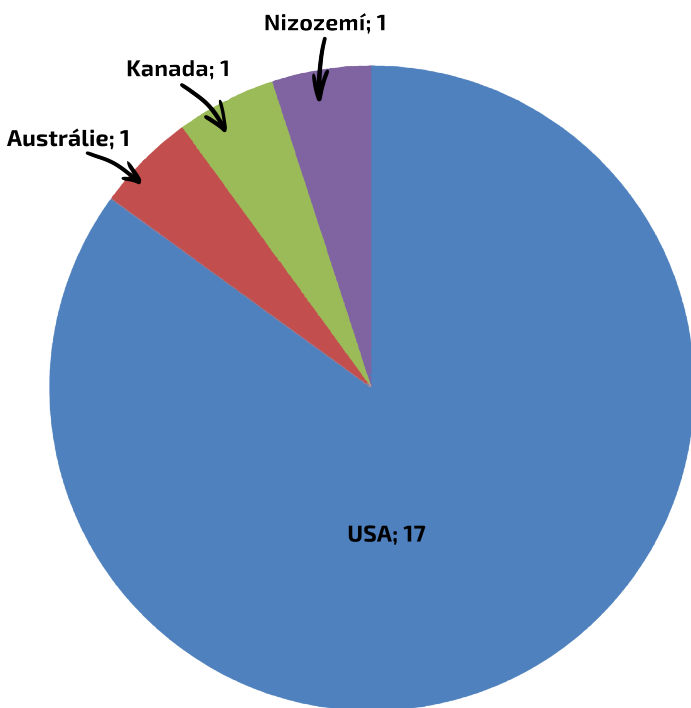
USA. Jejich turistická výprava, která vedla ve větší výšce, než kde obíhá ISS, měla za úkol vybrat peníze na dětskou nemocnici, což se podařilo. Ikonickým prvkem mise byla průhledná kupole ze tří vrstev organického skla. Hayley Arceneaux se navíc stala nejmladším občanem USA na oběžné dráze a také prvním člověkem s protézou na oběžné dráze.

Pokud tedy sečteme všechny výše uvedené pilotované lety, vyjde nám následující statistika: 3 lodě Sojuz, 3 lodě Crew Dragon a 2 lodě Shenzhou dopravily v roce 2021 na oběžnou dráhu celkem 27 lidí. Konkrétně šlo o 10 Američanů, 6 Rusů, 6 Číňanů, 3 Japonce, 1 Francouze a 1 Němce. V šesti případech šlo o kosmické turisty, 2 byli účastníky kosmického letu a zbývajících 19 lidí byli profesionálové. Ze zmíněných 27 lidí bylo 6 žen, zbytek tvořili muži.



Než opustíme oběžnou dráhu, musíme si ještě připomenout výstupy do volného kosmického prostoru, které jsou významnou součástí pilotovaných kosmických misí. Na ISS proběhlo celkem 13 výstupů do volného prostoru! Celých deset výstupů proběhlo z amerického segmentu, zbývajících tři pak z ruského. Celková doba trvání všech 13 výstupů roku 2021 z ISS je 89 hodin a 35 minut. Victor Glover se zúčastnil čtyř výstupů, Thomas Pesquet také čtyř, Michael Hopkins tří, Robert Kimbrough také tří, Oleg Novický tří, Pjotr Dubrov tří, Kathleen Rubins dvou, Soj-či Noguči jednoho, Akihiko Hošide jednoho, Thomas Marshburn jednoho a Kayla Barron také jednoho. Na stanici Tiangong proběhly v roce 2021 celkem čtyři výstupy do volného prostoru. Liu Boming se zúčastnil dvou, stejně jako Zhai Zhigang, po jednom výstupu pak mají Tang Hongbo, Nie Haisheng, Wang Yaping a Ye Gangfu. Dá se tedy říci, že všichni Číňané, kteří v roce 2021 letěli na oběžnou dráhu, zažili výstup do volného prostoru. Celkově jejich výstupy trvaly 26 hodin a 6 minut.

Kolik občanů jednotlivých států vykonalo v roce 2021 výstup do volného kosmického prostoru?



Národnostní rozdělení lidí, kteří v roce 2021 letěli na suborbitální kosmickou misi. Do statistiky je započítáno i šest Američanů na palubě SpaceShipTwo, kteří překonali pouze americkou (nikoliv mezinárodní) hranici kosmického prostoru.

Pokud bychom sečetli všechny výstupy do volného kosmického prostoru, došli bychom k celkovému počtu 17 vycházek o celkové době 115 hodin a 41 minut – největší porci (68 hodin, 57 minut) mají na svém kontě astronauti ze západního segmentu ISS), druhou příčku nakonec obsadili Číňané (26 hodin, 6 minut) a třetí místo obsadili Rusové (22 hodin, 38 minut). Výstupů se v roce 2021 zúčastnilo 16 lidí – nejvíce (6) bylo Američanů a Číňanů. Na druhém místě jsou Rusové se dvěma muži ve volném prostoru, přičemž tuto pozici sdílí s Japonskem. Francie měla v roce 2021 jediného člověka ve volném kosmickém prostoru.

Nyní můžeme opustit oběžnou dráhu a v závěru článku si připomenout dění v pilotované suborbitální kosmonautice. Ta se totiž v roce 2021 po mnoha letech odkladů konečně rozběhla. Jako první odstartovala v červenci mise VSS Unity 22, při které se piloti David Mackay, Michael Masucci a cestující Sirisha Bandla, Colin Bennett, Beth Moses a Richard Branson (všechno zaměstnanci firmy Virgin Galactic) dostali do výšky 86 kilometrů. U této mise nedošlo k překonání mezinárodně uznávané hranice kosmického prostoru – miniraketoplán překonal pouze americkou definici kosmického prostoru.

Firma Blue Origin sice s první posádkou (Jeff Bezos, Mark Bezos, Wally Funk (všichni USA) a Oliver Daemen (NED)) letěla až o týden později, ale kabina New Shepardu při misi NS-16 vystoupala do výšky 107 kilometrů, čímž došlo k překonání mezinárodně uznávané hranice kosmického prostoru. V říjnu následovala mise MS-17 (Chris Boshuizen-AUT, Glen de Vries, William Shatner-CAN a Audrey Powers) a v prosinci

NS-19 (Lane Bess, Cameron Bess, Evan Dick, Laura Shepard Churchley, Michael Strahan, a Dylan Taylor).

Pokud bychom byli striktní a brali pouze mezinárodně uznávanou hranici kosmického prostoru, pak se v roce 2021 při suborbitálním skoku dostalo do kosmického prostoru 14 lidí při třech misích New Shepard. Z těchto 14 lidí šlo ve 2 případech o ženy. V 11 případech letěli Američané, Austrálie, Kanada a Nizozemí si připsaly po jednom zástupci. Pokud bychom přivřeli oči a započítali i skok SpaceShipTwo, která překonala pouze americkou definici kosmického prostoru, pak se v roce 2021 při suborbitálním skoku dostalo do kosmického prostoru 20 lidí při třech misích New Shepard a jedné misi SpaceShipTwo. Z těchto 20 lidí šlo ve 4 případech o ženy. V 17 případech letěli Američané, Austrálie, Kanada a Nizozemí si připsaly po jednom zástupci.

Zdroje informací:

- https://twitter.com/Kosmo_Michal
- <https://blogs.nasa.gov/spacestation/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_spaceflight_launches_in_January%E2%80%93June_2021
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_spaceflight_launches_in_July%E2%80%93December_2021
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ISS_Spacewalks
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_spacewalks_since_2015

Dušan Majer (* 1987) vystudoval gymnázium AD FONTES a po maturitě nastoupil do regionální televize, ve které pracoval několik let jako redaktor. Ve volném čase se věnoval kosmonautice. Postupně zjistil, že ho baví si o ní nejen číst, ale že je mnohem zajímavější získané informace předávat dál. Na podzim roku 2009 se proto rozhodl ke dvěma malým krokům pro lidstvo, ale velkým pro něj – na internetu zveřejnil své první video o kosmonautice a založil diskusní fórum věnující se tomuto oboru. Během dvou let se původně nesmělý audiovizuální příspěvek proměnil v pravidelnou tvorbu, kterou zastřešil pořad Dobývání vesmíru a kterou v posledních třech ročnících soutěže SCIAP ocenila AV ČR hned pěti oceněními. Od roku 2012 je navíc šéfredaktorem blogu **kosmonautix.cz**, který se zaměřuje na zpravodajství z kosmonautiky. Na MALL.TV vytváří pořady Vesmírné zprávy, Vesmírná technika a Vesmírné starty.

Článek původně vyšel na serveru kosmonautix.cz:

<https://kosmonautix.cz/2022/01/jaky-byl-rok-2021-pilotovana-kosmonautika/>

Technecium – talentcentrum vědy a Průmyslu 4.0



Český klub skeptiků Sisyfos navázal v průběhu covidových let spolupráci s Techneciem, vzdělávací platformou pro děti a mládež se zájmem o vědu, inženýrské obory či nové technologie.

Technecium je otevřený komunitní vzdělávací prostor, pro děti a mládež, provozovaný občanským sdružením UTESLA.

Vzdělávací aktivity Technecia zprostředkovávají dětem a mládeži z celé ČR neformální kontakt s inspirativními odborníky z širokého spektra oborů současné vědy a techniky formou pravidelných online tak presenčních přednášek, seminářů, workshopů, víkendových soustředění a letních kempů a především společných tvůrčích a badatelských projektů, které propojují formální a neformální vzdělávání s praxí ve světě vědy, výzkumu a inovací. Techneci zároveň podporuje učitele a rozvíjí spolupráci se školami na inovaci výuky a podpoře talentu dětí a mládeže přímo na ZŠ a SŠ.

Podobně jako ve finském školství Technecium pracuje s mezioborovými a mezipředmětovými tématy formou projektů, které propojují všechny složky STEAM: Science-Technology-Engineering-Arts-Mathematics a podporují rozvoj kritického myšlení a dalších klíčových kompetencí pro 21. století včetně aktivního občanství.

Různé projekty umožňují dětem a mládeži si vyzkoušet práci s novými technologiemi jako je ICT a robotika v širokém spektru oborů od medicíny po kosmický výzkum a pomáhají je tak připravovat na budoucí výzvy v inovační a znalostní ekonomice 21. století.

Svým charakterem vzdělávací online platformy a zároveň otevřené vědecko-technologické dílny s jedinečným odborným a materiálně-technické zázemí výzkumu a vývoje moderní české high – tech firmy na poli Průmyslu 4.0 a spolu s tím i řadu výzkumných pracovišť vysokých škol a Akademie věd v oblasti přírodních věd z celé ČR vytváří Technecium unikátní prostředí pro identifikaci nadání a systematický rozvoj talentu dětí a mládeže pro vědu, výzkum a inovace.

Za tým Technecium a spolek Uskupení TESLA

Saša Prokop

Podrobnosti o aktuálních aktivitách a projektech najdete na www.technecium.org



Český klub skeptiků Sisyfos

Výběr našich odkazů

Web:

www.sisyfos.cz

Bludné balvany:

www.sisyfos.cz/bludny-balvan

Pro učitele:

www.sisyfos.cz/pro-ucitele

Youtube:

tinyurl.com/YtPatecnici

www.youtube.com/user/LLionTV

Web Pátečníků:

www.patecnici.net

Facebook Sisyfa:

www.facebook.com/cesky.klub.skeptiku.SISYFOS

Facebook Pátečníků:

www.facebook.com/patecnici.cyklus

Twitter:

twitter.com/klub_skeptiku

Instagram:

www.instagram.com/sisyfoscr

Playlist Pátečníků:

tinyurl.com/playlistpatecniku

Plaváčkovy knihy ke stažení:

www.blabolnik.cz

Členství ve spolku

Jak se stát členem:

www.sisyfos.cz/jak-se-stat-clenem

Stanovy:

www.sisyfos.cz/stanovy

Elektronická přihláška:

www.sisyfos.cz/clenstvi/new

Přihlášení pro členy a platba členských příspěvků online:

www.sisyfos.cz/clenstvi/prihlasit

Jak nám pomoci

Koho hledáme, co potřebujeme:

www.sisyfos.cz/o-nas/zapojte-se

Podpořte nás finančně:

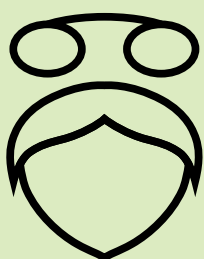
www.sisyfos.cz/donate

Podpořte Pátečníky:

www.startovac.cz/patron/vasi-patecnici

**Za každou pomoc
děkujeme!**

Zpravodaj 3-4/2021 připravili



PÁTEČNÍCI
POPULARIZAČNÍ SEKCE SISYFA