

# vetřelci ÚTOČÍ

ZBYNĚK PAVIENSKÝ

Vesmírná agentura NASA se připravuje na boj s mimozemskými útočníky! Přilétají z hlubin vesmíru a někteří z nich se dostávají až do nebezpečné blízkosti naší modré planety. První výstřely mezihvězdné války již byly vypáleny!

Doufám, že jsem vás tímto bombastickým úvodem přilákal k přečtení tohoto článku. Ale přesto se nejedná o pouhý novinářský trik, neboť NASA skutečně začala budovat systém obrany planety Země. Případnými útočníky ohrožujícími lidstvo jsou asteroidy a komety, které sice netouží po zotročení lidstva, ale přesto dokáží udělat pořádnou paseku. Dinosauři by vám o nich mohli pěkně od plíc povyprávět. Abychom neskončili jako naši obří předchůdci, vytvořila NASA úřad pro koordinaci planetární obrany.

Úkolem tohoto úřadu je vyhledávat tzv. blízkozemské letící objekty, vydávat varování, koordinovat spolupráci ostatních vesmírných agentur a především zasahovat a zmírňovat následky případného dopadu na Zemi. Cílem je zabránit opakování události, která se stala zhruba před 66 miliony let. Do oblasti dnešního Mexika dopadl návštěvník z kosmu a způsobil planetární katastrofu. Nárazem bylo do atmosféry vymrštěno obrovské množství prachu a díky tomu došlo v následujících letech k hlubokému ochlazení planety. Drobné částičky prachu poletující v atmosféře totiž přispívají ke kondenzaci vody, čímž vznikají mraky, které jsou tvořeny shluky miliard drobných

kapiček vody. Pokud k takovému jevu dojde po celé planetě a hustá vrstva oblačnosti skryje sluneční světlo, dá se dozajista očekávat příchod nové doby ledové. Dalším důsledkem nárazu nezvaného návštěvníka byly obří vlny tsunami dosahující výšky až 1 500 metrů. Vědci si dlouho nedovedli vysvětlit, jak to, že nacházejí zkameněliny ryb tisíce kilometrů od jejich přirozeného prostředí. Teď už to víme. Prostě je tam donesla voda. O obřím zemětřesení a rázové vlně, která několikrát oběhla zeměkoulí už ani nemá cenu mluvit. Při dopadu se uvolnila energie více než miliardkrát větší než při svržení atomových bomb na Nagasaki a Hirošimu. Následkem byla smrt 75 % všech živočichů na Zemi. Jak to, že zbytek tvorstva dokázal přežít, je zatím záhadou. Přesto nemám z podobné situace naprosto žádný strach.

## JISTOTA SMLOUVY

Milosrdný Bůh, stvořitel celého vesmíru, s námi totiž prostřednictvím mořeplavce Noema uzavřel smlouvu, že již nikdy lidstvo nezničí. Ačkoliv víme, že prvních jedenáct kapitol První knihy Mojžíšovy je psáno jako báseň, a nikoliv jako historicky věrohodný spis, můžeme se na všechny smlouvy uzavřené



jak s Noemem, tak i s Abrahámem, naprosto spolehnout. Hospodin ovšem na oplátku očekával věrnost a lásku a zde celé lidstvo, včetně jednoho každého z nás, naprosto zklamalo. Naštěstí jméno našeho Boha je Lásky a Milosrdenství a jeho věrností si můžeme být naprosto jisti. Na druhou stranu ovšem platí,

že my lidé máme povinnost udělat to, co můžeme udělat. Teprve to, na co jsme příliš malí a slabí, máme přenechat Stvořiteli.

A protože do vesmíru létáme, je naší povinností se na záchranu lidstva pořádně připravit. Právě proto se americká kosmická agentura rozhodla spustit misi DART, jejímž cílem byl test funkčnosti systému planetární obrany. Jediná možnost, jak se zachránit



PRÁSK! Měsíček Dimorphos po nárazu sondy DART.

před objektem, který by nevyhnutelně trefil Zemi, je jeho zničení, nebo aspoň vychýlení trasy ještě během letu. A protože v současnosti není, bohužel, žádný asteroid nebo kometa na kolizní trase s naší planetou, rozhodli se odborníci z NASA vybrat podobné těleso, a to zničit. Ozbrojená pěst lidské civilizace měla dopadnout na měsíček Dimorphos obíhající kolem planety Didymos.

## NAJÍT A ZNIČIT!

V roce 2003 tento systém objevili a pojmenovali dva čeští vědci působící v Astronomickém ústavu Akademie věd České republiky. Petr Pravec a Petr Scheirich byli americkou stranou přizváni k první fázi projektu a jejich úkolem bylo přesně zaměřit pozici a dráhu letícího tělesa. Znovu opakují, že planetka ani její měsíček nijak ne-

ohrožovaly naši milovanou modrou planetu a jednalo se pouze o test. Na měsíček bylo zaměřeno několik větších dalekohledů, a i když je od Země vzdálen více než 11 milionů kilometrů, českým vědcům se podařilo vypočítat jeho přesnou dráhu. Tím skončila první fáze testu a začala druhá, o nic méně náročná. Jejím cílem byl přesný zásah objektu, jehož průměr je pouhých 160 metrů.

Sonda DART opustila Zemi v listopadu 2021 a vydala se na dlouhou pout' vesmírem. Dvacet čtyři hodin před plánovaným dopadem provedli operátoři poslední korekci trajektorie a sondu vážící 570 kilogramů vyslali rychlostí 6 kilometrů za sekundu vstříc svému sebezničení. Mohli bychom to přirovnat k nárazu malého auta, třeba Škody Citigo, do pyramidy v Gíze. Při běžných rychlostech by se pyramida ani nezatřásla, ale rychlost 21 000 km/h, jakou letí sonda, by krásnou pyramidu změnila v nevzhlednou hromadu kamení. Můžete ale zůstat

zemšťanů, kteří se opalovali v rentgenovém záření hlubokého vesmíru a podobně jako my lidé rozjímali nad zázrakem hvězdného nebe nad sebou a mravním zákonem v sobě?

## ZÁSAH!

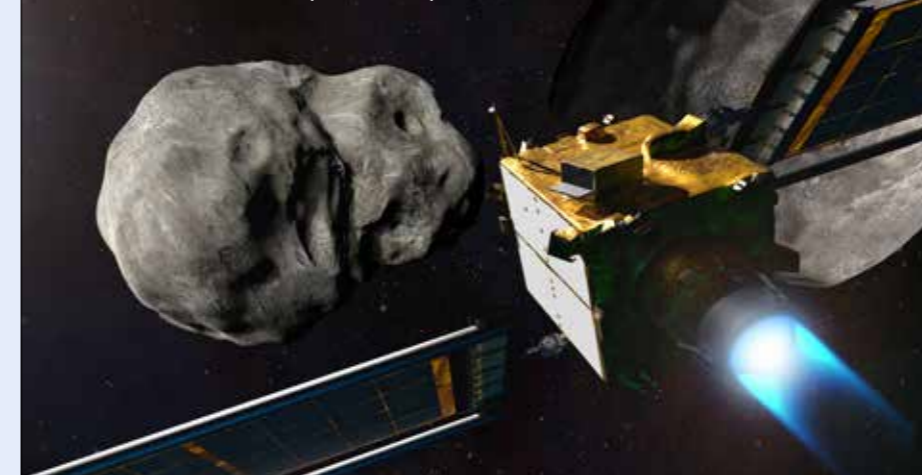
Zatímco hrdina hollywoodského filmu nemůže nikdy zklamat, otázka, v jakém stavu zůstane cíl po zásahu, je klíčová pro vyhodnocení celé mise. Sonda nenesla žádnou výbušninu a účinek zásahu byl dán pouze její hybností. Pro ty, co zrovna ten den chyběli ve škole, připomeň, že hybnost je dána součinem hmotnosti a rychlosti. Cílem nemusí být úplné zničení, případně rozpad měsíčku (tak jako v onom filmovém trháku), ale stačí, když objekt mírně zpomalí. Ale i to, že sonda DART trefila kámen letící vesmírem na vzdálenosti 11 mili-



onů kilometrů, je neuvěřitelný úspěch. Můžeme být hrdi, že součástí celého projektu byli i naši vědci z observatoře v Ondřejově. 11. října vydala agentura NASA analýzu dat a potvrdila úspěšnost zásahu. Dopad sondy DART změnil dráhu měsíce Dimorphos! Jde o první člověkem způsobenou změnu pohybu nebeského objektu. Na snímku ze sondy LICIAcube je dokonce vidět promáčklina způsobená nárazem. Při psaní těchto radostných slov se mi ale do mysli vloudila myšlenka, jak dlouho bude trvat, než lidstvo tuto schopnost použije proti sobě ke vzájemnému ničení.

Úplně první byl Jules Verne s románem Na kometě z roku 1877. Nárazem komety

Představa umělce o situaci pár sekund před zásahem.



v klidu. Nejmenším autem od škodovky občas jezdím a ujišťuji vás, že podobných rychlostí nedosahuje ani při jízdě z kopce.

Ještě před samotným nárazem se od sondy DART odpojila miniaturní sonda LICIAcube italské kosmické agentury. Jejím cílem bylo pořídit snímky dopadu DART, vyvrženého materiálu a především toho, v jakém stavu zůstane měsíček Dimorphos. 26. září 2022 ve večerních hodinách sonda DART plnou parou narazila do cíle. Už teď je jasné, že lidstvo může slavit mimořádný úspěch – povedlo se mu bombardovat cizí vesmírné těleso.

## VÝHRA, NEBO PRŮŠVIH?

Otázkou, která se v této situaci vtírá do mysli, je to, zda byl měsíček Dimorphos obydlený nebo neobydlený. Co když se například jednalo o rekreační zařízení mimo-

se oddělila část Země a s několika desítkami trosečníků plula 2 roky vesmírem, než se zase spojila s mateřskou planetou. Téměř o 100 let později na motivy knihy natočil český režisér Karel Zeman půvabný film stejného jména. Podobně téma zpracoval i spisovatel sci-fi literatury Arthur C. Clarke v knize Setkání s Rámou, za kterou byl oceněn mnoha světovými cenami. Na průlet tělesa v blízkosti Země reagoval i známý katastrofický film Armageddon natočený v roce 1998. Ačkoliv se jedná o typický „běčkový“ film, přiznám se, že při aktu sebeobětování hlavního hrdiny v podání Bruce Willise mi nějak záhadně zvlhly oči.

