

Tisková zpráva

## PRAGUE LASER SPACEAPPS WORKSHOP 2019

Od středy 25. 9. 2019 do pátku 27. 9. 2019 proběhl v budově laserového centra HiLASE v Dolních Břežanech a v Toskánském paláci na Hradčanském náměstí workshop zaměřený na aplikace výkonových laserů v oblasti detekce a odstraňování orbitálního smetí, mezihvězdných letů, odklánění nebezpečných blízko zemních objektů či dálkového průzkumu Sluneční soustavy. Páteční den byl věnován souvisejícím politickým otázkám, jak lze takto supersilný laser na globální úrovni vybudovat a kontrolovat, a jak může být vznik mezinárodního vědeckého konsorcia ústředním tématem zahraniční politiky ČR.

Významní čeští a zahraniční vědci i soukromé firmy představili základní fyzikální koncepty, současné technologické omezení a výzvy a také současné racionální možnosti techniky i její předpokládaný vývoj v blízké budoucnosti. Hlavními hosty workshopu byli známý americký fyzik Philip Lubin (UC Santa Barbara) a bývalý ředitel Amesova výzkumného centra NASA astrofyzik Pete Worden. Nevýznamnějším příspěvkem Philipa Lubina bylo představení konceptu mise malých jedno gramových výzkumných vesmírných plavidel, které by byly během asi osmi minut urychleny velmi silným laserovým zdrojem až na 20 % rychlosti světla. To by dovolilo v horizontu několika desítek let prozkoumat aspoň nejbližší hvězdný systém – trojhvězdi Alfy Centauri A (Rigil), B (Toliman) a C (Proxima). Diskutovaly se však i jiné cíle. Je vcelku realistické prozkoumat asi 150 nejbližších hvězd a jejich planetární systémy během několika desítek let. V první fázi se ale projekt bude soustředit na měsíce Europa a Enceladus ve Sluneční soustavě. Lubin předpověděl, že mise je dosažitelná v horizontu 20 – 50 let, přičemž využít by se mohly mohutné baterie vláknových laserů.

Ačkoliv zní tato myšlenka jako sci-fi, v současné době se jedná o jediný technologicky relativně snadno proveditelný plán mezihvězdného cestování, dodal Dr. Lubin.

Kromě toho byly na workshopu představeny také další současné i budoucí aplikace výkonných laserových zdrojů. Jedním z velkých témat blízké budoucnosti, kterými se zabývají také čeští vědci, je čištění oběžné dráhy od orbitálního smetí, jehož četnost prudce narůstá díky lidské činnosti, ve vzdálenější budoucnosti lze lasery využít i k odklánění a zneškodňování potenciálně nebezpečných blízko zemních objektů (asteroidů) či dálkové měření jejich složení.

Mohlo by se zdát, že široká aplikace výkonných laserových systémů je hudbou budoucnosti. Opak je však pravdou. Na českých laserových pracovištích PALS a HiLASE v současné době probíhá výzkum zaměřený mimo jiné i na určení parametrů laserů využitelných pro tyto aplikace. Česká republika má v globálním měřítku zcela zásadní a výjimečné vědecké vybavení, včetně jednoho z nejsilnějších laserů na světě. V České republice jsou v současné době velké laserové systémy využívány k výzkumu inerciální fúze a extrémních stavů hmoty a plazmatu, např. pro iniciaci velkých plazmových jisker v různých atmosférách, ostřelování povrchů meteoritů, kapalin a pevných látek. Cílem je napodobení extrémních podmínek panujících např. při vstupu tělesa meziplanetární hmoty, ať už se jedná o asteroid, kometu nebo jen malý meteoroid, do atmosfér planet. Jejich fyzikální a chemické účinky totiž mohly významně přispět k procesům přímo či nepřímo vedoucím ke vzniku života na Zemi. Setkání vědců v rámci tohoto workshopu ukázalo, že v současné době jsou výkonové lasery naprosto nenahraditelné pro studium extrémních přírodních jevů, které lze jen těžko laboratorně napodobit jinými metodami (jako je např. impakt asteroidu) a že velmi seriózní vědecké poznatky již v současnosti jasně ukazují cestu, jak se výkonné laserové systémy mohou v budoucnu stát základním a nejjednodušším prostředkem k vyčištění oběžné dráhy od tzv. kosmického smetí, nástrojem ochrany proti blízko zemním nebezpečným objektům a umožnit poznávání blízkého i vzdáleného vesmíru ve smysluplných časových horizontech díky cestování 20 % rychlosti světla.

Důležitým tématem diskutovaným v rámci workshopu jsou také společensko-vědní otázky vývoje, výstavby a kontroly takových silných laserových zdrojů – možnosti globální spolupráce a souvisejícího mezinárodního práva. Političtí vědci Univerzity Karlovy a Ústavu mezinárodních vztahů vypracovali teoretický model budoucí globální spolupráce při vývoji, výstavbě a provozu extrémně výkonného laseru přímo s vědci v Breakthrough Initiatives, čímž stvrdili zájem dlouhodobé spolupráce. Pro tento úkol budují celosvětový tým odborníků, jehož cílem bude diskutovat možnosti inkluzivní globální spolupráce mezi vládami, soukromými institucemi a mezinárodními organizacemi. Ideálním cílem by jejich slovy bylo založení mezinárodního výzkumného konsorcia typu CERN či ITER s adekvátní globální legitimitou.

Kosmické a laserové technologie představují 1/3 perspektivních oblastí Inovační strategie ČR 2019-2030. ČR navíc bude hostit agenturu pro vesmírný program EU, která může sehrát klíčovou roli v prohlubování mezinárodní důvěry při budování takto bezpečnostně citlivé technologie. Čeští politici by navíc mohli v podobné iniciativě sehrát zcela zásadní roli navazující na humanistickou tradici české zahraniční politiky.

Kontakty pro média:

**Mgr. Nikola Schmidt, Ph.D.** *Institut politologických studií, Fakulta sociálních věd, Univerzita Karlova. U Kříže 8, 158 00, Praha 5 – Jinonice a Ústav mezinárodních vztahů, v. v. i., Nerudova 3, 118 50 Praha 1 - Malá Strana.* E-mail: [nikola.schmidt@gmail.com](mailto:nikola.schmidt@gmail.com), tel. 777 550 333

**Mgr. Petr Boháček, BA.** *Institut politologických studií, Fakulta sociálních věd, Univerzita Karlova. U Kříže 8, 158 00, Praha 5 – Jinonice.* E-mail: [petr.bohacek@fsv.cuni.cz](mailto:petr.bohacek@fsv.cuni.cz), tel. 721 295 389

**RNDr. Martin Ferus, Ph.D.** *Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i., Dolejškova 2155/3, 182 23 Praha 8.* E-mail: [martin.ferus@jh-inst.cas.cz](mailto:martin.ferus@jh-inst.cas.cz), tel. 728 013 044

**Ing. Miroslav Krůs, Ph.D.,** *Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i., Za Slovankou 1782/3, Praha 8.* E-mail: [krus@ipp.cas.cz](mailto:krus@ipp.cas.cz), tel. 26605 2383

**Ing. Tomáš Mocek, Ph.D.,** *Centrum HiLASE, Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., Za Radnicí 828, 252 41 Dolní Břežany.* E-mail: [mocek@fzu.cz](mailto:mocek@fzu.cz), [tomas.mocek@hilase.cz](mailto:tomas.mocek@hilase.cz), tel. 314 007 701

T A  
Č R

This event is supported by the Technological Agency of the Czech Republic. Particularly through a scientific grant TACR TL01000181: "A multidisciplinary analysis of planetary defense from asteroids as the key national policy ensuring further flourishing and prosperity of humankind both on Earth and in Space."