



SVĚTLO VE SLUŽBÁCH SPOLEČNOSTI

Ing. Tomáš Mocek, Ph.D.



Velké laserové infrastruktury v provozu



FZU

Institute of Physics
of the Czech
Academy of Sciences



Extreme Light Infrastructure

Největší výzkumný projekt v historii naší země

Nejintenzivnější laser pro uživatelský výzkum

Světově unikátní laserové centrum

Lasery pro fyziku, biologii, lékařství, materiálové vědy



High average power pulsed LASERs

Superlasery pro skutečný svět

Lasery s vysokou energií a opakovací frekvencí

Klíčová technologická infrastruktura pro vývoj laserů

Lasery pro průmyslové aplikace

Lasery = „chytrá specializace“ ČR



HOSPODÁŘSKÉ NOVINY

[BYZNYS](#)[DOMÁCÍ](#)[ZAHRAANIČNÍ](#)[NÁZORY](#)[TECH](#)[ART](#)[EGO!](#)[PROČ NE?!](#)[EKONOM](#)[EVENTS](#)[ROZHOVOR](#)

České lasery mohou být nový Google, vaši vědci jsou v top lize, říká eurokomisař pro vědu Carlos Moedas



Praha - Evropa je silná v převádění peněz do znalostí, ale ne v transferu znalostí tak, aby přinesly peníze, shodli se po dnešním jednání premiér Andrej Babiš (ANO) a evropský komisař pro vědu Carlos Moedas. Podle Moedase má Česko velký potenciál pro skvělý základní výzkum, od doby jeho návštěvy před deseti lety se podle něj ve vědě a výzkumu výrazně změnilo k lepšímu. Premiér uvedl, že nejsilnějšími částmi českého výzkumu jsou lasery, nanotechnologie a medicína, na které se také bude zaměřovat.

Cíle programu VP17



- Podpora oborově širokého využívání intenzivních zdrojů záření jako účinných nástrojů pro výzkum
- Vývoj a aplikace nových světelných technologií
- Rozvoj kooperativního aplikovaného výzkumu s českým průmyslem
- Posílení synergických vazeb mezi pracovišti AV ČR a velkými laserovými infrastrukturami v ČR (HiLASE, ELI Beamlines, PALS)
- Vytvoření zpětné vazby mezi výzkumnou komunitou a veřejností zastoupenou školstvím, průmyslem a státní správou

Zúčastněné ústavy AV ČR



FZU



ÚSTAV FYZIKY PLAZMATU
AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY



ÚPT
AVČR

ŮFE

Ústav fotoniky a elektroniky
Akademie věd ČR



ÚSTAV TERMOMECHANIKY AV ČR



1. Nové laserové technologie pro 3D tisk a mikro-obrábění

Řešitel: Libor Mrňa (ÚPT)

Zúčastněná pracoviště: ÚPT, FZÚ, ÚT, ÚFP, ÚFE, ÚFM

2. Studium zvyšování odolnosti materiálů

Řešitel: Jaromír Chalupský (FZÚ)

Zúčastněná pracoviště: FZÚ, ÚT, ÚFP, ÚFM, ÚPT

3. Bezpečnost obyvatelstva a kritických infrastruktur, ochrana zdraví a života

Řešitel: Pavel Honzátka (ÚFE)

Zúčastněná pracoviště: ÚFE, FZÚ, ÚFP, ÚT, ÚPT

4. Konstrukce laserových zdrojů a systémů pro přenos světla

Řešitel: Martin Smrž (FZU)

Zúčastněná pracoviště: FZÚ, ÚFE, ÚPT, ÚFP

5. Jasně zdroje světla pro dosažení, studium a využití extrémních stavů hmoty

Řešitel: Libor Juha (ÚFP)

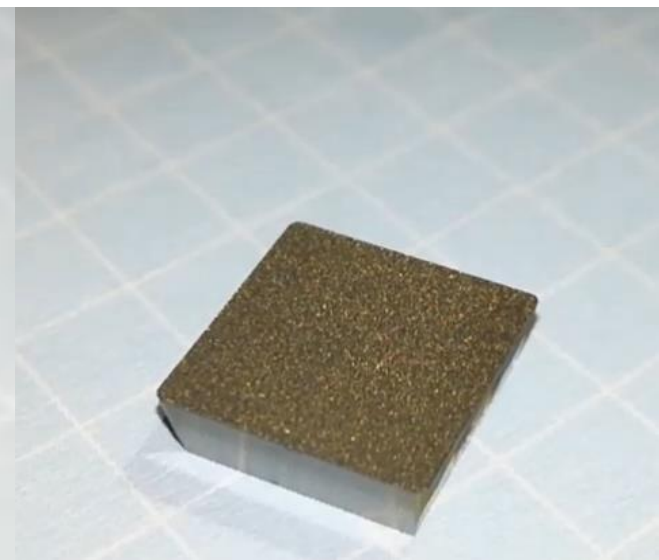
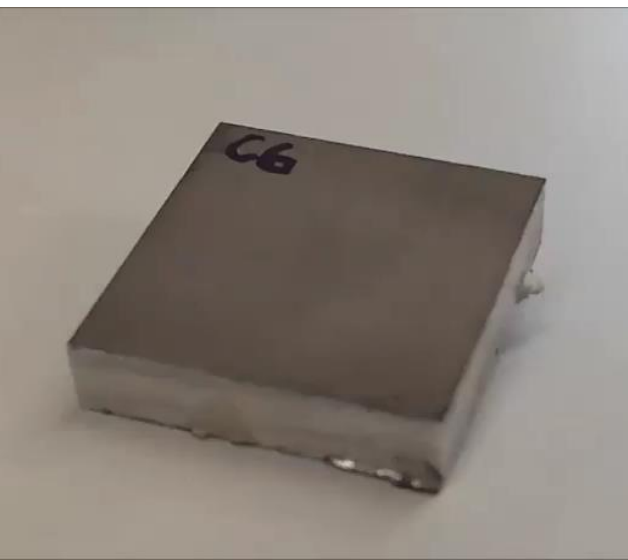
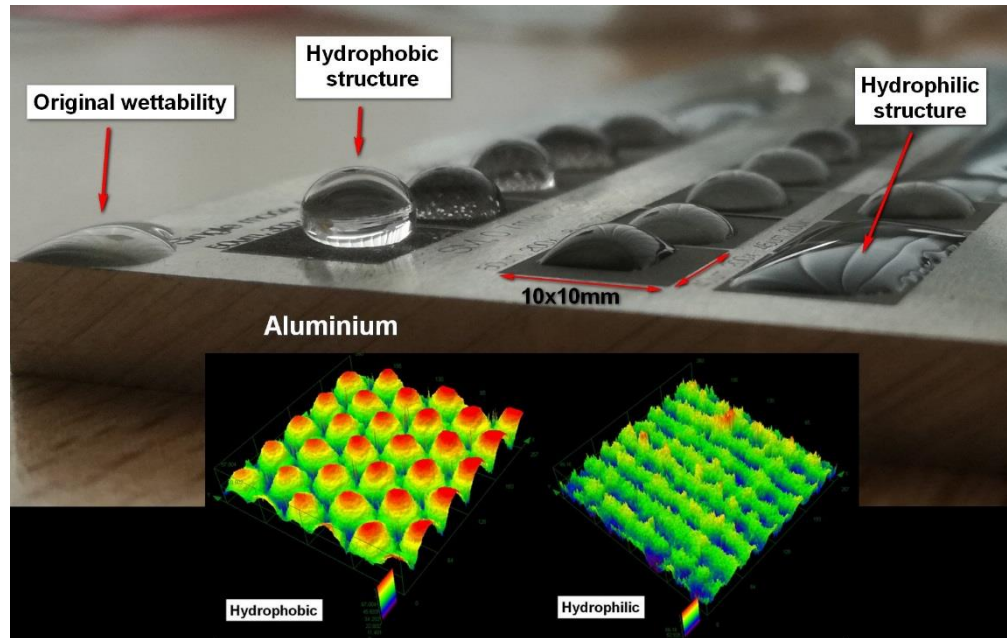
Zúčastněná pracoviště: ÚFP, FZÚ

6. Superrychlé scintilátory pro medicínu a high-tech průmysl (od 2020)

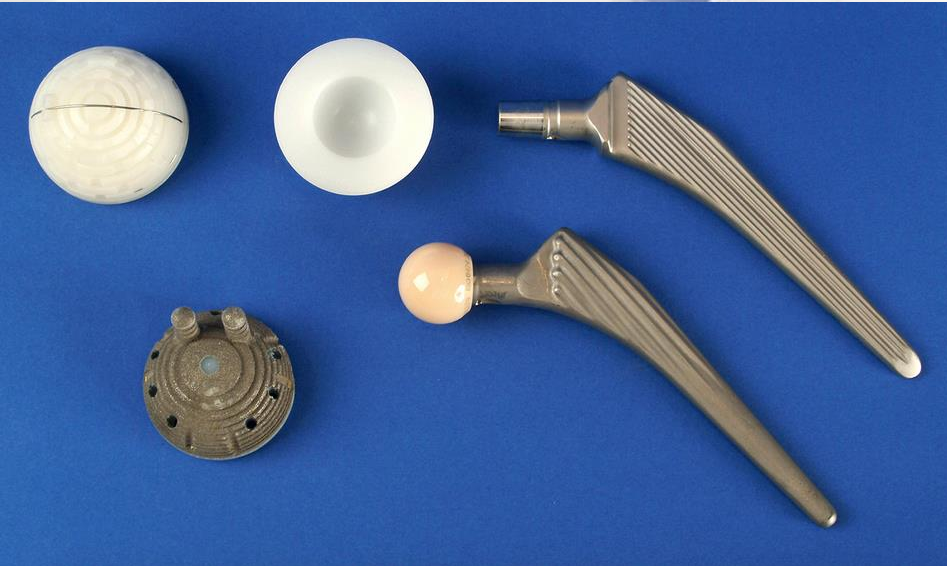
Řešitel: Alice Hospodková (FZÚ)

Zúčastněná pracoviště: FZÚ, ÚFP

1. Nové laserové technologie pro 3D tisk a mikroobrábění



Konkrétní aplikace mikroobrábění

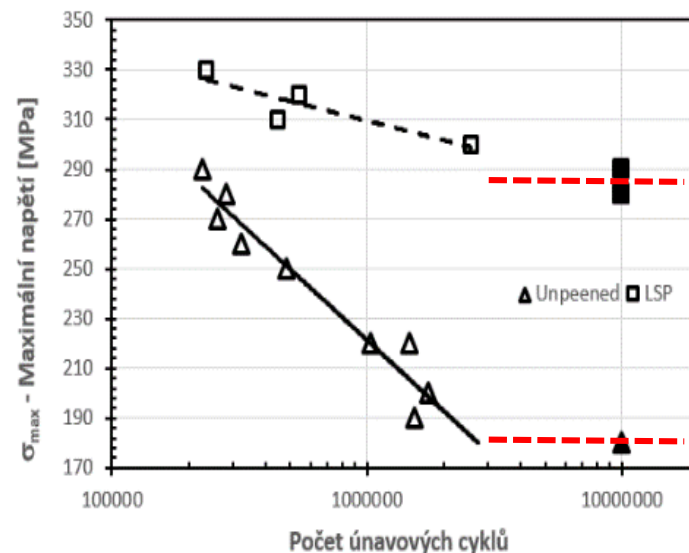


1. Nové laserové technologie pro 3D tisk a mikro-obrábění

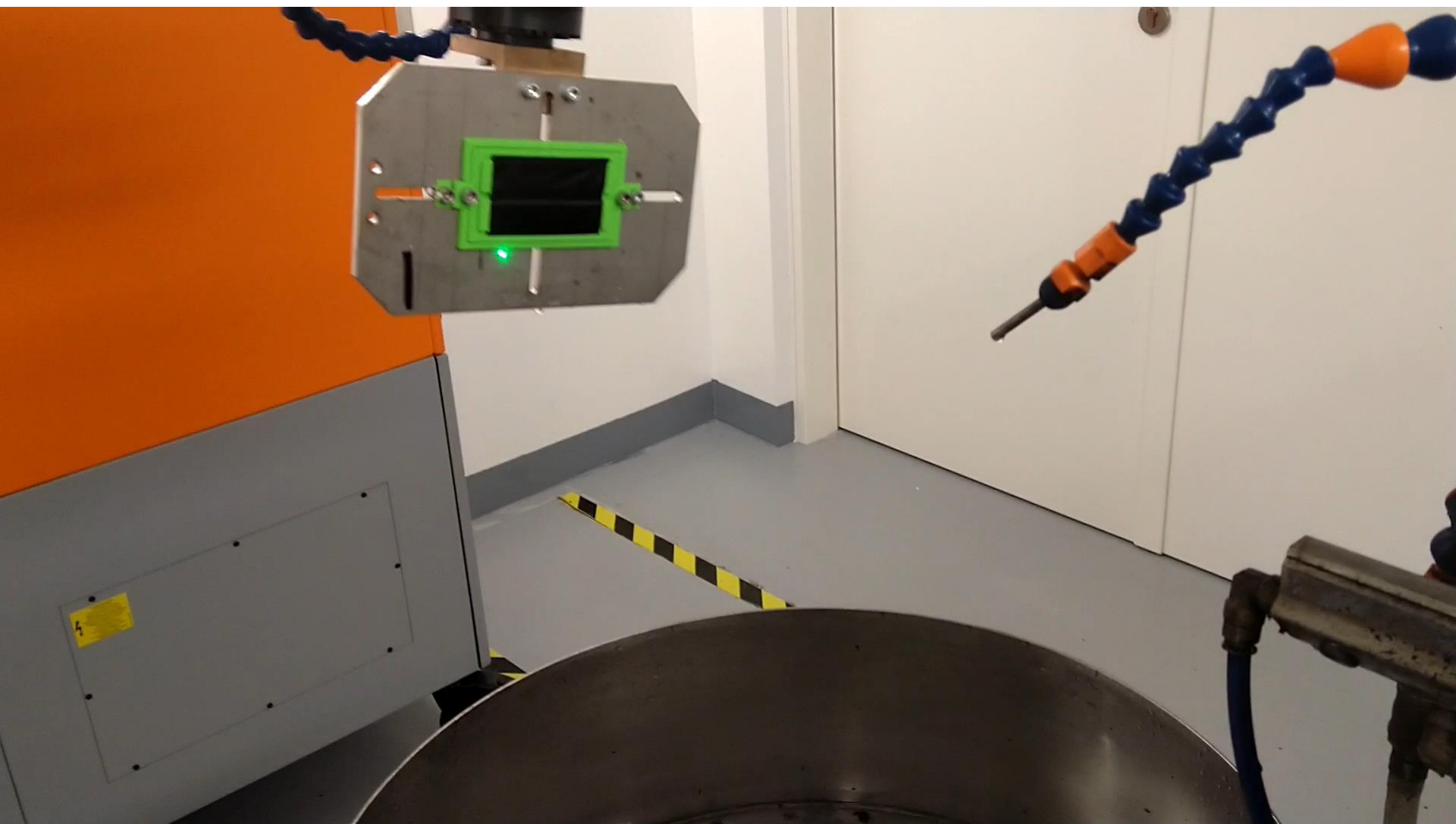


2. Studium zvyšování odolnosti materiálů

- vytváří vysokotlaké šokové vlny
- zbytkové tlakové napětí
- prodloužení meze únavy materiálu,
- zlepšení opotřebení
- větší odolnost vůči koroznímu praskání
- zvýšení tvrdosti
- zamezení vzniku trhlin a jejich šíření



2. Studium zvyšování odolnosti materiálů



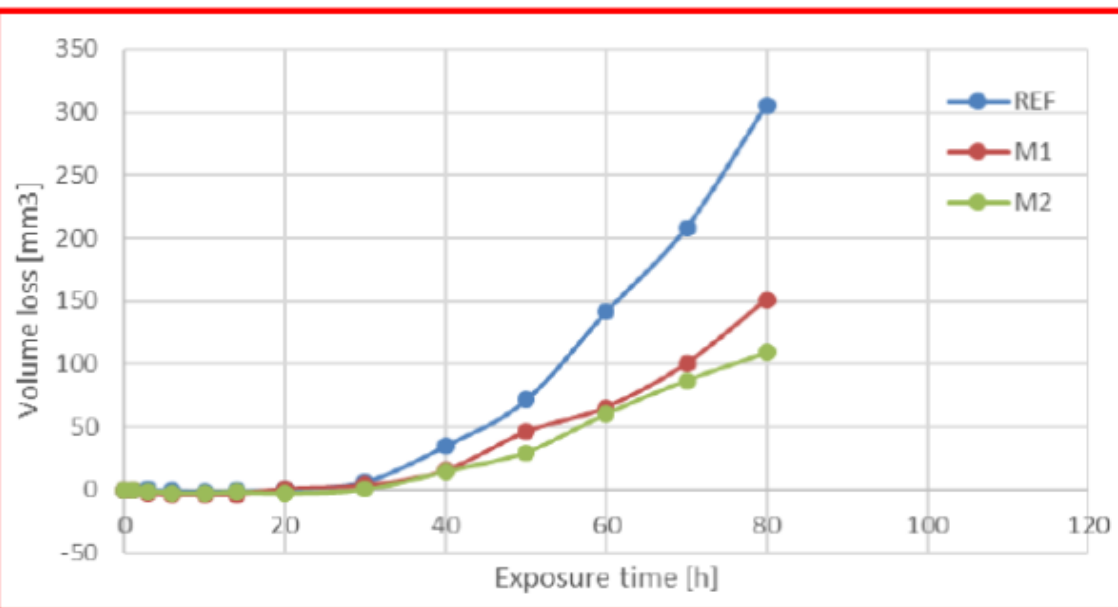
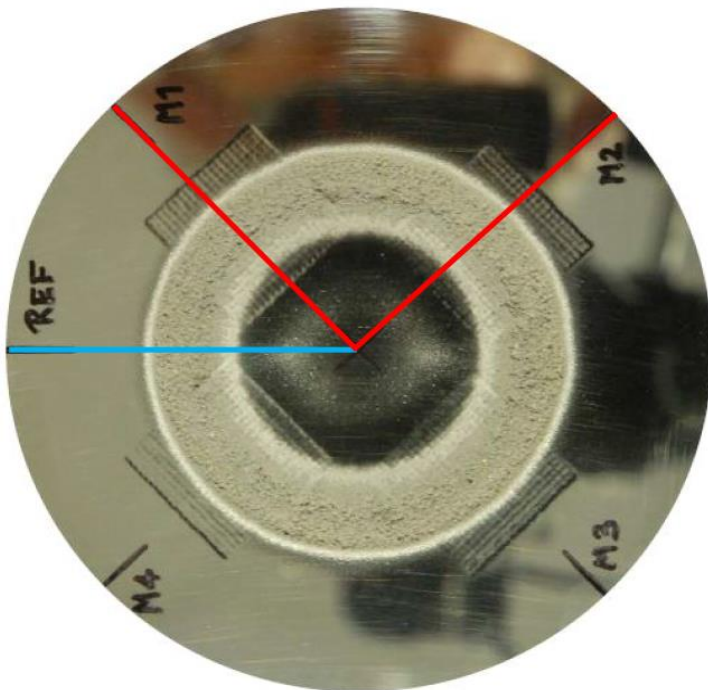


SIGMA

Pumps with tradition since 1868.

- Kavitační odolnost

Steel
12050/C45
GG-25
17348/AISI 316Ti
17023/AISI 420



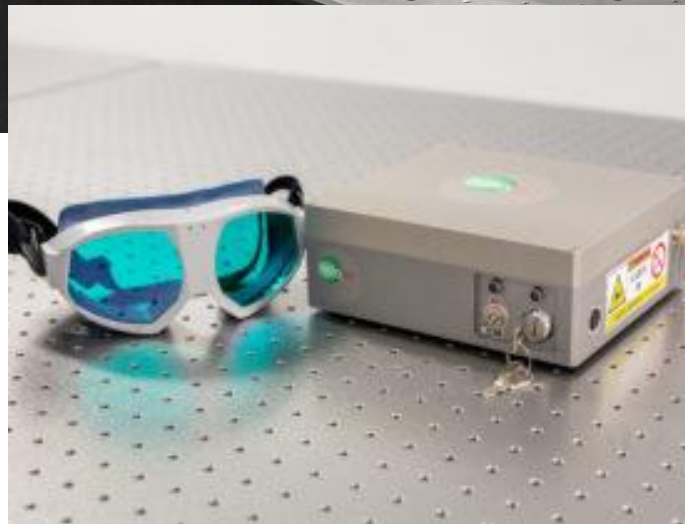
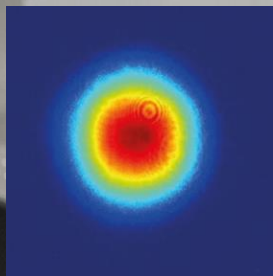
3. Bezpečnost obyvatelstva a kritických infrastruktur, ochrana zdraví a života

KRITICKÉ INFRASTRUKTURY (Zák. 240/2000)

- Energetika
- Vodní hospodářství
- Potravinářství a zemědělství
- Zdravotnictví
- Doprava
- Komunikační a informační systémy
- Bankovní a finanční systémy
- Nouzové služby
- Veřejná správa



4. Konstrukce laserových zdrojů a systémů pro přenos světla



5. Jasně zdroje světla pro dosažení, studium a využití extrémních stavů hmoty

Laserová “jiskra života” - laboratorní model procesů při nichž v raných zemských atmosférách vznikaly z malých anorganických molekul molekuly organické

emisní spektra

absorpční spektra

povrch planety (terče)

Laboratorní simulace: spolupráce ÚFCH JH, FZÚ a ÚFP

Lasery pro cesty ke hvězdám, těžbu rud na asteroidech i obranu planety

Dnešní vydání HN 

 **HOSPODÁŘSKÉ NOVINY** 

 [BREXIT](#) [BYZNYS](#) [ZPRÁVY](#) [NÁZORY](#) [TECH](#) [AUTO](#) [ART](#) [30 LET BEZ OPONY](#) [EVENTS](#)  

Článek patří do placené sekce.
S předplatným HN+ můžete číst bez omezení.

[Vyzkoušejte předplatné HN+](#)

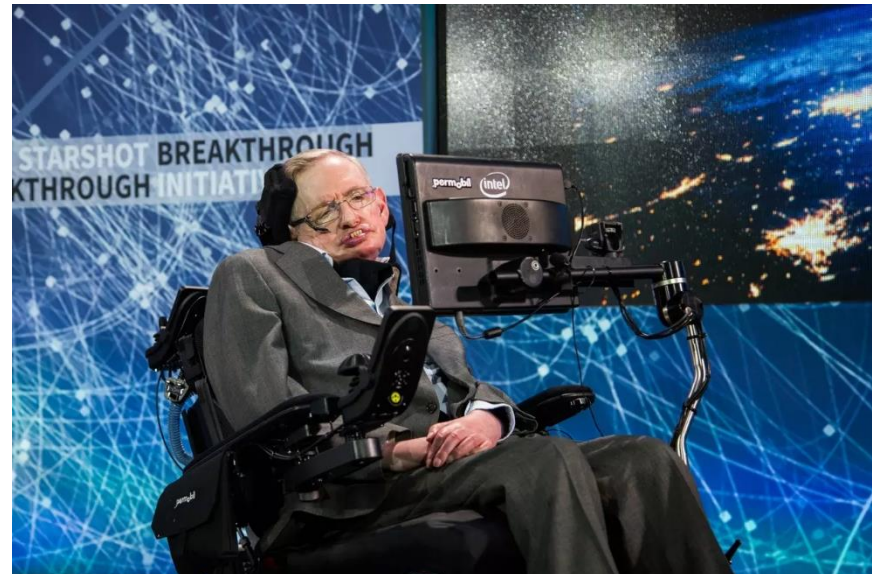
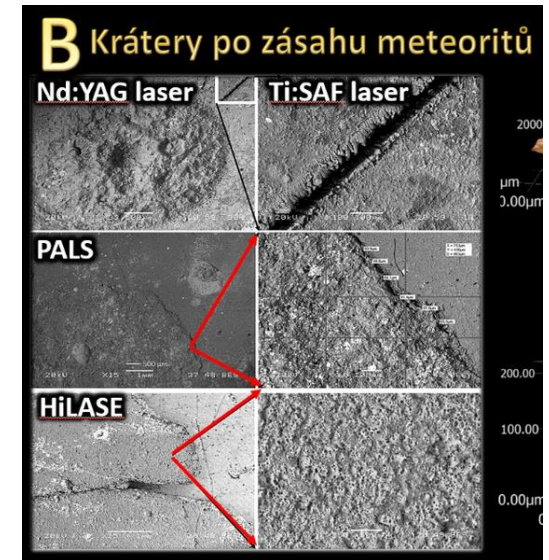
VELKÉ ČTENÍ

Homo intergalacticus: Veterán dobývání kosmu Worden pro ruského miliardáře vymýšlí, jak dostat lidstvo k jiné hvězdě než ke Slunci



Pete Worden léta vedl výzkumnou sekci NASA a poslední tři roky sedí v čele organizace Breakthrough Initiatives.

autor: HN – Martin Kovář



„Světlo ve službách společnosti“

Vzdělávací aktivity



Laser

Laserové aplikace

Laserová centra

Světlo



Jarní den otevřených dveří

[Články](#)

[Celý článek](#)



Laser - supernástroj člověka 21. století

Networking

**Konference
Přednášky
Semináře
Workshopy
Kulaté stoly
Veletrhy
Dny otevřených dveří**

