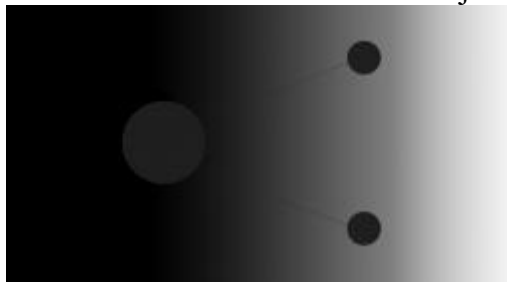


[http://www.osel.cz/10092-experiment-padme-zahajuje-lov-temnych-fotonu.html#poradna\\_kotva](http://www.osel.cz/10092-experiment-padme-zahajuje-lov-temnych-fotonu.html#poradna_kotva)

## Experiment PADME zahajuje lov temných fotonů

Souvisí temná hmota a temná energie s temnými fotony? Odpověď by mohl přinést experiment PADME v italském Frascati. Startuje za pár týdnů.



**Vystopujeme temné fotony? Kredit: Ryan F. Mandelbaum / Gizmodo.**

Asi tak hodinu a půl cesty z Říma se na svoji misi chystá nový důmyslný experiment, který míří na základní otázky o povaze reality. Italský experiment PADME, čili Positron Annihilation into Dark Matter Experiment, který sídlí v laboratořích Laboratori Nazionali di Frascati (LNF), bude pátrat po stopách páté základní fyzikální síly. Pokud taková síla existuje, tak by mohla být spjatá s vytouženou temnou hmotou a temnou energií, po nichž teď fyzici tak usilovně pasou.



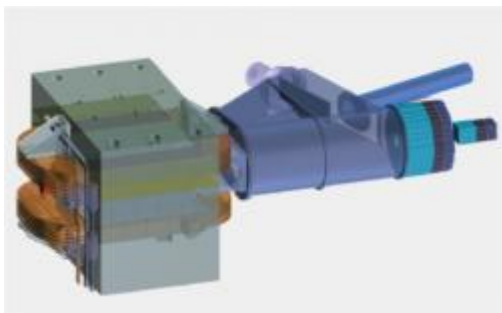
**Laboratori Nazionali di Frascati. Kredit: P gianotti / Wikimedia Commons.**

Pátou fyzikální silou by mohl být „temný elektromagnetismus“, a její působení by v takovém případě zprostředkovaly temné fotony (dark photons). Navzdory svému jménu ale temné fotony nejsou úplným protějškem fotonů. Mohly by totiž mít určitou nenulovou hmotnost, což by určovalo řadu jejich vlastností. Na lov temných fotonů se teď vydává experiment PADME, který zahájí sběr dat během pár týdnů.

# PADME

## Logo experimentu PADME.

PADME bude fungovat tak, že využije antihmotu k detekci temných fotonů. V experimentu bude paprsek pozitronů, čili antielektronů, bušit do diamantové destičky o tloušťce 100 mikronů. Pozitrony budou bouřlivě reagovat s klasickou hmotou, přičemž dojde k vyzařování fotonů. Vědci projektu PADME jsou přitom přesvědčeni, že při tom může docházet i k vyzařování temných fotonů. Nebudou je detekovat přímo, ale pomocí sofistikovaných detektorů budou detailně studovat klasické fotony. Jejich vlastnosti by badatelům mohly prozradit, jestli se tam objevují i temné fotony, a pokud ano, tak jaké jsou jejich vlastnosti.



Design experimentu PADME. Kredit: LNF.

V týmu experimentu PADME jsou i maďarští fyzici z Institutu jaderného výzkumu v Debrecínu, kteří v roce 2016 pozorovali rozpady nestabilních jader berylia-8 a dostali se při tom na stopu doposud neznámých částic. Mělo by jít o nový lehký boson, jehož hmotnost spočítali na 17 megaelektronvoltů. Jejich výzkum tehdy rozproudil úvahy o temných fotonech.

Existenci temných fotonů zatím nic moc nenasvědčuje. Experiment PADME by ale mohl dát poměrně jasnou odpověď. V ideálním případě by existenci temného fotonu vyloučil anebo ji potvrdil. To by nejspíš znamenalo revoluci ve fyzice. Dnešní vysvětlení povahy vesmíru do značné míry závisí na temné hmotě a temné energii. Celá řada jevů ukazuje na jejich existenci, přímý doklad ale stále schází. Experiment PADME je jedním z těch, které by nám takovou odpověď mohly dát.

Úúúžasně...co dodat k takové spršce „kdyby“ ?? Kdyby byly v prd\*\*i ryby, nemusely by být rybníky

## Literatura

Dark photons at noon | James Beacham | TEDxFultonStreetIFL Science 4. 9. 2018.

**Autor:** [Stanislav Mihulka](#)

**Datum:** 04.09.2018

JN, 19.09.2018

## Diskuze:

Temný foton s nenulovou hmotností

Davidx Brazina,2018-09-05 01:10:47

Tak nechapu proč tedy ne temné neutrino... Pokud přijmeme konstrukci, že foton nestárne, protože vzhledem k jeho rychlosti již na čas není prostor, pak by temná energie/hmotnost mohla být protejským, čas by se hrnul ku předu ale pohyb nulový. Co by to znamenalo si nedokazu představit, ale symetrie, by byla zachována, a ve finále by to klidně mohla být ona supersymetrie... No bude to ještě zajímavé, třeba to může být energie virtuálních částic, nevím proč se vsichni tak upli na druh hmoty/energie a ne na samotný projev.

### [Odpověď](#)

Re: Temný foton s nenulovou hmotností

Davidx Brazina,2018-09-05 01:11:53

sorry za hrubky, mobil.

### [Odpověď](#)

Re: Temný foton s nenulovou hmotností

Pavel Pelc,2018-09-05 15:34:32

Z pohledu laika si nejsem jist, zda-li lze regulérně říci, že foton nestárne, či že mu neplyne čas. Dívat se na svět očima fotonu, za předpokladu, že jeho plynutí času je nulové vede ku mnoha sporům. Rozmetá to kauzalitu, prostor, nebo ZZE. Pravděpodobně proto, že foton nemůže být pozorovatelem, tedy stárnutí, respektive plynutí času pro foton nedává význam. Což je něco jiného, než že nestárne. Jak stárnoucí, tak nestárnoucí foton je prostě v rozporu s experimenty, či přímo postrádá logickou konsistenci.

[Odpověďt](#)