

# Rozhledy matematicko-fyzikální

---

Dušan Jedinák

Listy z kalendára. Max Planck

*Rozhledy matematicko-fyzikální*, Vol. 83 (2008), No. 2, 25–26

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/146246>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2008

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

s ohledem na aberaci a měřil dál. Pevně věřil, že paralaxa hvězd se musí projevit, byť bude sebenepatrnější. I tentokrát měl smůlu – paralaxu do konce života neobjevil, přidal však další objev – nutaci zemské osy.

Když na hranici tehdejší přesnosti – v řádu vteřin – proměřoval polohy hvězd, našel další odchylku, tentokrát asi  $9''$  od střední polohy hvězd, s periodou dosti dlouhou – téměř 19 let. Jestliže u aberace uplynuly od prvního zjištění k jejímu objasnění tři roky, v tomto případě Bradley pozoroval a měřil 19 let, než se perioda uzavřela.

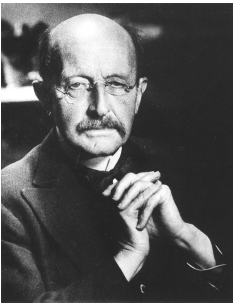
Objev nějakého jevu přímo vybízí k jeho vysvětlení. I příčinu nutace, jak později pohyb nazval, objasnil v podstatě správně. Způsobuje ji Měsíc, jehož dráha neleží v rovině ekliptiky a jejíž průsečnice s ekliptikou opíše pozvolna celý kruh právě za těch 19 let. A protože je Měsíc poměrně blízko Zemi, jeho gravitační působení je na rotující zemské těleso nezanedbatelné. Při podrobnějším objasnění nutace se neobejdeme bez dynamických výpočtů Země jako rotujícího setrvačnicku, které berou v úvahu i zploštění Země.

James Bradley, v době, kdy již byl královským astronomem, dosáhl přesnosti pozorování  $4''$ . I to však bylo málo na nalezení paralaxy, o níž byl celý život přesvědčen\*).

## Listy z kalendára

*Dušan Jedinák, Trnavská univerzita v Trnave*

**Max PLANCK — (23. 4. 1858 – 4. 10. 1947)**



Nemecký fyzik, vyštudoval experimentálnu fyziku a matematiku. Zaoberal sa termodynamikou, optikou i náukou o elektrine. Skúmal súvislosti medzi teplom a mechanickou energiou. Štúdiom základných zákonov termodynamiky a rozborom experimentálnych meraní odvodil (1900) vzorec pre popis žiarenia, ktoré emitujú žeravé telesá. Závislosť bola funkciou teploty telesa. Zdôvodnenie vzťahu však vyžadovalo prijať predpoklad, že žiarenie je vysielané nespojito

\*) Velikosti paralax i těch nejbližších hvězd jsou ještě o řád menší.

po malých dávkach energie – kvantách, ktoré majú rovnakú energiu priamo úmernú kmitočtu vyžarovaného svetla ( $E = h\nu$ ). Konštantu úmernosti  $h$  nazval elementárnym kvantom účinku a určil ju s obdivuhodnou presnosťou. Prvý nastolil myšlienku nespojitosti vyžarovania a pohlcovania energie. Zasiahol do diskusie o filozofii prírodných vied. Uznával, že nespoznávame svet priamo, ale zhromažďovaním, porovnávaním a zovšeobecňovaním zmyslových a rozumových skúseností. Po celý život vydržal s presvedčením, že zákony nášho myslenia súhlasia so zákonitosťami, ktoré prijímame z vonkajšieho sveta. Rozumne uvažujúci človek môže tieto zákonitosti vysvetliť čistým myslením. Pochopiteľnosť objektívneho sveta je najväčším zázrakom. Získal Nobelovu cenu (1918).

### *Z myšlienok*

- Vonkajší svet, voči ktorému sme postavení, je čímsi od nás nezávislým, absolútnym. Hľadať zákony, ktoré platia pre toto absolútno, sa mi javilo ako najkrajšie vedecké životné poslanie . . . Ten, komu je dopriate spolupracovať na budovaní exaktnej vedy, nájde svoje uspokojenie a vnútorné šťastie vo vedomí, že vyskúmal, čo sa vyskúmať dalo, a v tichosti uctieval to, čo sa vyskúmať nedá.
- Základom teoretickej fyziky je uznanie existencie reálnych pochodov nezávislých na zmyslových vnemoch. Toto uznanie musí zostať v platnosti za každých okolností.
- Veda tiež vyžaduje veriaceho ducha. Každý, kto sa seriózne angažoval vo vedeckej práci, konštatuje, že nad vstupom do chrámu vedy je napísané: Musíte mať vieru. Je to vlastnosť, ktorá vedcovi nemôže chýbať.
- Hmota vzniká a udržuje sa len silou, ktorá dáva do pohybu časti atómov a robí z nich najdrobnejšiu slnečnú sústavu atómu . . . duch je základ každej hmoty.
- Veda sama o sebe objavuje mravné hodnoty, učí nás predovšetkým pravdivosti a bázni . . . Človek potrebuje prírodné vedy pre poznanie, ale náboženstvo pre konanie.
- Nebojím sa nazvať tajomného Stvoriteľa Bohom, tak ako ho nazvali kultúrne národy v predošlých storočiach.
- Tak ako náboženstvo i prírodné vedy potrebujú pre svoju činnosť vieru v Boha. Potom je Boh v náboženstve na počiatku, v prírodných vedách zasa na konci myslenia do hĺbky. Pre jedných je Boh základom, pre druhých korunou výstavby každej svetonázorovej úvahy.