

## Dějiny přírodních věd v českých zemích (36. část)

### Prokop Diviš

V obci Helvíkovice, téměř již na předměstí města Žamberka v podhůří Orlických hor, se Janu a Anně Diviškovým dne 26. března 1698 narodil syn, kterého pokřtili Václav (některé prameny uvádějí narození 1. 8. 1698 v obci Pěčín, též v oblasti Orlických hor).

Chlapec byl později dán na studia k příbuznému, Jindřichu Dušikovi, rektorovi jezuitské koleje v jihomoravském Znojmě. V klášteře premonstrátů v Louce pod Znojmem přijal řeholní jméno Prokop a z Diviška se stal Diviš. Premontstrátské prostředí bylo svobodomyšlnější než jezuitské, a proto zde mohl nadějný a chytrý chlapec uplatnit svou hloubavost.

V klášteře Diviš setrval i po dokončení studia a od roku 1736 byl jmenován správcem farnosti v nedalekých Příměticích. Dochované rukopisy svědčí o snaze smířit názory P. Diviše „fyzika-badatele“ s názory P. Diviše kněze. Jeho vyhraněným zájmem totiž byla atmosférická elektřina, kterou zkoumal pozorováním a za pomoci různých svépomocí sestavených přístrojů. Divišovy výklady o vzniku bouře, podstaty hromu a blesku a tajemství podstaty elektřiny jsou přinejmenším na úrovni vynikajících badatelů jeho věku. Jeho badatelský zájem se však naprosto neslučoval s jeho církevní příslušností.

Nezávisle na Divišových poznatcích v téže oblasti bádala i americký badatel a politik Benjamin Franklin. Ten publikoval své myšlenky v roce 1751 v Anglii, první pozoruhodné pokusy Divišovy jsou doloženy z roku 1749.

Prokop Diviš chtěl „chránit člověka před bleskem“, Franklin studoval souvislost blesku s elektřinou a jeho podstatu.

Z počátku měl P. Diviš jistou podporu císařského dvora, kde mu bylo umožněno ukázat některé své pokusy: v roce 1750 byl vyzván, aby své pokusy demonstroval přímo před zraky císaře Františka Štěpána I. Lotrinského a císařovny Marie Terezie. Císařský pár byl Divišovými pokusy tak nadšen, že jej odměnil zlatými medailemi se svými podobenkami.

**15. června 1754** instaloval P. Diviš na zahradě v Příměticích první stroj proti blesku – „machina meteorologica“. Stroj se soustavou hrotů na dřevěném, železnými plechy pobytém stožáru měl výšku přes 42 m. Kotvily jej tři masivní řetězy, které zároveň sloužily jako uzemnění – železné kužely v zemi byly obšypány kovovými pilinami.

Divišův stroj měl trvale vyrovnávat napětí mezi nebem a zemí, a tak odvracet samotný vznik výboje. P. Diviš od svého stroje požadoval „vysátí“ blesku z mraku a jeho svedení do země či jeho rozptýlení.

(jk; pokračování – Prokop Diviš – mnohostranný badatel)

## Od Aristotelova „horror vacui“ a éter ... ke kvantové teorii a antihmotě

### Horror vacui a éter

Od antiky (řecko-rímské období starověku, velmi přibližně od 5. stol. př. n. l. až do 5 stol. n. l.) až do 19. století byl systematický rozvoj vědy svazován jedním z dlouhodobě mylných předpokladů, do té doby dokonce po staletí považovaném za pravdivý a neměnný – a to pojmem a hypotézou éteru. **Éter** – podivuhodná, nevažitelná substance vyplňující zemský i mezihvězdný prostor.

Dogmatický předpoklad existence éteru dokázal existovat mnoho staletí a byl jedním z nejstarších a nejdolnějších omylů vědy a výkladu světa vůbec.

Přibližně od konce 16. století, kdy se *Galileo Galilei* (1564–1642) zasloužil o novodobý rozvoj fyziky, trvalo ještě další tři staletí, než se nakonec ukázalo, že v případě éteru jde o jednu z nejpodivuhodnějších pomíjivostí vědy. A vlastně teprve až 20. století potvrdilo pravdu starých atomistů (*Démokrita, Leukippa*), že namísto éteru existují pouze atomy a prázdno.

Na ustavení éteru jako nezlomného pravidla výkladu světa má zásluhu jeden z nejvýznamnějších filozofů starého Řecka, žák Platónův a vychovatel Alexandra Makedonského, filozof *Aristoteles* (obr. 1).



Obr. 1. Aristotelův pomník a park v obci Nová Stagiera na Chalkidiki, Řecko. Aristotelovo dílo je obrovské. Čítá na 400 knih s téměř půl milionem řádků. Nyní známe jen 143 titulů a ještě méně se jich dochovalo. Fyziky se týkají spisy *Physica* (Fyzika) – 8 knih, *De caelo* (O nebi) – 4 knihy, *O meteorech*, *O vzniku a zániku*. Některý jeho žák napsal *Questiones mechanicae* (Otázky mechaniky), kde *Aristoteles* prezentuje své myšlenky, ale shrnuje i poznatky svých předchůdců.

Aristoteles (384–322 př. n. l.) se narodil ve městě Stagiera jako syn uznávaného lékaře. Od mládí se zajímal spíše než o lékařskou praxi svého otce, jak mělo být obvyklé, o vše možné přírodní, fyzikální, chemické a biologické jevy, vysvětlované v té době, pokud vůbec, pouhou vůlí bohů. To však zvidavému Aristotelovi nestačilo. Stal se žákem do matematiky zahleděného Platóna, univerzálně se

zabýval mechanikou, matematikou, zoologií a astronomií a sám sobě kladl otázky: Co je to duha a jak vzniká? Proč vítr vane a mění směr? Proč jsou mořské páry sladké? Z čeho pochází zemětřesení? Jak je velká Země? Co je to zvuk?... a mnohé další.

Mnoho úsilí Aristoteles věnoval pohybu. Sledoval plavbu lodí, let ptáků, pohyb těles na zemi i ve vzduchu. Vyhazoval kameny do výšky a pozoroval jejich pád na zem. Proč kámen pokračuje v letu, když se oddělí od ruky? Proč se vozík na cestě zastaví? Podle Aristotelem vyvořené teorie letící těleso za sebou zanechává prázdný prostor a vzduch tlačící se okamžitě na uvolněné místo těleso dál postrkuje. Prostor nesmí zůstat prázdný! Příroda sama klade odpor vzniku prázdna – strach z prázdna, **horror vacui!**

Aby bylo toto pravidlo splněno vždy i ve vesmíru – protože i astronomii věnoval Aristoteles mnoho času – musí podle Aristotele existovat nějaká látka – materie, která prázdno vyplní – všudypřítomná materie, „éter“!

Sám materialista Aristoteles však převzal teorii éteru od idealisty Pýthagora. Éter prohláší za pátý element (čtyři živly oheň, vzduch, voda a země), z něhož je složeno nebe. Prostřednictvím pěti elementů a božské prozřetelnosti (pohyb hvězd řídí první hybatel) vysvětloval Aristoteles všechny jevy okolního světa. Aristoteles byl jistě velký myslitel a pozorovatel, ale nebyl to v žádném případě fyzik-experimentátor. Nikdy neověřoval své závěry fyzikálními experimenty, ale pouze z pozorování vyvozoval myšlenkové závěry.

Přes nespornou Aristotelovu pozorovací schopnost je proto jeho svět spletitý, smyšlený, nepřírozený a nesmyslný. Odpovídá však nízké úrovni doložitelného poznání své doby, síle náboženského dogmatu a nevědeckému přístupu k poznatkům. Aristoteles vytvořil a zanechal myšlenkové dílo, jež další pokolení byla schopna pouze přebírat. Proto celá staletí existovalo Aristotelovo vidění světa, včetně éteru, bez pochybností, spíše pro pořádek a pro utvrzení náboženských dogmat.

Na počátku novověku Aristotelovo učení za správné přijala církev a bránila tak dalšímu rozvoji fyziky i přírodní filozofie. A tak není divu, že nové myšlenky si svou cestu razily jen s velkými obtížemi. A to zejména od okamžiku, kdy na scénu vědy a poznání vstoupil první skutečný fyzik – *Galileo Galilei*, který se na rozdíl od Aristotele pečlivě a systematickým uskutečňováním experimentů přesvědčoval o předpokladech svých pozorování. Galileovo „*A přece se točí ...*“ je počátkem procesu vrcholícího nakonec kvantovou teorií.