

## 1. ÚVOD

Meteorologie na území našeho státu má dlouhou a bohatou minulost. K sepsání jejich dějin jsou nezbytné analytické studie oborového i regionálního zaměření z různých období jejího vývoje. Předkládaný příspěvek je první prací, která pojednává o meteorologii na nejstarším vysokém učení na Moravě.

## 2. OLOMOUCKÁ UNIVERZITA, M. MARCI A B. CONRAD

Starobylá univerzita v Olomouci, tehdejším hlavním městě Moravy, vznikla povýšením jezuitského učiliště v roce 1573 zásluhou olomouckého biskupa Viléma Prusinovského z Víckova. Její zakládající listinu v uvedeném roce potvrdil velkým konfirmačním privilegiem papež Řehoř XIII. a císař Maximilián II. vydal panovnický souhlas a propůjčil práva vysokého učení, např. právo promovat posluchače ke všem hodnostem [3]. Olomoucká univerzita je tudíž druhou nejstarší univerzitou v českých zemích (po Karlově univerzitě) a třetí nejstarší na území našeho státu, za bratislavskou *Academii Istropolitana*, která však měla jen krátké trvání (1467 – kolem 1490). Po pestrých osudech byla univerzita v Olomouci v r. 1860 zrušena<sup>1)</sup>.

Přestože na staré univerzitě působili i někteří vynikající učenici pěstující fyziku a jiné přírodní vědy a studovali na ní i významné osobnosti meteorologie, její význam pro přírodní vědy a výzkum Moravy byl velmi malý [6]. To vyplývalo z její dlouhodobé orientace na scholasticko-humanistickou výchovu a bohosloví<sup>2)</sup>.

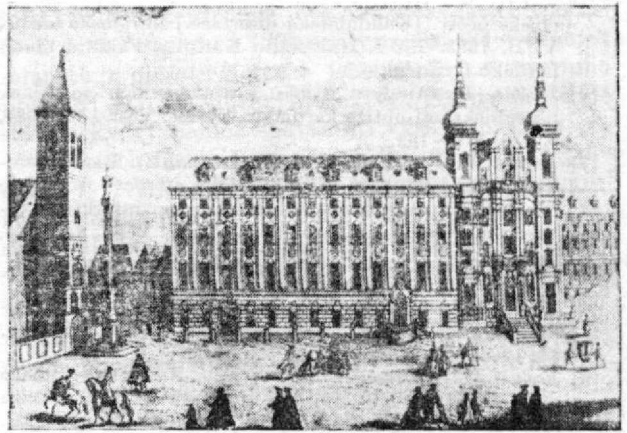
Na olomoucké univerzitě v nejstarším období studoval určitou dobu Jan Marek (Marcus) Marci z Kronlandu (1595–1667), současník René Descarta a Galilea Galileiho. Rodák z Lanškrouna bývá vzhledem ke svému objevům v mechanice a optice považován za největšího českého fyzika. Studoval spektrální barvy a nezávisle na Descartovi vysvětlil vznik hlavní a vedlejší duhy. Jeho nejdůležitějším spísem z atmosférické optiky je „*Thaumantias, liber de arcu coelesti deque colorum apparentium natura, ortu et causis...*“, Pragae 1648 (Thaumantias, kniha o nebeském oblouku a přirozené podstatě, vzniku a příčinách barev, jež se objevují...). K Olomouci nás však přivádějí hlavně dvě drobné Marciho práce vyšlé v Praze v r. 1650, v nichž v otázce objasnění příčin duhy polemizuje s olomouckým kolegou profesorem Conradem.

Baltazar Conrad S. J. (1599 Nisa – 1660) přednášející na filozofické fakultě v Olomouci kromě matematiky také logiku, fyziku a metafyziku, se z fyziky zabýval dioptrikou. Pokus podat výklad vzniku duhy učinil v díle „*Propositiones physico-mathematicae de flamma iridis, atque de ortu, et interitu flammae etc.*“, Olomucii 1639 (Fyzikálně matematické představy o světélce duhy, jakož i o vzniku a zániku světla atd.). Conrad je též autorem studie z akustiky „*Propositiones physico-mathematicae de natura soni*“, Olomucii 1641 (Fyzikálně matematické představy o podstatě zvuku) [3]. Dodejme, i když z dnešního hlediska se to zdá absurdní, že vysvětlení příčin duhy bylo po staletí považováno za ztěžejší fyzikální problém.

Přednášky z fyziky se v Olomouci konaly od r. 1626 [6], avšak fyzika, obsahující i kapitoly z meteorologie, se dlouho přednášela v aristotelsko-scholastickém pojetí. Nástup experimentálních metod, který v Evropě nastal v 17. století a z fyziky udělal vědu v moderním smyslu, olomoucká univerzita (a podobně i pražská) nezačtyla (obr. 1). Úroveň vzdělání a zvláště poměry v Olomouci, sídle univerzity, na počátku 18. století dokresluje spis tajného biskupského rady a šlechty Karla Ferdinanda Scherze s názvem „*Magia posthuma*“, Olomucii 1706 (Posmrtná magie), v němž autor „vysvětluje“, podle čeho se dají poznat vampýři (upíři) a „radí“, co proti nim je třeba podnikat úřední cestou [10].

1) Protože škola několikrát změnila svůj název, používá se pro ni označení „stará univerzita v Olomouci“, na rozdíl od Univerzity Palackého, jež vznikla jejím obnovením v r. 1946.

2) Absolventem univerzity (teologie) byl např. zakladatel genetiky a průkopník v meteorologii Johann Gregor Mendel (1822–1884), který se však s meteorologií začal seznamovat až později při zkouškách z fyziky na univerzitě ve Vídni.



Obr. 1 Olomoucká univerzita v 1. polovině 18. století (Z knihy *Kapitoly z dějin olomoucké univerzity 1573–1973*).

## 3. PŮSOBNÍ BRATRŮ POLANSKÝCH

V první polovině 18. století se na našich univerzitách ještě četly pasáže z Aristotelových *Metéorologik* [9] a studenti se nové poznatky dovídali snad jen tím, že jejich profesori polemizovali s názory antiperipatetiků<sup>3)</sup>. Těmi byli někteří starověcí filozofové, např. Demokritos, ale i stoupenci René Descarta, zvaní karteziáni, působící v 17. a 18. století. V polovině 18. století většina profesorů patřila k přívržencům Aristotelova učení.

Mezi učiteli olomoucké univerzity, kteří v posledním čtvrtstoletí před zrušením jezuitského řádu (1773) pěstovali fyziku v modernějším duchu, se uvádějí Tadeáš a Jan Nepomuk Polanští, kteří řešili otázky blesku a hromu, barev, původu hor, fázi Venuše, primární a sekundární duhy apod. [3, 7]. O studiích J. N. Polanského o duze se již dříve zmínil B. Hrudíčka [2], jinak je dílo Polanských naší meteorologické obci zcela neznámo. Z archivu v Brně a Olomouci se podařilo zjistit a ověřit biografická data obou profesorů, jejich sociální původ i potvrdit, že byli také rodni bratři, nejen, jako jezuité, řádoví bratři.

Tadeáš Polanský S. J., rodák uherskohradištský, žil v letech 1713–1770. Studoval a působil na univerzitě v Olomouci, kde v r. 1747 přednášel také fyziku. Jeho mladší bratr Jan Nep. Polanský S. J. (1723–1776), rodák z Brna, studoval na Karlo-Ferdinandově univerzitě v Praze a působil převážně jako profesor v Praze a Olomouci, kde přednášel také experimentální fyziku.

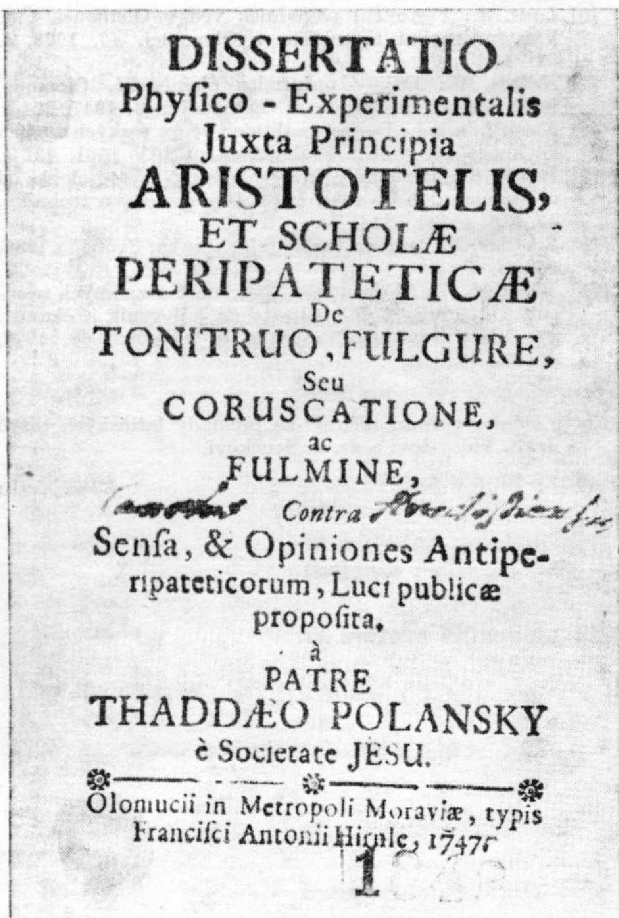
Bratři Polanští kromě teologických děl napsali i spisy meteorologické, Jan Polanský je autorem vynikajících základů algebry a prací astronomických, geologických a fyzikálních. Jeho studie o fyzice barev vyšly v Olomouci (1756, 1761), rozsáhlé práce o geometrické optice duhy v Praze (1761). Zajímavý obraz o tehdejším přírodovědném myšlení plném naivních představ a o charakteru výuky meteorologického učiva na olomoucké univerzitě podal Tadeáš Polanský v obsáhlém spise s barokně dlouhým názvem „*Dissertatio physico-experimentalis juxta principia Aristotelis et scholae peripateticae de tonitruo, fulgure, seu coruscatione ac fulmine, contra sensa et opiniones antiperipateticorum*“, Olomucii 1747 (Fyzikálně experimentální disertace podle principů Aristotelových a peripatetické školy o hromu a blesku neboli zablesknutí a o úderu blesku proti názorům a domněnkám antiperipatetiků). Dílo vydal F. A. Hirnle (obr. 3) a má rozsah 156 stran.

## 4. POLEMICKÝ SPIS T. POLANSKÉHO O BLESCÍCH A HROMECH

Názorovou pozici, z níž vychází, i cíl práce objasňuje autor v předmluvě, v níž píše: „*Při psaní tohoto díla jsem měl snahu a záměr, abych vždy na správném místě objasnil povahu, příčiny a účinky hromu, zablesknutí neboli blesku a abych podal*

3) Za antiperipatetika byl považován každý učenec, jehož názory nebyly v souladu s názory pokračovatelů v aristotelské filozofii, pěstované ve škole v Aténách (kolem 335 př. n. l. až 529 n. l.), v níž se vyučovalo při chůzi, při procházkách. Řecky „*peripatos*“ znamená česky „procházení se, procházka“.

kritiku svévolných názorů a domněnek starých i novějších anti-peripatetiků na základě peripatetického učení... Když budete naplnění Aristotelovým učěním, bezpečně získáte titul mistra filozofie." V polemice T. Polanský používá doslovného výkladu Pisma, tvrzení autorit, ale i vlastních pozorování a úsudků. Rozhodně úspěšněji vyvrací nesprávné názory jiných učenců, než podává vlastní vysvětlení.



Obr. 2 Titulní list spisu T. Polanského o hromech a blescích.

Podle autora vznik bouřek souvisí se dvěma druhy „výparů“, jež se dostávají do horních částí ovzduší účinkem slunečního tepla a podzemních ohňů. Jsou to exhalace, suché páry se studeným kouřem a vlhké výpary čili pára vystupující z vodních ploch a vlhkých míst a znovu se velmi snadno měnící ve vodu a vytvářející déšť. Oba druhy výparů, vystoupí-li vzhůru, vytvoří jeden výpar, jenž se srazí v mrak.

O hromu Polanský píše, že „stejně jako blesk a úder blesku nemá žádnou substanci, ale je to zvuk způsobený suchou a teplou exhalací. Tato exhalace, která je uzavřena uvnitř mraku, se v něm pohybuje tam a zase zpět. Stále více se zahřívá a řídne, když hledá větší prostor či únik z mraku, na který prudkými pohyby silně naráží nebo ho roztrhá.“ Na rozdíl od mnoha jiných filozofů nevidí T. Polanský příčinu hromu jen v roztržení oblaku, ale i v rozrážení jiných oblaků a především vzduchu, který může vydávat zvuk, protože má vlastní hustotu a tím klade odpor. „Vzduch zaplňuje prázdny prostor, který vzniká rozražením mraku a zabraňuje vzniku vakua“. Výklad je pokrokovější než představy např. Descarta, vysvětlujícího hřmění pádem vyšších mraků na nižší.

Polanského rozbor příčin hřmění se nevyhnul úvahám o démonech, kteří však „mohou být příčinou hřmění jen z povolení samého Boha, když zřejmě zneužívají různé jevy ke škodě a k uvedení smrtelníků do neštěstí.“ Bouřky více hrozí než škody. Zajímavým způsobem autor vyložil, proč v zimě u nás hřmí mnohem méně než v létě, přestože démoni jsou ochotni škodit lidem po celý rok. V zimě se totiž do ovzduší pro nedostatek tepla dostává jen málo exhalací a démoni sami je nemohou vynést nahoru.

Co je to blesk a co úder blesku? Prof. Polanský souhlasně s Aristotelem tvrdí, že „blesk je exhalace zažehlá uvnitř dutiny mraku, která kvůli řídkosti látky... nemá sílu k roztržení jeho hustých boků. A i kdyby mrak rozrazil, přece není schopna pro svou slabost dosáhnout země“. K zapálení exhalace dochází samovznícením v důsledku tření, zažehnutím slunečními paprsky, srážkou mraků a v noci i působením Jupitera a Marsu. Proč vidíme dříve blesk než slyšíme hrom, vysvětluje autor takto: „Ačkoliv hrom, který rozráží mrak a odhaluje tak plamen, vzniká jako první, přesto můžeme spatřit dříve blesk, protože velice rychle dorazí k oku, avšak zvuk ještě slyšet nemůžeme, protože se dostává na zem jakýmsi kruhovým pohybem vzduchových vln“.

Úder blesku se liší od blesku tím, že je to ohnivá exhalace obsahující mnohem hustší látku, a proto o mnoho těžší než blesk. Prudce vyráží z oblaku a na cestě dolů nárazem rozmetá všechno, co jí klade odpor (obr. 3). K účelům blesku patří čistit vzduch a tím upevňovat zdraví živočichů a zvyšovat úrodnost půdy. (Nelogické rozlišování blesku a úderu blesků lze najít nejen u přívrženců Aristotela, ale i dalších filozofů, např. L. A. Seneky.)



Obr. 3 Ilustrace ze spisu T. Polanského znázorňující: 1. výstup exhalací do vyšších částí ovzduší; 2. chasma, roztržení jasné oblohy; 3. úder blesku; 4. úder blesku se vyhýbá vavřínu, Polanský však pochybuje o schopnosti vavřínu odvracet úder blesku; 5. úderem blesku se všechno víno vypaří, ale sud se nepoškodí; 6. loď, kterou náporu vzduchu rychle ženou kupředu, bývá zasažena úderem blesku; 7. kulatý sloup zůstává úderem blesku nepoškozen.

## 5. OD SPEKULATIVNÍ FILOZOFIE K FYZIKÁLNÍMU EXPERIMENTU

Dizertace T. Polanského se jeví jako dílo anachronické, poplatné scholastice a spekulativní filozofii, i když obsahuje i novější a správné meteorologické poznatky. Nenajdeme v něm slovo „elektřina“, které navrhl W. Gilbert již v r. 1600. Přitom v době, kdy vznikal hodnocený spis, v Olomouci jistý jezuita, matematik, pomocí „vysoce proslulého a nově vynalezeného elektrického stroje“ prováděl pokusy s elektřinou zvláště na lidech [6], podobně asi jako Václav Prokop Diviš (1697–1765) nebo Josef Stepling S. J. (1716–1778). Tehdy se však ještě nehledala souvislost mezi umělé vyráběnou elektřinou a bouřkovými jevy. Spis Polanského vyšel pět let před drakovým pokusem Benjamina Franklina (1706–1790) a sedm let předtím, než Diviš vztyčil první hromosvod.

Divišovo jméno se v souvislosti s olomouckou univerzitou připomíná ze dvou důvodů. Za prvé proto, že o jeho pokusech s elektřinou na univerzitě přednášel a psal jezuita Jan Pavlík, autor olomouckých učebnic fyziky z let 1766–1767, stoupence Newtonovy mechaniky a obhájce Kopernikova učení. Druhý důvod je, že některé prameny uvádějí, že Diviš na olomouckém učení získal v r. 1745 doktorát z filozofie. Podnět k této domněnce dal sám Diviš, když se jednou podepsal do křesťan

matriky: filozofie a teologie doktor, Prokop Diviš, farář přímětický. Doklad o udělení doktorátu však v archivu univerzity nebyl nalezen [1, 5].

## 6. ZÁVĚR

Je nesporně zajímavé, že právě v Olomouci v roce 1746, tedy rok před vydáním publikace T. Polanského, byla založena první osvícenská učená společnost v rakouské monarchii — „Societas incognitorum“ (Společnost neznámých učenců), jejímž zakladatelem byl baron Josef Petrasch (1714 až 1772). Společnost v provinčních poměrech zanikla dříve, než mohla rozvinout své plány (1748) a nestačila ovlivnit ani vývoj na univerzitě [11].

Na olomouckém vysokém učení meteorologie nezakotvila až do zrušení filozofické fakulty v r. 1851. První meteorologická měření v Olomouci byla zahájena až ke konci 18. století, kdy profesor fyziky a rektor školy Josef Gaar (1758—1811) zaznamenával údaje teploměru a tlakoměru a zanechal i hygrometrické údaje a zprávy o větru [6]. Počátkem meteorologických pozorování tedy olomouckou univerzitu předešla mladší univerzita v Trnavě, založená v r. 1635, kde sa pravidelná pozorování uskutečňovala od r. 1755 zásluhou profesora Františka Weisse S. J. [4].

### Literatura:

- [1] *Haubelt, J.*: Život a dílo Václava Prokopa Diviše. Vysoké Mýto, Okr. muzeum 1982. 70 s.
- [2] *Hrudička, B.*: Přehled dějin meteorologie v zemích

českých v XVIII. století. Říše hvězd, 13, 1932, č. 7, s. 123—127.

- [3] Kapitoly z dějin olomoucké univerzity 1573—1973. Ostrava, Profil 1973. 372 s.
- [4] *Konček, M.* — *Réthly, A.*: Rozvoj meteorologie v bývalom severnom Uhorsku — v terajšom Slovensku. Geografický časopis, 20, 1968, č. 2, s. 105—114.
- [5] *Kouřil, M.* (St. oblastní archiv v Opavě, pracoviště Olomouc). [Pisemná informace.]
- [6] *Laus, J.*: Pěstování přírodních věd v Olomouci. Čas. Vlasten. spolku musejního v Olomouci, 40, 1928, s. 32—46.
- [7] *Nešpor, V.*: Dějiny university olomoucké. Olomouc, Publ. městského archivu v Olomouci č. 3, 1947. 224 s.
- [8] *Nový, L.* a kol.: Dějiny exaktních věd v českých zemích do konce 19. století. Praha, Nakl. ČSAV 1961. 432 s.
- [9] *Pejml, K.*: Poznámky k vývoji české meteorologie od nejstarších dob do roku 1919. Dějiny vědy a techniky, 18, č. 4, s. 234—248.
- [10] *Šindelar, B.*: Hon na čarodějnice. Praha, Svoboda 1986. 256 s.
- [11] *Wondrák, E.*: Olomoucká „Společnost neznámých učenců“ a některé dnešní pohledy na její vznik a činnost. Sb. Vlastivědné spol. muzejní v Olomouci 62, 1973, s. 123—135.

Autor článku upřímně děkuje za překlady latinských textů dr. Š. Valovičovi a dr. J. Součkoví.

Karel Krška