

Gregor Mendel – meteorolog

Miloš Nosek

(publikováno ve sborníku „Gregor Mendel, zakladatel genetiky“, vydaném nakladatelstvím Blok v Brně roku 1965)

1. Mendelův zájem o meteorologii

U Gregora Johanna Mendela jako učitele experimentální fyziky se projevily brzy zájem o meteorologii. V polovině minulého století byla meteorologie už populární a stála na prahu období velkého rozmachu a nových objevů, které dnes z hlediska meteorologie a klimatologie označujeme jako „klasické“. Gregor Mendel přispěl v Brně k tomuto vývoji svým dílem, a to jako pozorovatel, jako organizátor meteorologických pozorování a pořadatel jejich publikování v Přírodovědeckém spolku (Naturforschender Verein) v Brně i jako autor meteorologických pojednání.

Setkal se s meteorologií již za svého studia. V klauzurní práci z fyziky při státní zkoušce pro učitelství na gymnasiích zpracovával velkou část otázek vysloveně meteorologických nebo úzce s meteorologií spjatých.

Po návratu z universitních studií se Mendel v Brně setkával s osobnostmi, které se velmi zajímaly o meteorologii, jako byli Pavel Olexík, nebo které ji vyučovaly, jako profesor G. Von Niessel. Brzy se zařadil do tehdejší meteorologické činnosti v Brně. Jeho zásluhou jsme poměrně dobře informováni o podmínkách pozorování i o kvalitě, přednostech a nedostatecích meteorologického pozorovacího materiálu v nejstarším úseku brněnské pozorovací řady, která patří k sekulárním řadám střední Evropy.

2. Meteorologická pozorování v Brně před sto lety

František Vitásek uvádí, že brněnská meteorologická pozorování byla zahájena již v roce 1779, avšak byla častěji přerušována a znovu obnovována. První souvislá nepřerušovaná pozorování zahájil roku 1848 šéflékař nemocnice u svate Anny na Pekařské ulici dr. Pavel Olexík, který je prováděl pro tehdejší císařsko-královský Centrální ústav pro meteorologii a geodynamiku ve Vídni. Pozorování prováděl s velkou pílí a zájmem do vysokého věku. Teplotu vzduchu měřil Kappellerovým psychrometrem a tlak vzduchu Fortinovým tlakoměrem. Do 3. prosince 1853 pozoroval Olexík v nemocnici a pak až do konce června 1878 na Pekařské ulici č. 100 (starého číslování), kde bydlil. Trvalá choroba přinutila nakonec Olexíka k tomu, že předal své přístroje tehdejšímu opatovi starobrněnského kláštera Gregoru Mendelovi, se kterým se již delší dobu znal a který již dříve za něho prováděl meteorologická pozorování v době jeho nepřítomnosti v Brně nebo v době jeho nemoci.

O Mendelově dřívější spolupráci s Olexíkem svědčí poznámka na rubu měsíčního meteorologického výkazu za srpen 1878, kde sděluje tehdejšímu císařsko-královskému Centrálnímu ústavu pro meteorologii a geodynamiku ve Vídni: „*K dodatečně zaslaným pozorováním pro červenec a srpen 1878 si dovoluji poznamenat: Dr. Olexík byl od Nového roku 1878 v důsledku neustálé choroby často neschopen číst na přístrojích, a proto mne žádal, abych v hodinách 6, 14, 22 za něho pozoroval a na konci každého měsíce jsem mu pozorování předal...*“

Mendel sám prováděl však svá soukromá pozorování už mnohem dříve, ještě v době plné Olexíkovy aktivity. Brněnská pozorování patřila již od dob Olexíkových k pečlivě vedeným. V tehdejší evropské meteorologické světě známý holandský meteorolog Ch. H. D. Buys-Ballot si například vyžadoval pro své meteorologické práce záznamy o měření tlaku a teploty vzduchu v Brně jak od Olexíka, tak i od Mendela. Píše mezi jiným Mendelovi: „...aby mohl přece také uvést Brno mezi ostatními evropskými místy.“

3. Počátky Mendelovy meteorologické činnosti v Brně

Mendel zhotovoval na základě Olexíkových pozorování přehledné měsíční tabulky a grafy teploty a tlaku vzduchu a Olexík je přikládal ke svým výkazům. V archívu Hydrometeorologického ústavu v Praze však nejsou zachovány; patrně ani nebyly předány po první světové válce vídeňským Meteorologickým ústavem tehdejšímu Meteorologickému ústavu v Praze.

Ve výroční zprávě přírodovědeckého spolku v Brně pro rok 1862 publikoval Mendel práci „*Bemerkungen zu der graphisch-tabellarischen Übersicht der meteorologischen Verhältnisse von Brünn*“ (Poznámky ke graficko-tabelárnímu přehledu meteorologických poměrů Brna). V této práci podává přehled patnáctiletých pozorování (1848-1862) konaných Olexíkem. Text je stručným výkladem a popisem grafů a tabulek. Ilustrativní jsou grafy ročního chodu teploty vzduchu (v °R), tlaku vzduchu (v pařížských čárkách) podle průměrů pro každý den patnáctiletého období a pro rok 1862. Roční chod oblačnosti (v desetičlenné stupnici) a množství srážek (ve vídeňských čárkách) je sestaven podle pentádových průměrů. Dále jsou uvedeny číselné údaje počtu srážkových dní, dní se sněžením a s bouřkou, údaje o četnosti směrů a průměry síly větru pro jednotlivé pentády roku.

Na přání prvního shromáždění tehdy nově založeného Přírodovědného spolku v Brně se Mendel ujal zpracování a publikační přípravy pozorování tehdy stále nově vznikajících meteorologických stanic na Moravě. Publikoval je postupně pod názvem „*Meteorologische Beobachtungen aus Mähren und Schlessien für das Jahr 1863, 1864, 1865, 1866 und 1869*“ (Meteorologická pozorování z Moravy a Slezska pro léta 1863, 1864, 1865, 1866 a 1869). V Brně byl Mendel též spolupracovníkem pro fenologická pozorování; ta ostatně konal ještě dříve, než je zavedl Zoologický a botanický ústav ve Vídni. V této souvislosti je třeba uvést, že v té době patřil už Mendel k významným osobnostem tehdejší rakousko-uherské meteorologie. Byl zakládajícím členem rakouské meteorologické společnosti ve Vídni.

V červenci 1878 navázal Mendel na svá dřívější soukromá meteorologická pozorování a zahájil po Olexíkovi pozorování pro císařskokrálovský Centrální ústav pro meteorologii a geodynamiku ve Vídni ve starobrněnském klášteře. Jeho měsíční výkazy meteorologických pozorování, uchované v archívu Hydrometeorologického ústavu v Praze, svědčí o přesnosti a pečlivosti pozorování i zápisu do výkazů, kterou bychom si tolik přáli od současných pozorovatelů. Mendel měl zřejmě také dobré znalosti meteorologie, z nichž při svých pozorováních vycházel. O Mendelově pečlivosti svědčí ukázka posledního vyplněného měsíčního výkazu meteorologických pozorování a poznámky na dolní polovině rubu měsíčního výkazu meteorologických pozorování za říjen 1878.

Z Mendelových meteorologických přístrojů se zachovaly přenosné sluneční hodiny a jeho první tlakoměr. Později dostal od Olexíka Fortinův tlakoměr a v prosinci roku 1878 získal od císařskokrálovského Centrálního ústavu pro meteorologii a geodynamiku ve Vídni nový Kappellerův staniční tlakoměr číslo 1382. Dále pozoroval staničním psychrometrem („suchým“ a „vlhkým“ teploměrem) a maximálním a minimálním teploměrem Casella, Sixova systému. Teploměry psychrometru byly umístěny v plechové válcové budce v okně

Mendelova pokoje v prvním poschodí starobrněnské klášterní budovy ve výšce šest metrů nad zemí, jak to bývalo v tehdejší době zvykem. Tlakoměry byly umístěny v jeho obývací místnosti. Starý Olexíkův srážkoměr již Mendel nepřevzal. Dostal nový, moderní, dnešního typu. Záchytka srážkoměru, umístěného v „prelátské“ zahradě, byla jeden metr nad povrchem.

Přesný popis umístění přístrojů je popsán Josefem Liznarem 1886 podle jeho inspekce, kterou jako úředník císařskokrálovského Centrálního ústavu pro meteorologii a geodynamiku ve Vídni vykonal na Mendelově meteorologické stanici v roce 1881. Uvádí: *„Teploměry byly upevněny na severní straně traktu rovnoběžného s kostelem v prvním poschodí. Dva další trakty uzairají s kostelem a dříve jmenovaným traktem pravouhlé nádvoří, jehož delší strana (východ-západ) je dlouhá 30 až 35 m a kratší (sever-jih) měří asi 25 m. Maximální a minimální teploměr byl připevněn ve „včelí zahrádce“ na pilíři besídky směrem k severu a dobře exponován, jenomže v severním směru velmi blízko a poměrně prudce stoupají stráně Žlutého kopce. Srážkoměr byl na „prelátské zahradě“ se záchytnou plochou ve výšce jeden metr nad povrchem. Směr větru byl pozorován podle kouře četných viditelných komínů (také na Špilberku)“.*

Mendel pozoroval nejprve v týchž termínech jako Olexík, to je v 6, ve 14 a v 22 hodin. Od ledna 1879 začal pozorovat ve výstižnějších, tehdy zavedených termínech, v nichž se ve středoevropských klimatických sítích meteorologických stanic pozoruje dodnes, to je v 7, ve 14 a v 21 hodin místního času. V záznamu je ukončení věty, v níž Mendel sděluje, že bude prozatím pokračovat v termínech užívaných Olexíkem, ale že je od nového roku změnil. Motivem k této změně však nebylo pohodlí, jak se mylně domnívá Hugo Iltis, aby nemusil k pozorování tak brzy vstávat nebo chodit tak pozdě, zejména v zimě. Mendel se k tomu rozhodl vzhledem k jednotnosti těchto pozorování na celém území Evropy, jak to doporučovala usnesení tehdy již existující Mezinárodní meteorologické organizace.

Mendelovi nebyla delší dobu jasná otázka nadmořské výšky jeho meteorologických přístrojů. S touto otázkou se snažil vyrovnat, jak o tom svědčí poznámka na rubu měsíčního výkazu meteorologických pozorování z října 1878, (archiv Hydrometeorologického ústavu v Praze) v níž uvádí: *„... pro Brno udávaná výška 225 m je v každém případě příliš vysoká, což se mohlo stát tím, že při určování výšky pro jednotlivé body území města (profesor Kořistka) byly tyto o 10 m přeceněny (což bylo nyní profesorem von Niessellem seznáno). Na základě nivelace prováděné technickým učilištěm až k budově kláštera je výška pro můj barometr v prvním poschodí 203,87 m.“* Zdá se však, že ani této hodnotě nedůvěřoval, neboť ji v roce 1878 nezaznamenával a od ledna do června 1879 uváděl výšku svých přístrojů 198 m. Pak přestal opět uvádět nadmořskou výšku vůbec, tak jak ji neuváděl po celý rok 1878, a do rubriky „nadmořská výška“ zapisoval otazníky. Znovu začal uvádět výšku 211 až od srpna 1881, a to až do konce svých pozorování.

4. Konec meteorologické činnosti Mendelovy

Poslední měsíční výkaz meteorologických pozorování, vyplněný Gregorem Johanem Mendelem, je z července 1883. Od srpna až do listopadu 1883 konal meteorologická pozorování klášterní duchovní Leo Ledwina, jak o tom svědčí měsíční výkazy meteorologických pozorování v archívu Hydrometeorologického ústavu v Praze. Výkaz z prosince 1883 chybí a od ledna 1884 začal v Brně pozorovat Alfred Lorenz, císařskokrálovský vrchní inženýr, profesor železničních, silničních a vodních staveb na Vysoké škole technické v Brně. Tím skončila historie Mendelových meteorologických pozorování, která začala v červenci 1878. Mendel tedy oficiálně pozoroval pět let a jeden měsíc.

Hugo Iltis uvádí, že měl k dispozici poslední dva Mendelovy pozorovací zápisníky z archivu Přírodovědeckého spolku v Brně a podle nich prý Mendel ještě v prosinci 1883 chvějící se rukou zapisoval údaje tlaku vzduchu a teploty. To je možné. Archivní studium měsíčních výkazů meteorologických pozorování Brna v Hydrometeorologickém ústavu v Praze však ukazuje, že poslední Mendelem vyplněný výkaz byl pro červenec 1883. Z tohoto výkazu je zřejmé, že až do té doby měl Mendel úhledné a jisté písmo a zcela přesně vyplňoval všechny rubriky. Podle až dosud běžné praxe pozorovatel vyplňuje a přepisuje všechny pozorované hodnoty na počátku měsíce z předchozího měsíce ze svého zápisníku do měsíčního výkazu. Je proto možné, že Mendel ještě na začátku srpna vykonal několik pozorování, avšak srpnový výkaz z roku 1883 vyplňovaný na začátku září 1883 je psán již zcela jiným rukopisem a jako pozorovatel je uváděn klášterní kněz Leo Ledwina. Hugo Iltis se domnívá, že poslední pozorování za opata konal jeho starý sluha Josef. Je možné, že „písmo chvějící se rukou“ patřilo jemu. S jistotou lze říci, že poslední meteorologický výkaz ze starobrněnského kláštera za života Mendelova je z listopadu 1883 a vyplňoval ho Leo Ledwina. Prosincový výkaz v archivním materiálu Hydrometeorologického ústavu v Praze není. Lednový výkaz vyplňoval již Alfred Lorenz. Mendel zemřel 6. ledna 1884, tedy v době, kdy by měl vyplňovat prosincový výkaz.

V prosinci 1883 nebylo v Brně patrně vůbec pozorováno, protože Josef Liznar, adjunkt vídeňského Meteorologického ústavu a soukromý docent meteorologie na vídeňské technice a pozdější její profesor neuvádí v tabulkách své práce o podnebí Brna údaje pro prosinec 1883. Josef Liznar, brněnský rodák a bývalý Mendelův žák, v úvodu své práce píše: „*Předčasným skolem preláta řehoře Mendela nastalo přerušení pozorovací řady (nová řada začíná v lednu 1884 pod vedením profesora Lorenze), které mi dává podnět, abych vypočetl nejdůležitější údaje pro podnebí Brna z pozorování z téměř 36 let.*“

5. Zhodnocení Mendelovy meteorologické činnosti

Mendelovy výkazy dokazují, že jeho pozorování byla pečlivě zaznamenávána. Dokazují to i záznamy o zajímavostech průběhu počasí v jednotlivých dnech. Mendel v meteorologickém zápisníku až do roku 1881 zaznamenával také pravidelná měření stavu podzemní vody v zahradní studni kláštera. Tato pozorování za roky 1865/1880 zpracoval Josef Liznar. Podnět k těmto pozorováním mu daly Pettenkoferovy studie o vztahu mezi epidemiemi a stavem podzemních vod. Jak Mendel reagoval na tyto studie není známo, zdá se však, že prověřoval Pettenkoferovo konstatování, že hladina podzemní vody stále klesá. Mendel měřil v centimetrech vzdálenost mezi hladinou vody a hornímkrajem kamenné jímky studně. Také tato pozorování ho živě zajímala. Dne 7. prosince 1871 sděloval profesor brněnské techniky von Nisselovi, že zjistil nejvyšší hladinu za posledních třináct let a žádal ho o osobní konzultaci a o zprostředkování měření stavu vody ve studních v různých místech Brna – na Křenové ulici, na Údolní a tak dále. Při vysokých denních srážkách v říjnu 1878 uváděl na rubu říjnového měsíčního meteorologického výkazu stavu hladiny vody ve studni pro pentádu 28/X až 1/XI za posledních čtrnáct let. Údaje jsou v odchylkách od průměru (v cm):

1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878
-49,9	-36,8	+3,1	-15,9	-21,8	+15,7	+1,5	-1,7	-1,9	+9,7	+4,9	+12,3	+15,2	+65,5

Mendel též zjišťoval až do roku 1883 třikrát denně pomocí Schönbeinovy metody obsah ozónu ve vzduchu. Pozorované údaje také zapisoval do zápisníku. Zvláště zajímavá jsou

Mendelova pozorování slunečních skvrn. Náčrtky těchto pozorování mají v originále kruhy \varnothing 3 cm a představují sluneční kotouč. Do těchto kruhů jsou kresleny skvrny tak, jak je Mendel viděl ve svém dalekohledu. Byl přesvědčen, že tyto skvrny mají vliv na počasí; Hugo Iltis poznamenává, že Mendel chtěl tyto vztahy v budoucnu též blíže studovat. Odvolává se na informace od von Niessela, s nímž Mendel často o těchto problémech hovořil.

Mendelovu pozornost upoutaly také mimořádné jevy, jako byla například roku 1870 velká smršť, která se přehnala nad Brnem a značně poškodila starobrněnský klášter a některé části města. Mendel ji pečlivě pozoroval nejprve ze svého pokoje a po jejím bezprostředním přechodu z jižních svahů Špilberka. To bylo podnětem pro zamyšlení nad fyzikálními otázkami vzniku smrští. Jeho přednáška na toto téma v Přírodovědeckém spolku v Brně byla publikována pod názvem *Die Windhose vom 13. October 1870* (Smršť z 13. října 1870). Mendelův popis smrště je literárně živý, poutavý, výstižný a svědčí o autorově dobrém pozorovatelském talentu a smyslu pro přesnost.

Podobného rázu jsou další malé publikace, *Regenfall und Gewitter zu Brünn in Juni 1879* (Liják a bouře v Brně v červnu 1879) a *Gewitter in Brünn und Blansko am 15. August 1882* (Bouře v Brně a v Blansku 15. srpna 1882). V poslední citované publikaci popisuje Mendel pět bouřek, které zuřily v jednom dni počínaje osmou hodinou ráno a konče sedmou hodinou večer.

Mendelovy práce z meteorologie byly z organizačního hlediska průkopnické. Mendel se zasloužil o založení a upevnění sítě meteorologických pozorování na Moravě. Ve vlastní publikační činnosti přinášel svými pracemi nové poznatky, ovšem zdaleka ne tak významné jako ve své biologické práci. Nicméně i v meteorologii projevil Mendel základní vlastnosti vědeckého pracovníka velkého formátu, jako je hluboká erudice ve vědním oboru do šířky i do hloubky, živý zájem o studovanou problematiku i o otázky s ní související, vynikající pozorovatelský talent, přesnost v práci a příkladná píle a pečlivost.