

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Josef Krkoška

O předpovídání povětrnosti. [III.]

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 37 (1908), No. 5, 566--571

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122621>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1908

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



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

sečky hledané ($r_1, r_2 \perp X$ etc.). Konstrukce tyto, jež podal R. Niemtschik, doporučujeme vřele ku cvičení. Zvláště zajímavý jsou případy kuželoseček soustředných.

Zmíněná přímka H jest s jiného hlediska osou kollineace obou kuželoseček a k vyhledání jejímu podala by nám geometrie synthetická na základě polárných vlastností cestu všeobecnější. Obě příslušná centra φ a φ_1 určili bychom však jako nahoře polárami bodů x .

O předpovídání povětrnosti.

Se stanoviska historického zpracoval Jos. Krkoška, prof. v Pelhřimově.

(Dokončení.)

Jest stará zkušenost, že některé zjevy povětrnostní, třebaž bouře, postupují od místa k místu. Jak v novější době však se poznalo, jeví se podobný postup od místa k místu v povětrnosti vůbec; není ovšem hned na první pohled zřejmý, jest třeba zaujati vhodné stanovisko, s něhož bylo by lze jej viděti a sledovati. Podařilo se již takové stanovisko najíti, a sice v pohybech barometrického minima a maxima.

Ano, tlakoměrné minimum a maximum se pohybují, nikoli sice tak, jako vírové prstence z tabákového kouře vyfouknuté, v nichž částice je tvořící od místa k místu pokračují, nýbrž spíše jako vlny běžící po dozrávajícím osení, jejichž vrch a dol stále nová a nová stébla zasahuje. Jest třeba znáti rychlost a směr tohoto pohybu, abychom mohli předpověděti jejich budoucí polohu. Naše vědomosti o obou těchto stránkách pohybu tlakoměrného minima a maxima jsou dosud povahy více jen povšečné. Jak zkušenost učí, pohybuje se tlakoměrné minimum tak aby území nejvyšší teploty a nejvyššího tlaku zůstalo po pravé straně; nejsou-li oba tito činitelé ve stejném smyslu rozloženi, rozhoduje mocnější z nich, jímž v létě pravidelně jest teplota. Rovněž poměry zeměpisné mají vliv na chod tlakoměrného minima, některé, na př. hladina vodní, jsou jemu příznivý, jiné, na př. pevnina, zvláště pevnina hornatá, méně příznivý; z té příčiny tlakoměrná minima procházejí některými končinami častěji nežli jinými, a vysoká horstva, jim v cestu se stavící,

bývají pravidelně rozhraním oblastí rozdílného chodu povětrnostního. Minima pro povětrnost střední Evropy významná přicházejí k pevnině ze severozápadních končin Atlantického oceánu a ubírají se ponejvíce k severovýchodu, východu a jihovýchodu, zřídka přímo k severu neb jihu, ještě řidčeji obracejí se k západu; v době zimní převládají pohyby k severu se uhýbající, v době letní k jihu. Rychlost, kterou se tlakoměrná minima pohybují, bývá nestejná, celkem větší v zimě nežli v létě, větší na moři nežli na pevnině, avšak i tu dle okolností velmi rozdílná, někdy nepatrná, jindy dosti značná, v Evropě průměrem asi 7·4 *m* za vteřinu čili 27 *km* za hodinu. — K tlakoměrným minimum tvoří protějšek tlakoměrná maxima. Často pohybují se od poloostrova Pyrenejského a zálivu Biskajského různými směry k východu; rychlost mají mnohem menší nežli minima a jeví obecně snahu delší dobu na témže místě vytrvati, čímž počasí jimi vytvořené nabývá jisté trvanlivosti. — Ve vzájemném chodu tlakoměrného minima a maxima jeví se některé rysy v ročních obdobích se opakující, s čímž souvisí i jiné zjevy v ročním chodu povětrnosti v našich končinách se naskytující, jako nestálost počasí jarního, chladní dnové v první polovici května (ledoví mužové), poměrně značná deštivost léta a j.; na druhé straně s jejich odchylným chodem souvisí i výjimečné zjevy povětrnostní, jako příliš tuhá zima a p.

Tlakoměrná minima a maxima, jak shora řečeno, pohybují se z místa na místo, s nimi putují též oblasti nízkého a vysokého tlaku kol nich rozložené a putují i povětrnosti v nich obsažené z krajiny do krajiny; můžeme tento pohyb i na určitém místě sledovati, a sice v tom, jak vystřídají se tam jedna za druhou povětrnosti v různých částech oblastí nízkého tlaku obsažené, na př. jak zatáčí se vítr od jihovýchodu ve směru ručiček u hodin neb jak přeskočí od východu na západ neb jak zatáčí od severovýchodu proti pohybu ručiček u hodin dle toho, zasahuje-li oblast nízkého tlaku při svém postupu k východu ono místo svojí částí jižní neb střední neb severní. — Ačkoli synoptické zkoumání povětrnosti může se již vykázati četnými úspěchy, nepodařilo se ještě zákony pohybu tlakoměrného minima a maxima a spojených s nimi povětrností vyzkoumati do té míry, že by dle nich bylo lze jejich polohu přesně do vzdálenější

budoucnosti předurčiti; mimo jiné jest na překážku okolnost, že oblasti nízkého a vysokého tlaku při svém pohybu — někdy náhleji, jindy volněji — tlakoměrně se snižují neb zvyšují, často rozčeřovány jsou utvářením podružných minim, jež pravidelně s velikou rychlostí postupují a příčinou bývají povětrnostních změn, méně sice rozlehlých, obyčejně však prudkých. Nicméně jest nadíti se zde pokroků dalších, zvláště až budou prostředky zkumné ještě více zdokonaleny a rozšířeny; jest dlužno sít pozorovacích stanic, dnes hodně již rozvětvenou, ještě dále v různých směrech doplňovati a výkonnost její stupňovati, zvláště jest potřebno věnovati zvýšenou pozornost povětrnostním poměrům ve vyšších vrstvách ovzduší, jež bývají obecně jiné, někdy až opačné, nežli ve vrstvách nižších, což není na chod povětrnosti dole bez pronikavého vlivu.

Nauka povětrnostní po mnoha stoletích pověr a bludů stojí dnes svojí synoptickou methodou na pevných základech vědeckých, na nichž zajištěný má nepřetržitý pokrok a vývin, třebaš následkem složitosti svého předmětu vývin poznenáhly. Již dnešní její výsledky mají nemalou cenu praktickou a jsou v četných státech podkladem ústředního předpovídání povětrnosti.

Důležité služby koná při tom *telegrafie*. Myšlenka upotřebení telegrafie, tehdy ovšem telegrafie světelné, od Chappe-a právě upravené, k účelům povětrnostním byla přednesena již v době francouzské revoluce (r. 1793) od Romme-a, člena ústavodárného sněmu, avšak v tehdejší pohnuté době se neujala. Když byl objeven elektrický telegraf zapisovací (S. Morse, r. 1837), podobné návrhy — jeden z prvních, přesvědčivě zdůvodněný podal Kreil v Praze (r. 1842) *) — se opakovaly, až došly svého uskutečnění

*) Mezi jiným praví: *Kdo nepamatuje se na prudkou bouři, jež v červenci 1841 proburácela celou Evropu, při tom náhle se přihlala a za krátko prošla, jako by nás měla vlastně poučiti o rychlosti, jakouž takové zjevy postupují. Dle souhlasných zpráv z jižní Italie zúfala tam dopoledne 17. července. Do Prahy dospěla 18. v 5 hod. 25 min. večer. Potřebovala tudíž aspoň 30 hodin, aby odtamtud pronikla do síředu Německa (!). Kdyby bylo již mezi oběma zeměmi elektrické vedení telegrafické zařizeno a kdyby uznalo se za hodné námahy užívati ho též k oznamování povětrnostních událostí, byli bychom mohli býti již dopoledne o ní uvědoměni.

Důležitost takových oznámení nevyniká tak ve vnitrozemí jako u národů námořních, kdež štěstí tak četných rodin a život mnohého řád-

začátkem 2. polovice 19. století, o což mezi jinými velikou zásluhu má slavný Leverrier. Podnět zavdala pověstná bouře, jež za krmské války prošla od severozápadu k jihovýchodu celou Evropou a 14. listopadu 1854 na spojené válečné loďstvo v Černém moři těžce dolehla, jednu řadovou loď ztroskotala a vojenský tábor u Balaklavy zničila. Při vyšetřování tohoto případu povětrnostního, jež Leverrier na vyzvání francouzského ministra války podnikl, mezi jiným se ukázalo, že ještě z Vídně bylo by dostačilo onu bouři na Krim telegraficky ohlásiti, aby bylo lze uvarovati se tam jejím zhoubným účinkům. Vlivem příslušných výkladů, jež Leverrier (r. 1855) podal v pařížské akademii věd, byla ve Francii již r. 1856 zavedena telegrafie do služeb povětrnostních, v čemž ji později skoro všechny civilisované státy následovaly. Původně měly býti k účelům námořním a zemědělským telegraficky ohlašované pouze prudké děje povětrnostní, bouře, ve směru jich postupu, aby se, pokud možno, předešlo jejich zhoubným účinkům, z čehož teprv časem vyvinula se dnešní soustava telegrafie povětrnostní, mající za účel pravidelné zpravodajství povětrnostní, jež zvláště ve Spojených státech Severoamerických dosáhla vysokého stupně dokonalosti. Z velikého počtu stanic pozorovacích, hlavně tuzemských, částečně i cizozemských, jsou podávány v určitou dobu denní dle určitých zásad upravené telegrafické zprávy o povětrnostním stavu do stanice ústřední, u nás do c. k. ústředního ústavu pro meteorologii ve Vídni, kdež došlý materiál jest zpracován, synoptické mapy povětrnostní sestaveny, jejich zkoumáním pravděpodobný chod povětrnosti v jednotlivých krajinách do nejbližší budoucnosti průměrně asi na dobu 24 hodin od pozorování na stanicích pozorovacích — vyšetřen a telegraficky tam ohlášen *).

ného muže závisí od hodiny, kdy loď opouští přístav neb tam se vrací. Nešetří-li se námaly ani peněz, aby co nejdříve zjednala se zvěst o nějaké události politické, jež ve vzdálených končinách se přihodila, jen aby koupí neb prodejem na burse nějaká tisícovka se získala neb zachránila, mělo by se uznati též za hodné práce i peněz, aby bylo lze i zhoubné úkazy přírodní předvídati a proti nim se brániti a chrániti, pokud ovšem slabým smrtelníkům obrana a ochrana proti živelným pohromám jest možna.<

Kreil, *Astronomisch-meteorologisches Jahrbuch für Prag*. Jahrg. 1843.

*) Myšlenku ústředního předpovídání povětrnosti vyslovil již Lavoisier, pravě (III. sv. sebr. sp.): »Předpovídání změn, jež mají nastati

Hodnota těchto předpovědí jest tím, co shora o synoptické metodě řečeno, dostatečně vyznačena; nepříznivé úsudky, jež o ní slyšíváme, nejsou dosti věcny a vyplývají hlavně z okolnosti, že od těchto předpovědí očekává se více, nežli samy si osobují. Synoptická metoda povětrnostní nejzjevněji ukázala, jak vratkým a vrtkavým živlem jest povětrnost, a nehlouběji ji prohlédajíc jest nejpovolanější její chod předurčovati; prostředky, jimiž vládne, jsou sice dosud omezené, ale co jimi dovede, jest ceny hodně nadprůměrné a těší se v kruzích opravdu zaujatých, na př. u námořníků, veliké vážnosti. Ve vnitrozemí, zvláště po venkově, kdež by mohly zprávy povětrnostní nejvíce prospěti, není dosud náležitě postaráno o jejich rychlé rozšíření; docházejí i na místa méně zapadlá poměrně pozdě, když část doby, na kterouž nejlépe se hodí, byla již uplynula.

Předpovědi z ústřední stanice pro území odlehlá a rozsáhlá vydané mohou ovšem býti obsahu jen povšechného, průměrného. Mnohem podrobnějších a též spolehlivějších výsledků možno docíliti způsobem, jenž z příčin zřejmých dosud málo jest rozšířen, že totiž hlavní údaje o povětrnostních prvcích jednotlivých stanic pozorovacích jsou z ústřední stanice na to které místo telegraficky oznamovány, tam dle nich synoptická mapa povětrnostní načrtnuta a z ní pak předpovědi odvozovány, zároveň se zřetelem k současným místním pozorováním chodu oblak, tlakoměru, teploměru a j. Jak bylo již řečeno, místní pozorování jednotlivých prvků povětrnostních obecně nedostačují o sobě k předpovídání povětrnosti, za to jsou velice cenným doplňkem k synoptické mapě povětrnostní, skýtající včasné předzvěsti povětrnostního chodu z ní do budoucna odhadovaného; rovněž

v povětrnosti, jest umění, jež má své principy a svá pravidla, jež vyžaduje velikou zkušenost a pozornost fysika velmi zběhlého. K tomu umění jest nevyhnutelné: pravidelné denní pozorování změn výšky rtuti v tlakoměru, síly a směru větru v různých výškách, vlhkosti vzduchu S tím vším jest skoro vždy možno předvidati den neb dva napřed, s velikou pravděpodobností, povětrnost, jakáž má nastati; myslí se i, že by nebylo nemožno uveřejňovati každé ráno předpovědi, což bylo by společnosti velmi užitečno. -- Abychom tato slova slavného zakladatele moderní chemie náležitě ocenili, dlužno uvážiti, že byla vyslovena v době, kdy ještě zmíněná meteorologická společnost mannheimská vyznamenávala prvou medaili *astrologické* řešení meteorologické úlohy od ní vypsané.

různé, časem nasbírané zkušenosti o místním utváření se chodu povětrnostního za jistých typických rozloh prvků povětrnostních mohou se výhodně uplatniti.

Astronomická zpráva na červenec, srpen, září a říjen 1908.

Časová udání vztahují se vesměs na meridián a čas střeoevropský.

Oběžnice.

Merkur je dne 25. července v největší západní elongaci $19^{\circ} 50'$. Jeho deklinace je o několik stupňů severnější než deklinace Slunce, tak že poloha jeho není sice ku pozorování pouhým okem nejpříznivější, ale přece jen tak dalece přízniva, že bez obtíží může býti vyhledán ráno na východní obloze, něco více než hodinu před východem Slunce, zvláště v týdnu po 25. červenci následujícím. Dne 4. října je v největší východní elongaci $25^{\circ} 33'$, avšak má o více než 10° jižnější deklinaci než Slunce. tak že pouhým okem sotva může býti spatřen. Doby východu neb západu Merkura i Slunce pro obě tyto elongace jsou dány v následující tabulce:

Datum	Merkur	Slunce	Rozdíl
	vychází :	vychází :	
VII. 21.	$14^h 58^m$	$16^h 17^m$	$1^h 19^m$
25.	14 50	16 21	1 31
29.	14 49	16 28	1 39
VIII. 2.	14 57	16 33	1 36
	zapadá	zapadá	
IX. 22.	$6^h 31^m$	$5^h 58^m$	33^m
26.	6 22	5 49	33
30.	6 13	5 40	33
X. 4.	6 4	5 31	33

Venuše je dne 5. července ve spodní konjunkci se Sluncem, tak že již v polovici července lze ji spatřiti na východním obzoru ráno před východem Slunce. V dalekohledu jeví se jako úzký srpek, jehož šířky přibývá, ale zdánlivý průměr se zmen-