

OBSAH

Poděkování ... 7

Předmluva ... 9

Meteorologie: věda o původu meteorologických jevů ... 19

Aristotelská meteorologie ... 21

Meteorologické přednášky na pražské středověké univerzitě ... 34

Bohemikální tradice komentářů k Aristotelově meteorologii ... 40

 Dochované rukopisy ... 41

 Svědectví středověkých knihovních soupisů ... 48

Summa naturalium Alberta z Orlamünde ... 51

Meteorologie předmětem univerzitních disputací *de quolibet* ... 54

 Obecný vliv nebeských těles na sublunární svět ... 61

 Počet a charakteristika oblastí vzduchu ... 68

 „Ohnivě“ jevy ... 71

 Tvar sněhových vloček a tzv. Mpembův jev ... 77

 Vítr, blesk a jejich následky ... 79

 Podivuhodné deště ... 83

 Duha ... 86

 Vlastnosti živlů ... 90

Meteorologie jako součást obrazu světa ve středověkých encyklopediích ... 94

 Středověké encyklopedie s meteorologickou problematikou
 v českých zemích ... 96

Secundus liber de naturalibus Bartoloměje z Chlumce, řečeného
 Klaret ... 113

Liber viginti artium Pavla Žídka ... 114

Počátky meteorologie ve staročeské literatuře ... 116

 Báseň *Alan* ... 117

Lucidář ... 119

Hvězdářství krále Jana ... 127

Spravovna Pavla Žídka ... 128

Předpovídání počasí ... 131

Způsoby předvědeckého předpovídání počasí ... 131

Návody a pravidla pro astrologickou předpověď ... 140

Bohemikální sborníky ... 143

Recepce arabských spisů ... 147

Díla latinsky píšících autorů ... 158

Doklady astrologických předpovědí počasí ... 173

Krátkodobá předpověď z atmosférických a dalších jevů ... 177

Předpovídání z hromu, ze začátku roku a z počasí ve významných dnech ... 180

Jazyk a slovní zásoba středověké meteorologie ... 195

Než přišlo slovo atmosféra: Označování prostoru meteorologických jevů ... 197

Označování meteorologických jevů a meteorologie ... 198

Meteory-padající hvězdy a jejich středolatinšské názvy ... 205

Pojmenovávání halových jevů ... 209

Meteorologie ve středověkých latinsko-českých slovnících ... 213

Závěr ... 231

Heslář méně známých meteorologických a astrologických pojmů ... 238

Ediční poznámka ... 242

Seznam obrázků ... 243

Seznam zkratek ... 244

Seznam použité literatury a pramenů ... 245

Summary ... 279

Rejstřík citovaných rukopisů ... 289

Rejstřík jmenný a věcný ... 292

Rejstřík řeckých termínů ... 306

Rejstřík latinských termínů ... 307

Rejstřík staročeských termínů ... 310

PŘEDPOVÍDÁNÍ POČASÍ

Způsoby předvědeckého předpovídání počasí

Dnes je předpovídání počasí integrální součástí meteorologie, může se proto zdát překvapivé, že Aristotelés v *Meteorologikách* znamená nadcházejícího počasí až na pár výjimek neuvádí. Je to tím, že jeho meteorologie zkoumala materiální příčiny meteorologických a příbuzných jevů, tj. v tehdejší pojetí výpary a čtyři elementy, aniž by se blíže zaměřovala na účinné příčiny, jimiž měly být pohyby a vlivy nebeských těles.⁴⁹⁰ Meteorologové, jak snad můžeme s trochou nadsázky nazvat tehdejší učence zabývající se studiem původu a povahy atmosférických jevů, se proto problematikou znamená počasí zabírali jen okrajově, a sice tehdy, připadala-li jim daná znamená zdůvodnitelná teorií o výparech v ovzduší. U Aristotela se jedná o několik úkazů: mlhu, komety a halové jevy u Slunce.⁴⁹¹

⁴⁹⁰ Podrobněji ke vztahu meteorologie a předpovídání počasí ve středověku srv. Jean-Marc Mandosio, *Meteorology and Weather Forecasting in the Middle Ages*, in: *Die mantischen Künste und die Epistemologie prognostischer Wissenschaften im Mittelalter*, ed. Alexander Fidora, Köln - Weimar - Wien 2013, str. 167-181. Následující pasáž je upravenou verzí příspěvku B. Kocánové, *Weather Forecasting: Traditions and Practices in the Medieval Western Christian World*, in: *Prognostication in the Medieval World: A Handbook*, ed. Matthias Heiduk - Klaus Herbers - Hans-Christian Lehner, Berlin 2021, str. 651-664.

⁴⁹¹ Tyto úkazy, které signalizují změnu počasí, u něj slouží hlavně jako potvrzení meteorologických teorií. U výkladu halových jevů například Aristotelés uvádí, že halo je obecně znamením deště, neboť k němu dochází za splnění určitých

Pro budoucí vývoj nauky o předpovídání počasí byl nicméně velmi podstatný Aristotelův předpoklad, podle něhož nebeská tělesa, zejména Slunce, svým pohybem produkují teplo, čímž způsobují uvolňování výparů ze zemského povrchu a ovlivňují tak výrazně dění v sublunární oblasti.⁴⁹² V arabském světě byl tento základ doplněn o astrologické principy a o učení z perských a indických pramenů (například nauku o „otevření bran“), z něhož ve svých názorech vycházeli i další autoři textů k astrologickému předpovídání počasí. Ani ve středověku nepředstavovalo předpovídání počasí součást meteorologie, byla to spíše oblast, do níž se výrazně promítla astronomie, astrologie a lidové představy.

Ačkoli Aristotelés neměl v úmyslu v *Meteorologikách* pojednat o znameních počasí, natož zde podat jejich výčet, neznamená to nutně, že jeho pokračovatelé předpovědi z nebeských těles opovrhovali. Například komentář ze 14. století, za jehož autora byl považován Jan Duns Scotus, vysvětluje některé indikátory počasí na základě teorie výparů⁴⁹³ a zmiňuje, že další znamení dešťů, která jsou zároveň jejich účinnými příčinami (*causae effectivae pluviarum*), jako například souhvězdí, zkoumá *astrologia de iudiciis*, jež je předmětem spisů nazývaných *De impressionibus aeris* (O jevech v ovzduší).⁴⁹⁴

podmínek díky odrazu paprsků na zkondenzované páře, z níž se vyvinou dešťové srážky; viz Aristotelés, *Meteor.* III,3 (372b16-34), a k tomu L. Taub, *Ancient Meteorology*, str. 97-98.

⁴⁹² Viz výše str. 24 a 61.

⁴⁹³ Některé úkazy signalizující příchod deště, například šum a pohyb listů na stromech za bezvětří, vysvětluje autor v souladu s tehdejšími meteorologickými představami přítomností velkého množství páry ve vzduchu, jež stoupá a následně vytváří déšť; osli si prý zase před deštěm třeou uši, protože v nich mají nervy, které reagují na houstnutí vzduchu. Srv. Pseudo-Jan Duns Scotus, *Quaestiones in Meteorologica*, I,24 (ed. L. Wadding - L. Vivès, str. 114-119).

⁴⁹⁴ Srv. tamt. (str. 115). Předpovídání počasí z postavení nebeských těles náleželo do takzvané mundánní neboli obecné astrologie, která předpovídala události týkající se nikoli jednotlivců, nýbrž celých skupin, národů nebo měst, vedle počasí také úrody, moru či války. Spojení *De impressionibus aeris* zde překládáme jako „O jevech v ovzduší“, je však třeba podotknout, že tu výraz *impressio* implikuje i jev ve smyslu výsledku působení nebeských těles, viz výše str. 203-204.

Měli-li však autoři výhrady vůči astrologické předpovědi, týkaly se přílišné vzdálenosti nebeských těles od sublunární oblasti a jen omezené znalosti jejich pohybu, jehož jednotlivé rysy nešlo jasně přiřadit ke konkrétním meteorologickým jevům.⁴⁹⁵ Další z komentátorů 14. století, Mikuláš Oresme, se sice v první verzi svého komentáře k *Meteorologikám* domnívá, že pozorováním hvězd lze dospět k předpovědi počasí, v přepracovaném znění však již svůj pohled mění a je umírněnější, neboť došel k názoru, že naše poznání nebeských těles a jejich účinků je kvůli jejich vzdálenosti příliš obecné na to, aby umožňovalo spolehlivou předpověď. Nicméně předpokládá, že pokud bychom je znali lépe, byla by astrologická předpověď přesnější než ta ze sublunárních jevů, protože hvězdy podle něj změny počasí nejen ohlašují, ale jsou také jejich příčinami.⁴⁹⁶

Někteří učenci odmítali astrologickou předpověď výslovně na základě vlastní zkušenosti. Jako příklad lze uvést kvodlibetáře Jana Arsena z Langenfeldu, jenž se ve svých tezích k otázce „Zda zkušený astrolog může spolehlivě předpovídat budoucí události“ zmiňuje o tom, že se mnohdy nepotvrzují předpovědi deště, větru a dalších jevů, které byly odvozeny z horoskopu pro začátek astrologického roku, byť je sepsali znalí astrologové.⁴⁹⁷

⁴⁹⁵ Podrobněji viz J.-M. Mandosio, *Meteorology and Weather Forecasting*, str. 172.

⁴⁹⁶ Mikuláš Oresme, *Quaestiones in Meteorologica de ultima lectura* (ed. A. Panzica, str. 242–248), II,5 (*Utrum rubedo matutina sit signum pluvie*) a II,6 (*Utrum caligo sit signum pluvie future*). Astrologická znamení počasí Oresme neřadí do meteorologie (*non pertinent ad istam scientiam*) a uvádí, že o astrologických indikátorech deště existuje mnoho speciálních knih, z nichž jako užitečný doporučuje spis *Liber de impressionibus aeris*; srv. A. Panzica, *Introduction*, in: *Nicole Oresme, Questiones*, str. 2. Oproti Pseudo-Scotovi (viz výše str. 132) tedy Oresme zmiňuje konkrétní knihu, kterou je zřejmě stejnojmenný text, za jehož autora je považován Robert Grosseteste (viz níže str. 166, pozn. 631). K Oresmově výkladu některých sublunárních jevů signalizujících charakter počasí viz níže str. 178–179.

⁴⁹⁷ Srv. příručku kvodlibetáře Jana Arsena z Langenfeldu pocházející snad z roku 1400, dochovanou v rukopise Leipzig, UB, 1435, fol. 257v–258v (*Utrum peritus astrologus de futuris contingentibus certitudinaliter pronosticare possit*); fol. 258r: *Prima pars astrologie, que est de revolucionibus, non certificat quoad iudicium, [...] per illam iudicatur de gweris, tranquillibus, ventis, pluviis et sic*

O konkrétní neúspěšné astrologické předpovědi podává zprávu kronikář Petr Žitavský: ačkoli podle toledské předpovědi z roku 1322 měla v září 1329 nastat kromě jiného větrná bouře, během níž měly vát všechny větry a obloha zčernat, daný rok byl poklidný, a předpověď tedy byla téměř kompletně vymyšlená.⁴⁹⁸ Z tohoto důvodu považovali někteří učenci za přijatelnější obecně známá znamení, která vzešla z empirického pozorování. Za hlavní odborníky na ně byli pokládáni zemědělci, námořníci, lékaři a přírodovědci a někdy je oceňovali i vyznačiči astrologické předpovědi.⁴⁹⁹

de consimilibus, de quibus sepe experimur non evenire, quod pronosticatum est, etiam a peritis. Tutéž kvestii do svého kvodlibetu roku 1409 zahrnul Matěj z Knína, řečený Pater, viz rukopis Praha, KMK, L 45, fol. 139r-140r (*Queritur utrum peritus astrologus de futuris contingentibus certitudinaliter pronosticare possit*); se stejnou zmínkou o předpovídání z revolucí roku na fol. 139v.

⁴⁹⁸ Srv. Petr Žitavský, *Zbraslavská kronika*, II,22 (ed. A. Pumprová et al., str. 466-467): *Quedam epistola de astronomica sciencia conscripta plura mirabilia hoc anno ventura dudum ante annos aliquod predixerat [...]. Noveritis, quod anno Domini M^oC^oC^oXXIX^o mense Septembri sole existente in libra convenient omnes planete insimul et sol erit in cauda draconis, et [...] fiet dyluvium ventorum per Saturnum et Martem et crescet mare ultra solitum et erit ventorum tanta confliccio, quod flabunt omnes venti et obscurabunt et denigrescent totum aerem et dabunt sonos horribiles et corpora hominum dissipabunt subvertentes edificia et arbores et plures valles adequabunt montibus [...]. Docuit me ipsa rerum et eventuum experientia, quia fere omnia, que eadem epistola spiritu pseudigrapho predixerat, sunt mentita. Ymmo iste annus quietus fuit et temperatus et in blado plurimum fructuosus.* Tento úsek přejal od Petra Žitavského František Pražský, viz *Chronicon Francisci Pragensis - Kronika Františka Pražského*, I,18 (ed. J. Zachová, str. 124-125). Viz též Gerd Mentgen, *Astrologie und Öffentlichkeit im Mittelalter*, Stuttgart 2005, str. 63-66; k dalšímu působení toledských dopisů viz Rudolf Simek, *Der Untergang der Welt im Jahre 1432 und ihre Errettung durch Johannes von Gmunden*, in: *Johannes von Gmunden - zwischen Astronomie und Astrologie*, ed. Rudolf Simek - Manuela Klein, Wien 2012, str. 193-213, a Christian Rohr, *Extreme Naturereignisse im Ostalpenraum. Naturerfahrung im Spätmittelalter und am Beginn der Neuzeit*, Köln - Weimar - Wien 2007, str. 538-539.

⁴⁹⁹ Uvádí je například Klaudios Ptolemaios (*Tetrabiblos*, II,13), nebo ve 14. století Francouz Firmin z Beauval, který svou velkou sumu *De mutatione aeris* zakončil oddílem, v němž vyjmenovává jak znamení vyplývající z meteorologické nauky (*signalia superiora per methaurorum scienciam*), tak obecně uznávaná „lidová“ znamení (*signalia vulgariter approbata*). K jeho dílu viz níže str. 168-170.

Proč se astrologům vůbec věřilo, když předpovědi mnohdy ne vycházely? Touto otázkou se zabývá Klaus Oschema a poukazuje k příčinám neúspěchu, kterými se astrologové ospravedlňovali, mezi nimi uvádí např. nedostatek poskytnutých údajů; zdůrazňuje také psychologický aspekt, totiž že lidé obecně nemají tendenci předpovědi zpětně ověřovat.⁵⁰⁰

Je zde ještě třeba zdůraznit, že předpovídání počasí zaujímal v rámci astrologie specifické postavení. Už v antice se setkáváme s kritikou astrologů, z níž byli vyjímáni ti, kteří předpovídali počasí z hvězd, neboť měli vycházet nejen z předpokladu hvězdné kauzality, ale i z praktického pozorování.⁵⁰¹ Jako hlavní podpůrný argument astrologie sloužila zjevná souvislost mezi Sluncem a ročními obdobími, mezi Měsícem a přílivem a odlivem a mezi východy hvězd a některými přírodními jevy,⁵⁰² proto byl předpokládán i možný účinek těchto těles na nás a pozemské dění.

Pozorování nebeských těles bylo tak do jisté míry přípustné i pro církevní otce; Isidor ze Sevilly v *Etymologiích* uvádí několik hvězd, souhvězdí a znamení zvěrokruhu, které způsobují déšť či vedro,⁵⁰³ poté však poznamenává, že se této činnosti křesťané nemají vůbec věnovat.⁵⁰⁴

⁵⁰⁰ Klaus Oschema, *Heaven Can Tell... Late Medieval Astrologers as Experts - and What They Can Teach us about Contemporary Financial Expertise*, in: *Making the Medieval Relevant*, ed. Chris Jones - Conor Kostick - Klaus Oschema, Berlin - Boston 2020, zejména str. 201-206, a též, *Irren ohne zu scheitern. Warum (spät-)mittelalterliche Astrologen nicht immer Recht haben mussten*, in: *Praktiken und Räume des Wissens. Experten kulturen in Geschichte und Gegenwart*, ed. Marian Füssel - Frank Rexroth - Inga Schürmann, Göttingen 2019, str. 145-171. Autor podává přehled dosud vydané literatury, která se týká vztahu k astrologii ve středověku.

⁵⁰¹ Srv. L. Taub, *Ancient Meteorology*, str. 39-40.

⁵⁰² Např. začátek záplav Nilu při východu Síria.

⁵⁰³ Isidor ze Sevilly, *Etymologiae*, III,71,5-32.

⁵⁰⁴ Tamt., III,71,38: *Horum igitur signorum observationes, vel geneses, vel cetera superstitiosa, quae se ad cognitionem siderum coniungunt, id est ad notitiam fatorum, et fidei nostrae sine dubitatione contraria sunt, sic ignorari debent a Christianis, ut nec scripta esse videantur*. Srv. Immanuel Hoffmann, *Die Anschauungen der Kirchenväter über Meteorologie*, München 1907 (diss.), str. 72. Viz též Daniel Špelda, *Quae supra nos, nihil ad nos: Vztah církevních otců k astronomii*, in: *Listy filologické* 130, 2007, str. 265-293.

Nebeských těles se týkala i předpověď, která souvisí s měřením času pomocí astronomických metod, totiž předpověď na základě východů a západů určitých souhvězdí. V praxi ji v antice umožňovaly nejprve na veřejnosti umísťované nápisy zvané *parapegmata*, které obsahovaly kalendářní a astronomické údaje a někdy i údaje meteorologického charakteru.⁵⁰⁵ Takové předpovědi, založené na kalendáři, neposkytovaly žádné racionální zdůvodnění předpovídaných jevů, vycházely z přesvědčení o cyklické povaze některých jevů, a v antice měly charakter téměř oficiální prognózy. Z nápisných *parapegmat* se později vyvinuly literární texty, které známe i ze středověku.⁵⁰⁶

⁵⁰⁵ Tyto nápisy byly opatřeny otvory, do kterých se zasouval kolík pro vyznačení aktuálního data. Fáze hvězd sloužily ke stanovení denní a roční doby, důležité např. pro zemědělce, kteří podle nich mohli řídit svou práci na poli; u Hésioda se mimo jiné dočítáme, že západ Plejád znamená příchod větrné bouře (*Opera et dies*, 597-598). Při četbě tohoto autora bylo pro účely předpovědi počasí nutné sledovat nebe a pohyb jasnějších hvězd, v 5. století př. n. l. byla vyvinuta metoda, jež se de facto obešla bez přímého pozorování oblohy (které bylo ostatně podmíněno přízní počasí), neboť umožňovala sestavit předpověď s použitím astronomicky zaměřeného kalendáře. Daryn Lehoux ve své významné publikaci *Astronomy, Weather, and Calendars in the Ancient World. Parapegmata and Related Texts in Classical and Near Eastern Societies*, Cambridge 2007, uvádí na str. 153-168 celkem dvacet antických *parapegmat* s meteorologickými údaji. Dále srv. L. Taub, *Ancient Meteorology*, str. 21-33, 38-43, a Germaine Aujac, *Les prévisions météorologiques en Grèce Ancienne*, in: *La météorologie dans l'Antiquité: entre science et croyance. Actes du colloque international interdisciplinaire de Toulouse, 2-5-4 mai 2002*, ed. Christophe Cusset, Saint-Étienne 2003, str. 20-24. Ze starších prací srv. zejména Gustav Hellmann, *Die Witterungsangaben in den griechischen und lateinischen Kalendern*, in: *Beiträge zur Geschichte der Meteorologie*, II, Berlin 1917, str. 137-166.

⁵⁰⁶ Například v textu z 15. století nazvaném podle svého incipitu *Stellae fixae aere turbantes* (Stálice, které kazí počasí) se uvádí, že v květnu „... 19. dne se ráno objevují Hyády (*Yades*), které často začínají kazit počasí i den či dva předem... V listopadu [...] 21. dne hvězdy Hyády ráno zapadají na západě, a sbírají bouři dalšího dne.“ Toto *parapegma* vydal C. Burnett, in: *Late Antique and Medieval Latin Translations of Greek Texts on Astrology and Magic*, in: *The Occult Sciences in Byzantium*, ed. Maria Mavroudi - Paul Magdalino, Geneva 2006, str. 354-359; dochovalo se např. v rukopise Praha, NK ČR, VI F 7, a v krakovském rukopise BJ 1843, kde se objevuje dvakrát (na fol. 250r-251r a 273v-274r). Srv. také Paul Kunitzsch, *Zur Tradition der „Un-*