

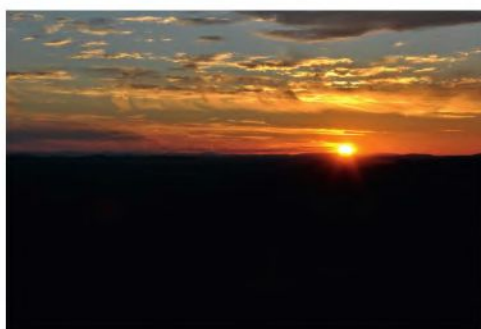
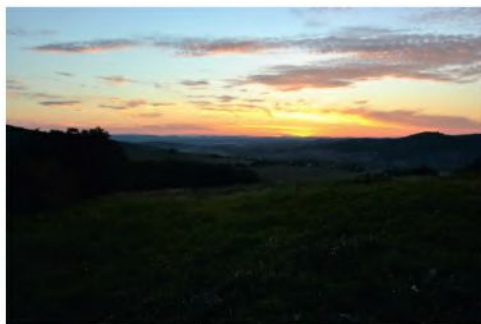


METEOROLOGIE



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jaké dnes máme počasí? Že to sluníčko pěkně svítí...? Počasí není oblíbeným tématem pouze pro občany Britského království, kde pro tuto konverzaci dokonce zavedli speciální pojem weather talk. Počasí je jedna z věcí, ke které se umíme vyjádřit všichni. Jevy v atmosféře nás provází každý den již od probuzení. Ačkoli se v současné době mnozí z nás zavíráme do interiérů kanceláří a do svých domů, do kontaktu s projevy počasí i podnebí se dostáváme přece jen všichni. Již malé děti umí popsát, že svítí sluníčko, prší nebo přišel mrak. Mnoho z jevů odehrávajících se na nebi má nádech kouzla nebo přinejmenším něčeho velmi výjimečného, jako například duha, červánky nebo bouřka. Mnoho z nich máme spojených s představou romantické chvíle, některé, jako například povodeň, nám naopak během několika minut mohou nepříjemným způsobem změnit život od základů.



Obrázek č. 1. Barevné divadlo říjnového západu Slunce.

Neklidné nebe nad námi a mnoho otázek v nás

Jevy, které pozorujeme na nebi a které bezprostředně ovlivňují v jakých kulisách proběhne náš den, se z větší části odehrávají v zemské atmosféře. Na denním a především pak nočním nebi pozorujeme mnoho objektů, které jsou od zemského povrchu vzdáleny již mnohem více a nachází se daleko za hranicemi atmosféry.

Atmosféra

Atmosféra je vzdušný obal Země. Od zemského povrchu dosahuje výšky třicet až čtyřicet tisíc kilometrů a pozvolna, bez výrazné hranice, přechází do meziplanetárního prostoru. K Zemi je poutána gravitační silou. Tlak a hustota vzduchu významně klesá s narůstající výškou (asi polovina hmotnosti zemské atmosféry připadá na jejich spodních 5,5 km). Atmosféra je směsí plynů, ale i pevných (prachové částice) a kapalných látek (voda). V blízkosti zemského povrchu obsahuje asi 78% dusíku a 21% kyslíku, ve zbývajících částech se vyskytují ve stopovém množství argon, oxid uhličitý, neon, helium, vodík, oxid uhelnatý, oxid siřičitý a vodní pára. Podle různých ukazatelů (zejména podle průběhu teplot vzduchu) je atmosféra dělena do několika vrstev. Pro počasí a podnebí jsou rozhodující děje, které se odehrávají v tzv. troposféře, tedy do 11 km nad zemským povrchem.

Číselné údaje jsou převzaty z Munzar, Jan a kol.. 1989. Malý průvodce meteorologií. Praha: Mladá Fronta.



Obrázek č. 2. Modré nebe v květnu.

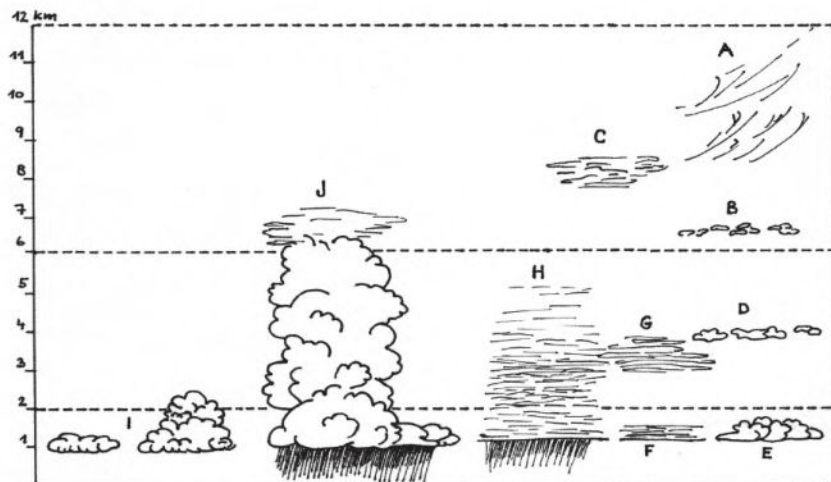
Proč je nebe modré?

„Světlo má bílou barvu, protože je složeno ze sedmi barev, které splývají. Za jasného dne rozptylují malé částice především modré světlo, proto se nám obloha jeví modře. Při východu či západu slunce musí sluneční světlo urazit větší vzdálenost. Modré světlo se odklání natolik, že ho oko nevidí, zatímco velké prachové částice rozptylují červené světlo a vytvářejí večerní oblohu.“ (Munzar, Jan a kol.. 1989. Malý průvodce meteorologií. Praha: Mladá Fronta.)

Kde se berou oblaka?

Obloha není vždy jen modrá. Většinou na ní pozorujeme bílá až šedá oblaka. Ta vznikají při ochlazení vzduchu, kdy dojde ke zkapalnění vodní páry v něm obsažené. Oblaka jsou tedy shluky vodních kapek, při nižších teplotách ledových krystalků. Meteorologové pojmenovávají oblaka podle tvarů (v kupách – kumulus a ve vrstvě – stratus) a výšek, ve kterých se vyskytují.

Výsledkem kondenzace a sublimace vodní páry jsou srážky, které na zemský povrch dopadají (déšť, sníh, mrholení, kroupy, ledové jehličky) nebo na něm vznikají či se usazují (jíní, jinovatka, rosa, námraza). Srážky jsou důležitou součástí oběhu vody v přírodě. Významně ovlivňují počasí i podnebí a vodní bilanci zemského povrchu.



Obrázek č. 3. Přehled oblaků.

Patro oblaků	Druh/ latinsky	Zkr.	Obr.	Druh/ česky	Přibližná nadm. výška
Vysoké oblaky	Cirrus	Ci	A	řasa	5–13 km
	Cirrocumulus	Cc	B	řasová kupa	
	Cirrostratus	Cs	C	řasová sloha	
Střední oblaky	Altostratus	Ac	D	vysoká kupa	2–7 km
Nízké oblaky	Stratocumulus	Sc	E	slohová kupa	od zemského povrchu do 2 km
	Stratus	St	F	sloha	
Oblaky vertikálního vývoje	Altostratus	As	G	vysoká sloha	zasahují do více „pater“
	Nimbostratus	Ns	H	dešťová sloha	
	Cumulus	Cu	I	kupa	
	Cumulonimbus	Cb	J	dešťová kupa	

Obrázek a tabulku zpracovala Lenka Prunerová podle Munzar, Jan a kol... 1989. Malý průvodce meteorologií. Praha: Mladá Fronta. s. 128,129.



Obrázek č. 4. Kupovitá oblačnost v červenci a v říjnu.

Blesky na nás útočí Zeus?

Na nebi se míhají blesky. Zaútočil Zeus, vládce počasí? Bouřky často přichází za horkých a dusných letních dnů. Jsou provázeny blesky, silným větrem a deštěm, někdy i kroupami. Objevují se v místech, kde velmi teplý vlhký vzduch stoupá nahoru do vzduchu studeného. Pokud studený vzduch vystoupá do velké výšky, vzniknou obrovitá bouřková oblaka. Přicházející bouřku často ohlašují prudké nárazy větru. Místní bouřky z tepla lze jen velmi těžko předvídat.

Hromy a blesky

„Při bouřkách se objevují hromy a blesky, které vznikají současně, ale blesk vidíme jako první, protože se světlo pohybuje mnohem rychleji než zvuk. Pokud chcete zjistit, jak je bouřka od vás daleko, tak počítejte sekundy od doby, kdy uvidíte blesk, do zahřmění hromu. Každé 3 sekundy znamenají vzdálenost od bouřky 1 km. Blesk, který se pohybuje mezi spodní částí mraku a zemí může být velmi nebezpečný. Hledá si totiž co nejkratší cestu k zemi. Proto jsou vysoké budovy opatřeny bleskosvodem, který dokáže blesk bezpečně zneškodnit. Hrom je zvuk, který vydává vzduch náhle zahřátý bleskem a na rozdíl od blesku je naprosto neškodný.“ (<http://metmladez.wz.cz/metdeti/>)

Kdo na nebe maluje duhu?

Kouzelníkem, který tvoří na nebi duhu je vlastně Slunce, jeho nepostradatelným pomocníkem jsou vodní kapky. Duha je optický jev, který vzniká na cloně vodních kapek, která je osvětlena z protější strany oblohy Sluncem, to svítí pozorovateli duhy za zády. Sluneční paprsky se lámou a odráží na vodních kapkách a vytváří barevný půlkruh, ten je tím menší, čím výše se nachází Slunce nad obzorem. Oblouk duhy je vykreslen v sedmi barvách, červená je na jeho vnější a fialová na jeho vnitřní straně.



Obrázek č. 5. Část oblouku duhy na březnovém nebi.

Letadla umí kreslit?

Na obloze, která není zcela pokryta oblaky a zejména na obloze, která je jasně modrá, často pozorujeme bílé čáry různé délky, tloušťky a směru. Tyto čáry za sebou nechávají velká dopravní letadla, jejichž trup lze také za dobré viditelnosti pozorovat.

„Kondenzační stopa je přirozeným jevem, důsledkem spalování leteckého paliva dopravními letadly ve výškách kolem 8 až 12 kilometrů nad zemským povrchem. Při spalování leteckého benzínu se do okolní atmosféry uvolňuje velké množství vodní páry a velmi drobných, mikroskopických pevných částíček. Tyto drobné částíčky slouží jako tzv. kondenzační jádra, na nichž kondenzuje vodní pára, produkovaná motory letadla. Ke kondenzaci dochází až v určité vzdálenosti za motory letadla, po poklesu teploty

spalovacích plynů na teplotu okolního prostředí (proto nevidíme kondenzační stopu ihned za letadlem, ale až kousek za ním). Záleží však především na relativní vlhkosti okolního vzduchu (v hladině letu letadla), zda ke kondenzaci vůbec dojde, či nikoliv – proto někdy kondenzační stopy vůbec nevzniknou.“ (<http://www.chmi.cz>)

Za určitých podmínek mohou vzniknout v kondenzační stopě ledové krystalky, které poslouží jako krystalizační jádra, na nich pak krystalizuje vodní pára z okolí. Vzniklé krystalky se podobají přirozeně vytvořeným vysokým oblakům – řasám (cirrus). Při vhodném proudění se mohou rozlévat dál a můžeme pozorovat uměle vzniklé řasy.

Haló, halo?

Halové jevy je souhrnné označení pro optické úkazy v atmosféře, které vznikají díky odrazu měsíčního nebo slunečního světla na ledových krystalcích rozptýlených ve vzduchu. Můžeme pozorovat světlé, bělavé, slabě duhové nebo mdle perlet'ové zbarvené pruhy, oblouky a kola. Nejčastěji pozorujeme tzv. malé halo, bělavý kruh s vnitřním načervenalým okrajem nebo jen jeho část okolo Slunce. Někdy jej provází parhelia (boční slunce), světlé plošky s duhovým zbarvením a načervenalou vnitřní stranou – tou, která je blíže ke Slunci. Z dalších halových jevů připomeňme například ještě horizontální oblouk, velké halo, halový sloup, protislunce.

A těch kouzel k pozorování je mnohem víc...

V zemské atmosféře můžeme pozorovat mnoho dalších zajímavých úkazů. Je jich velká řada. Například koróny, Bishopův prsten, glorie, Brockenský přízrak, irizující oblaka, cirkumzenitální oblouk, lávová oblaka, Venušin pás, polární záři, Tyndallův jev, perlet'ová oblaka ... skoro jako bychom naslouchali tajemným zaklínadlům. Pestrost těchto úkazů si lze snadno představit, zamyslíme-li se nad tím, kolik různých vlivů určuje, jaký bude aktuální obraz nebe nad námi.

Jevy odehrávající se na obloze zajímaly lidstvo již odpradáva. Počasí a podnebí významným způsobem ovlivňují náš způsob života. Lidé se tedy o aktuální dění na nebi nezajímali jen z mystických důvodů, ale zejména z důvodů praktických. Soustavná pozorování nabyta významu například při zámořských objevech koncem 15. století. Zejména zemědělci se díky povaze svého povolání vždy o dění v přírodě zajímali a dlouhodobě sledovali chod teplot a srážek. Nejen jejich poznání se odráží v tzv. lidové meteorologii nebo-li etnometeorologii. Díky trvalému zájmu lidstva o počasí a podnebí je dodnes k dispozici vědcům poměrně souvislá řada dat různého druhu.



Obrázek č. 6. Sluneční paprsky s duhovými efekty.

Lidová meteorologie

Jedná se o oblast starších lidových představ o povětrnostních jevech, jejich původu a změnách, většinou vzniklých na základě dlouhodobých pozorování přírody. Do dnešních dnů se tyto poznatky zachovaly v podobě pranostik – lidových povětrnostních pravidel a různých pojmenování povětrnostních jevů. Při naslouchání pranostikám musíme mít na zřeteli, že se často jedná o pozorování jevů regionálních a že vytvořená pravidla jsou ovlivněna různými pověrami. Některé z pranostik vznikly na základě tzv. singularit viz dále. Příkladem lidového pojmenování je například tříkrálová zima. „Tříkrálová zima – období nástupu souvislých mrazů počátkem roku, kolem 6. ledna. Byla pověstná i v Anglii v době Shakespearově, protože se pravidelně v tuto dobu na zamrzlé Temži konaly tradiční tříkrálové trhy.“ (Munzar, Jan a kol.. 1989. Malý průvodce meteorologií. Praha: Mladá Fronta.)

Meteorologie je věda

Vzhledem k tomu, že se počasí a podnebí promítá do našich životů významným způsobem, začala se meteorologie vyvíjet již od 17. století jako experimentální věda. Velkou motivací bylo získání ucelených datových souborů za pomoci srovnatelných metod a přístrojů. Do 17. století se datuje vznik základních meteorologických přístrojů, tlakoměru a teploměru. Postupně se prováděla pravidelná meteorologická měření na různých místech a poznávaly základní zákonitosti. V českém prostředí docházelo v době národního obrození k pokusům počeštit mezinárodní název této vědy, například pojmenováními oparozpyt, povětroznalství, vzduchosloví. Název meteorologie pochází z řeckého meteoros – vznášející se ve výši a logia – nauka, věda. Meteorologie se zabývá studiem jevů, které se odehrávají v zemské atmosféře.

Počasí nebo podnebí?

Pro doplnění je vhodné uvést, jaký je vlastně rozdíl mezi počasím a podnebím. Velmi zjednodušeně lze říci, že počasí je momentální stav v atmosféře na daném místě, kdežto podnebí je dlouhodobá charakteristika určitého území.

„Klima popisuje průměrný dlouhodobý stav počasí, včetně sezónních změn a extrémních projevů počasí, v daném místě či oblasti. Zjednodušeně řečeno: klima je stav atmosféry, který můžeme očekávat a počasí je stav atmosféry, který se v dané době skutečně vyskytuje. Počasí se v daném místě může rychle měnit z hodiny na hodinu, ze dne na den, sezónu od sezóny i rok od roku, aniž by se měnilo v daném místě klima. Změny počasí jsou vyvolávány rychlými změnami atmosférické cirkulace, poněkud pomalejšími změnami poměrů v oceánech a sezónními změnami toku slunečního záření. Klima daného místa se posuzuje podle průměrného stavu počasí za delší období, obvykle za 30 let. Součástí charakteristiky klimatu je i informace o časové proměnlivosti meteorologických prvků.“(www.chmi.cz)

Meteorologická a klimatologická měření probíhají v České republice v současnosti na 802 stanicích různé úrovně složitosti pozorování. Jedním z míst, kde bývají pravidelně sbírána data o atmosférických jevech je meteorologická stanice. Její základní součástí je budka, která obsahuje suchý a vlhký teploměr (slouží k určení relativní vlhkosti), vlhkoměr, minimální a maximální teploměr. Budka má být umístěna v dostatečné vzdálenosti od budov, nad travnatým povrchem ve dvoumetrové výšce. Přístroje v ní jsou chráněny dřevěnými, bíle natřenými žaluziemi. Otevírání má být směřováno na sever, aby při otevření dovnitř nesvítilo slunce. Další součástí meteorologické stanice je srážkoměr, který se opět kvůli přesnosti nemá nacházet v blízkosti budov a stromů. Součástí meteorologické stanice je tlakoměr/ barometr, většinou rtuťový. Mimo meteorologickou budku stojí také anemometr se směrovou růžicí. Přístroj se kvůli přesnosti měření nachází ve výšce 10 m, aby byl omezen případný vliv blízko stojících budov a stromů.

Přehled meteorologických prvků

Prvek	Jednotka/ údaj	Přístroj
teplota	°C, stupeň Celsia	teploměr/ termometr
množství srážek	mm= 1 l/m ²	srážkoměr /ombrometr
směr větru	1 až 360°, např. severní vítr má 360°	větrný rukáv, anemorumbometr (měří směr i rychlost větru)
rychlost větru	m/s, km/h	anemometr
síla větru	Bft, 12 stupňů	odhad dle Beaufortovy stupnice
tlak vzduchu	Hpa (hektopascal)	tlakoměr/ barometr
vlhkost vzduchu	%	vlhkoměr/ hygrometr, psychrometr
sluneční svit	h	slunoměr/ heliograf
oblačnost	stupeň pokrytí 0 až 8	

Zpracovala: Lenka Prunerová

Meteorologové sbírají data o dění v atmosféře také pomocí družic a radarů. Tyto vyspělé technologie umožňují výrazné zpřesnění poskytovaných předpovědí počasí. Kolem Země se na oběžné dráze pohybuje několik družic, které sbírají snímky, stanovují teplotu na pevnině, mořské hladině i v různých výškách atmosféry, rychlost větru a atmosférickou vlhkost. Další data o srážkách (dešti a sněhu) získávají meteorologické radary. V České republice pracují dva radary, v Brdech a na Dražanské vrchovině.

„Polární družice – obíhají Zemi přes póly po severojižní oběžné dráze, takže Země pod nimi rotuje ve vzdálenosti zhruba 850 km. Výhodou polárních družic je, že sledují většinu zemského povrchu včetně pólů, které geostacionární družice nevidí. Geostacionární družice – jsou umístěny asi 36 000 km nad rovníkem a krouží kolem Země stejnou rychlostí, jakou se Země otáčí, což jim umožňuje zůstat stále nad jedním místem. Díky tomu mohou provádět nepřetržitá měření nad rozsáhlými oblastmi. Pro Evropu je hlavní geostacionární družicí METEOSAT.“(<http://metmladez.wz.cz/metdeti/>)

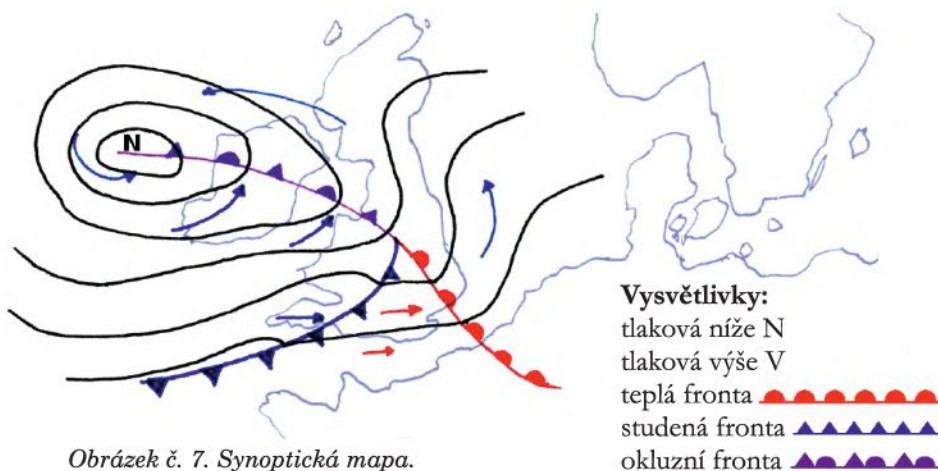
Předpověď počasí

Předpověď počasí představuje složitý komplex činností, jehož vyústěním je popis předpokládaného počasí pro zvolené území a časové rozmezí. Předpovědi vznikají na základě studia a analýzy aktuálních dat z meteorologických měření, na základě datových souborů s dlouhodobými měřeními a celé řady mapových podkladů. V současné době se setkáte s velkou řadou předpovědí, jejichž úroveň může být pochybná. Může vycházet z věrohodných dat, která jsou dále interpretována chybně a uživatele zavádí.

„Provozní předpovědi počasí, které se v současné době vypracovávají zejména na základě podkladů získaných z numerických modelů, jsou denně hodnoceny podle nezměněných kritérií již po řadu desetiletí. Hodnotí se předpovědi oblačnosti, srážek, minimálních a maximálních teplot vzduchu, bouřek a mlh, přičemž se předpovědi srážek hodnotí podle plošnosti výskytu nikoliv podle intenzity či množství. Hodnocení se provádí pro první až čtvrtý předpovědní den.“ (<http://www.chmi.cz>)

Pro první den se pohybuje úspěšnost předpovědí mezi 90 až 95%. Pro čtvrtý den úspěšnost klesá až k 80%. Při sledování roční úspěšnosti počasí od osmdesátých let je patrný nárůst od zhruba 85 k 95% pro první den předpovědi.

Důležitým nástrojem pro tvorbu předpovědí jsou mapové podklady. Data z jednotlivých meteorologických měření jsou průběžně zaznamenávána do meteorologických map, klimatické mapy znázorňují plošné rozložení klimatických charakteristik jednotlivých prvků (např. teploty, tlaku vzduchu) nebo rozšíření podnebných typů na Zemi. K nejpoužívanějším meteorologickým mapám patří synoptická nebo-li povětrnostní mapa. Na ní je ve smluvených značkách na větším území znázorněno počasí. Pro Českou republiku se obvykle znázorňuje území od Špicberků až po severní Afriku a od východních břehů Kanady až po Ural a Kavkaz. Aktuální synoptickou situaci naleznete na internetových stránkách Českého hydrometeorologického ústavu. Ve zjednodušené podobě jsou tyto mapy zobrazovány při předpovědích v televizním zpravodajství nebo v denním tisku.



Tlaková níže/ cyklóna – tlakový útvar v atmosféře, tlak směrem do jeho středu klesá. Velikost i rychlost přesunu tohoto útvaru je velmi proměnlivá, ve středu může tlak klesnout až na 950 hPa, jeho průměr je od několika set do několika tisíců kilometrů. Střed je skoro nepohyblivý, posunuje se rychlostí okolo 40 až 50 km/h. Proudění vzduchu směřuje od vyššího tlaku na okraji k nižšímu tlaku ve středu a stáčí se vlivem zemské rotace. V tlakových nížích obvykle přetrvává oblačné počasí s trvalejšími srážkami a dosti silným větrem. V létě přináší ochlazení a v zimě oteplení. Počasí záleží na roční době a vývojovém stádiu tlakové níže.

Tlaková výše / anticyklóna – tlakový útvar v atmosféře, tlak směrem do jeho středu stoupá. Výše pokrývá obvykle větší plochu než tlaková níže a pohybuje se pomaleji, po vytvoření zůstávají dva až tři dny na místě, někdy i dokonce deset dnů. Při zemi proudění vzduchu směřuje od středu s vysokým k okrajům s nízkým tlakem. Kvůli zemské rotaci se také stáčí. V létě přináší obvykle slunečné, suché a teplé počasí, rozdíly teplot mezi dnem a nocí jsou ovšem větší než u tlakových níží. V zimě přináší tlaková výše ochlazení, počasí poměrně chladné a mrazivé. Počasí záleží na roční době a vývojovém stádiu tlakové výše. Tlakové výše jsou oblastí rozpadu atmosférických front.

Na rozhraní vzduchových hmot vznikají různé atmosférické fronty. Na přední stranu tlakové níže se váže teplá fronta a na zadní stranu studená fronta. Teplá fronta je úzké rozhraní mezi studeným a teplým vzduchem, které se pohybuje směrem ke studenému vzduchu. Dochází zde ke kondenzaci vodní páry, na teplé frontě vzniká mohutný systém vrstevnaté oblačnosti, vznikají trvalé srážky. Studená fronta je úzké rozhraní mezi teplým a studeným vzduchem, které se pohybuje směrem k teplému vzduchu a projevuje se kupovitou oblačností. Oblast styku dřívější teplé a studené fronty se nazývá okluzní. Zpracováno na základě (Munzar, Jan a kol., 1989. Malý průvodce meteorologií. Praha: Mladá Fronta.)



Obrázek č. 8. Obloha pokrytá souvislou oblačností v březnu a v říjnu.

nebo inverzních místech Plzeňského kraje pak 3 °C. Nejvyšší naměřená teplota vzduchu 40,1 °C byla zaznamenána v Plzni-Bolevci dne 27.7.1983 a nejnižší - 30,6°C v Klatovech dne 11.2.1929. Průměrné srážky se pohybují v rozmezí od 500 mm za rok v nejnižších polohách až po 1500 mm ve vrcholových partiích Šumavy. Zatímco na Šumavě leží sníh 140 dnů v roce, v Plzeňské kotlině jen kolem 50. Sněhová vrstva na horách přesahuje i 120 cm, v nížinách většinou nepřevyší 20 cm.



Česká republika se nachází v mírném podnebném pásu, který je mimo jiné charakteristický střídáním ročních období a vysokou proměnlivostí počasí. Výrazná cyklonální činnost umožňuje vpády tropických i arktických vzduchových hmot.

Obrázek č. 9. Večerní obloha nad plzeňským jezem.

Roční období	Začátek/ astronomické vymezení	Postavení Země vůči Slunci	Charakteristika
jaro	21. března, jarní rovnodennost, den i noc trvá 12 hodin, Slunce vychází na V a zapadá na Z		Slunce vystoupí výš nad obzor, dny se prodlužují, noci jsou studené, dny už někdy teplejší
léto	21. června, letní slunovrat, je nejdelší den v roce, Slunce vychází na SV a zapadá na SZ	severní polokoule Země je nakloněna ke Slunci	Slunce je vysoko na obloze, dny jsou dlouhé a teplé, za teplého počasí se vyskytují bouřky
podzim	23. září, podzimní rovnodennost, den i noc trvá 12 hodin, Slunce vychází na V a zapadá na Z		prodlužování a ochlazování nocí, rána jsou mlhavá a někdy mrazivá
zima	21. prosince, zimní slunovrat, je nejkratší den v roce (16 hodin noc, 8 hodin den), Slunce vychází na JV a zapadá na JZ	severní polokoule je odkloněná od Slunce	dny jsou krátké, Slunce je nízko nad obzorem a málo prohřívá vzduch

Zpracovala Lenka Prunerová s využitím <http://metmladez.wz.cz/metdeti/>

Roční období nejsou definována pouze z pohledu astronomů. Můžeme se setkat s tzv. meteorologickými ročními obdobími, podle střídání synoptických situací nad Evropou, ty jsou charakteristické rozložením oblastí vysokého a nízkého tlaku vzduchu. Jaro je například charakterizováno ukončením vlivu zimních anticyklon (oblastí vysokého tlaku vzduchu) a naopak nástupem cyklon (oblastí nízkého tlaku vzduchu). Setkáme se také s klimatickými ročními obdobími (závislá na zeměpisné šířce a nadmořské výšce stanoviště), fenologickými ročními obdobími (na základě typických růstových fází rostlin, souvisí především s teplotami vzduchu), agrometeorologickým nebo hydrologickým rokem. (zpracováno podle Honsová D. Když se řekne roční období. <http://www.priroda.cz/clanky>)

Kvalitní předpovědi počasí jsou pro nás důležité také s ohledem na extrémní počasí. Pod extrémním počasím si můžeme představit sucha nebo naopak záplavy, mrznoucí déšť, silné bouře provázené nárazovým větrem, krupobitím. Lidé se po takových projevech počasí často musí vypořádávat s nepříjemnými následky jako jsou různá zranění a škody na majetku. Součástí předpovědi počasí jsou varování před takovými jevy, aby bylo možné se na ně v rámci možností připravit. Problémem je, že mnoho takových jevů se vyskytuje lokálně a vznikají velmi rychle, předpovědi mohou upozornit předem spíše na možnost výskytu extrémních projevů počasí.

Singularita

„Poměrně pravidelná odchylka od celkového trendu počasí v dané části roku (např. postupného ochlazování od začátku do konce podzimu), podmíněná zvýšeným výskytem určitých povětrnostních situací v dané geografické oblasti. Tyto odchylky jsou víceméně kalendářně vázány. ... Ve střední Evropě patří k nejvýznamnějším povětrnostním singularitám poměrně chladné a deštivé „medardovské“ počasí v červnu, dále babí léto, vyvolávané na podzim zvýšenou četností tlakových výší, a vánoční obleva, související se zesíleným jihozápadním prouděním vzduchu v druhé polovině prosince. ... Některé povětrnostní singularity jsou zachyceny v lidových pranostikách o počasí.“ (Munzar, Jan a kol., 1989. Malý průvodce meteorologií. Praha: Mladá Fronta.)

Příroda jako meteorolog

Při pečlivém pozorování přírody nám mohou různé přírodní úkazy, zvířata a rostliny leccos napovědět o nadcházejícím počasí. Jedná se ovšem o krátkodobý výhled. V okamžiku pozorování daného jevu již vlastně ke změně počasí povolna dochází a příroda na ni reaguje. „Půjdete-li na houby do lesa, všimněte si ostružin a kapradiny hasivky orličí. Předpoví nám počasí na 15 – 20 hodin dopředu. Jejich listy se před špatným počasím otáčejí vzhůru, před pěkným se stácejí dolů. Před pošmourným a deštivým počasím uzavírá své květy svlačec a málem až k zemi sklání kvítek sedmikráska. ... Když ráno včelky z úlů vylutují na pastvu, ale nevzdalují se daleko, je to znamením, že ten den přijde déšť. A jestliže se za pěkného počasí včelky hromadně vracejí do úlů, určitě přijde bouřka.“ (<http://metmladez.wz.cz/metdeti/>) O změnách počasí vypovídají mnohé optické jevy na obloze, které se mohou vyskytnout pouze za určitých povětrnostních podmínek.

Podnebí v Plzeňském kraji

Na území Plzeňského kraje působí výraznější vlivy oceánského podnebí než kontinentálního. Místní poměry jsou ovlivněny především nadmořskou výškou. Se zvyšující se hodnotou klesá teplota vzduchu a vzrůstá jeho vlhkost. V kotlinách je tvarem povrchu podpořen vznik a trvání inverzních situací. K mírně teplé klimatické oblasti (Quitt, 1971) patří Plzeňská kotlina, Plzeňská pahorkatina a Merklínská pahorkatina. V chladné klimatické oblasti se nachází větší část pohraničních hor, Šumavy, Českého lesa, Krušných hor a patří sem i vnitrozemské vrcholy Brd. V Plzeňské kotlině je průměrná teplota 7,5 °C, v Klatovské kotlině je to až 8 °C, ve vrcholových



Obrázek č. 11. Podzimní krajina na západě Čech.

Obrázek č. 10. Kvetoucí trnky na jaře.

Žhavým tématem posledních let, či spíše už desetiletí, je změna klimatu a její případné následky. Z dostupných dat je patrné, že se během dvacátého století zvýšila průměrná roční teplota o 0,6°C. Důvodem pro její zvýšení je vzrůstající množství skleníkových plynů v atmosféře (viz skleníkový efekt). V souvislosti s oteplením pozorujeme změny v ročním chodu srážek, dochází ke změnám v systému mořských proudů a k tání ledovců. Tyto změny mohou být příčinou vzniku různých ekonomických a sociálních problémů. Změnou klimatu se dlouhodobě zabývá „Mezivládní panel pro změny klimatu“ (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change), který byl založen v roce 1988 Světovou meteorologickou organizací (WMO) a Programem pro životní prostředí (UNEP). Toto vědecké seskupení se zabývá fyzikálními základy změny klimatu, jejími dopady a možnostmi zmírnění těchto dopadů. Hodnotící zprávy tohoto mezivládního panelu bývají občas terčem kritiky kvůli nedostatečnému sledování věrohodnosti dat, ze kterých vycházejí. Změna klimatu a zejména otázka, do jaké míry je zaviněna lidskou činností, je předmětem mnoha probíhajících vědeckých i politických diskuzí. Na základě získaných klimatických dat je zřejmé, že k určitým změnám dochází, velikou otázkou je, jak na ně lidstvo chce a může reagovat.

Skleníkový efekt

„Zadržování tepla atmosférou při tepelné výměně mezi zemským povrchem a kosmickým prostorem. Během dne atmosféra v převážné míře propouští krátkovlnné sluneční záření, nebrání tedy ohřívání zemského povrchu. Naopak v noci atmosféra převážně pohlcuje dlouhovlnné záření zpět k Zemi, čímž podstatně snižuje ztráty tepla zemského povrchu vyzařováním. Atmosféra má tedy podobnou funkci jako sklo ve skleníku – odtud název efektu. Skleníkový efekt má zásadní význam pro podnebí Země. Kdyby Země neměla atmosféru, průměrná teplota jejího povrchu by byla přibližně –

23° C, takto se rovná 16° C. Atmosféra se v noci ohřívá pohlcováním dlouhovlnného záření Země tím více, čím je bohatší na vodní páru a oxid uhličitý. Proto se předpokládá, že při stálém zvyšování koncentrace CO₂ v ovzduší by mělo postupně docházet i k zvyšování průměrné teploty vzduchu na Zemi.“ (Munzar, Jan a kol.. 1989. Malý průvodce meteorologií. Praha: Mladá Fronta.)

Použité zdroje:

Informace převzaté autorkou z jiných zdrojů jsou v případě doslovných citací odděleny od ostatního textu uvozovkami s přesným uvedením publikace či internetové stránky. V případě textů, které jsou zpracovány s využitím dat či informací jiných autorů, je v závěru příslušné části opět přesně uveden zdroj. Použité zdroje lze rovněž doporučit k dalšímu studiu.

Autoři obrázků

Obr. č. 1 Stanislav Filip

Obr. č. 2 Tomáš Pruner

Obr. č. 3 Lenka Prunerová

Obr. č. 4 Lucie Šerá

Obr. č. 5 Eva Chvojková

Obr. č. 6 Irena Vávrová

Obr. č. 7 Tomáš Pruner

Obr. č. 8 Eva Chvojková

Obr. č. 9 Lucie Šerá

Obr. č. 10 Tomáš Pruner

Obr. č. 11 Tomáš Pruner

Doporučené zdroje informací:

Bednář, Jan. 2003. Meteorologie (úvod do studia dějů v zemské atmosféře). Praha: Portál.

Dvořák, Petr. 2003. Ilustrovaný atlas počasí. Cheb: Svět křídel.

Chan, Frances. 2008. Počasí a my. Plzeň: Fraus.

Karas, P., Zárbybnická, A., Míková, T. 2007. Skoro jasno. Praha: Česká televize.

Munzar, Jan a kol.. 1989. Malý průvodce meteorologií. Praha: Mladá Fronta.

Meteorologie pro mládež <http://metmladez.wz.c/metdeti/>

Český hydrometeorologický ústav <http://www.chmi.cz>

Ministerstvo životního prostředí <http://www.mzp.cz>

Vydalo: Občanské sdružení Ametyst, Koterovská 84, 326 00 Plzeň,
<http://www.ametyst21.cz>

Autorka: Lenka Prunerová

Rok vydání: 2011

Zpracoval: INSPIRAL.CZ

