

METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY

Meteorological Bulletin

ROČNÍK 65 (2012)

V PRAZE DNE 25. ČERVNA 2012

ČÍSLO 3

ZPRÁVA SVĚTOVÉ METEOROLOGICKÉ ORGANIZACE O STAVU POČASÍ A PODNEBÍ VE SVĚTĚ V ROCE 2011

The WMO report on the Status of the Global Climate in 2011. Since 1993 the World Meteorological Organization (WMO) has been publishing its annual "WMO Statement on the Status of the Global Climate". The report has gradually gained in popularity and recently is a recognized authoritative source of information for the scientific community, the media and the general public. The report presented is the latest link of this successful sequence. The journal Meteorologické zprávy (Meteorological Bulletin) offers to its readers an abbreviated version of the report.

KLÍČOVÁ SLOVA: teplota průměrná globální – úhrny srážek globální – ozon polární
KEY WORDS: average global temperature – globally precipitations – polar ozone

1. ÚVOD

Každoročně vydávaná zpráva Světové meteorologické organizace (SMO) o stavu počasí a podnebí ve světě získává na stále větší popularitě již od zahájení jejího vydávání v roce 1993. Zprávu vypracovává Komise pro klimatologii ve spolupráci se 189 členy SMO. Série těchto zpráv je dnes mezinárodně uznávaným zdrojem informací pro vědeckou obec, média a širokou veřejnost. Předkládaný zkrácený překlad je zatím posledním přírůstkem této úspěšné řady.

Průměrná globální povrchová teplota v roce 2011 sice nedosáhla rekordní úrovně roku 2010, byla však nejvyšší ze všech let, kdy byl pozorován jev La Niña. Na celé planetě byl zaznamenán rekordní počet klimatických, a to zejména srážkových extrémů. Mnoho z nich bylo spojeno právě s jedním z nejsilnějších projevů jevu La Niña za posledních 60 let. Na mnoha místech světa se vyskytly velké povodně, nejsilnější v jihovýchodní Asii,

kteří způsobily smrt okolo tisíce lidí, zatímco velké sucho ve východní Africe vedlo k humanitární katastrofě. Rozloha arktického mořského ledu nadále klesala a dosáhla téměř rekordně nízké hodnoty. Spojené státy americké zažily jedno z nejvíce destruktivních období tornád ve své historii.

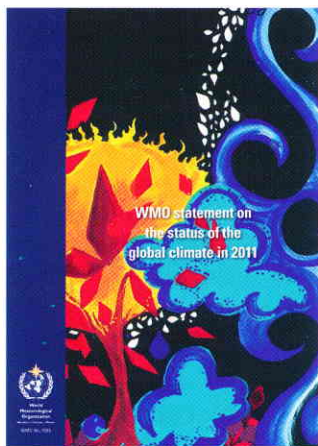
Na rok 2011 se bude vzpomínat jako na rok konání 16. světového meteorologického kongresu, zaměřeného mimo jiné na poskytování celosvětové

podpory národním klimatickým službám. Tato iniciativa otvírá novou éru v pomoci národům ke zlepšení klimatických dat a služeb, a to zejména pro klimaticky nejvíce zranitelné země.

SMO uvítá vaše komentáře k předkládané zprávě a také vaše nápady a připomínky, které by vedly k jejímu dalšímu zkvalitňování.

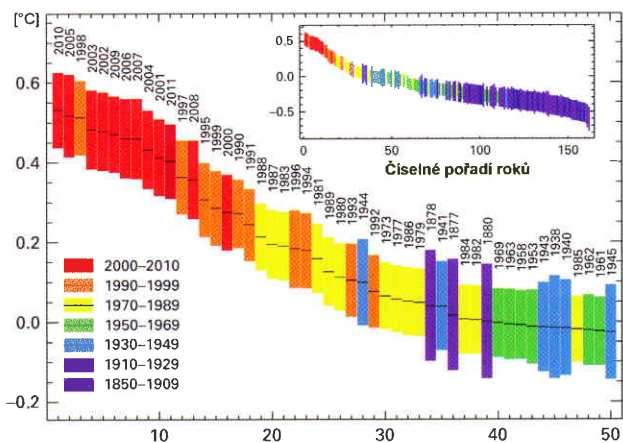
2. GLOBÁLNÍ TEPLOTA V ROCE 2011

Průměrná povrchová teplota planety nebyla v roce 2011 tak vysoká jako v roce 2010, přesto vystoupila vysoko nad dlouhodobý průměr. Odchylka průměrné globální teploty v roce 2011 byla odhadnuta na $+0,40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,09 \text{ }^\circ\text{C}$ nad dlouhodobým ročním průměrem období 1961–1990 ($14,0 \text{ }^\circ\text{C}$). Tím se rok 2011 stal jedenáctým nejteplejším rokem v historických záznamech sahajících až do roku 1880. Údaje z ECMWF (ERA) jsou s těmito závěry v souladu. Desetiletí 2002–2011 s teplotní odchylkou $+0,46 \text{ }^\circ\text{C}$ nad průměrem období 1961–1990 vyrovnává rekordní hodnotu desetiletí 2001–2010, dosud nejteplejší desetiletí periody historie. Jsou o $0,21 \text{ }^\circ\text{C}$ teplejší než nejteplejší dekáda dvacátého století: 1991–2000. Poslední desetiletí minulého století bylo zase prokazatelně teplejší než dekády předcházející, v souladu s dlouhodobým trendem globálního oteplování. Tato analýza je založena na třech nezávislých souborech dat shromážděných Hadleyho střediskem pro předpovědi a výzkum klimatu a Ústavem pro výzkum klimatu při Východoanglické univerzitě (HadCRU) ve Velké Británii, Národním střediskem pro klimatická data při Národním úřadu pro oceány a ovzduší (NCDC-NOAA) a Goddardovým institutem pro kosmický výzkum (GISS) při Národním úřadu pro letectví a kosmonautiku (NASA) ve Spojených státech amerických. Datové soubory NCDC a GISS sahají do roku 1880, HadCRU disponuje soubory dat až do roku 1850.



Obr. 1 Obálka publikace WMO.

Fig. 1. Cover of the WMO publication.

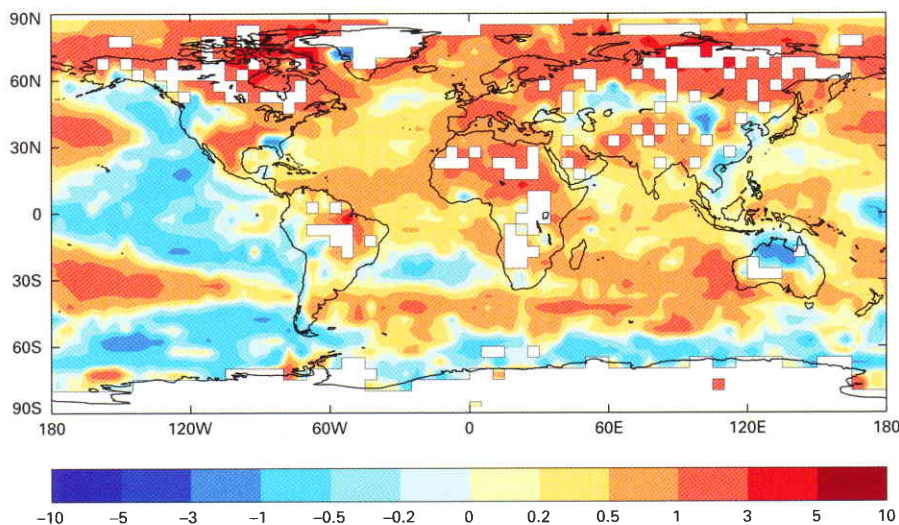


Obr. 2 Odchylka globální povrchové teploty [°C] od průměru 1961–1990 pro 50 nejteplejších let za období 1880–2010. Velikost sloupců znázorňuje 95 % meze spolehlivosti dat pro jednotlivé roky. (Zdroj: Met Office Hadley Centre, UK, and Climatic Research Unit, University of East Anglia, United Kingdom).

Fig. 2. Global ranked surface temperatures for the warmest 50 years. Inset shows global ranked surface temperatures from 1880. The size of the bars indicates the 95 per cent confidence limits associated with each year. (Source: Met Office Hadley Centre, UK, and Climatic Research Unit, University of East Anglia, United Kingdom).

3. HLAVNÍ VLIVY PŮSOBÍCÍ NA GLOBÁLNÍ KLIMA V ROCE 2011

Rok začal silně probíhajícím jevem La Niña v Tichém oceánu. Tato událost, která začala v druhé polovině roku 2010, byla na začátku roku 2011 blízko vrcholu své intenzity, s povrchovými teplotami moře ve střední a východní části rovníkového Pacifiku 1,5 až 2 °C pod průměrem. Působení jevu La Niña bylo zařazeno mezi jedno z nejsilnějších za posledních 60 let. Zatímco anomálie povrchové teploty moře byly mírně pod úrovní hodnot z let 2007–2008, atmosférické ukazatele byly na rekordních nebo téměř rekordních hodnotách. Šestiměsíční index jižní oscilace +22 za období listopad 2010



Obr. 3 Odchylky globální povrchové teploty souše a oceánu [°C] v roce 2011 od průměru 1961–1990 (Zdroj: Met Office Hadley Centre, UK, and Climatic Research Unit, University of East Anglia, United Kingdom).

Fig. 3. Global land surface and sea surface temperature anomalies [°C] for 2011, relative to 1961–1990 (Source: Met Office Hadley Centre, UK, and Climatic Research Unit, University of East Anglia, United Kingdom).

až duben 2011 byl nejvyšší od roku 1917. Jev La Niña během prvních měsíců roku 2011 postupně slábl a v květnu se povrchové teploty moře vrátily k normálu. Během podzimu došlo na severní polokouli k jeho obnovení, i když s mnohem menší intenzitou než v předcházejícím roce. Atmosférická odezva byla nicméně znovu velmi silná, s měsíčním indexem jižní oscilace +23 v prosinci a s průměrnou hodnotou +14 za období září až prosinec. Po velmi silných záporných hodnotách na konci roku 2010 přešla v únoru 2011 jak arktická, tak severoatlantická oscilace do pozitivního režimu a setrvala v něm do poloviny jara. Obě byly také silně pozitivní ke konci roku, a to zejména v prosinci. Prosincová hodnota severoatlantické oscilace (+2,25) byla pro tento měsíc nejvyšší v historii, hodnota arktické oscilace zůstala druhá za prosincem 2006. To bylo v přímém kontrastu s téměř rekordními zápornými hodnotami pozorovanými v prosinci 2010. Antarktická oscilace se také vyvíjela zcela odlišně od roku 2010, se silně negativními hodnotami v období od července do září, a naopak silně pozitivními na konci roku. Index dipólu Indického oceánu byl po většinu roku 2011 slabě pozitivní s mírně nadprůměrnými teplotami jak v západní, tak ve východní části rovníkové oblasti.

4. REGIONÁLNÍ TEPLOTA

Na naprosté většině zemského povrchu byla teplota v roce 2011 nad průměrem třicetiletí 1961–1990. I když pro žádný z 23 analyzovaných regionů nebyl rok 2011 nejteplejším rokem v historii (ve srovnání se šesti v roce 2010), 22 z nich bylo teplotně nad průměrem. Jedinou výjimku tvořila oblast severní Austrálie. Stejně jako v roce 2010 byly vyšší odchylky teploty od normálu ve vysokých zeměpisných šířkách severní polokoule. Až o 5 °C nad normálem byla průměrná roční teplota v některých částech arktického pobřeží Ruska, a 3 °C nebo více nad normálem v rozsáhlých oblastech severního Ruska a Kanady. Teplota nejméně 1 °C nad normálem byla zaznamenána na většině pevninských oblastí severně od 55° severní zeměpisné šířky v severní Americe i Eurasii, a také ve velkých částech střední a jihozápadní Evropy, na jihu USA a v severním Mexiku, na Sahaře a Arabském poloostrově, v části jižní Asie a jihozápadní Austrálii. Teplotu pod dlouhodobým průměrem měly pouze malé části zemského povrchu.

Týkalo se to většiny území severní poloviny Austrálie, části východní Číny a Indočíny, Kazachstánu a přilehlých oblastí Ruska, kavkazského regionu a západu USA. Oceánská teplota byla pod normálem ve velkých partiích středního a východního Tichomoří. Vysoko nad normálem se teplota pohybovala ve většině subtropických vod, zejména v Indickém oceánu, a také ve vyšších zeměpisných šířkách severního Atlantiku a severozápadního Pacifiku. Na rekordních hodnotách byla oceánská teplota u západního pobřeží Austrálie.

4.1 Evropa a severní a střední Asie

V Evropě a severní Asii byl rok 2011 velmi teplý. Byl čtvrtý nejteplejší v historii pro severní Evropu a devátý nejteplejší pro

oblast Středomoří. I přes relativně mírné léto s teplotou blízko dlouhodobému průměru zaznamenaly Francie, Španělsko, Švýcarsko, Belgie a Lucembursko nejteplejší rok historie a Velká Británie druhý nejteplejší. A to i přes nejchladnější léto od roku 1993, v Irsku dokonce od roku 1962. Na hodnotu stávajícího rekordu vystoupila teplota také v Norsku. Rok 2011 měl teplý začátek a konec. Velmi nadprůměrná teplota byla v lednu a únoru v celém regionu s výjimkou severovýchodní Evropy, kde například v Petrohradu dosáhla začátkem února rekordní hodnoty výška sněhu. Jaro bylo teplé zejména v západní a severní Evropě, kde mnohé země zaznamenaly své sezonní a měsíční rekordy. Nad průměrem byla teplota také v září, listopadu a prosinci, a to zejména v severní a severovýchodní Evropě. Rusko zaznamenalo svůj třetí nejteplejší rok historie, Sibiř dokonce vůbec nejteplejší. Na arktickém pobřeží východně od souostroví Nová země byla zaznamenaná anomálie +5 °C. Zatímco letní teplota regionu byla vesměs mírná, Ruská federace jako celek měla druhé nejteplejší léto v historii. Jedinou oblastí s podnormální teplotou byla jižní část centrálního Ruska a oblast u hranice s Kazachstánem. Ve střední Asii se teplota pohybovala blíže normálu. Některé subregiony východní a střední Asie, zejména Japonsko, Čína a Korejský poloostrov, zaznamenaly nejchladnější rok od roku 1996, obzvláště studený byl leden.

4.2 Jižní Asie a Tichomoří

Ve východní a jihovýchodní Číně a Indočíně byly velké oblasti podnormální teploty, nadnormální teplotu měla zbylá část jižní Asie a Indický subkontinent. Austrálie měla nejchladnější rok od roku 2000 s podnormální teplotou na severu a nadnormální na jihu. Rok 2011 byl zajímavý pro vnitrozemí severní Austrálie, kde průměrná roční teplota byla až o 1,5 °C pod normálem, zatímco jihozápadní výběžek byl velmi teplý a byla zde místa s nejteplejším rokem v historii. Nový Zéland měl teplotu mírně nadnormální.

4.3 Amerika

Severní Amerika jako celek byla teplotně nadnormální. Kanada sice nedosáhla rekordní teploty roku 2010, ale přesto zde teplota byla vysoko nad normálem a rok byl podle historických záznamů devátým nejteplejším v pořadí. Pouze teploty v provinciích Alberta, Saskatchewan a na jihu Britské Kolumbie byly na úrovni normálu. Teplejší než obvykle byly všechny roční období s výjimkou jara. V USA byla nadnormální teplota ve východních dvou třetinách země a téměř normální v západní třetině. Severozápad měl teplotu podnormální. Pro zemi jako celek se rok 2011 zařadil jako dvacátý druhý nejteplejší, 0,6 °C nad průměrem dvacátého století. Rok byl velmi teplý pro území severovýchodních států (zejména Delaware) a pro Texas. Léto bylo mimořádně horké s překonanými rekordy v Texasu, Louisianě, Oklahomě a Novém Mexiku. Na severozápadě USA bylo chladné jaro. Blízko průměru byla průměrná roční teplota na Aljašce. Ve střední Americe byl rok 2011 velmi teplý, dokonce třetí nejteplejší v historii (1,01 °C nad normálem). Teplem a suchem byla značně sužována severní polovina Mexika. V jižní Americe byla teplota mírně nadnormální, např. pro Argentinu to byl jedenáctý nejteplejší rok.

4.4 Afrika a Arabský poloostrov

Pro velkou část Afriky to byl další velmi teplý rok, i když nedosáhl hodnot roku 2010, který byl jednoznačně nejteplejší v historii. Do jisté míry se vymykala pouze jižní Afrika v důsledku silného období dešťů 2010/2011. Region

Sahara – Arabský poloostrov měl svůj třetí nejteplejší rok, tři poslední roky byly současně třemi nejteplejšími v historii. Severozápadní Afrika měla teplé zejména první měsíce roku, severovýchodní Afrika druhou polovinu roku. Rok 2011 byl velmi teplý pro západní Afriku (0,75 °C nad normálem, pátý nejteplejší rok) a východní Afriku (1,17 °C nad normálem, šestý nejteplejší rok). Pro východní Afriku tvoří deset nejteplejších zaznamenaných let právě posledních deset, což činí dekádu 2002–2011 jasně nejteplejší v historických záznamech.

5. VLNY VEDER A EXTRÉMNĚ VYSOKÉ TEPLITY

V průběhu roku 2011 sice nebyla zaznamenána tak extrémní vlna veder, jaká byla v roce 2010 v Rusku a východní Evropě, přesto se velká horka vyskytla v mnoha oblastech světa. V Oklahomě (USA) naměřili průměrnou letní (červen až srpen) teplotu 30,5 °C, což bylo 4,0 °C nad dlouhodobým průměrem, a byl tak překonán rekord kteréhokoli amerického státu. Dosavadní letní rekord byl překonán také v Texasu. Významnější byla přitom spíše doba trvání tepla než jeho extrémní hodnoty. Mnoho překonaných rekordů se týkalo doby trvání dnů s maximální teplotou nad 100 °F (37,8 °C). Dallas měl takových dnů 40 po sobě jdoucích. Na konci července bylo extrémní horko v oblasti Kavkazu a v části Středního východu. Národní rekord byl překonán v Arménii hodnotou 43,8 °C, místní rekordy padly v Azerbajdžánu. Nad 50 °C vystoupila teplota v Iránu, Iráku a Kuvajtu. V Mitribahu (Kuvajt) naměřili 53,3 °C, v Omidiehu (Irán) 52,6 °C. Zatímco většina západní a střední Evropy měla relativně chladné léto, abnormální teplo zde bylo na jaře a na podzim. Dva zajímavé teplotní rekordy padly v únoru na jižní polokouli. Na Novém Zélandu dosáhla teplota 41,3 °C, což je nejvíce od roku 1973. Puerto Deseado v Argentině zaznamenalo teplotu 40,1 °C, a tím se stalo nejjižnějším místem země s naměřenou teplotou nad 40 °C. Na konci roku (25. prosince) byla dosažena nejvyšší teplota za dobu měření na jižním pólu: –12,3 °C.

6. SNÍH A EXTRÉMNÍ CHLADNO

V zimě bylo na jižní polokouli zaznamenáno několik případů nezvykle silného sněžení. V polovině srpna byly na Novém Zélandu pokryty sněhem velké části Jižního ostrova, předměstí Wellingtonu, letiště v Aucklandu a Rotorua. Ve spojení s nezvykle nízkými teplotami sněh způsobil několikadenní problémy v dopravě a zásobování. Neobvykle silné sněžení bylo pozorováno také v červenci ve východní části Jihoafrické republiky a ve výše položených částech oblasti Atacama v Chile. Mimořádně chladné počasí se vyskytlo počátkem roku na jihu USA a v severním Mexiku. Pozoruhodná byla sněhová nadílka o výšce 30 až 80 cm ve dnech 29. a 30. října na severovýchodě USA, od západní Virginie po Novou Anglii. Těžký a mokrý sníh způsobil velké škody i na dosud olistěné vegetaci a zavinil výpadky elektriny v celém regionu. V prvních týdnech roku zavládl velká zima ve východní Asii, se silným sněžením zejména v Korejské republice a v jižní Číně, kde sníh významně narušil dopravu.

7. SRÁŽKY

Podle výpočtů NCDC spadl v roce 2011 na zemský povrch druhý nejvyšší zaznamenaný průměrný úhrn srážek; byl o 46 mm vyšší, než činil průměr 1961–1990. (V roce 2010 to bylo 52 mm nad normálem.) Mezi „mokrými“ a „suchými“ regiony byly výrazné rozdíly. Hlavními oblastmi, kde sráž-

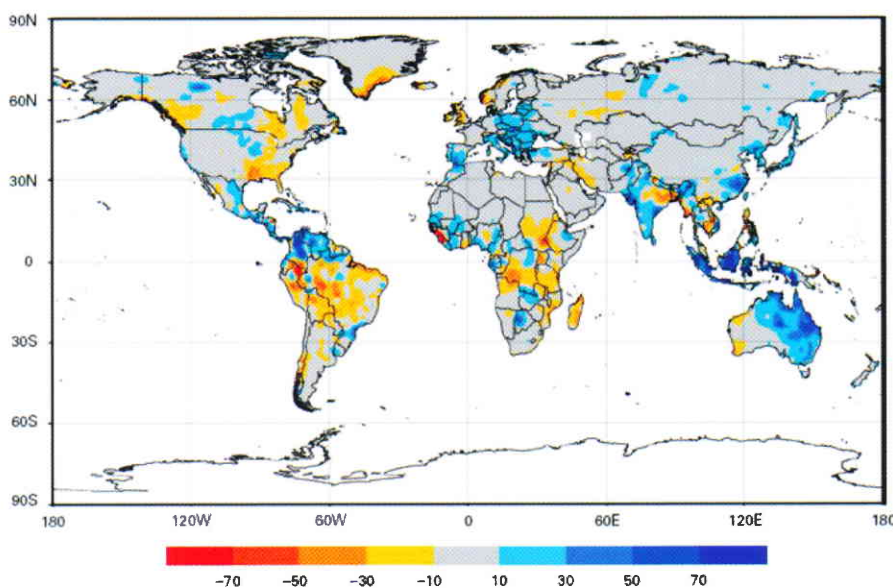
ky podstatně přesahovaly průměrné hodnoty, byla velká část Austrálie, velká část jihovýchodní Asie a ostrovy západního Pacifiku (Japonsko, Filipíny a Indonésie), Pákistán a západní Indie, jižní Afrika, významné části Brazílie, Kolumbie a Venezuely, sever a severovýchod USA a severozápadní Evropa. Většina z těchto regionů zaznamenala během roku silné záplavy. Podnormální srážky byly hlavně na jihu USA a v severním Mexiku, ve velké části Evropy a v jižní Číně. Po extrémním suchu po většinu roku nastaly silné deště v závěru roku ve východní Africe.

7.1 Evropa a Spojené státy americké

V Evropě i USA byly srážky značně prostorově diferencované. V USA byly mnohem vlhčí, než je běžné, severní a severovýchodní oblasti, kde byly překonány rekordní srážkové úhrny v sedmi státech. Naopak, většina jižní části území se potýkala s velkým suchem. Nejextrémnější sucho bylo ve státě Texas, kde byl zaznamenán druhý nejsušší rok v historii (za rokem 1917), s ročním úhrnem srážek 46 % pod normálem. Velmi sucho bylo i v severním Mexiku, kde např. Durango a Aguascalientes měly nejsušší rok od roku 1941. Většina evropského kontinentu zaznamenala deficit ročního úhrnu srážek, který byl způsoben hlavně suchým jarem a podzimem. Mimořádně suchý byl listopad v celé střední Evropě, kde mnoho stanic nezaznamenalo žádné srážky. Naopak srážkově velmi bohatý byl rok 2011 pro severozápadní okraj Evropy. Roční srážkové rekordy padly ve Skotsku, Norsku a v části Švédska. Velmi silné deště byly na přelomu října a listopadu v celém Středomoří.

7.2 Jižní Asie a Tichomoří

Na srážky velmi bohatý rok měla jihovýchodní Asie, což se projevilo i katastrofálními povodněmi v Thajsku a v Kambodži. Velké srážkové úhrny zaznamenala většina území Austrálie, se zvláště silnými dešti v prvních třech měsících roku v souvislosti s jevem La Niña. Západní Indie a Pákistán měly také nadprůměrné srážky, severovýchodní Indie, Bangladéš a jižní Čína naopak podnormální.



Obr. 4 Odchylky ročního srážkového úhrnu [mm] 2011 od průměru 1951–2000 pro globální plochu souší. (Zdroj: Global Precipitation Climatology Centre, Deutscher Wetterdienst, Germany).

Fig. 4. Annual precipitation anomalies for global land areas for 2011 focusing on 1951–2000 base period. (Source: Global Precipitation Climatology Centre, Deutscher Wetterdienst, Germany).

7.3 Jižní Amerika a Afrika

Dešťové srážky byly už druhý rok po sobě výrazně nadnormální na severozápadě Jižní Ameriky, nejvíce v Kolumbii a Venezuele. Nadprůměrné srážky, i když ne tak výrazně, byly v mnoha částech Brazílie, zejména v některých oblastech povodí Amazonky. Období dešťů 2010/2011 bylo nadprůměrně vlhké na řadě míst jižní Afriky, zejména v západní polovině. Úhrn dešťových srážek od ledna do března byl dvakrát až čtyřikrát vyšší než průměr v oblasti Zimbabwe, Botswany, Namibie, Angoly a severu JAR. V oblasti Sahelu byly srážky blízko průměru, ve východní Africe bylo extrémní sucho, které trvalo místy až do září.

8. SUCHA

8.1 Humanitární katastrofa ve východní Africe

Kruté sucho začalo v některých částech východní Afriky na konci roku 2010 a pokračovalo větší část roku 2011. Nejvíce postiženými oblastmi byla východní a severní Keňa, Somálsko a jihozápadní Etiopie. V Keni bylo toto období hodnoceno jako jedno ze tří nejhorších období sucha za posledních 60 let. Humanitární dopady byly zejména v Keni a Somálsku velmi závažné, sucho způsobilo hladomor a rozsáhlé vysídlování obyvatelstva. Podle Úřadu OSN pro koordinaci humanitární pomoci bylo na humanitární pomoc odkázáno 13 miliónů lidí.

8.2 Sucha a požáry v jiných částech světa

Kromě východní Afriky byla největší sucha na jihu centrální části USA a v přilehlých oblastech na severu Mexika. Nejhorší období sucha trvalo od října 2010 do října 2011 a způsobilo nejen velké ztráty v zemědělství, ale také mnoho ničivých požárů. Nejhorší z nich byl v září u Austinu v Texasu na ploše 13 000 hektarů, zničeno bylo více než 1 600 obytných domů. Jeden z nejničivějších požárů v historii Kanady zničil v květnu velkou část města Slave Lake v provincii Alberta. Velké části Evropy byly ovlivněny suchem hlavně na jaře a na podzim. Vznikly značné ztráty v zemědělské výrobě a na podzim musela být dokonce přerušena doprava na Dunaji. V Irsku a jižní Anglii sucho způsobilo několik rozsáhlých požárů. Silné požáry se vyskytly také v západní Austrálii. Požár na okraji Perthu počátkem února způsobil největší škody na majetku od roku 1961.

9. ZÁPLAVY A POVODNĚ

Význačným rysem roku 2011 byly v mnoha oblastech světa ničivé povodně. Vyskytly se jak dlouhotrvající záplavy způsobené některou z hlavních sezonních klimatických anomálií, tak prudké krátkodobé povodně následkem přivalových srážek trvajících jen několik hodin. Jednou z nejextrémnějších událostí, pokud jde o ztráty na lidských životech, byla povodeň 11. až 12. ledna v Brazílii. Byla vyvolaná prudkými srážkami v horském terénu asi 60 km severně od Rio de Janeira a způsobila smrt nejméně 900 lidí, mnoho z nich zemře-

lo v důsledku následných sesuvů půdy. Z hlediska celkového dopadu byly nejvýznamnější záplavy v jihovýchodní Asii, konkrétně v severním Thajsku, Laosu, Kambodži a Vietnamu. Vznikly na konci září v povodí řek Mekong a Chao Phraya. Velké oblasti Thajska, zejména Bangkok a široké okolí, byly zaplaveny od října do začátku prosince. Celkem si záplavy vyžádaly asi 1 000 lidských životů a způsobily ohromné ekonomické škody. Velké záplavy byly také na počátku roku ve východní Austrálii. Mezi nejhůře postižené oblasti patřily jihovýchodní Queensland a severní Victoria. Už druhý rok za sebou byl těžce postižen monzunovými záplavami Pákistán. V USA a v přilehlých oblastech Kanady se záplavy v průběhu roku 2011 vyskytly několikrát. Jarní záplavy byly na Středozápadě a také na severovýchodě Spojených států a v kanadské provincii Québec. Způsobily je silné jarní deště v kombinaci s táním vysoké sněhové pokrývky. Některé oblasti kolem Mississippi zažily nejhorší záplavy od roku 1933, záplavy byly také na řece Missouri a několika kanadských řekách. V kanadské provincii Prairie trvaly záplavy déle než čtyři měsíce. Další záplavy v tomto roce vznikly následkem extrémních srážek provázejících cyklony Irene v srpnu a Lee v září na severovýchodě Spojených států. Záplavy neušetřily ani oblast Evropy a Středomoří. Na konci října a v listopadu způsobily lokální bouře silné přivalové povodně v západním a centrálním Středomoří. Nejhorší byly v Ligurii v severozápadní Itálii a také v jihovýchodní Francii, Španělsku, Tunisku a Alžírsku. Prudké záplavy byly také v některých částech severní a střední Evropy, k jedné z nejhorších záplav došlo v Kodani. Velké záplavy postihly také střední Ameriku, a to v říjnu. Zasaženy byly Salvador, Guatemala, Nikaragua, Honduras a Kostarika, hlášeno bylo nejméně 105 mrtvých. Ve východní Asii byly povodně v některých oblastech, zejména v Japonsku, způsobeny srážkami doprovázejícími tropické cyklony, v Jižní Koreji byla zaplavena část Soulu. Od října do prosince se po velkém suchu vyskytly záplavy i ve východní Africe, nejhorší byly v Dar es Salaamu v Tanzánii.

10. TROPICKÉ CYKLONY, BOUŘE A TORNÁDA

Globální aktivita tropických cyklon byla v roce 2011 pod dlouhodobým průměrem, stejně jako v předcházejícím roce. Bylo zaznamenáno 74 tropických cyklon, včetně dvou systémů subtropických. To bylo hluboko pod průměrem z let 1981–2010 (85 cyklon), i když více než v roce 2010, kdy bylo pozorováno nejméně cyklon od počátku moderní satelitní éry (67). Nejsilnější přivalové deště v roce 2011 způsobila počátkem února cyklona Yasi. Přestože dosáhla jen úrovně 4. kategorie, byly přivalové deště v Mission Beach nejsilnější na východním pobřeží Austrálie nejméně od roku 1918. Škody na majetku přesáhly 1 miliardu dolarů. Zdaleka nejhorší cyklonou roku z pohledu humanitárních následků byla Washi, která sice dosáhla pouze intenzity tropické bouře, ale způsobila v prosinci extrémní záplavy na ostrově Mindanao na Filipínách. Více než 1 000 lidí zemřelo a téměř 300 000 lidí bylo vysídleno. Další tropickou cyklonou, která způsobila značné ztráty na životech, byla Thane na jihovýchodním pobřeží Indie na konci prosince. Irene, která dosáhla parametrů cyklo-

ny 1. stupně, zasáhla severovýchod USA a způsobila škody za více než 7 miliard dolarů. Evropu zasáhly v prosinci dvě silné bouře, Joachim a Dagmar. Joachim postihl hlavně střední Evropu, bouře Dagmar pustošila hlavně severské země a oblast Kaliningradu a Petrohradu. Pro USA byl rok 2011 jedním z nejhorších z hlediska výskytu tornád. Jejich enormní počet byl zaznamenán zejména v dubnu a v květnu a dvojnásobně překročil jejich průměrné dlouhodobé množství. Nejhorší tornádo od roku 1947 způsobilo smrt 157 lidí ve městě Joplin ve státě Missouri. Parametrů tornáda 5. stupně bylo dosaženo v šesti případech, což je druhý nejvyšší počet v historii po roce 1974, kdy jich bylo sedm.

11. ZALEDNĚNÍ POLÁRNÍCH OBLASTÍ

Rozsah arktického mořského ledu byl v roce 2011 opět podprůměrný. Minimální plocha 4 330 000 km², což je 35 % pod průměrem z let 1979 až 2000, byla dosažena dne 9. září. Bylo to druhé nejnižší sezonní minimum (rekordní minimum je z roku 2007). Na rozdíl od sezony 2007 však byly během léta bez ledu obě cesty, severozápadní i severovýchodní. Objem mořského ledu byl odhadnut na novou rekordně nízkou úroveň 4 200 km³, dosavadní minimum 4 580 km³ bylo z roku 2010. Rozloha antarktického ledu během roku silně kolísala, ale roční průměr se blížil dlouhodobému průměru. V důsledku chladné zimy v severovýchodní Evropě bylo v Baltském moři pokryto ledem 300 000 km², největší zaledněná oblast od roku 1987.

12. STAV OZONOVÉ VRSTVY V POLÁRNÍCH OBLASTECH

Polárního ozonu bylo i v roce 2011 podprůměrné množství. Ozonová díra nad Antarktidou byla větší a intenzivnější oproti svým průměrným hodnotám a odpovídala typickým poměrům posledního desetiletí. Poškození ozonové vrstvy bylo podporováno podprůměrnými stratosférickými teplotami v antarktické oblasti v zimě a na jaře. Denní maximum rozlohy ozonové díry bylo 24,4 milionu km². To je o 5,8 milionu km² více, než je průměrná hodnota let 1979 až 2000, ale o 6 milionů km² méně, než je rekordní rozloha v roce 2000. Minimální denní průměr koncentrace ozonu byl 99 Dobsonových jednotek, což je nejnižší hodnota od roku 2006. Průměr za roky 1979 až 2000 činí 125,4 Dobsonových jednotek, rekordní minimum z roku 1994 je 73 Dobsonových jednotek. V roce 2011 došlo k nejvýznamnějšímu oslabení vrstvy arktického ozonu v důsledku nezvykle nízkých teplot dolní stratosféry nad tímto regionem v zimě 2010/2011. Celkový úbytek ve vrstvě 18 až 20 km byl přibližně dvakrát větší než dosud největší ztráty pozorované v letech 1996 a 2005 a činil asi 40 %.

Originální text: WMO Statement on the Status of the Global Climate in 2011 (WMO-No. 1085), dostupný na WWW: <http://www.wmo.int/pages/publications/showcase/documents/WMO_1085_en.pdf>

© Světová meteorologická organizace, 2012.

Přeložil a upravil Václav Pokorný, ČHMÚ, Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4-Komořany, pokorny@chmi.cz

Lektor (Reviewer) RNDr. R. Tolasz, Ph.D.