

Globální oteplování – přehled vývoje opřený zejména o překlad výběru ze stránky

<https://history.aip.org/climate/timeline.htm>

(v létě 2018 připravila Tereza Volfová, Česká televize, doplňoval Jan Hollan. Online

<https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/2611145-casova-osa-a-prece-se-otepluje-kdy-vedci-zjistili-ze-zeme-zacina-doutnat>)

1. září 2018 doplněno o údaje o emisích CO₂. Hyperlinky na data a grafy jsou inline (CDIAC a Hansen). 29. srpna 2020 doplněno dění od léta 2018.

19. století

- **1824** Fourier vypočítal, že Země by byla mnohem chladnější, pokud by neměla atmosféru
- **1859** Tyndall prokázal, že některé plyny blokují infračervené záření a konstatoval, že změny koncentrace plynů by mohly přinést změnu klimatu. Roční množství spáleného fosilního uhlíku (tehdy jen z uhlí) [přesáhlo 80 milionů tun](#), vzniklo tím 300 milionů tun CO₂
- **1896** Arrhenius publikoval první výpočet globálního oteplení při zdvojnásobení koncentrace CO₂ (či ochlazení při poklesu na polovinu): asi 4 °C

20. století

- **1927** Lidstvo ročně spaluje [1 miliardu tun uhlíku](#) z fosilních paliv, což odpovídá emisím 3,7 miliard tun CO₂
- **1938** Callendar oživil zájem o otázku globálního oteplování. Argumentoval, že tento jev na Zemi probíhá
- **1945** Úřad pro námořní výzkum USA zahájil financování řady vědních oborů, včetně těch, které jsou užitečné pro pochopení klimatických změn
- **1958** [Rádiovým pozorováním](#) byla na Venuši zjištěna teplota přesahující 300 °C.
- 1960 Keeling publikuje první přesná měření koncentraci CO₂ v ovzduší na Mauna Loa a na Jižním pólu. Na Havaji se během r. 1959 měnila v rozmezí mezi 311 a 315 částicemi na milión v cyklu daném nárůstem a rozkladem vegetace na severní polokouli. Zjistil také, že se na obou stanovištích koncentrace každým rokem zvyšují, tedy to bylo méně než o 1. Znamenalo to, že většina CO₂ z fosilních paliv se nestačí rozpustit v oceánech. Tehdy započatý graf kolísání a růstu koncentrací dnes označujeme jako [Keelingovu křivku](#).
- **1965** V Americkém Boulderu se konala první vědecká konference, která se zabývala příčinami klimatické změny
- **1967** Založení Mezinárodního programu pro globální výzkum atmosféry (International Global Atmospheric Research Program)

- **1967** Manabe a Wetherald provedli přesvědčivý výpočet, že zdvojnásobení CO₂ by zvýšilo teplotu světa o několik stupňů Celsia
- **1968** Vycházejí studie, které varují před možností rozpadu antarktických [ledových příkrovů](#), což by katastrofálně zvýšilo hladinu moře
- **1970** První Den Země
- **1970** Vytvoření Národní oceánské a atmosférické správy Spojených států (US National Oceanic and Atmospheric Administration)
- **1970** Ukazuje se, že vlivem lidské činnosti rychle přibývá aerosolů. Bryson tvrdí, že to má za následek potlačení globálního oteplování, a že aerosoly můžou způsobit výrazné ochlazení Země. **Pohled oboru „climate science“ [byl ale tehdy i poté opačný: skleníkové plyny brzy převáží.](#)**
- **1971** SMIC konference (Study of Man's Impact on Climate, Studie o vlivu člověka na klima). Vědci upozorňují na nebezpečí závažné globální změny způsobené člověkem
- **1972** Sucha v Africe, na Ukrajině a v Indii zavinila světovou potravinou krizi. To mělo za následek rozšíření obav z klimatické změny
- **1974** Závažné sucho od roku 1972 vyvolává obavy o klima. Kvůli ochlazení následkem aerosolů se mluví o nové době ledové.
- **1975** Varování o vlivu letadel na životní prostředí vede k výzkumu stopových plynů ve stratosféře a zjištění jejich nebezpečí pro ozonovou vrstvu
- **1976** Studie ukazují, že Chlor-fluorované uhlovodíky, metan a ozon mohou významně přispět ke skleníkovému efektu
- **1976** Kácení lesů a další změny ekosystémů jsou označeny jako významné faktory ovlivňující budoucnost klimatu
- **1977** **Stalo se naprosto zřejmé**, že globální oteplování, nikoli ochlazování, představuje největší klimatické riziko příštího století. Hmotnost uhlíku přeměněného za rok na CO₂ oxidací fosilních paliv a výrobou cementu [překročila 5 miliard tun.](#)
- **1979** Zpráva Americké národní akademie věd zjišťuje, že zdvojnásobení CO₂ přinese globální oteplení o 1,5 až 4,5 °C.
- **1979** [První světová klimatická konference](#) v Ženevě. Vedla k vytvoření Světového klimatického programu ([World Climate Programme](#)) a k mezinárodní koordinaci výzkumu
- **1982** Je zaznamenáno silné globální oteplování, které se konalo od sedmdesátých let. Rok 1981 byl přitom nejteplejším naměřeným rokem.
- **1984** v Praze na Trends in Physics, přednášel prof. **Klausa Heinloth**
- **1985** Ramanathan se svými kolegy oznamuje, že globální oteplování může postupovat dvakrát rychleji, než se očekávalo. A to kvůli nárůstu metanu a dalších stopových skleníkových plynů.
- **1985** Vědecká konference v rakouském Villachu. Účastníci [prohlásili](#), že tempo globálního oteplování v první půli 21. století může být větší než kdykoliv v minulosti lidstva. A že i když

je nějaké oteplení již nevyhnutelné, jeho tempo a velikost lze zásadně ovlivnit vládními politikami ohledně šetření energií, fosilních paliv a emisí skleníkových plynů

- 1985 Vývrty z antarktického ledu ukázaly, že teplota a koncentrace CO₂ se v průběhu minulých ledových dob měnily současně
- **1987** Montrealský protokol Vídeňské úmluvy nařizuje mezinárodní omezení emisí plynů, které poškozují ozon
- **1988** Vytvoření Mezivládního panelu pro klimatickou změnu (IPCC)
- **1988** Konference v Torontu požaduje přísné limity pro emise skleníkových plynů
- **1989** Valné shromáždění se rozhodlo svolat na červen 1992 Konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji. Problematika klimatické změny se měla stát jedním z ústředních témat této konference.
- **1989** Ministerská konference o změně klimatu v Noordwijku (Nizozemí). Její [závěrečná deklarace](#) mj. uznává nutnost stabilizovat emise skleníkových plynů na úrovních, které posoudí IPCC a Druhá světová klimatická konference.
- **1990** IPCC zveřejnil První [hodnotící zprávu](#). Konstatuje, že Země se již oteplila a že to bude dále pokračovat
- **1990** -Druhá Světová klimatická konference v Ženevě, uspořádaná WMO, UNEP a dalšími mezinárodními organizacemi. Zatímco vědecká komunita zde varovala před vážnými následky klimatických změn, ministři se odmítli zavázat k jakémukoli omezení emisí skleníkových plynů.
- **1990** - Valné shromáždění OSN ustavilo Mezivládní vyjednávací výbor pro rámcovou konvenci o klimatických změnách (Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change, [INC/FCCC](#)). Ten svou práci zahájil v únoru 1991
- **Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre.** Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages (1987-1990) legt abschließenden Bericht vor
- **1991** Odpůrci globálního oteplování tvrdí, že změny teplot v 20. století jsou způsobené slunečními vlivy.
- Přednáška *Skleníkový efekt se nás netýká?* na konferenci Skleníkový efekt a energetika, konané v Praze 24. až 25. října 1991:
<http://amper.ped.muni.cz/gw/clanky/1991/>
- „**Snahy snížit množství skleníkových plynů pomocí mezinárodních dohod lze jen uvítat, přicházejí však bohužel o deset let pozdě.**“: princ Charles, dle rakouského letáku
- **9. květen 1992** vznik textu Rámcové úmluvy OSN o změnách klimatu (UNFCCC), která byla následně otevřena k podpisu

- článek 2: **Cíl: Konečným cílem této úmluvy** a jakýchkoli souvisejících právních dokumentů, které konference smluvních stran případně přijme, je dosáhnout, v souladu s odpovídajícími opatřeními úmluvy, **stabilizace koncentrací skleníkových plynů v atmosféře na úrovni, která by předešla nebezpečnému narušení klimatického systému vlivem lidské činnosti**. Této úrovni by mělo být dosaženo v takové lhůtě, která dovolí ekosystémům, aby se přirozenou cestou přizpůsobily změně klimatu, která zajistí, že nebude ohrožena produkce potravin, a která umožní, aby hospodářský rozvoj mohl pokračovat udržitelným způsobem.
- **13. června 1993** – Česko podepisuje UNFCCC
- **21. března 1994** - Rámcová úmluva OSN o změnách klimatu vstoupila v platnost.
- **Hospodaření s energií: zvl. vydání časopisu Veronica s užitím rakouských podkladů**
- **1995** Zprávy o rozpadu antarktických ledových šelfů a další projevy oteplování v polárních oblastech začínají ovlivňovat veřejné mínění
- **1995** 1. konference smluvních stran UNFCCC v Berlíně, ustanoveny podpůrné orgány pro jednání o kvantifikovaných emisních cílech.
- **1997** -3. konference smluvních stran UNFCCC v Kjótu (Japonsko). Zde byl přijat Kjótský protokol. Stanovení cílů pro vyspělé země s cílem snížit emise skleníkových plynů, protokol už v předstihu odmítly podepsat Spojené státy
- **Slunce pro Bílé Karpaty**
- **1998** Mimořádně teplý rok kvůli jevu El Niño
- **1998** - Česká republika podepisuje Kjótský protokol

21. století

- **2001** Třetí zpráva IPCC uvádí, že globální oteplování, bezprecedentní od konce poslední doby ledové, je velmi pravděpodobné a může mít velice ničivé dopady
- **2003** Četná pozorování vyvolávají obavy, že rozpad ledových příkrovů Západní Antarktidy a Grónska může zvýšit hladinu moře rychleji, než se dosud věřilo
- **2004** Objevují se první knihy, filmy a umělecká díla, která se tématem globálního oteplování zabývají
- **2005** Hurikán Katrina a další významné tropické bouře rozpoutávají debatu o dopadu globálního oteplování na intenzitu těchto jevů
- **2005** - Kjótský protokol vstupuje v platnost (podepsán velkými průmyslovými státy kromě USA.)
- **2005** Čína předstihla Spojené státy v produkci CO₂
- **2006 An Inconvenient Truth**
- **Stern Review** http://amper.ped.muni.cz/gw/stern_review/

- **2007** Čtvrtá zpráva IPCC varuje, že se projeví vážné účinky oteplování; náklady na snižování emisí by byly podle ní mnohem nižší než škody, které změna klimatu přináší. (Viz i http://amper.ped.muni.cz/gw/ipcc_cz/RC_IPCC_errors_cz.html)
- **Nobelova cena za mír: IPCC a Al Gore**
- **2008** Vědci upozorňují, že i kdyby byly okamžitě zastaveny všechny emise skleníkových plynů, globální oteplování se hned nezastaví a již dosažené teploty potvrzují mnoho staletí
- **350.org**
- **Řekněte Baracku Obamovi pravdu – celou pravdu**
<http://amper.ped.muni.cz/gw/hansen/>
- **Wake Up Freak Out** <http://amper.ped.muni.cz/gw/films/>
- <http://amper.ped.muni.cz/gw/umluvaSP/>: **Covenant of Mayors**
- **2009** Mnoho odborníků varuje, že globální oteplování nabírá rychlejší, nebezpečnější tempo, než se očekávalo před několika lety.
- Výzva nositelů Nobelových cen: **Víme, co je třeba dělat. Nesmíme čekat, až bude příliš pozdě. Nesmíme čekat, až to, čeho si ceníme nejvíce, bude ztraceno.**
<http://amper.ped.muni.cz/gw/nobel/>
- **Kodaňská diagnóza: české shrnutí a pak překlad 2010 a 2011:**
<http://amper.ped.muni.cz/gw/diagnosis/>
- **Konference COP 15 v Kodani**
- **2010 – 2011 Překlady ze Skeptical Science:**
<http://amper.ped.muni.cz/gw/sks/> a dále
<https://skepticalscience.com/translation.php?lang=1> česky
<https://skepticalscience.com/translation.php?lang=19> slovensky
- **2012** slovenské vydání (překlad Alexander Ač) knihy David J. C. MacKay: **Obnovitelné zdroje energie – s chladnou hlavou** (Sustainable Energy – without the hot air):
http://amper.ped.muni.cz/gw/aktivity/dale_ctete/MacKay/
- **2013** [Koncentrace oxidu uhličitého](#) na Mauna Loa překročila hranici 400 ppm – tak vysoká nebyla milióny let. Ročně k tomu přibývá již více než 2 ppm.
- Ridenhourova cena za statečnost z roku 2013 pro doktora Jamese Hansena
http://amper.ped.muni.cz/gw/hansen/ridenhour_prize.pdf

- **2015** Vědci zjistili, že tání západní Antarktidy je nezvratitelné a v příštích staletích přinese nárůst mořské hladiny o několik metrů
- Encyklika **Laudato si'** – o péči o společný domov. V jazycích OSN a pak i česky.
- **Pařížská dohoda**: všechny státy se shodly na nutnosti **omezit oteplení na „hodně pod 2“ a „pokud možno nepřekročit 1,5“ stupně Celsia** oproti druhé půli 19. století. Předložily své dobrovolné závazky ke snižování emisí – i kdyby je ale dodržely, oteplení by přesáhlo 3,5 °C.
- Nárůst teploty oproti období 1880-1920 poprvé přesáhl laťku 1 °C. Průměrná globální teplota se stala vyšší než kdykoliv za posledních deset tisíc let.
- Od 2012 práce v projektu na Pedagogické fakultě MU, zejména brožura **Klima a koloběhy látek**: <http://amper.ped.muni.cz/gw/aktivity/>
- **2016** COP 22 - Zahájení partnerství pro globální klima v Marrákeši, které má pomoci v implementaci závazků Pařížské dohody
- Naměřené teploty byly ještě o 0,1 °C vyšší než v roce 2015 – příčinou byl extrémně silný jev El Niño v předchozích měsících
- **Before the Flood** (Leonardo DiCaprio)
- **2017** Donald Trump oznámil, že USA odstupují od Pařížské dohody
- Česko se stalo poslední zemí EU, která Pařížskou dohodu ratifikovala
- **rok 2017** byl **obdobně teplý jako rok 2015**. Hmotnost uhlíku přeměněného za rok na CO₂ užitím fosilních paliv (a výrobou cementu) **dosahuje 10 miliard tun**. CO₂ tím přibylo o 37 miliard tun.
- **2018** Vysoké teploty a nízké srážky vedou k nebyvalému suchu a chřadnoucí vegetaci nejen v Česku, Nepříznivý průběh počasí se dává do souvislosti s oteplením Arktidy, které je dvakrát větší než globální.
- 20. srpna 2018 Greta Thunberg zahájila před švédským parlamentem **Školní stávkou pro klima**.
- Podnítila tím stávkové hnutí Fridays for Future moudrých žaček a žáků ze středních škol v Evropě i jinde. Měla v prosinci projev na COP 24 v Katovicích.
- V říjnu byla publikována výzva stovky akademiků, která zahájila hnutí **Extinction Rebellion**, známé i pod zkratkou **XR**
- **2019** Stávky započaté v lednu, a to i mimo Evropu, ohromně ovlivnily veřejné mínění a získaly podporu vědců z celého světa, zejména v Německu a Británii, hrstky i v Česku.
- 15. března byla stávka celosvětová, s účastí i v Česku (např. i v Olomouci). Další pak 20. a 27. září.

- Zářijové stávky měly za cíl ovlivnit [UN Climate Action Summit 2019](#), který se konal od 23. v New Yorku. Vystoupila na něm i prezidentka Zuzana Čaputová, z Česka ale nikdo. Velmi sledovaný projev měla Greta Thunberg. Oprávněně obvinila státníky, že neudělali dosud nic.
- Od jara do listopadu vyhlásily různé legislativní sbory [Stav klimatické nouze](#). V Británii to byly nejprve parlamenty Skotska a Walesu, pod vlivem akcí XR blokujících Londýn pak i britský parlament. Podobně se zachovala mnohá města a další národní parlamenty. Evropský tak učinil v listopadu. Citujme z hesla na wikipedii, jak je přeloženo z německého Klimanotstand:

Vyhlášení stavu **klimatické nouze** představuje

rozhodnutí **parlamentu** (tj. **zákonodárce**) nebo vlády (**exekutivy**), jímž prohlašuje, že existuje klimatická krize a že dosavadní přijatá opatření nejsou dostatečná k jejímu vyřešení.[1] Jedná se tedy o řešení člověkem způsobeného **globálního oteplování** („**klimatické změny**“). Toto rozhodnutí zmocňuje vládu a státní správu k přijetí opatření, která změní dosavadní stav a pokusí se zastavit globální oteplování způsobené člověkem. Prohlášení může být přijato na různých úrovních (národní, obecní atd.) a může se lišit hloubkou nebo podrobností požadavků.[2]

Termín klimatická nouze se vztahuje nejen k tomuto formálnímu rozhodnutí, ale jedná se o obecnější označení zahrnující další opatření v boji proti klimatickým změnám, jimž dodává provázanost a odůvodnění. Zavedení a používání pojmu „**stav nouze**“ v této souvislosti dává těmto opatřením nejvyšší neodkladatelnou prioritu.[1] [3] Stav klimatické nouze bývá také interpretován jako výraz svrchovanosti lidu: ačkoli je vyhlášen shora, bývá vyžadován zespodu.[4]

- **2020** na jaře se uskutečnily další studentské páteční stávky, a to i na mnoha místech Česka
- Pak ale veškeré aktivity „vypnula“ opatření proti šíření koronaviru z komunistické Číny.
- To se týká i plánovaného COP 26 v Glasgowu, která se měla konat v listopadu. Pět let po Pařížské dohodě tam měly být předloženy nové tzv. Nationally Determined Contributions, tedy dobrovolné „příspěvky“, které jednotlivé státy slibují v ohledu mitigace svých emisí. (Mitigace: snížení emisí oproti business as usual pomocí úsilí zaměřeného tímto směrem.) Je jasné, že dosavadní mitigační sliby téměř všech států jsou [v ostrém rozporu s Pařížskou dohodou](#). Kdy budou nové „závazky“ předkládány, není jasné. Pro EU i Česko by mělo platit snížení emisí do r. 2030 na polovinu oproti dnešku a na nulu v roce 2040. Jen tak je šance, že se ke skutečnému úsilí připojí i zbytek světa. Viz [Emissions Gap Report 2019](#) a tam Figure ES.4:

