

04 „PLANETÁRNÍ MEZE“

NEBOLI PŘÍRODNÍ LIMITY PLANETY ZEMĚ

Lidská činnost narušuje přirozené procesy obnovy přírodních systémů; tím, že se její intenzita zvyšuje, ohrožuje základy života na Zemi. „Planetární meze“ tyto limity názorně ukazují: vymezují bezpečný prostor, za jehož hranicemi může dojít k nevratným změnám v přírodě, například narušení některých koloběhů, ekosystémů či klimatu jako takového.

1. O CO JDE

„Planetární meze“ (angl. *Planetary Boundaries*) jsou vědeckým konceptem, který vyčísluje závažnost změn životního prostředí na globální úrovni, tj. na úrovni ekosystémů planety Země.¹

Tyto meze stanovují **bezpečný prostor pro lidské činnosti** bez rizika ohrožení funkčnosti přírodních systémů, jež jsou pro existenci člověka nezbytně důležité. Vědci identifikovali následujících 9 oblastí pro stanovení planetárních mezí: změna klimatu, úbytek stratosférického ozónu, okyselování oceánů, biochemické toky látek (mez překročena pro toky fosforu a dusíku), využití sladké vody, změny ve využití krajiny, integrita biosféry (ztráta biodiverzity), nové chemické látky a aerosoly v atmosféře (viz *Obrázek 1*). Sedm z těchto mezí již bylo vyčísleno (poprvé v roce 2009 a nověji v roce 2015). Poslední dvě meze – chemické znečištění a aerosoly v atmosféře – dosud vyčísleny nebyly z důvodu vysoké komplexnosti a nedostatku dat.

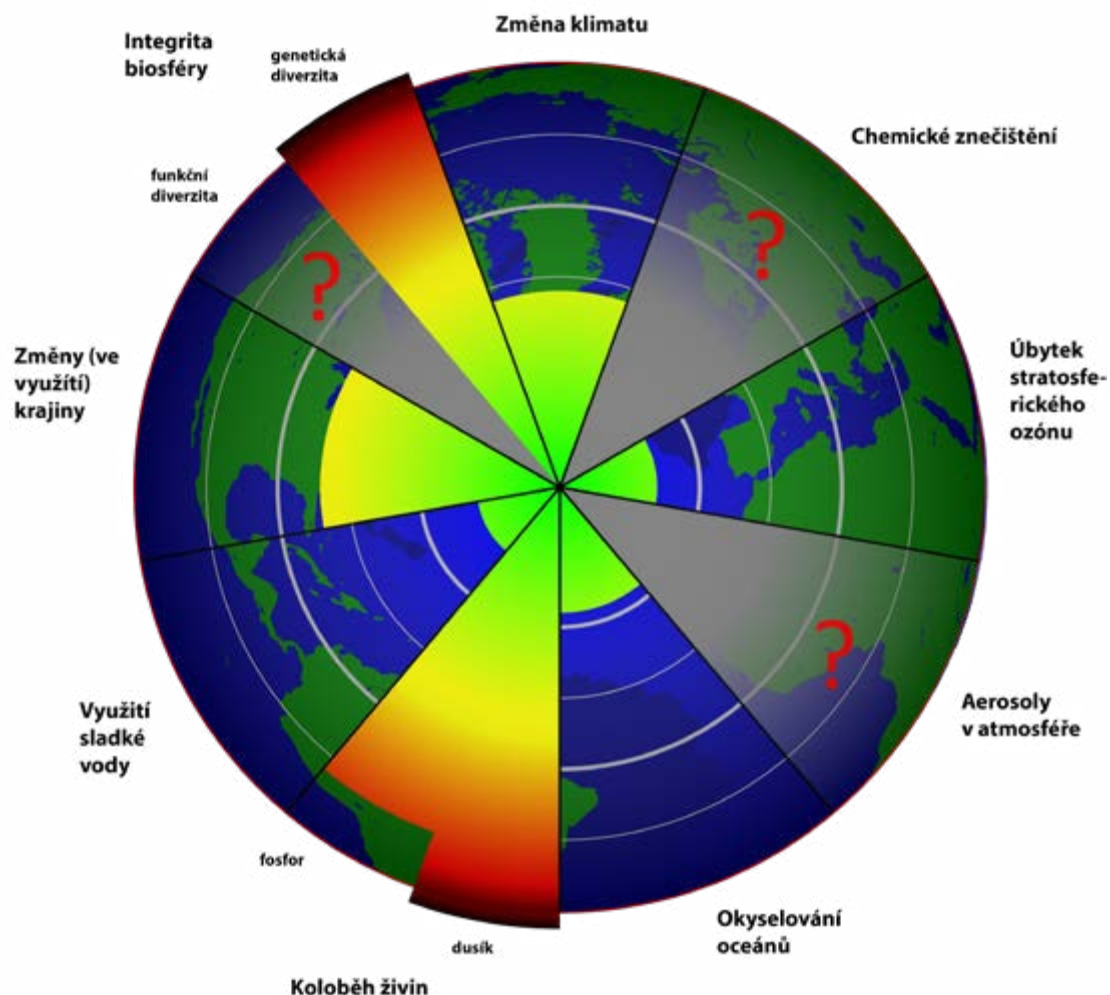
V původním konceptu z roku 2009 byly překročeny 3 ze stanovených mezí. Dle nejnovějších poznatků z roku 2015 již byly **překročeny čtyři z devíti planetárních mezí**. Jedná se o změnu klimatu, ztrátu biodiverzity, změny ve využití krajiny a koloběh živin (fosforu a dusíku).

Další prohlubování změn v těchto oblastech může vést k posunu doposud stabilních podmínek na Zemi do nového stavu, se kterým se lidská společnost doposud nesetkala. **Překročení těchto „bezpečných hranic“ proto představuje riziko pro dlouhodobou prosperitu lidstva.**

¹ Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., ... & Nykvist, B. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and society*, 14(2).

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... & Folke, C. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223).

Viz též [Planetární meze](#) na Enviwiki.



Obrázek 1: Planetární meze –zelené oblasti (uvnitř zeleného kruhu) jsou považovány za bezpečné, žluté a červené reprezentují zvyšující míru nestability

Zdroj: Vlastní zpracování dle https://en.wikipedia.org/wiki/Planetary_boundaries

2. KDE JE PROBLÉM?

Pozorované změny životního prostředí na globální úrovni jsou přisuzovány primárně lidské činnosti. Děje se tak nejen díky stále většímu počtu lidí na Zemi, kteří využívají přírodní zdroje a vytváří odpad, ale také kvůli stále větším spotřebním nárokům jednotlivců a to zejména ve vyspělých a rychle se rozvíjejících státech.

Změny ve využívání krajiny jsou způsobené zejména odlesňováním kvůli rozšiřování zemědělské půdy. Změna klimatu a okyselování oceánů jsou důsledkem **spalování fosilních paliv a změn ve využívání krajiny**. Biochemické toky (hranice je stanovena pro toky dusíku a fosforu) jsou narušeny primárně kvůli **využívání hnojiv v zemědělství**. Využívání sladké vody ovlivňuje zejména **zemědělská činnost**. Závažnost znečištění životního prostředí chemickými látkami na globální úrovni nebylo dosud vyčísleno, ale taktéž je spojeno s lidskou činností – zejména hospodařením na zemědělské půdě a **nakládáním s odpady**. Narušení tzv. integrity biosféry je důsledkem mnoha faktorů – zejména však kombinací působení člověka ve všech ostatních oblastech.

3. JAK SE NA PROBLÉM PŘIŠLO?

Souvislost kvality života člověka s kvalitním životním prostředím si lidé v minulosti uvědomovali v mnoha kulturách. Možnost zhodnocení kvality životního prostředí na globální úrovni však umožnil až **rozvoj vědy a techniky v 21. století**.

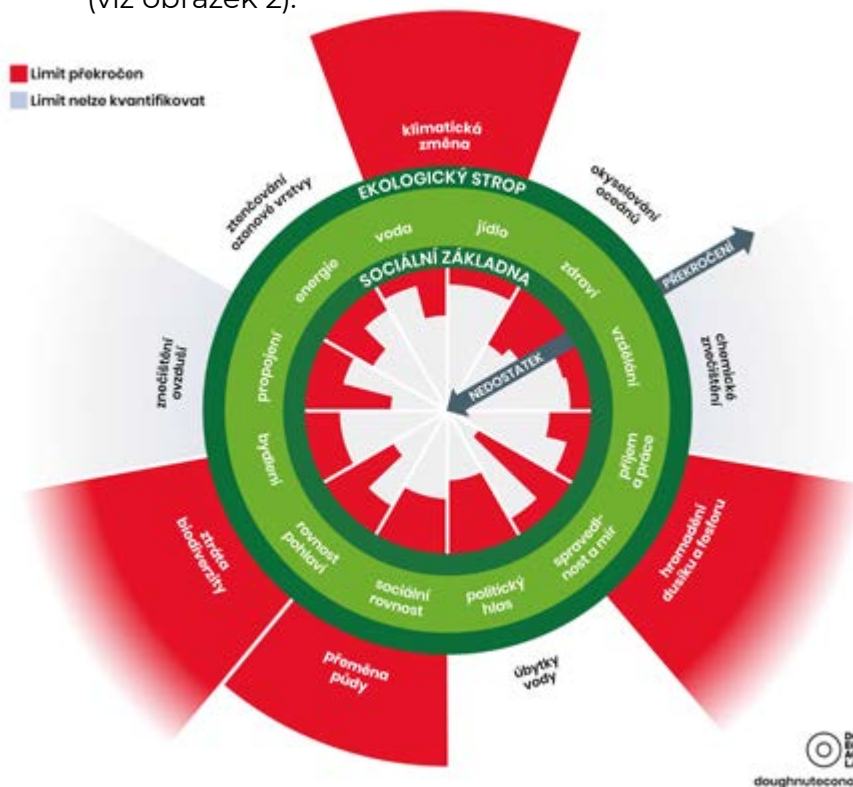
Koncept planetárních mezí představuje první pokus vědecké komunity o ucelené kvantitativní vyjádření všech hlavních přírodních systémů Země, které podporují fungování lidské společnosti. Předpokládá se další vývoj konceptu a upřesňování vyčíslení dopadů dle nejnovějších vědeckých poznatků.

Koncept je možno použít pro **srovnání toho, kde se naše globální životní prostředí nachází** a ve kterých oblastech bychom se měli snažit náš negativní dopad snížit na úroveň stanovených bezpečných hranic.

4. PRAKTICKÉ VYUŽITÍ POJMU V SOUČASNOSTI

Pojem „planetární meze“ je nyní všeobecně znám ve vědecké komunitě zabývající se životním prostředím a udržitelným rozvojem a také mezi informovanou veřejností.

Tento koncept byl například využit další skupinou vědců k novému vymezení konceptu udržitelného rozvoje v podobě tzv. „koblihy“ (angl. *the Doughnut*). Tento širší koncept poukazuje na to, že kromě respektování environmentálních hranic je nezbytné naplňovat také základní socio-ekonomické potřeby lidské společnosti. K naplňování těchto potřeb je zapotřebí využívání určitého množství přírodních zdrojů, a s tím bude vždy spojena nějaká míra dopadu na životní prostředí. Je však zapotřebí **respektovat environmentální limity** a **najít „bezpečný a spravedlivý prostor“** pro fungování lidské společnosti (viz obrázek 2).



Obrázek 2: Koncept „koblíhy“, která vymezuje bezpečný a spravedlivý prostor pro fungování lidské společnosti na Zemi (světle zelená část v mezikruží), tento prostor je vymezen vnějším tmavě zeleným kruhem nazvaným „environmentální strop“, který představuje Planetární meze a vnitřním tmavě zeleným kruhem nazvaným „společenské základy“, který představuje základní lidské potřeby, procentní grafy uprostřed vyjadřují míru naplnění jednotlivých lidských potřeb (jídlo, voda, příjem, vzdělání, odolnost, participace, práce, energie, společenská rovnost, rovnost pohlaví a zdraví).

Zdroj: <http://blog.aktualne.cz/blogy/tomas-tozicka.php?itemid=22937>

5. CO SE V TÉTO VĚCI DĚLÁ A CO MOHU UDĚLAT JÁ?

Existuje celá řada povinných i dobrovolných závazků a zároveň ukazatelů dopadu na životní prostředí od úrovně globální po úroveň jednotlivců či produktů. Tyto ukazatele a závazky monitorují a vyhodnocují mezinárodní organizace, národní vlády, obce, firmy či jednotlivci, aby zjistili, jakým směrem se situace vyvíjí – zda příznivým či nepříznivým.

Na úrovni jednotlivce je velmi důležitá **informovanost o dopadech různých lidských aktivit a produktů** na základě kvalitních zdrojů a nástrojů (viz téma **Ekoznačení**).

Z hlediska kvantitativního vyjádření individuálních dopadů na životní prostředí jsou užitečné nejrůznější **environmentální stopy a jejich kalkulačky** (např. uhlíková, vodní, ekologická) a také různé **typy environmentálního značení** (např. Ekologicky šetrný výrobek).

6. JAK SI VYHODNOTIT, ŽE POSTUPUJI DOBRĚ?

Pro zhodnocení změny osobního dopadu na životní prostředí v čase jsou patrně nejvhodnější kalkulačky environmentálních stop – můžete si například spočítat svou uhlíkovou (či jinou) stopu po nějaké době, kdy jste změnili své chování směrem k environmentálně šetrnějšímu (např. omezili jste létání letadlem nebo konzumaci živočišných produktů). Postupně tak můžete své dopady monitorovat a pracovat na jejich snížení.

Níže nabízíme **výběr dostupných kalkulaček v češtině**:

- Uhlíková stopa, <http://www.uhlikovastopa.cz/>
- Osobní ekologická stopa, <http://www.hraozemi.cz/files/ekostopa/ekostopa.php>
- Ekologická stopa školy, <http://kalkulator.ekostopa.cz/>
- Ekologická stopa produktů a služeb, <http://www.hraozemi.cz/swf/ekostopa2.php>
- Kalkulačka Nutriční stopy (dopady jídel), <https://www.nutristopa.cz>

7. VYUŽITÍ VE VZDĚLÁVÁNÍ

O konceptu planetárních mezí se zatím zřejmě moc neučí ani na školách v zahraničí (je to poměrně nový koncept), protože jsme dohledali pouze malé množství užitečných zdrojů. Pěkný veřejně dostupný materiál k planetárním mezím, jsou **myšlenkové mapy** (na odkazu **Planetární meze** a další, v angličtině), které obsahují základní pojmy, definice, současnou situaci i její příčiny a důsledky.

S ohledem na kvantitativní metody posuzování dopadů na životní prostředí jednotlivce se v odborné zahraniční literatuře nejčastěji setkáváme s využitím **výpočtů ekologické stopy** ve vzdělávacích programech či aktivitách od základních až po vysoké školy.

Autoři studií často uvádějí, že výpočet ekologické stopy – pro jednotlivce či samotné organizace – byl užitečný jako základ diskuze se žáky či studenty o dopadech jejich či školních aktivit na životní prostředí a možnostech, jak tyto dopady snížit. Téměř všechny tyto studie poukázaly na významné zvýšení environmentálního povědomí a informovanosti mezi účastníky jako prediktory pro-environmentálního chování. Zatím se však neukázalo, že by programy vedly ke skutečně změřitelné změně v chování.

Pro-environmentální chování totiž zřejmě neovlivňují pouze znalosti a vůle člověka, ale také množství dalších faktorů jako jsou ekonomická situace, možnosti výběru (např. ovlivněné existující infrastrukturou atp.) či socio-kulturní kontext.

Možnost srovnání výsledků se svými vrstevníky (případně s průměrem v zemi či celosvětově) je však učitelé uváděno jako jedna z hlavních výhod používání výpočtů environmentálních stop ve výuce, která otevírá možnosti pro navazující aktivity.

8. ZDROJE

Webové stránky o Planetárních mezích: [Planetární meze](#) na Enviwiki

Marčík (2016) Země má své meze a člověk je překračuje, [Material Times](#).

[Planetary Boundaries](#) (anglicky), Stockholm Resilience Centre.

Planetary Boundaries (anglicky), [Wikipedia](#).

Science Outside the Classroom

– [Planetary Boundaries, Real World Learning](#) (anglicky).

Webové stránky o konceptu „koblíhy“:

Raworth, K. (2017) [What on Earth is the Doughnut?](#) (anglicky).

Raworth, K. (2012) [A safe and just space for humanity – Can we live within the Doughnut?](#) (anglicky).

Učebnice

Moldan (2018) Civilizace na planetě Zemi, nakladatelství Karolinum, schváleno MŠMT do seznamu učebnic pro střední vzdělávání – koncept Planetárních mezí je na str. 60-61.