



Segrevanje oceana

ZEMLJA

JE VERJETNO V ŠE VEČJI NEVARNOSTI, KOT SE JE DO SEDAJ MISLILO

Povprečna temperatura zemeljskega površja se je od konca 19. stoletja dvignila za 0,9 °C in večina segrevanja se je zgodila v zadnjih 35 letih, s petimi najtoplejšimi leti merjenja od leta 2010. Nova študija o količini toplote, ki so jo oceani absorbirali, je pokazala, da je svet precej podcenil resnost stanja segrevanja Zemlje.



Po zadnji oceni Medvladnega foruma o podnebnih spremembah (IPCC) so svetovni oceani absorbirali kar 90 % odvečne toplote, ujete v zemeljsko atmosfero s toplogrednimi plini. Vendar pa so znanstvenica s Princetona, Laure Resplandy, in raziskovalci z Inštituta za oceanografijo Scripps pred kratkim objavili študijo, ki trdi, da zemeljski oceani vsebujejo 60 % ($13,3 \times 10^{21}$ J) več toplote v zadnjih 25 letih, kot se je predhodno mislilo. To pomeni, da so oceani vsako leto v obdobju 1991-2016 shranili približno 150-krat večjo količino energije od količine električne energije, ki jo ves svet proizvede, kar kaže, da je globalno segrevanje veliko hujše, kot je bilo mišljeno.

ZASKRBLJUJOČI REZULTATI

Znanstveniki študije so dobili rezultate s povzemanjem vsake presežne toplote, proizvedene z znano količino emisij toplogrednih plinov kot posledice človeške dejavnosti. Tako so prišli do zaključka, da so toplogredni plini, ki so jih ljudje oddajali, proizvedli veliko več toplote, kot so prvotno mislili. Torej, več toplote iz enake količine plina pomeni, da je Zemlja bolj občutljiva na emisije CO₂ oziroma na emisije fosilnih goriv. Raziskovalci verjamejo, da bo novo odkritje otežilo vzdrževanje globalnega segrevanja znotraj varnih meja tega stoletja. Pred kratkim je IPCC jasno poudaril, katere so prednosti za svet, če se planet ogreje za manj kot 1,5 °C v primerjavi s predindustrijsko ravnjo, toda nova študija kaže, da bodo cilji Pariškega sporazuma zelo težko dosegljivi.

METODA MERJENJA

Od leta 2007 se znanstveniki zanašajo na nadzorni sistem, ki ga sestavlja 4.000 boj, ki beležijo temperaturo in slanost v oceanih povsod po svetu. Toda pred tem so imele metode merjenja toplote v oceanih so pomankljivosti. Sedaj so raziskovalci razvili zelo natančen način odkrivanja temperature oceanov z merjenjem količine kisika in ogljikovega dioksida v zraku. To jim omogoča, da zagotovijo natančne meritve globalne temperature oceanov, in to že od leta 1991, ko so podatki postali dostopni iz globalne mreže postaj. Dejstvo je, da ko morje postaja toplejše, se sprošča več ogljikovega dioksida in kisika v zrak. Torej tisto, kar je bilo izmerjeno, je bila količina, ki so jo izgubili oceani, zato je

mogoče izračunati, koliko ogrevanja je potrebno, da bi pojasnili to spremembo plinov.

POČASNE SPREMEMBE

Vsa ta dodatna toplota v oceanih bo sprožila nekaj pomembnih sprememb, kot je manj kisika, kar bo vplivalo na morske ekosisteme. Če se morja segrevajo, bo več toplotne širitve, kar bo povečalo gladino morja, poudarjajo avtorji študije. Poudarjajo tudi, da se toplota sčasoma lahko sprosti, če bomo začeli ohlajati ozračje z zmanjšanjem učinka tople grede, ampak dejstvo je, da imajo oceani veliko toplote, ki se lahko prenese nazaj v ozračje, zaradi česar bo težko vzdrževati temperature zemeljskega površja pod cilji Pariškega sporazuma v prihodnosti. Študija predpostavlja, da bi za preprečitev zvišanja temperature nad 2 °C morali emisije ogljikovega dioksida kot posledice človeške dejavnosti zmanjšati za kar 25 % več, kot je bilo predhodno ocenjeno. Za absorpcijo in sproščanje toplote v oceanih je potrebno eno stoletje, toliko bo potrebno tudi, da se sprosti toplota.

DRUGO MNENJE

Pojavile so se tudi kritike nove študije, večinoma s strani neodvisnih znanstvenikov, ki trdijo, da so rezultati povprečni v primerjavi z drugimi ocenami v novi študiji in pod povprečjem za obdobje od leta 1993 do leta 2016, zaradi česar je skupna absorbirana toplota oceanov precej manjša, oziroma 10,1 x 10²¹ J. Glede na to - v nasprotju z novo študijo, ki navaja, da bo več toplote v oceanih vplivalo na zgornjo mejo 2 °C - kritiki trdijo, da bo toplota v oceanih le malo vplivala na spodnjo mejo 1,5 °C in da bo temperatura ostala pod njo. Drugi trdijo, da je negotovost pri ocenjevanju spremembe količine toplote oceana še vedno visoka, celo pri uporabi te nove neodvisne metode, ki je prav tako negotova, zato so potrebne nadaljnje raziskave. ■

Viri:

<https://www.bbc.com/news/science-environment-46046067>

<https://judithcurry.com/2018/11/06/a-major-problem-with-the-resplandy-et-al-ocean-heat-uptake-paper/>

<https://climate.nasa.gov/evidence/>