

Nema dokaza da ekstremni vremenski događaji postaju sve češći ili intenzivniji: slučajevi Tornada

U nizu članaka fizičar Ralph B. Alexander istražuje postaju li vremenski ekstremi češći ili intenzivniji. Nakon svog prethodnog članka o uraganima, ovaj se nastavak usredotočuje na tornada.

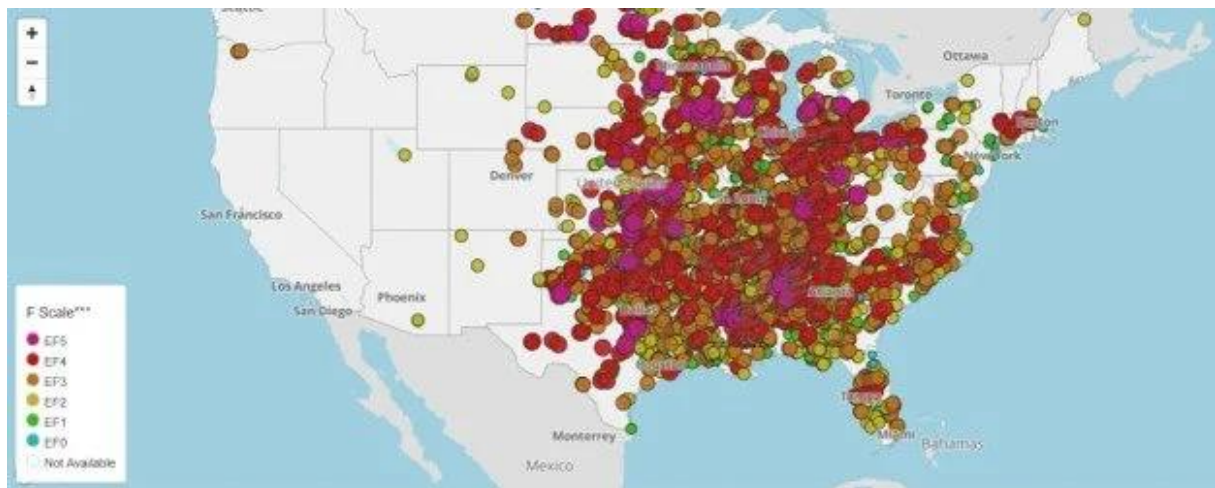


Izvor: Shutterstock

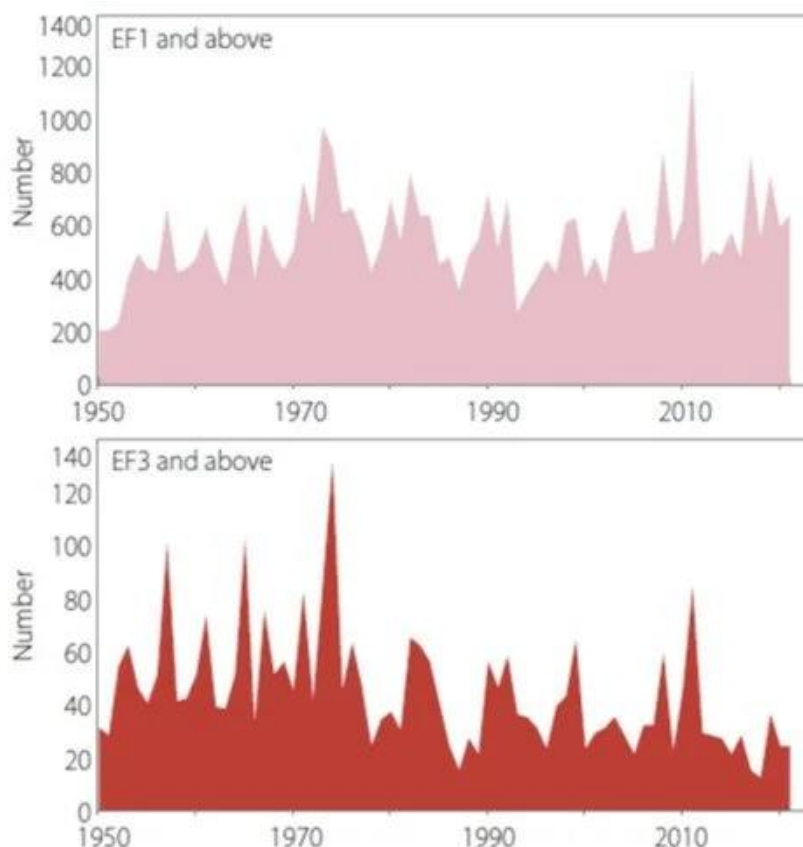
Ralph Alexander

Datum: 13. listopada 2026.

Tornada, koja se pretežno javljaju u SAD-u, manja su i odnose manje života od uragana. No nastaju brzo i često ruše domove i zgrade na svojoj često uskoj putanji. Poput uragana, tornada se kategoriziraju prema brzini vjetra, koristeći poboljšanu Fujitinu ljestvicu koja ide od EF0 do EF5 (F0 do F5 prije 2007.); tornada EF5 postižu brzine vjetra do 480 km na sat. [Slika](#) u nastavku, koju je sastavila NOAA, prikazuje gdje su se sva tornada u SAD-u od 1. siječnja 1950. do 31. svibnja 2026. dotakla tla. Kao što možete vidjeti, tornada se uglavnom grupiraju u istočnoj polovici zemlje, posebno u takozvanoj „Aleji tornada“, području koje se proteže prema sjeveru od središnjeg Teksasa kroz ravničarske države.



Gornji panel sljedeće [slike](#) prikazuje godišnji broj svih tornada EF1 ili jačih u SAD-u između 1950. i 2021., ne otkrivajući značajan trend. To je razdoblje koje je uključivalo i razdoblja zagrijavanja i hlađenja, uz neto globalno zagrijavanje od približno 1,0 stupanj Celzijusa tijekom tog vremena. Ako se uključe tornada EF0, isti prikaz pokazuje očito povećanje godišnjeg broja od 1990., ali to je jednostavno zbog uvođenja Dopplerovih meteoroloških radara početkom 1990-ih, što je dovelo do prijavljivanja više tornada nego prije.



Međutim, kao što se vidi u donjem panelu, godišnji broj jakih tornada u SAD-u (EF3 ili jači) dramatično je opao tijekom 72 godine od 1950. do 2021. Zapravo, prosječan broj jakih tornada godišnje od 1986. do 2017. bio je 40% manji, nego od 1954. do 1985.

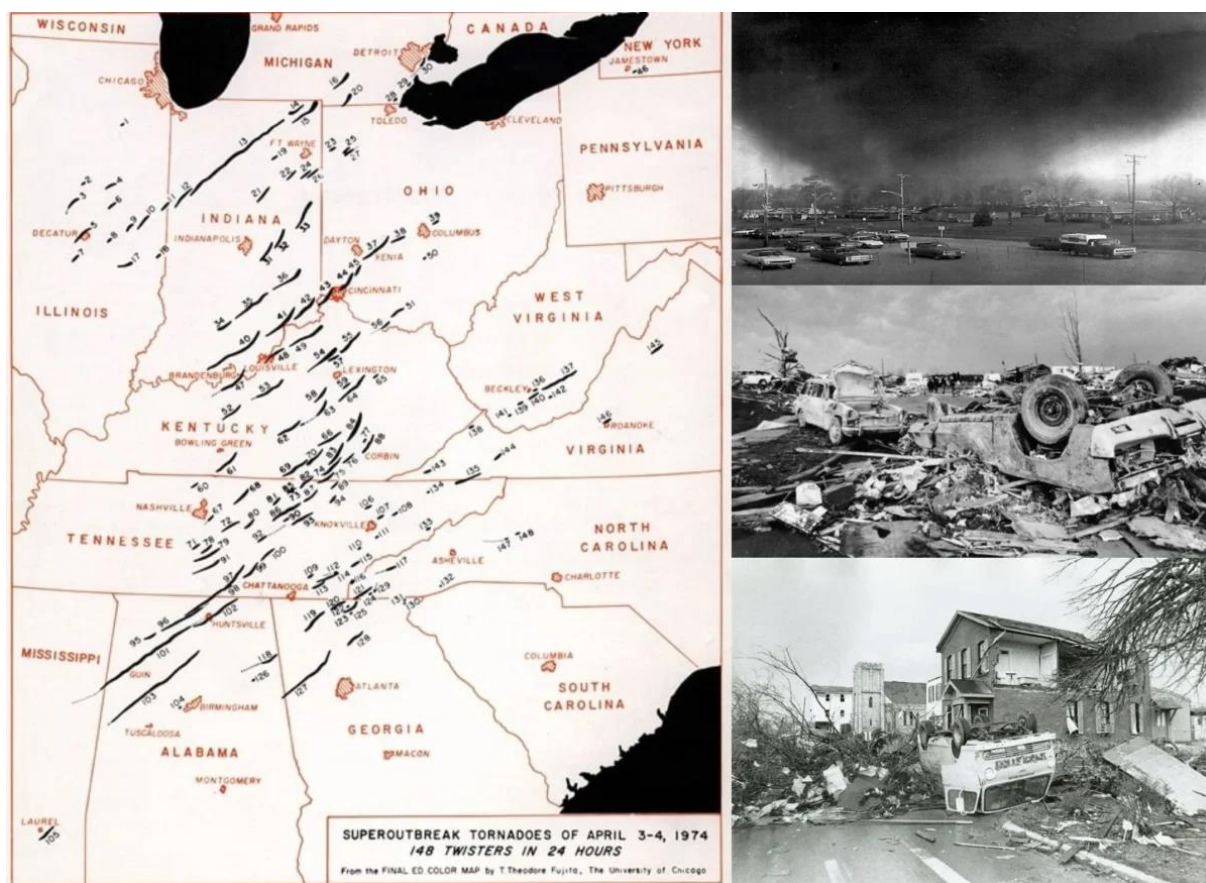
Globalno zagrijavanje, za koje bi se moglo očekivati da poveća aktivnost jakih tornada, nije moglo imati nikakvu ulogu.



Tornada u SAD-u obično uzrokuju oko 80 smrtnih slučajeva i više od 1500 ozljeda godišnje. Najsmrtonosnija epizoda svih vremena u jednom danu bila je „trojedina” epidemija 1925. godine, koja je ubila preko 700 ljudi i rezultirala najvećom štetom od bilo kojeg izbijanja tornada u povijesti SAD-a. Foto montaža prikazuje jedan od 12 ili više tornada opaženih u Missouriju, Illinoisu i Indiani kako se približava farmi (gore); neke od 154 gradskih blokova uništenih u Murphysboro, Illinois (sredina); i ruševine škole Longfellow u Murphysborou, gdje je poginulo 17 djece (dolje).

Za razliku od uskog puta većine tornada, pojas razaranja koji je prouzročio glavni tornado F5 bio je širok do 2,4 km. Nevjerojatno je da je žestoka oluja potrajala na udaljenosti od 353 km tijekom svojih 3 i pol sata trajanja. Zajedno s manjim tornadima F2, F3 i F4, trodržavni tornado F5 uništio je ili gotovo uništio brojne gradove. Još je 33 školske djece poginulo u De Sotu u Illinoisu kad se njihova škola srušila. **Zamjenik šerifa De Sota bio je uvučen u oblak lijevka i više ga nikad nisu vidjeli.**

Prirodni gnjev još se jednom pokazao u najžešćoj ikad zabilježenoj eksploziji tornada, stvorivši ukupno 30 tornada F4 ili F5 – takozvano **Super izbijanje** – u travnju 1974. Ukupno je 148 tornada svih jačina pogodilo 13 saveznih država u Aleji tornada i kanadsku pokrajinu Ontario tijekom dva dana; njihova raspodjela i približne duljine putanja prikazane su na lijevoj ploči slike ispod.

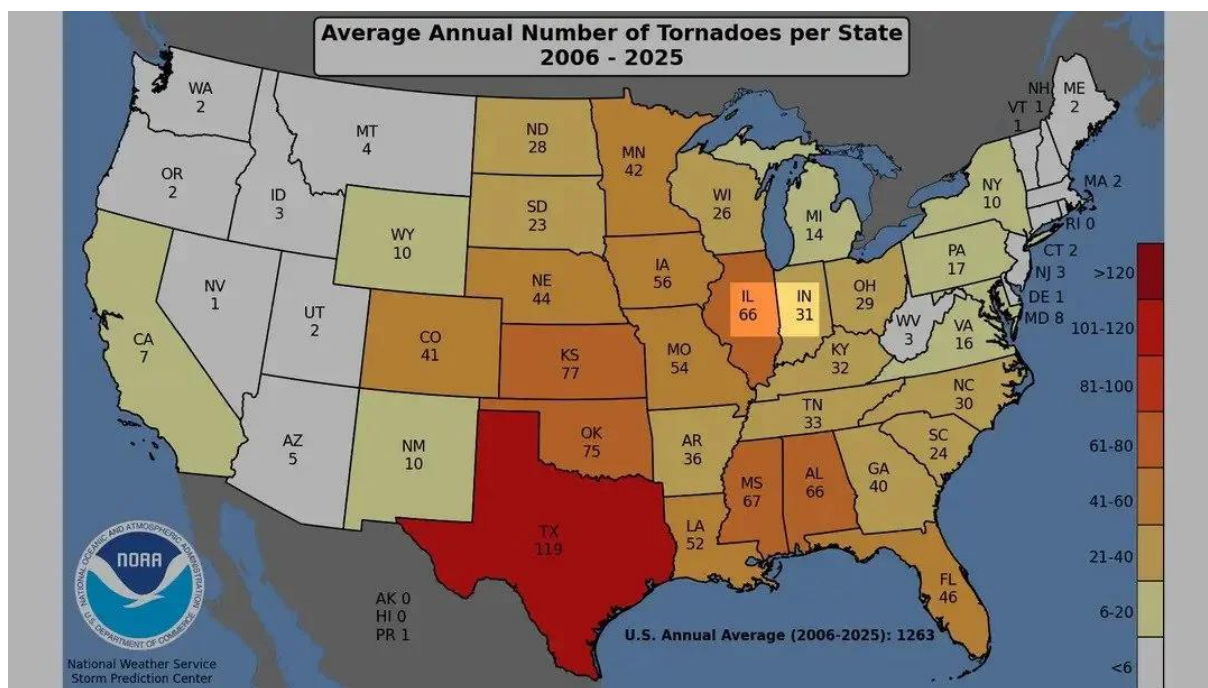


Fotografije s desne strane prikazuju golemi tornado F5, najgori od njih 148, koji se obrušio na Xeniju u Ohiju (29.000 stanovnika, gore) i nastalu štetu (sredina i dolje). **Tornado u Xeniji bio je toliko snažan da je prevrnuo teretne vlakove na bok i čak bacio školski autobus na**

pozornicu na kojoj su učenici vježbali samo nekoliko trenutaka prije. Sveukupno je Super izbijanje prouzročilo 335 smrtnih slučajeva i više od 6.000 ozljeda.

Kao i kod uragana, IPCC (Međuvladin panel o klimatskim promjenama) u svojem je [Šestom izvješću o procjeni](#) odbacio bilo kakvu povezanost između globalnog zatopljenja i tornada. Iako priznaje da bi rastuće temperature i vlaga mogli stvoriti atmosfersku nestabilnost pogodnu za tornado, **također ističe da drugi čimbenici koji upravljaju nastankom tornada, poput smicanja vjetra, slabe u klimi koja se zagrijava.**

Aktivnost tornada u SAD-u, međutim, može se drastično razlikovati od godine do godine. Sljedeća [slika](#) prikazuje prosječan broj tornada po saveznoj državi godišnje od 2006. do 2025. Prosjek za Illinois, koji sa 66 godišnje iznosi manje nego za nekoliko drugih država ravnica, već je daleko premašeno 2026. Do 29. kolovoza broj potvrđenih tornada u Illinoisu iznosio je 210, što je daleko najviše što je ta država zabilježila u bilo kojoj godini u pouzdanim evidencijama koje datiraju iz 1950-ih. Susjedna država Indiana također je do istog datuma doživjela rekordan broj tornada. Ovo neobično ponašanje pripisano je oštrom prodoru mlazne struje prema jugu, koji je donio pretjerano topao i vlažan zrak na Srednji zapad.



Kathryn Porter: “Cijeli se model počinje raspadati”

Kreatori politika i medijske institucije podcjenjuju opasnosti koje stvaraju nepouzdana energetska sustavi i rastući troškovi električne energije, energetičarka Kathryn Porter nedavno je izjavila na podcastu *Heretics*. No ona smatra da je problem mnogo veći od toga: “Društva koja ulaze u razdoblja političkih i gospodarskih napetosti često postaju autoritarnija. Cijeli se model počinje raspadati.”

Clintel zaklada

Datum: 9. lipnja 2026.

U ovoj epizodi podcasta *Heretics* voditelj Andrew Gold razgovara s energetičkom analitičarkom Kathryn Porter o posljedicama politika neto nulte emisije, javnom strahu oko klimatskih promjena, krhkosti europskih elektroenergetskih mreža, te širim političkim i kulturnim implikacijama ekološke ideologije.

Cijeli razgovor možete pogledati ovdje:



Cathryn Porter u podcastu Heretics

Porter započinje upozorenjem da sadašnje energetske politike mogu stvoriti ozbiljne rizike za obične ljude. Tvrdi da skupi i nesigurni energetske sustavi već imaju smrtonosne posljedice, navodeći prekomjerne smrtno slučajeve tijekom zime povezane s energetskim siromaštvom u Ujedinjenom Kraljevstvu, te smrti povezane sa španjolskim nestankom struje u travnju 2025. U ranoj fazi razgovora izjavljuje prilično izravno: “Pokušavam prestrašiti ljude, jer put na kojem smo ima posljedice koje su zaista zastrašujuće.” Prema Porter, kreatori politika i medijske institucije podcjenjuju opasnosti koje nastaju zbog nepouzdatih energetskih sustava i rasta cijena električne energije. Tvrdi da tisuće smrtnih slučajeva povezanih s energetskim siromaštvom u Britaniji dobivaju mnogo manje pozornosti od klimatskih projekcija o dalekoj budućnosti.

Poruka o klimi

Glavna tema kroz cijeli intervju Porterina je kritika onoga što ona vidi kao pretjeranu poruku o klimi. Tvrdi da mediji rutinski obične vremenske pojave predstavljaju kao dokaz klimatske katastrofe, što pridonosi raširenom strahu među javnošću. Podsmeva se senzacionalističkim naslovima o rekordnim temperaturama i kritizira tvrdnje da “oceani kipe”, ističući da je takva retorika znanstveno pogrešna i emocionalno manipulativna. Porter opetovano naglašava da ona ne poriče samu klimatsku promjenu, ali smatra da javna rasprava nema razmjernosti, ni

znanstvene pismenosti. Ističe da “nema dokaza da smo blizu egzistencijalne prijetnje s klimom”, tvrdeći da se rizici povezani s klimom često pretjerano prikazuju, i to od strane političara i novinara. Zatim razgovor prelazi na psihologiju politike okoliša. Porter predlaže da su mnogi pristaše agresivnih politika neto-nulte emisije došli do toga da klimatsku promjenu vide kao egzistencijalnu prijetnju, što zauzvrat opravdava ekstremne politike. Uspoređuje intenzitet moderne aktivističke borbe protiv klimatskih promjena s vjerskim žarom i poziva se na povijesne usporedbe s protestantskom reformacijom i španjolskom inkvizicijom. Prema njezinim riječima, ljudi postaju spremni poduprijeti štetne politike, jer vjeruju da u budućnosti sprječavaju veću katastrofu. Ona tvrdi da klimapolitika sve više nalikuje moralnom križarskom pohodu u kojem se neistomišljenici tretiraju gotovo kao heretici.

Štete

Jedan od ključnih Porterinih argumenata jest da klimatska politika često zanemaruje analizu troškova i koristi. Vlade rijetko uspoređuju ekonomske i društvene troškove politika dekarbonizacije s onim štetama koje navodno pokušavaju spriječiti. Ona kritizira ciljeve poput ograničavanja zagrijavanja na jedan stupanj Celzijusa ili postizanja neto nulte emisije do 2050. kao proizvoljne političke ciljeve, a ne znanstveno utemeljene mjerila. Po njezinu mišljenju, donositelji odluka pokreće više ideologija, nego pragmatična procjena ljudske dobrobiti.

Intervju također istražuje kako strah i medijske naracije utječu na javno mnijenje. Porter tvrdi da mnogi građani nemaju znanstvenu ili matematičku pozadinu potrebnu za kritičku procjenu tvrdnji o klimi. Stoga kaže da ljudi postaju ranjivi na emocionalno nabijene naslove i političke poruke. Također ističe da se mnoge dramatične prognoze o klimi iz prethodnih desetljeća nikad nisu ostvarile, navodeći upozorenja da bi London ili Nizozemska sada bili pod vodom ili da bi Arktik postao trajno bez leda tijekom ljetnih mjeseci. Za Porter, te neuspjele prognoze potkopavaju javno povjerenje i otkrivaju opasnosti pojednostavljivanja visoko kompleksnih klimatskih sustava.

Nestanci struje

Značajan dio intervjuja usmjeren je na elektroenergetske mreže i nestanke struje. Porter detaljno objašnjava kako funkcioniraju suvremeni energetske sustavi s velikim udjelom obnovljivih izvora, te zašto postaju sve krhki. Koristeći španjolski nestanak struje kao studiju slučaja, opisuje kako je navodno neispravan solarni pretvarač uzrokovao smetnje u mreži koje su se prelile u opći slom. Objašnjava da obnovljivi sustavi ovise o elektroničkim pretvaračima kako bi se uskladili s mrežom izmjenične struje i da se ti sustavi mogu brzo isključiti kada nastupi nestabilnost.

Porter predviđa da bi slični kvarovi mreže mogli postati učestaliji diljem Europe. Kao primjer navodi Španjolsku, koja već pokazuje znakove napetosti u sustavu. Objašnjava kako negativne cijene električne energije mogu potaknuti solarne farme da iznenada ugase proizvodnju, čime se smanjuje opskrba i destabilizira frekvencija u mreži. Kada frekvencija padne prenisko, automatski zaštitni sustavi isključuju generatore kako bi izbjegli fizička oštećenja, potencijalno uzrokujući raširene nestanke struje unutar nekoliko sekundi. Porter smatra da je škotski elektroenergetski sustav već pod pritiskom i upozorava da bi kombinacija povremene proizvodnje, nedostatne infrastrukture mreže i smanjenja konvencionalnog proizvodnog kapaciteta s vremenom mogla dovesti do velikog nestanka struje sličnog onome o kojem se govori u Španjolskoj.

Složenije

Još jedna velika tema je transformacija britanskog energetskog tržišta električne energije otkako je privatizirano 1980-ih i reforme uvedene 2000.godine. Porter objašnjava da je uravnoteženje moderne mreže postalo dramatično složenije, jer je proizvodnja električne energije sada raspodijeljena na tisuće obnovljivih postrojenja umjesto na relativno mali broj velikih konvencionalnih elektrana. Ona ističe da Nacionalni operator energetskog sustava može izdati desetke tisuća naloga za uravnoteženje tijekom određenih razdoblja, te da su se troškovi uravnoteženja mreže naglo povećali.

Intervju se iznova i iznova vraća na društvene posljedice energetske politike. Porter tvrdi da je neto nula u osnovi “uistinu stvar luksuzne vjere” koju prvenstveno drže imućna društva koja nikada nisu iskusila stvarnu energetsku nesigurnost. Pozivajući se na razgovore s afričkim delegatima na međunarodnim konferencijama, kaže da mnoge zemlje u razvoju daju prednost industrijalizaciji i smanjenju siromaštva pred klimatskim ciljevima.

Objašnjava da se u mnogim siromašnijim zemljama pristup jeftinom prirodnom plinu smatra ključnim za gospodarski rast, industrijalizaciju i proizvodnju hrane.

Rasprava naglašava duboku ovisnost društva o fosilnim gorivima. Porter ističe da se nafta koristi ne samo za prijevoz i energiju nego i u bolnicama, plastici, medicinskoj opremi, farmaceutskim proizvodima i bezbrojnim industrijskim proizvodima. Ona tvrdi da mnogi ljudi podcjenjuju koliko su ugljikovodici integrirani unutar moderne civilizacije. Ukazuje da gotovo svaka komponenta u bolnici—od podova i zidova do štrcaljki i lijekova—ovisi o materijalima dobivenima iz nafte.

Vjetar i sunce nisu besplatni

Ekonomski aspekti obnovljive energije izloženi su stalnim kritikama od strane Portera. Ona osporava raširenu tvrdnju da je obnovljiva energija po prirodi jeftina. Kako to ona kaže: “Ljudi misle da su obnovljivi izvori jeftini, jer su vjetar i sunce besplatni.” Tvrdi da dok vjetar i sunčeva svjetlost sami po sebi ne koštaju ništa, infrastruktura potrebna da ih se pretvori u pouzdanu električnu energiju iznimno je skupa. Prema Porter, vlade troše milijarde na subvencioniranje proizvodnje iz obnovljivih izvora, a i dalje se uvelike oslanjaju na pričuvenu proizvodnju plina kako bi zajamčile pouzdanost kad su vremenski uvjeti nepovoljni.

Dodatno tvrdi da sustavi temeljeni na obnovljivim izvorima zahtijevaju goleme investicije u infrastrukturu elektroenergetske mreže, jer su vjetroelektrane i solarne farme geografski raspršene, te rade povremeno. Nasuprot tome, kaže da konvencionalne plinske elektrane mogu proizvesti velike količine električne energije iz relativno kompaktnih postrojenja povezanih izravno s postojećom infrastrukturom. Tehničke i logističke stvarnosti, tvrdi, često se zanemaruju u javnoj raspravi.

Elite

Politička dimenzija postizanja neto nulte emisije postaje sve središnjom u drugoj polovici razgovora. Porter sugerira da su elite i kreatori politika zaštićeni od ekonomskih bolova uzrokovanih skupim energetske mjerama. Međutim, ona odbacuje ideju o koordiniranoj globalnoj zavjeri. Umjesto toga, tvrdi da politički čelnici doista vjeruju da djeluju u općem dobru, čak i ako njihove politike nesrazmjerno štete siromašnijim građanima. U interpretaciji, problem je manje zlonamjerna namjera, nego ideološka sigurnost u kombinaciji s izoliranošću od ekonomskih poteškoća.

To vodi u širu raspravu o državnoj moći i slobodi govora. Porter tvrdi da zapadne vlade sve više pokušavaju kontrolirati javni diskurs, osobito kada je riječ o politici vezanoj uz klimu. Navodi primjere iz Kanade, Europske unije i Ujedinjenog Kraljevstva, tvrdeći da vlade postaju sve spremnije ograničavati govor dok istovremeno toleriraju rastuće ekonomske

disfunkcionalnosti. Upozorava da društva koja ulaze u razdoblja političkog i gospodarskog stresa često postaju autoritarnija. **“Cijeli se model počinje urušavati.”**



Cathryn Porter u podcastu Heretics

Gerber Zorislav