



# WOJNA Z NAUKĄ

**5 potężnych sił,  
które niszczą prawdę  
i zagrażają światu**

Michael E. Mann, Peter J. Hotez

Tytuł oryginału: Science Under Siege: How to Fight the Five Most Powerful Forces that Threaten Our World

Tłumaczenie: Krzysztof Sawka

ISBN: 978-83-289-3656-0

Copyright © 2025 by Michael E. Mann and Peter J. Hotez

Translation copyright © 2026 Helion S.A.

The PublicAffairs name and logo is a trademark of the Hachette Book Group.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

[helion.pl/user/opinie/wojna](https://helion.pl/user/opinie/wojna)

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

WWW: [helion.pl](https://helion.pl) (księgarnia internetowa, katalog książek)

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

# SPIS TREŚCI

Przedmowa • 9

## **Rozdział 1**

POTRÓJNY CIOS • 13

## **Rozdział 2**

PLUTOKRACI • 39

## **Rozdział 3**

PAŃSTWA NAFTOWE • 67

## **Rozdział 4**

PROFESJONALIŚCI • 105

## **Rozdział 5**

PROPAGANDYŚCI • 133

## **Rozdział 6**

PRASA • 171

## **Rozdział 7**

PLAN NA PRZYSZŁOŚĆ • 199

Podziękowania • 237

Przypisy • 243



# POTRÓJNY CIOS

Walcmy o świat rozumu, świat, w którym nauka i postęp  
doprowadzą do szczęścia wszystkich ludzi.

– Sir Charles Chaplin,  
*Dyktator*, sierpień 1940

**N**asza historia to opowieść o rozwijającym się mrocznym rozdziale historii współczesnej. Stajemy w obliczu podwójnego zagrożenia dla ludzkości, które jest obecnie równie poważne jak perspektywa nuklearnej zagłady w szczytowym okresie zimnej wojny. Wzajemnie wzmacniające się skutki kryzysu klimatycznego i pandemii grożą masową utratą życia ludzkiego. W ostatnich latach miliony osób zmarło z powodu tych dwóch czynników<sup>1</sup>, a w przypadku braku skoordynowanych działań łagodzących możemy spodziewać się znacznie gorszej sytuacji w nadchodzących latach i dekadach. Choć Stany Zjednoczone stały się epicentrum zmian klimatycznych i katastrofalnych nowych infekcji, dotyczy to również innych regionów, takich jak Bliski Wschód, Afryka Środkowa, Indie i Azja Południowa czy Ameryka Środkowa<sup>2</sup>.

Poza bezpośrednimi ofiarami i zniszczeniami występują jednak jeszcze szerszej sięgające skutki uboczne – utrata stabilności politycznej. Zarówno reakcje na zmiany klimatu, jak i pandemie stały się istotnymi kwestiami społecznymi, wykorzystywanymi przez wrogie podmioty do pogłębiania i tak już wyraźnych podziałów politycznych w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Rząd rosyjski pod przewodnictwem prezydenta Władimira Putina, a także inne (zwykle autorytarne) rządy, na przykład rząd Arabii Saudyjskiej, atakują naukę (i naukowców) w swoich kampaniach dezinformacyjnych, wykorzystując boty

i armie trolli do siania wątpliwości w mediach społecznościowych i tworzenia podziałów w kwestii szczepionek czy globalnego ocieplenia<sup>3</sup>. Zagraniczni wrogowie Ameryki nauczyli się, że dezinformacja i propaganda są wygodnymi narzędziami do destabilizacji naszej demokracji i państw demokratycznych na całym świecie. Odrzucający naukę kandydat Donald Trump, który promował hydroksychlorochinę podczas pandemii i wycofał się z porozumienia paryskiego, zwyciężył w wyborach w USA w 2024 roku w dużej mierze dlatego, że jego wyborcy zostali wprowadzeni w błąd co do faktycznego stanu gospodarki, przestępczości i imigracji<sup>4</sup> – a dane te były aktywnie rozgłaszane w internecie przez Rosję. Dezinformacja odniosła kolejne zwycięstwo. To prowadzi nas do kolejnego, być może najtrudniejszego wyzwania. Obecnie światowi przywódcy nie są w stanie podjąć pilnych działań niezbędnych do reagowania na kryzys klimatyczny i zagrożenia pandemiczne, ponieważ są oni powstrzymywani przez wspólnego wroga – **antynaukę** (ang. *antiscience*), czyli politycznie i ideologicznie motywowany sprzeciw wobec wszelkiej nauki, która zagraża potężnym grupom interesów i ich programom politycznym.

Wielki naukowiec i popularyzator nauki Carl Sagan ostrzegał dekady temu przed rosnącą falą pseudonauki i antynauki, przewidując przyszłość, w której „żadna osoba reprezentująca interes publiczny nie będzie w stanie nawet zrozumieć problemów”. Obawiał się, że społeczeństwo będzie coraz mniej zdolne do wskazania różnic między „tym, co przyjemne, a tym, co prawdziwe”, gdyż będzie uzależnione od „medialnej papki, przetrawionej nauki i pseudonauki”. Ta przepowiednia niestety się spełniła<sup>5</sup>. Bogaci i coraz potężniejsi plutokraci prowadzą dziś frontalny atak na nasze instytucje akademickie i naukowe<sup>6</sup>, coraz bardziej narażając obywateli na dezinformację.

Tak więc stoimy w obliczu nie podwójnego ciosu ze strony pandemii i kryzysu klimatycznego, lecz potrójnego uderzenia, gdzie to trzecie, czyli antynauka, utrudnia niezbędną reakcję rządów i społeczeństwa obywatelskiego. Przyszłość ludzkości i zdrowie naszej planety zależą teraz od przewyciężenia mrocznych sił antynauki.

Antynauka stanowi tak ogromną przeszkodę, ponieważ rozwiązania wielkich wyzwań, przed którymi stoimy, są nierozzerwalnie związane z akceptacją podstawowej nauki: czy to nauki łączącej spalanie paliw kopalnych i zanieczyszczenie dwutlenkiem węgla z ocieplaniem się planety, czy rozwoju i projektowania szczepionek. Już teraz konsekwencje tego okazują się zabójcze. W samych Stanach Zjednoczonych antynaukowe retoryka, polityka i działania spowodowały śmierć setek tysięcy Amerykanów podczas pandemii, przekonując ich do

odrzućcia bezpiecznych i skutecznych szczepionek przeciwko COVID-19 podczas fal wirusa w 2021 i 2022 roku oraz do oporu wobec dystansu społecznego i noszenia masek<sup>7</sup>. Zgony następowały głównie wzdłuż politycznego podziału partyjnego, przy czym mieszkańcy stanów z większością republikańską („czerwonych”) cierpieli nieproporcjonalnie bardziej z powodu większej liczby zgonów i niepełnosprawności powstałych w konsekwencji szerzenia propagandy i dezinformacji ze strony wybranych przywódców, ekstremistycznych mediów i współczesnej prawicy politycznej<sup>8</sup>. Lobby antyszczepionkowe jest obecnie tak politycznie potężne, dobrze finansowane i zorganizowane, że utrudnia przyjmowanie dawek przypominających szczepionki przeciwko COVID-owi, jednocześnie ułatwiając powrót odry i innych chorób wieku dziecięcego, którym można zapobiegać dzięki szczepieniom<sup>9</sup>. Według Michaela Hiltzika z „Los Angeles Times” republikańska firma sondażowa Rasmussen stała się „dostarczycielem propagandy antyszczepionkowej”<sup>10</sup>. Sytuacja jest tak zła, że republikanie z New Hampshire podjęli kroki w celu zniesienia wymogu szczepienia dzieci przeciwko odrze czy polio<sup>11</sup>. Prezydent Donald Trump zagroził odebraniem funduszy szkołom, które mają obowiązek szczepień<sup>12</sup>, a członkowie jego zespołu popierają usunięcie szczepionki przeciwko polio<sup>13</sup>. Taka eskalacja niechęci do szczepień może uniemożliwić nam zaszczepienie populacji w przypadku następnej pandemii. Aktywizm antynaukowy sprawił, że Amerykanie przestali akceptować wymogi noszenia masek i korzystać z innych sposobów prewencji; zabijał już wcześniej i będzie nadal zabijać Amerykanów na bezprecedensową skalę, powstrzymując działania w zakresie zdrowia publicznego<sup>14</sup>.

Jednocześnie wysiłki na rzecz zahamowania kryzysu klimatycznego zostały storpedowane, ponieważ siły antynaukowe zablokowały zarówno krajowe, jak i międzynarodowe działania na rzecz odejścia od paliw kopalnych. Dopóki będziemy generować zanieczyszczenie dwutlenkiem węgla, klimat będzie się nadal ocieplać, a my będziemy obserwować coraz gorsze fale upałów, susze, pożary lasów, powodzie i superburze<sup>15</sup>. Doświadczyliśmy jedynie przedsmaku tego, co nas czeka, jeśli nie ograniczymy emisji dwutlenku węgla w nadchodzących latach.

Te kryzysy są ze sobą nierozzerwalnie powiązane. Zmiany klimatyczne, wraz z urbanizacją, ubóstwem, migracjami ludności i innymi czynnikami społecznymi, napędzają pandemie z coraz większą częstotliwością. Czy chodzi o zdrowie ludzi, czy o kondycję naszej planety, podążamy ścieżką, która nie jest zrównoważona. Co gorsza, antynauka jest wykorzystywana do atakowania bezpieczeństwa fizycznego i kariery naukowców zaangażowanych w zapobieganie kolejnym pandemiom i powstrzymywanie postępu zmian klimatycznych.

Gdy kilkadziesiąt lat temu rozpoczynaliśmy studia doktoranckie, nigdy nie przypuszczaliśmy, że staniemy się uczestnikami wojny przeciwko nauce i naukowcom. To nie jest Ameryka, którą znaleźliśmy. Co prawda naukowcy zajmujący się pewnymi dziedzinami, takimi jak wpływ pestycydów czy wyrobów tytoniowych na zdrowie, przyciągali uwagę grup interesów próbujących zdyskredytować ich badania<sup>16</sup>, ale uważaliśmy, że antynauka należała w dużej mierze do przeszłości i była głównie spuścizną dawnych reżimów faszystowskich. Wiedzieliśmy o Stalinie i jego prześladowaniach naukowców w latach 30. i 40. XX wieku oraz o tym, jak promował pseudonaukowe teorie Trofima Łysenki<sup>17</sup>, co doprowadziło do masowych niepowodzeń w uprawie pszenicy w Związku Radzieckim i śmierci tysiąca lub milionów ludzi. Wiedzieliśmy, że teoria względności Alberta Einsteina została odrzucona przez nazistów jako „żydowska nauka”, podobnie jak teorie psychoanalityczne Freuda w Wiedniu<sup>18</sup>.

Te sprawy należały jednak do odległej przeszłości. Nasi dziadkowie na szczęście znaleźli drogę do Ameryki, pozostawiając za sobą faszyzm i jego antynaukowe skłonności. Ameryka natomiast zbudowała silny naród, który zarówno korzystał z nauki i technologii, jak i był od nich zależny. Nasz kraj osiągnął doskonałość i wielkość dzięki swoim uniwersytetom badawczym, instytutom i korporacjom, a dokładniej rozległemu amerykańskiemu kompleksowi akademicko-przemysłowemu, produkując dawki penicyliny niezbędne do leczenia ran wojennych czy dając nam technologię radarową potrzebną do osiągnięcia zwycięstw militarnych w II wojnie światowej. Nauka dała nam supremację w powietrzu i kosmosie, umożliwiając utworzenie NASA w latach 50. i 60. oraz wysłanie ludzi na Księżyc; pozwoliła wystrzelić satelity badające najdalsze zakątki Układu Słonecznego czy zbudować Kosmiczny Teleskop Jamesa Webba i odkryć bozon Higgsa, co odsłoniło początki czasu i przestrzeni we wszechświecie; pozwoliła nam odkryć, jak tworzą się wiązania chemiczne między atomami, dając nam cząsteczki, lub jak cząsteczki stają się makrocząsteczkami, dając nam życie. Nauka i technologia dały nam tranzystory, komputerowe układy scalone i Dolinę Krzemową oraz nowatorskie terapie stojące za programem walki z rakiem. Wybór kariery naukowej był wyrazem patriotyzmu i miłości do kraju, a dla naszych rodziców i rodzin źródłem dumy i jednym z najwyższych przejawów ludzkiego intelektu wykorzystywanego dla dobra ogółu<sup>19</sup>. W drugiej połowie XX wieku Amerykanie w większości podziwiali, a nawet czcili naukowców.

Teraz co tydzień, czasem codziennie, każdy z nas otrzymuje groźby przez internet lub nękające telefony. Wielokrotnie mieliśmy do czynienia z rzeczywistymi konfrontacjami fizycznymi i prześladowaniami. Nie jesteśmy osamotnieni, ponieważ wielu naukowców pracujących w dziedzinach biomedycyny i nauk o klimacie, szczególnie w Stanach Zjednoczonych, spotyka się z podobnymi groźbami<sup>20</sup>. Można by przypuszczać, że agresorzy to samotne indywidua, dziwacy i teoretycy spiskowi, przesiadujący w swoich piwnicach, ale w wielu przypadkach ataki są sankcjonowane przez rząd, organizowane na najwyższych szczeblach Kongresu USA, a senatorowie i członkowie Izby Reprezentantów chwają się swoimi wysiłkami w zastraszaniu prominentnych naukowców<sup>21</sup>. Podczas wyborów prezydenckich w USA w 2024 roku dwaj kandydaci, Robert F. Kennedy Jr. i Ron DeSantis, starali się publicznie zdyskredytować jednego z nas (Petera). Politycy w przeszłości atakowali nas obu w mediach społecznościowych, składali bezpodstawne lub frywolne wnioski o dostęp do informacji publicznej (FOIA) dotyczące naszych e-maili lub korespondencji oraz wysyłali nam zawołowane groźby i nieuzasadnione wezwania do stawienia się przed komisjami Izby Reprezentantów lub Senatu<sup>22</sup>. Opowiadali łatwe do obalenia kłamstwa na nasz temat w swoich przemówieniach i w samodzielnie wydanych książkach.

Za znaczną część tych ataków odpowiedzialne są skrajna prawica i ekstremistyczne elementy Partii Republikańskiej<sup>23</sup>. Robią to dla własnych korzyści politycznych, a zwłaszcza dla chwytliwych wypowiedzi na kanale Fox News lub w innych konserwatywnych mediach i podcastach. Od czasu przesłuchania J. Roberta Oppenheimera i jego współpracowników przez Komisję Izby Reprezentantów ds. Działalności Antyamerykańskiej (HUAC) w latach 50. produktywni i ciężko pracujący amerykańscy naukowcy nie musieli stawiać czoła tak niesprawiedliwym i nieustającym atakom ze strony wybranych urzędników, w tym upokarzającym przesłuchaniom w Kongresie transmitowanym na żywo w sieci C-SPAN. Publiczny atak ze strony Partii Republikańskiej zmniejszył zaufanie do nauki wśród konserwatystów. Jak zauważają historycy nauki Naomi Oreskes i Erik Conway, opisując obecną atmosferę polityczną: „Reakcja na ustalenia naukowe jest wysoce spolaryzowana, przy czym wyborcy republikańscy i osoby identyfikujące się jako konserwatyści są znacznie bardziej skłonni niż demokraci i osoby identyfikujące się jako liberałowie do odrzucania konsensusu naukowego, szczególnie w obszarach zmian klimatycznych i reakcji na COVID-19”<sup>24</sup>. To nie przypadek.

Ataki na uznanych naukowców, takich jak my, służą za ostrzeżenie dla innych obecnych i przyszłych badaczy, którzy mogliby rozważać przeciwstawienie się antynaukowemu taranowi. Obecnie zawodowym naukowcom daje się jasno do zrozumienia, że muszą uważać; coraz częściej pojawiają się sugestie, że zasługują na publiczne szykany i należy ich traktować niczym wrogów publicznych. W konsekwencji ryzykujemy utratę całego pokolenia amerykańskich naukowców, ponieważ młodzi ludzie są zniesmaczeni bądź przerażeni materiałami dostępnymi w internecie czy mediach, ewentualnie tym, co usłyszą od rodziców. Dlaczego mieliby wybierać ścieżkę kariery wystawiającą ich na taki ogień krytyki i jad? Obecnie w niektórych grupach społecznych kwitnie brak zaufania do nauki z powodu ukierunkowanej kampanii przeciwko nam, a dokładniej antynaukowego drapieżnictwa dla czyjegoś zysku finansowego lub politycznego.

Zanim zajmiemy się pięcioma siłami antynaukowymi i sposobami przeciwdziałania im, przyjrzyjmy się pokrótce, jak kryzys klimatyczny i pandemia stały się dominującymi zagrożeniami XXI wieku oraz jak znaleźliśmy się w tym niefortunnym momencie, gdy fakty są tak często ignorowane lub wypaczane. Każdy wysiłek przeciwstawienia się temu zagrożeniu wymaga, abyśmy uzbroili się w dowody i twardo stali na gruncie prawdy.

## KRYZYS KLIMATYCZNY

Ocieplanie się naszej planety jest spowodowane zanieczyszczeniem węglowym, głównie w wyniku ciągłego spalania paliw kopalnych. Ocieplenie z kolei zmienia globalne wzorce wiatrów i prądów oceanicznych oraz przesuwają strefy opadów, jednocześnie wysuszając wiele regionów i topiąc lód morski na oceanach Arktycznym i Południowym. Powoduje też cofanie się lodowców na całym świecie i zapoczątkowuje rozpad wielkich lądolodów na Grenlandii i Antarktydzie, przyczyniając się do globalnego wzrostu poziomu mórz. Łącznie te zmiany określa się mianem **zmian klimatycznych**.

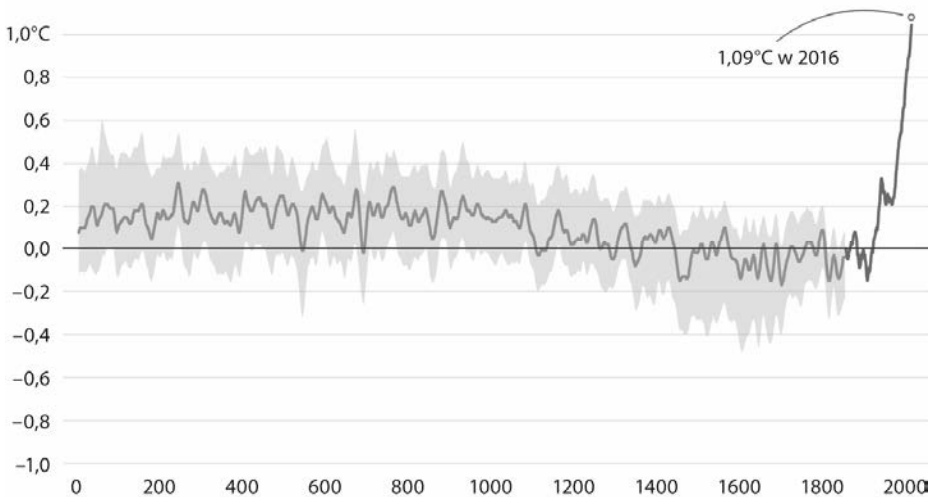
Wiele dowodów wskazuje na to, że obserwowane ocieplenie jest spowodowane przez człowieka<sup>25</sup>. Przede wszystkim modele klimatyczne pokazują, że w ciągu ostatniego stulecia planeta powinna była się nieznacznie ochłodzić, gdyby nie generowane przez człowieka zanieczyszczenia klimatyczne. Jedynie spowodowany przez człowieka wzrost stężenia gazów cieplarnianych wyjaśnia to zjawisko. Wiemy też, że ogólny wzorzec zmian temperatury, z ociepleniem

dolnej atmosfery i ochłodzeniem górnej, nosi znamiona ocieplenia spowodowanego gazami cieplarnianymi i jest niezgodny z przyczynami naturalnymi.

Ponadto wiemy, że to ocieplenie jest bezprecedensowe w bardzo długiej perspektywie czasowej i zbiega się ściśle z rewolucją przemysłową. Pod koniec lat 90., jeszcze jako doktorant, Mike był współautorem słynnego już badania, które wykazało, że obecne ocieplenie jest największe od co najmniej tysiąca lat. Powstały z tego badania wykres, nazwany „kijem hokejowym” ze względu na swój kształt, stał się ikoną debaty na temat zmian klimatycznych (rysunek 1.1). W ciągu kolejnych dekad kij hokejowy był wielokrotnie odtwarzany przez innych naukowców i rozszerzany wstecz na osi czasu<sup>26</sup>. Nadal jednak ten wykres, podobnie zresztą jak Mike, pozostaje celem ataków osób negujących zmiany klimatyczne ze względu na trwałą siłę tego symbolu głębokiego wpływu działalności człowieka na naszą planetę.

#### Najnowsza wersja krzywej „kija hokejowego” ukazuje bezprecedensowe ocieplenie w ostatnich latach

Zmiany średniej temperatury powierzchni Ziemi w stosunku do średniej z lat 1850 – 1900



Są to wartości zaobserwowane w latach 1850 – 2016; dla wcześniejszego okresu zostały zrekonstruowane na podstawie danych pośrednich, takich jak słoje drzew, korale i rdzenie lodowe  
Autor: Elijah Wolfson dla TIME - Źródło: IPCC, 2021: Podsumowanie dla Decydentów

Rysunek 1.1. Najnowsza wersja krzywej „kija hokejowego”. Źródło: TIME. © 2021 TIME USA LLC. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wykorzystano na podstawie licencji [license.time.com](https://license.time.com)

Obecnie jesteśmy świadkami poważnych konsekwencji spowodowanego przez człowieka niekontrolowanego ocieplenia w postaci zalewania wybrzeży, śmiertelnych powodzi, huraganów, pożarów lasów i oczywiście ekstremalnych upałów. Skutki zmian klimatu osiągnęły tak krytyczne rozmiary, że często używa się terminu **kryzys klimatyczny** do opisu naszego położenia.

Aby zapobiec jeszcze bardziej katastrofalnym skutkom, musimy szybko zdekarbonizować globalną gospodarkę.

Jak wspomnieliśmy w przedmowie, sytuacja jest *pilna*, ale wciąż mamy *sprawczość*. Warto posłuchać dwóch ekspertów. Uświadomienie sobie tego faktu jest bardzo ważne dla nas wszystkich. Obecnie niemal tak samo niebezpieczna jak zaprzeczanie zmianom klimatu jest rozpacz wywołana stanem klimatu. Nieuczciwi gracze wykorzystują tę rozpacz, celowo podsycając atmosferę katastrofizmu w nadziei, że załamiemy ręce i się poddamy. Nie chcą nas na pierwszej linii frontu. Chcą, żebyśmy stali z boku. Zarówno zaprzeczanie, jak i rozpacz mogą nas tam zaprowadzić. Narracja o zagładzie i nieuchronności nie ma jednak pokrycia w nauce.

Wciąż mamy czas, żeby ograniczyć ocieplenie poniżej naprawdę katastrofalnego poziomu, ale wymaga to zdecydowanych działań. Aby utrzymać globalne ocieplenie poniżej 1,5°C (graniczna wartość, powyżej której staniemy się świadkami znacznie gorszych konsekwencji), musimy szybko ograniczyć emisję dwutlenku węgla w nadchodzących latach. Dobra wieść jest taka, że robimy postępy, ponieważ świat powoli, ale systematycznie odchodzi od paliw kopalnych w kierunku energii odnawialnej. Emisja dwutlenku węgla już przestała rosnąć. Złą wiadomością jest natomiast to, że musi ona jeszcze znacząco spaść. Musi zmniejszyć się o ponad 50 procent w tej dekadzie i zostać całkowicie zatrzymana do połowy stulecia, jeśli chcemy uniknąć ocieplenia o 1,5°C. Stanowi to wyzwanie, *ale jest wykonalne*. Natura przeszkód nie jest fizyczna ani technologiczna. Na tym etapie jest ona wyłącznie polityczna<sup>27</sup>. Jeśli nie osiągniemy celu 1,5°C, niebo nie zawali się nam na głowy. To bardziej jak niebezpieczna autostrada: jeśli minimy zjazd na 1,5°C, wartość 2°C będzie wciąż znacznie lepsza niż 3°C. Każdy postęp jest na miarę złota.

Jednym z argumentów przywoływanych przez krytyków działań na rzecz klimatu jest rzekoma zbyt duża niepewność. Po pierwsze, to, że globalne ocieplenie jest spowodowane działaniami człowieka i wiąże się z coraz bardziej niebezpiecznymi i szkodliwymi skutkami, jest tak pewne, jak każde twierdzenie naukowe<sup>28</sup>. Co więcej, niepewność nie jest tu naszym sprzymierzeńcem.

Skutki zmian klimatu pod wieloma względami już przekroczyły przewidywania modeli klimatycznych. Łądociód Grenlandii i Zachodniej Antarktydy wykazują oznaki rozpadu znacznie wcześniej, niż przewidywały modele, przyczyniając się do przedwczesnego wzrostu poziomu morza. Obserwujemy również znacznie większy wzrost ekstremalnych zjawisk pogodowych niż przewidywały modele. Niektóre z badań Mike'a pokazują, że modele klimatyczne nie uwzględniają w odpowiednim stopniu czynników stojących za wzrostem utrzymujących się ekstremalnych zjawisk pogodowych latem, które obserwujemy w Ameryce Północnej i Eurazji w ostatnich latach<sup>29</sup>. Niepewność jest powodem do podjęcia bardziej stanowczych, a nie łagodniejszych działań.

Nic z tego nie przyszło z zaskoczenia. Nauka ostrzegła nas o nadchodzącej katastrofie już kilkadziesiąt lat temu. Gdy James Hansen, były dyrektor NASA Goddard Institute for Space Studies, zeznawał przed Senatem USA w niezwykle gorący czerwcowy dzień w Waszyngtonie w 1988 roku, stwierdził, że „globalne ocieplenie już teraz wpływa na naszą planetę”<sup>30</sup>. W kolejnych dekadach wyniki badań naukowych stawały się coraz bardziej jednoznaczne. Grupy wpływu związane z przemysłem paliw kopalnych zaangażowały się jednak w kampanię dezinformacyjną wartą miliony dolarów, aby podważyć zaufanie społeczeństwa do nauki i naukowców. W tym czasie największe firmy paliwowe na świecie już rozumiały zagrożenie klimatyczne. W wewnętrznym raporcie z 1982 roku, który ostatecznie wyciekł do domeny publicznej, naukowcy ExxonMobil trafnie przewidzieli wzrost stężenia CO<sub>2</sub> i ocieplenia, jakie miało nastąpić dzisiaj w przypadku braku wysiłków na rzecz ograniczenia spalania paliw kopalnych. Ostrzegali przed „katastrofalnymi konsekwencjami”. Ale zamiast przyznać się do ustaleń własnych naukowców, ExxonMobil zaangażował się w kampanię wartą setki milionów dolarów, mającą na celu atakowanie i dyskredytowanie niezależnych naukowców klimatycznych, dochodzących do tych samych wniosków co jego naukowcy<sup>31</sup>. Koszt opóźnienia działań klimatycznych z powodu tej kampanii dezinformacyjnej jest prawie niepoliczalny. Właśnie teraz doświadczamy tych „katastrofalnych konsekwencji”. Gdybyśmy zaczęli dekarbonizować naszą infrastrukturę społeczną dekady temu, kiedy po raz pierwszy dowiedzieliśmy się, że istnieje problem, przejście byłoby płynne i łatwe. Teraz musimy znacznie szybciej ograniczyć emisję, co wiąże się z większymi zakłóceniami.

Grupy przemysłowe, takie jak George Marshall Institute (GMI), w latach 90. XX wieku starały się atakować i podważać wiarygodność czołowych klimatologów oraz wyniki ich badań. Jednym z przykładów jest Stephen Schneider,

z wykształcenia fizyk, który w latach 80. zajął się modelowaniem klimatu i wytyczył nową ścieżkę, opracowując metody łączenia modeli klimatycznych z modelami wpływu na społeczeństwo i środowisko w celu wspierania decyzji politycznych. Krytycy lubią twierdzić, że w latach 70. przewidywał globalne ochłodzenie (co nie jest prawdą: wskazał jedynie możliwość, że efekt chłodzący zanieczyszczeń atmosferycznych z elektrowni węglowych mógłby przeważać nad ociepleniem wywołanym emisjami z paliw kopalnych) lub że doradzał wyolbrzymianie zagrożenia klimatycznego, aby zachęcić do działań (to również nieprawda: zalecał, by osoby informujące o klimacie były jednocześnie skuteczne i wierne nauce). Praca Bena Santera miała kluczowe znaczenie dla historycznego wniosku zawartego w Trzecim Raporcie Oceniającym Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu ONZ (IPCC) z 1995 roku, gdzie stwierdzono „zauważalny wpływ człowieka na klimat”. Fred Singer, finansowany przez przemysł paliw kopalnych krytyk nauki o klimacie, prowadził publiczną kampanię (w tym opublikował artykuł na stronach redakcyjnych ultrakonserwatywnego „Wall Street Journal”) mającą na celu podważenie uczciwości Santera, fałszywie oskarżając go o „czystkę naukową” w ramach jego roli głównego autora jednego z kluczowych rozdziałów raportu<sup>32</sup>.

Kolejną ofiarą ataku miał być nie kto inny jak główny autor wykresu „kija hokejowego”, czyli Mike. Cytując samego Santera w wywiadzie dla „New Scientist” z 2006 roku: „Są ludzie, którzy wierzą, że jeśli uciszą Mike’a Manna, mogą uciszyć IPCC”<sup>33</sup>. *Modus operandi* maszyny zaprzeczania zmianom klimatu, polegający na wybraniu jednego naukowca, odizolowaniu go od reszty społeczności i uczynieniu z niego przykładu dla innych, którzy mogliby rozważać zabranie głosu, Mike nazwał **Strategią Serengeti**, porównując ją do sposobu, w jaki lwy izolują słabszego członka stada zebr na jego skraju. Był on najnowszym celem tej strategii i został w kolejnych dekadach po publikacji słynnego wykresu obiektem gróźb śmierci, wezwań do zwolnienia, przesłuchań kongresowych i innych ataków<sup>34</sup>.

Można argumentować, że prowadzony w złej wierze atak na naukę o klimacie w latach 90. był jak zlokalizowany nowotwór, mający się później rozprzestrzenić po całym naszym organizmie politycznym, infekując cały publiczny dyskurs na temat nauki. W 2020 roku, gdy rozwijała się pandemia COVID-19, byliśmy świadkami podobnej, ale znacznie przyspieszonej wersji kampanii zaprzeczania nauce, która rozegrała się nie na przestrzeni dekad, ale miesiący. Mowa oczywiście o motywowanym ideologicznie zaprzeczaniu zagrożeniu pandemią COVID-19. Podobnie jak w przypadku klimatu, zaczęło się od lekceważenia

nauki przez prominentnych polityków kierujących się własną agendą (ówczesny prezydent Donald Trump obawiał się, że pandemia może zagrozić jego szansom na reelekcję, i bagatelizował niebezpieczeństwo, twierdząc, że wkrótce zniknie samo z siebie)<sup>35</sup>. Następnie ewoluowało to w zaprzeczanie skuteczności proponowanych rozwiązań (szczepionek i maseczek), po czym naturalnie wprowadzono strategię „obwiniania posłańca”, polegającą na atakowaniu i dyskredytowaniu samych naukowców, w tym Petera, a także czołowego amerykańskiego eksperta ds. chorób zakaźnych i dyrektora Narodowego Instytutu Alergii i Chorób Zakaźnych (NIAID), największego instytutu badań nad chorobami zakaźnymi – Anthony’ego Fauciego. Mike napisał wtedy w „Newsweeku”: „Klimatolodzy rozumieją twój ból, doktorze Fauci”<sup>36</sup>.

Istnieje jednak jeszcze inny, bezpośredni i kluczowy, związek między klimatem a pandemiemi. Kryzys klimatyczny fundamentalnie wpływa na wiele aspektów naszego życia: zasoby żywności i wody, a także stabilność infrastruktury, domów, budynków i systemów transportowych. Rodzi konflikty i zagraża bezpieczeństwu narodowemu, gdy rosnąca globalna populacja konkuruje o kurczące się zasoby. I zagraża naszemu życiu, podobnie jak śmiertelne pandemie. Samo wydobywanie i spalanie paliw kopalnych prowadzi do negatywnych konsekwencji zdrowotnych i milionów utraconych istnień rocznie z powodu zanieczyszczenia powietrza i wody<sup>37</sup>. Śmiertelne ekstremalne zjawiska pogodowe spotęgowane przez wywołane działaniami człowieka ocieplenie – powodzie, burze, susze, pożary lasów i ekstremalne upały – prowadzą rokrocznie do kolejnych milionów utraconych istnień<sup>38</sup>.

Czasami skutki uderzają bardzo blisko domu. Mike i jego rodzina wracali z wycieczki do Wielkiego Kanionu w czerwcu 2017 roku. Phoenix w Arizonie, znane z wyjątkowo gorących lat, doświadczało rekordowej fali upałów. 20 czerwca 2017 roku temperatura na lotnisku w Phoenix wzrosła do 48,9°C, przekraczając maksymalną bezpieczną temperaturę operacyjną (47,8°C) dla startu samolotów. Wszystkie loty zostały wstrzymane<sup>39</sup>. Przed odlotem do domu następnego ranka Mike z rodziną spędzili noc w hotelu w pobliżu lotniska w Phoenix. Tego popołudnia razem z jego wówczas jedenastoletnią córką Megan poszli popływać w odkrytym basenie. Czuli się, jakby wchodzili do wanny. Chodzenie boso po chodniku przypominało stąpanie po rozżarzonych węglach. Szybko schronili się w oazie klimatyzowanego pokoju hotelowego.

Mike i jego żona zostali obudzeni przez Megan około trzeciej nad ranem. Była zaniepokojona i miała trudności z oddychaniem. Szybko zawieźli ją do najbliższego szpitala. Lekarz podał jej inhalator, co wydawało się złagodzić

objawy w tamtej chwili. Po powrocie do domu zabrali ją do lekarza, który zdiagnozował u niej „astmę okresową”, prawdopodobnie wywołaną niebezpiecznie wysokim poziomem ozonu powierzchniowego, wynikającym z rekordowych upałów. To był moment, gdy Mike i jego rodzina po raz pierwszy zetknęli się bezpośrednio ze śmiertelnością naturą kryzysu klimatycznego<sup>40</sup>. Nie ma dla nas niczego ważniejszego od zdrowia naszego i naszych bliskich. A kryzys klimatyczny stanowi poważne zagrożenie dla jednego i drugiego. Ale być może najpoważniejszą konsekwencją zdrowotną zmian klimatu jest zagrożenie kolejnymi śmiertelnymi pandemiemi.

## ZAGROŻENIA PANDEMICZNE

Gdy COVID-19 rozprzestrzenił się na świecie w 2020 roku i zaczął dziesiątkować populację, wielu zdziwiła gwałtowność tej choroby oraz to, jak nowy patogen wirusowy układu oddechowego, znany jako koronawirus, mógł kompletnie zaskoczyć tak wielu światowych przywódców. Liczba zgonów z powodu COVID-19 bardzo szybko wzrosła, najpierw na półkuli zachodniej i w Europie w 2020 roku, a następnie w Indiach w pierwszej połowie 2021 roku, gdy szczepionki nie były jeszcze dostępne, a fale chorych i umierających przytłoczyły ograniczoną liczbę wyszkolonego personelu obsługującego szpitalne oddziały ratunkowe i oddziały intensywnej terapii. Zaledwie w rok po pojawieniu się COVID-u w Stanach Zjednoczonych zmarło ponad pół miliona Amerykanów, podczas gdy na całym świecie liczba ta przekroczyła trzy miliony ofiar. Już te wyniki są straszne same w sobie, ale mogą być w rzeczywistości niedoszacowane z powodu niepełnych raportów w niewydolnych systemach opieki zdrowotnej w niektórych krajach o niskich i średnich dochodach. Według jednego z szacunków do drugiego kwartału 2021 roku w samych Indiach z powodu COVID-19 zmarło ponad dwa miliony ludzi<sup>41</sup>.

Wśród specjalistów, którzy przewidzieli możliwość wyniszczającej pandemii, była niewielka społeczność wirusologów badających koronawirusy od ponad dekady, a w niektórych przypadkach nawet dłużej. Peter i jego zespół badawczy, działający w dwóch powiązanych instytucjach w Texas Medical Center w Houston: Centrum Rozwoju Szczepionek Szpitala Dziecięcego w Teksasie (CVD) oraz Narodowej Szkole Medycyny Tropikalnej Baylor College of Medicine, już od 2012 roku opracowywali nowe szczepionki przeciwko infekcjom koronawirusowym. Ich naukowcy byli świadkami spustoszenia wywołanego

przez dwa poprzednie wybuchy koronawirusa: zespół ciężkiej ostrej niewydolności oddechowej (SARS), który pojawił się w południowych Chinach w 2002 roku i spowodował setki zgonów, zanim rozprzestrzenił się na cały świat, docierając do Toronto w Ontario, a później w 2012 roku kolejna ciężka infekcja koronawirusowa, znana jako bliskowschodni zespół niewydolności oddechowej (MERS), pojawiła się na Półwyspie Arabskim, powodując setki zgonów w Arabii Saudyjskiej i Republice Korei. Przewidzieli, że to tylko kwestia czasu, zanim pojawi się trzecia poważna epidemia, a nawet pandemia koronawirusa. W latach 2010 – 2020 grupa badawcza CVD Szpitala Dziecięcego w Teksasie odkryła, jak celować w dobrze już nam znane białko kolca wirusa i dostarczać je do układu odpornościowego jako strategię szczepionkową.

Te badania okazały się prorocze, ponieważ gdy w styczniu 2020 roku zespół naukowców zajmujących się szczepionkami przeciwko SARS i MERS dowiedział się, że nowy śmiertelny wirus z miasta Wuhan w środkowych Chinach jest rzeczywiście koronawirusem blisko spokrewnionym z oryginalnym SARS-em sprzed prawie dwudziestu lat (w rzeczywistości został nawet odpowiednio nazwany koronawirusem SARS-2), szybko przestawił się na opracowanie nowej wersji szczepionki specyficznej dla COVID-19. Ostatecznie naukowcy z tekkańskiego CVD opracowali dwie powiązane technologie szczepionek przeciwko COVID-19, co doprowadziło do produkcji tanich szczepionek w Indiach i Indonezji<sup>42</sup>. Prawie sto milionów dawek zostało podanych dzieciom i dorosłym w tych dwóch krajach. W ten sposób udowodniono, że można osiągnąć ważne kamienie milowe w dziedzinie szczepionek bez polegania na międzynarodowym producencie szczepionek, takim jak Pfizer czy Moderna. Zaproponowano nowy sposób tworzenia bezpiecznych, skutecznych i tanich szczepionek dla ubogich tego świata.

Niemal równie ważne jak tworzenie tanich, a jednocześnie skutecznych szczepionek było uświadomienie sobie, że COVID-19 lub inna poważna pandemia koronawirusa została pod wieloma względami zarówno przewidziana, jak i była przewidywalna. Epidemie lub pandemie koronawirusów pojawiają się regularnie z powodu zbiegu sił dominujących w XXI wieku, przy czym jednym z wielu czynników przyczyniających się do tego stanu rzeczy są zmiany klimatu. Wiele wirusów zdolnych do przenoszenia się na ludzi pochodzi od nietoperzy. Dotyczy to również koronawirusów. Jednym z możliwych scenariuszy poddawanych badaniom jest wpływ zmian warunków środowiskowych spowodowanych zmianami klimatu na przemieszczanie się siedlisk nietoperzy,

co w połączeniu z wylesianiem (spowodowanym zarówno zmianami klimatu, jak i innymi działaniami człowieka) zbliża nietoperze do zabudowań ludzkich lub w pobliżu innych ssaków zdolnych do przenoszenia koronawirusów. W ten sposób zmiany klimatu łączą się z czynnikami społeczno-ekonomicznymi, takimi jak urbanizacja i zmiany w migracjach ludzi i zwierząt, sprzyjając pojawianiu się katastrofalnych epidemii<sup>43</sup>. Podsumowując: zagrożenia pandemiczne lub nasilające się infekcje tropikalne w Ameryce Północnej i Europie stały się naszą nową normalnością. Gdy Peter pojawia się w programach telewizyjnych lub podcastach albo prowadzi publiczne wykłady, jednym z najczęściej zadawanych mu pytań jest coś w rodzaju: „Hej, doktorku, co się, do licha, dzieje?”. Pytanie to można zadać jeszcze inaczej: „Co sprawia, że w tym nowym stuleciu jesteśmy świadkami regularnych wybuchów katastrofalnych epidemii chorób wirusowych i pasożytniczych?”.

Niektóre z głównych chorób, których pojawienia się lub nasilenia możemy się spodziewać w nadchodzących dekadach z powodu zmian klimatu i powiązanych przyczyn, obejmują infekcje wirusowe przenoszone przez komary, infekcje pasożytnicze oraz wirusy Ebola i koronawirusy, z których każdy został opisany poniżej.

## Wirusy przenoszone przez komary (arbowirusy)

W początkach historii Stanów Zjednoczonych jedną z najbardziej przerażających chorób była żółta febra, czyli infekcja wirusowa przenoszona przez komary, powodująca krwawienie wewnętrzne i często śmierć. Przez cały XIX wiek statki z Karaibów przewożące pacjentów zarażonych żółtą febrą (lub komary *Aedes aegypti* przenoszące wirusa) wpływały do południowych portów amerykańskich, takich jak Nowy Orlean, Mobile i Galveston na wybrzeżu Zatoki Meksykańskiej lub Charleston i Savannah wzdłuż wschodniego wybrzeża, powodując przerażające epidemie. Eksperci medycyny tropikalnej obawiają się teraz, że region wybrzeża Zatoki Meksykańskiej w USA, szczególnie w południowym Teksasie i południowej Florydzie, jest coraz podatniejszy na ponowne pojawienie się żółtej febrы lub innych poważnych infekcji arbowirusowych przenoszonych przez te same komary *Aedes aegypti*<sup>44</sup>. Należą do nich: gorączka denga, Zika, Mayaro i chikungunya<sup>45</sup>.

Głównymi czynnikami są zmiany klimatu i ubóstwo w miastach. Jeśli chodzi o ten pierwszy, wyższe temperatury i wilgotność względna często sprzyjają rozwojowi komarów, ich rozmnażaniu się, żerowaniu lub replikacji patogenów,

choć sytuacja ta może się różnić w przypadku niektórych gatunków<sup>46</sup>. Mapy prognoz klimatycznych wskazują, że w nadchodzących dekadach około miliard ludzi na świecie znajdzie się w strefie ryzyka zakażenia wirusami przenoszonymi przez komary *Aedes*. Dotyczy to również Teksasu na wybrzeżu Zatoki Meksykańskiej w USA. Inny czynnik: komary dobrze rozwijają się w środowisku miejskim. Houston w Teksasie (gdzie mieszka Peter) budzi obawy ze względu na gwałtowny wzrost liczby ludności (jest jednym z najszybciej rozwijających się dużych obszarów metropolitalnych na półkuli zachodniej), a urbanizacja sprzyjająca *Aedes aegypti* w połączeniu ze zmianami klimatu sprawia, że arbo-wirusy stanowią szczególne zagrożenie<sup>47</sup>. Miasta na wybrzeżu Zatoki Meksykańskiej to również obszary skrajnego ubóstwa. Odwiedzając biedne dzielnice Houston, nie sposób zignorować porzuconych opon samochodowych i ciężarowych zalegających w biednych dzielnicach. Przejeżdżając przez te okolice, człowiek jest głęboko poruszony skalą i zasięgiem ubóstwa. Szczególnie rzucają się w oczy zrujnowane domy bez siatek w oknach i rowy odwadniające. Opony ze stojącą deszczówką stanowią idealne siedlisko dla komarów<sup>48</sup>. Rodzinne miasto Petera, Houston, stanowi idealną mieszankę zmian klimatycznych, urbanizacji i ubóstwa, a co za tym idzie, również wirusów przenoszonych przez komary.

## Infekcje pasożytnicze

Zmiany klimatu, urbanizacja i niestabilność polityczna sprzyjają również infekcjom pasożytniczym, wywoływanym przez mikroorganizmy bardziej złożone niż wirusy, takie jak pierwotniaki, powodujące leiszmaniozę lub malarię u ludzi, a nawet wielokomórkowe pasożyty, takie jak tęgoryjce i przywry. Pasożyty rozprzestrzeniają choroby i są przenoszone przez owady lub przez zanieczyszczoną glebę albo wodę. Jedną z najczęstszych infekcji pasożytniczych jest zakażenie tęgoryjcem, w wyniku czego dochodzi do anemii, spowodowanej przez małe robaki (mierzące mniej niż dwa centymetry długości) w ludzkim przewodzie pokarmowym. Przystosowały się one do żywienia się krwią z wewnętrznej wyściółki jelita cienkiego, powodując prowadzącą do anemii utratę krwi.

Tęgoryjec jest obecnie główną przyczyną anemii wśród ludzi żyjących w skrajnym ubóstwie, szczególnie w Afryce, Azji Południowo-Wschodniej i najbiedniejszych częściach Ameryki Łacińskiej<sup>49</sup>. Ludzie zarażają się larwami tęgoryjca, które żyją w stanie biologicznego uśpienia w ciepłych i wilgotnych glebach regionów tropikalnych i subtropikalnych, zwłaszcza na obszarach ubogich,

pozbawionych kanalizacji lub dostępu do czystej wody. Inną cechą tęgoryjców jest ich zdolność do przystosowywania się do środowisk miejskich<sup>50</sup>, a zakażenia tęgoryjcem występują nawet w ubogich rejonach południowych Stanów Zjednoczonych<sup>51</sup>. Peter, jeszcze jako student, zaczął pracować nad szczepionką przeciwko tęgoryjcowi i anemii czterdzieści lat temu. Obecnie naukowcy z teksańskiego CVD opracowują zaktualizowaną wersję tej szczepionki, spodziewając się, że zakażenie tęgoryjcem stanie się dominującą chorobą pasożytniczą związaną ze zmianami klimatu, urbanizacją i innymi fizycznymi oraz społecznymi uwarunkowaniami XXI wieku<sup>52</sup>. To samo dotyczy niektórych infekcji pasożytniczych przenoszonych przez owady. Zmieniają się również wzorce występowania malarii: lokalne przypadki transmisji odnotowano zarówno w południowej Florydzie, jak i południowym Teksasie<sup>53</sup>, a przewiduje się, że malaria stanie się bardziej rozpowszechniona w Europie<sup>54</sup>; jest to powtarzający się motyw, który obserwowaliśmy w przypadku infekcji arbowirusowych oraz zakażeń tęgoryjcem w południowych Stanach Zjednoczonych.

## **Wirusy pochodzące od nietoperzy: Ebola i koronawirusy**

Byliśmy świadkami dwóch poważnych epidemii Eboli, w 2014 roku w Afryce Zachodniej i w 2019 roku w Afryce Środkowej. Wirusy Ebola mogą być przenoszone przez nietoperze. Według niektórych grup zajmujących się ochroną środowiska i ekologią przechodzące zmiany wzorce pogodowe, w tym susze, zmieniające się temperatury i burze, mogą powodować znaczące migracje nietoperzy w poszukiwaniu nowych źródeł pożywienia lub gdy ich siedliska rozrodnicze i kryjówki bytowe kurczą się lub rozszerzają. Z powodu zmian klimatycznych nietoperze zakażone wirusem Ebola mogły migrować do nowych obszarów Afryki. Kolejna faza wiąże się z działaniami człowieka – z powodu trudności ekonomicznych ludzie pojedynczo lub grupami przenosili się na zalesione tereny, gdzie łapali nietoperze jako źródło pożywienia lub na sprzedaż. W ten sposób ubóstwo łączy się z wylesianiem<sup>55</sup>. Osoby zakażone wirusem Ebola szukają pomocy w niedofinansowanych ośrodkach zdrowia, gdzie brakuje rękawiczek i innych środków ochrony osobistej. Pracownicy służby zdrowia zarażają się i wracają do domów lub bardziej zurbanizowanych obszarów. Gdy wirus Ebola dostanie się do miast, może się łatwiej rozprzestrzeniać. Dlatego czynniki takie jak ubóstwo, urbanizacja i zmiany klimatu przyspieszają eskalację wirusa Ebola, tak jak dzieje się to w przypadku infekcji arbowirusowych, choć poprzez inne mechanizmy.

Podobnie jak ludzkie zakażenia wirusem Ebola pierwotnie pochodziły od nietoperzy, tak wirusy powodujące SARS, MERS i COVID-19 najprawdopodobniej również się od nich wzięły, zanim rozprzestrzeniły się na ludzi bezpośrednio lub przez inne ssaki. Koronawirus SARS mógł najpierw przenieść się z nietoperzy na cywety, koronawirus MERS na wielbłądy jednogarbne, a koronawirus SARS-2 (powodujący COVID-19) na jenoty lub łuskowce. Wirusy o wysokim stopniu powinowactwa genetycznego do SARS-2 wykryto u nietoperzy w Kambodży, Laosie, Malezji, Tajlandii i prowincji Junnan w południowo-zachodnich Chinach, w tym niektóre koronawirusy o 98-, 99-procentowym podobieństwie sekwencji (w genie 3' UTR) do SARS-2<sup>56</sup>. Agencja EcoHealth Alliance z siedzibą w Nowym Jorku stwierdza, że koronawirusy podobne do SARS są powszechne wśród populacji nietoperzy w Azji, i szacuje, że ponad sześćdziesiąt tysięcy ludzi rocznie zaraża się tymi wirusami od nietoperzy bezpośrednio lub przez inne ssaki<sup>57</sup>. Jeśli chodzi o czynniki w XXI wieku, zwiększone migracje nietoperzy, powodowane m.in. zmianami klimatu, wylesianiem i urbanizacją, mogą prowadzić do częstszych interakcji między nietoperzami a ludźmi. Innym ważnym czynnikiem zarówno dla SARS, jak i SARS-2 są targowiska świeżej żywności w Chinach, gdzie wtórne wektory zwierzęce są stłoczone w klatkach, co stwarza dodatkowe drogi rozprzestrzeniania się tych wirusów na ludzi. Jedno konkretne targowisko, hurtowy targ owoców morza w chińskim Wuhanie, jest powszechnie uznawane za miejsce, gdzie sprzedawcy oferowali zakażone żywe zwierzęta i gdzie pojawiły się dwa szczepy wirusa, zanim ludzie po raz pierwszy zetknęli się z COVID-19 w grudniu 2019 roku<sup>58</sup>. Po tych wydarzeniach koronawirus SARS-2 szybko się rozprzestrzenił, wywołując globalną pandemię. Być może najbardziej niepokojącym czynnikiem napędzającym pandemię była kampania dezinformacyjna mająca na celu przekonanie Amerykanów do odrzucenia szczepionek przeciwko COVID-19 po tym, jak stały się one powszechnie dostępne w 2021 roku, powodując jeszcze większy wzrost liczby zgonów; jest to temat, do którego jeszcze wielokrotnie powrócimy w tej książce.

## ŚWIATŁO W MROKU

Wielki Carl Sagan w swojej książce *Świat nawiedzany przez demony* wyjaśnił, dlaczego nauka jest „światłem w mroku”, sposobem na podejmowanie świadomych decyzji dotyczących głównych wyzwań, przed którymi stoimy jako społeczeństwo. Tylko nauka może wskazać drogę naprzód w walce z kryzysem klimatycznym i zwalczaniu nowych pandemii. Dlatego musimy zarówno jej ufać, jak i przeciwstawiać się tym, którzy starają się podważyć zaufanie do niej.

Kilka lat temu młoda aktywistka klimatyczna Greta Thunberg w słynnym przemówieniu napomniwała krytyków, by „słuchali naukowców”. Choć odnosiła się konkretnie do osób niesłuchających ostrzeżeń klimatologów, mogłoby to równie dobrze dotyczyć naukowców zajmujących się zdrowiem publicznym, którzy są teraz atakowani przez aktywistów antyszczepionkowych i zwolenników teorii spiskowych dotyczących COVID-19. Idea, że powinniśmy ufać nauce, nie oznacza wywyższania czy deifikowania poszczególnych naukowców. Oznacza raczej, że powinniśmy pokładać zaufanie w zbiorowym osądzie społeczności naukowej. Nauka nie jest nieomylna, ale oferuje najlepsze zrozumienie w danym momencie, podlegające oczywiście rewizji i modyfikacji w miarę pojawiania się nowych obserwacji lub danych, testowania nowych hipotez i wyłaniania się coraz solidniejszego i bardziej kompleksowego zrozumienia.

Istnieje powód, dla którego naukowcy znajdują się bezpośrednio na celowniku wrogich podmiotów. Należą oni do najbardziej zaufanych przekazicieli informacji we współczesnym społeczeństwie i są postrzegani jako osoby cechujące się zarówno autorytetem, jak i uczciwością<sup>59</sup>. Niewiele standardów stawia poprzeczkę tak wysoko, jak w przypadku prawidłowo przeprowadzonych badań naukowych. Ostatecznie podważanie prawd naukowych lub zrównywanie głównego nurtu ustaleń naukowych z propagandą ułatwia podważanie wiarygodności praktycznie wszystkiego. To sprawia, że zarówno nauka, jak i naukowcy stali się głównymi celami.

Proroczą dziewiętnastowieczną ilustracją tego, jak własne interesy prowadzą do przedstawiania naukowców jako wrogów ludu, jest... *Wróg ludu*, czyli sztuka Henrika Ibsena (zекranizowana w 1978 roku z udziałem Steve’a McQueena, za ledwie dwa lata przed jego śmiercią). Fikcyjna opowieść rozgrywa się w 1882 roku w małym norweskim miasteczku, którego gospodarka jest ściśle związana z turystyką napędzaną przez lokalne gorące źródła. Thomas Stockmann jest lekarzem mieszkającym w miasteczku. Zostaje on potępiony przez mieszkańców

za ujawnienie, że lokalna garbarnia zanieczyszcza kąpieliska w niedawno otwartym uzdrowisku. Ostatecznie jego rodzina zostaje skazana na powszechny ostracyzm i rozważa nawet opuszczenie miasta, ale w nadziei, że mieszkańcy w końcu docenią ostrzeżenia Stockmanna, decyduje się zostać. Zakończenie sugeruje, że jest to płonna nadzieja. Historia ta jest niezwykle przenikliwą przestrogą przed toksycznym antynaukowym nastawieniem, z jakim spotykamy się dzisiaj, gdzie stan środowiska i zdrowie ludzi są zagrożone przez grupy interesów, a naukowcy mówiący prawdę przedstawicielom władzy są przedstawiani jako wrogowie.

„Wróg ludu” – dokładnie w taki sposób wrodzy aktorzy ukazują naukowców i pracowników akademickich (a ponieważ wszechświat ma poczucie ironii, możesz kupić egzemplarz *Wroga ludu* z przedmową autorstwa... Roberta F. Kennedy'ego Jr.)<sup>60</sup>. Weźmy na przykład J.D. Vance'a, kandydata Donalda Trumpa na wiceprezydenta w wyborach z 2024 roku. Vance, pisarz, który został politykiem, pełni obecnie funkcję wiceprezydenta Stanów Zjednoczonych. Pochodzi z ubogiej rodziny, ale otrzymał elitarne wykształcenie, w tym uzyskał dyplom z prawa na Yale. Jak opisuje Katherine Knott na łamach „Inside Higher Ed”, „Vance pisał i mówił o tym, że edukacja jest kluczem do wykorzystywania życiowych szans i że wyższe wykształcenie pomogło mu wyrwać się z biedy”, co szczegółowo opisał w swoich wspomnieniach *Elegia dla bidoków* opublikowanych w 2016 roku<sup>61</sup>.

Choć w 2016 roku był głośnym krytykiem Trumpa, Vance dokonał zwrotu o 180 stopni w okolicach 2018 roku, stając się lojalnym członkiem „plemienia” MAGA (Make America Great Again)<sup>62</sup>. W 2022 roku z powodzeniem kandydował do Senatu z Ohio jako republikański lojalista Trumpa. Wyższe wykształcenie, które wcześniej uważał za swoje osobiste wybawienie, stało się teraz czymś, co postanowił oczerniać i podważać. W przemówieniu na Narodowej Konferencji Konserwatywizmu w 2021 roku, zatytułowanym *The Universities Are the Enemy* („Uniwersytety są wrogiem”), stwierdził, że uniwersytety są źródłem „oszustw i kłamstw, a nie... prawdy”<sup>63</sup>. A na Republikańskiej Konwencji Narodowej w lipcu 2024 roku posunął się jeszcze dalej, wykrzykując, że „profesorowie są wrogiem”<sup>64</sup>. Dla autorytarnej prawicy profesorowie i uniwersytety są wrogami, ponieważ dążą do informowania i poszerzania perspektyw. Reżimy autorytarne i populistyczne potrzebują obywateli, którzy są sfrustrowani i niedouczeni; cechy te zwykle zanikają pod wpływem wykształcenia uniwersyteckiego. I tak widzimy, jak postaci takie jak J.D. Vance (po szkole prawniczej Yale), gubernator Florydy Ron DeSantis (po szkołach prawniczych Yale i Harvardu)

oraz prezenterka Fox News Laura Ingraham (po Dartmouth College) wykorzystują swoje elitarne wykształcenie, by atakować „wykształcone elity”. Jak się przekonamy w rozdziale 3., „Państwa naftowe”, atakowanie nauki i naukowców jest praktyką propagandową autorytaryzmu, która została ukształtowana w stalinowskiej Rosji w latach 30. XX wieku. Antynauka pozostaje znakiem rozpoznawczym reżimów autorytarnych i aspirujących do bycia takimi.

W 2024 roku nasz wspólny przyjaciel i kolega Tony Fauci opublikował swoje wspomnienia. Opisuje w nich między innymi swoje doświadczenia związane ze spowodowanymi jego rolą w rządowej odpowiedzi na COVID-19 atakami zwolenników Trumpa i republikanów<sup>65</sup>. Mike przypadkowo natknął się na wywiad, którego Fauci udzielił Rachel Maddow w MSNBC na temat swojej książki. Jakby chcąc podkreślić główną tezę tej dyskusji, Maddow stwierdziła, że to właśnie z powodu tego, iż Fauci „wie, o czym mówi”, jest tak „niewygodny dla ich [Trumpa i republikanów] politycznego projektu”. Maddow dodała, że „Dr Fauci jest na celowniku ruchu Trumpa nawet dziś”, ponieważ „nie może on [Trump] znieść ekspertyzy w zakresie zdrowia publicznego, gdyż nie toleruje jakiegokolwiek *ekspertyzy*”. Jak to ujęła, na wszystko, co „rzuca wyzwanie ich przywódcy”, odpowiada się „groźbami”. Wystarczy przytoczyć słowa republikańskiej posłanki Marjorie Taylor Greene, która twierdzi, że Fauci „powinien być oskarżony o zbrodnie przeciwko ludzkości”, lub żądania Alexa Jonesa, by został uwięziony, a nawet by liderzy odpowiedzialni za odpowiedź na COVID zostali straceni<sup>66</sup>. „W rzeczy samej wróg ludu. Albo jeśli wolicie, »Wróg publiczny numer jeden«”. Tak na łamach magazynu „New Republic” określono mający na celu podburzanie społeczeństwa wizerunek Fauciego kreowany przez pravicę<sup>67</sup>.

Pewna rzecz opisana przez Tony’ego w wywiadzie podkreśla wspólne cechy zagrożeń, z jakimi borykają się dziś naukowcy w dziedzinach zdrowia publicznego i klimatu. Opowiedział o incydencie z czasów prezydentury Trumpa, kiedy Fauci otworzył podejrzenie wyglądającą kopertę i odkrył, że zawiera biały proszek. Doświadczył wówczas burzliwych przeżyć, w tym kwarantanny, i obawiał, że on i jego koledzy zostali narażeni na kontakt ze śmiertcionośną substancją; okazało się jednak, że koperta była nieszkodliwa. Ale nie to było najważniejsze. Chodziło o to, by go przestraszyć, dać mu do zrozumienia, ostrzec go. Tak samo jak próbowali zrobić to z Mikiem dekadę wcześniej. Jak Mike opisuje w książce *The Hockey Stick and the Climate Wars*:

18 sierpnia 2010 roku musiałem wyjaśnić kolegom z wydziału meteorologii Uniwersytetu Stanowego w Pensylwanii, znajdującego się w „szczęśliwej dolinie” środkowej Pensylwanii, dlaczego na drzwiach mojego biura umieszczono taśmę policyjną. Bezpośrednia odpowiedź brzmiała, że FBI [Federalne Biuro Śledcze] poddało pomieszczenie kwarantannie i wysłało list, który otrzymałem tego popołudnia, do najbliższego laboratorium w celu ustalenia charakteru białego proszku znajdującego się w środku. Na bardziej podstawowym poziomie odpowiedź brzmiała, że tak właśnie wygląda bycie prominentną postacią w debacie na temat zmian klimatycznych w dzisiejszych Stanach Zjednoczonych. Wyniki testów przyszły kilka dni później. Na szczęście substancją w liście była mąka kukurydziana. Mimo to nadawca popełnił przestępstwo.

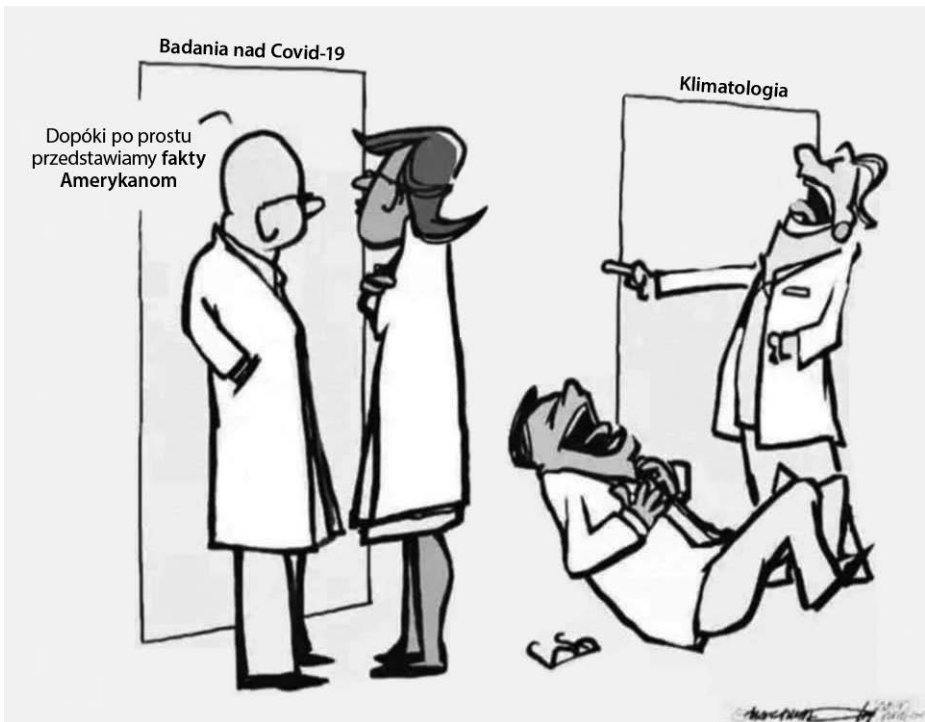
Ta zbieżność nie jest przypadkowa, ponieważ oba przypadki są bezpośrednimi konsekwencjami terroryzmu stochastycznego, czyli rodzaju przemocy politycznej inspirowanej przez wrogich aktorów podsycających płomień nienawiści i złośliwości w cynicznych próbach zasiania nieufności wobec autorytetów i każdego, zwłaszcza naukowców, kto mógłby stanąć na drodze ich politycznej i finansowej agendy. Groźby fizyczne i przemoc są nie tylko zrozumiałą, ale wręcz *pożądaną* konsekwencją. Tony informuje, że z powodu komentarzy posłanki Taylor Greene zaczął otrzymywać groźby śmierci<sup>68</sup>. Elon Musk promował oczernianie Fauciego tweetami w rodzaju „Moje zaimki to Oskarżyć/Fauciego”, które uzyskują ponad milion polubień<sup>69</sup>. Sześć miesięcy później Musk zaatakował Petera za odmowę debaty z RFK Jr. na temat szczepionek w podcaście Joe Rogana, twierdząc, że Peter „boi się publicznej debaty, gdyż wie, że się myli”<sup>70</sup>. To podburzyło najciemniejsze siły antynaukowe, które potraktowały sprzeciw Petera jako przyzwolenie nie tylko na masowy atak w mediach społecznościowych, ale także na nachodzenie go w domu lub w miejscach, gdzie przemawiał, co zmusiło go do podróżowania z ochroną i wsparciem organów ścigania. Magazyn „Fortune” donosił, iż „po kłótni na Twitterze między Elonem Muskem a Joe Roganem na temat szczepionek naukowcy twierdzą, że «ohydna retoryka i dezinformacja» zmuszają ich do opuszczenia platformy”<sup>71</sup>. To podwójne zwycięstwo dla sił antynaukowych.

## BITWA, KTÓREJ STAWIAMY CZOŁO

Podwójne uderzenie zmian klimatycznych i pandemii zagraża ludzkości, ekosystemom i życiu na Ziemi. Wkroczyliśmy w nową erę metaforycznego „globalnego wrzenia” i nawracających śmiertelnych epidemii chorób zakaźnych. Aby poradzić sobie z przyszłymi falami globalnych infekcji, będziemy musieli wykorzystać szereg nowych technologii i wzmocnić działania z zakresu kontroli zdrowia publicznego. Natomiast żeby ograniczyć naszą ekspozycję na skutki zmian klimatu, musimy drastycznie zredukować emisję dwutlenku węgla, jednocześnie finansując i wdrażając środki adaptacyjne, które ochronią nas przed niszczącymi konsekwencjami zalewania wybrzeży, ekstremalnych zjawisk pogodowych, niebezpiecznych upałów, a także, co oczywiste, coraz powszechniejszych chorób zakaźnych. Przyjrzyjmy się temu nieco bliżej.

W przypadku wirusów przenoszonych przez komary mamy możliwość opracowania nowych szczepionek, a niektóre z nich znajdują się już w fazie rozwoju lub wdrażania<sup>72</sup>. Dysponujemy także nowymi metodami tworzenia genetycznie zmodyfikowanych komarów czy biologicznej kontroli z wykorzystaniem komarów z rodzaju *Aedes* zakażonych bakteriami *Wolbachia*<sup>73</sup>. Nie jest jednak pewne, czy te innowacje mają szansę wyjść poza fazę początkową, biorąc pod uwagę powszechną nieufność wywołaną przez siły antynaukowe. Podobne problemy mogą dotyczyć nowych szczepionek przeciwko chorobom pasożytniczym, takich jak szczepionka przeciwko tęgoryjcowi, nad którą Peter pracuje od lat 80. XX wieku, kiedy był doktorantem w Nowym Jorku<sup>74</sup>. Choć szczepionka ta prawdopodobnie byłaby stosowana tylko w krajach o niskich i średnich dochodach, już teraz widać oznaki, że ruch antyszczepionkowy, tak powszechny w Stanach Zjednoczonych, zaczyna hamować wprowadzanie szczepionki przeciwko malarii na kontynencie afrykańskim<sup>75</sup>. Istnieją duże nadzieje związane z możliwością opracowania szczepionek nowej generacji przeciwko koronawirusom, w tym szczepionki uniwersalnej<sup>76</sup>. Nie wiadomo jednak, czy i one zostaną łatwo zaakceptowane. Warto zauważyć, że mniej niż 20 procent Amerykanów uprawnionych do otrzymania corocznego szczepienia przeciwko krążącym wariantom wirusa pod koniec 2023 i na początku 2024 roku zdecydowało się je przyjąć, mimo że wykazano jego skuteczność w zmniejszaniu liczby hospitalizacji<sup>77</sup>, a nawet objawów długotrwałego COVID-19<sup>78</sup>. Czy zdrowie publiczne poniesie trwałe uszczerbek z powodu wszechobecnego aktywizmu antynaukowego i antyszczepionkowego?

W kolejnych rozdziałach szczegółowo opisujemy, w jaki sposób zmiany klimatyczne i pandemie zyskały nowe paliwo w postaci prawdziwego tsunami antynaukowej dezinformacji, która motywuje ataki zarówno na naukę, jak i na naukowców (rysunek 1.2). Same w sobie zmiany klimatyczne i pandemie stanowią zagrożenie dla przyszłości ludzkości i naszej planety. Teraz antynauka stała się nadrzędnym trzecim czynnikiem, który może sprawić, że walka ze zmianami klimatu i pandemią będzie trudniejsza, jeśli nie niemożliwa. Jak napisali Peter Katona, Kavita Patel i Seth Freeman w portalu The Hill w 2023 roku: „Rosnące postawy antynaukowe w USA – i ogólnie nieracjonalne – stały się częścią amerykańskich wojen kulturowych. Nastroje antynaukowe utrudniły naszą reakcję na pandemię i uniemożliwiają nam odpowiednie zajęcie się zmianami klimatycznymi oraz innymi problemami społecznymi. Antynauka dosłownie nas zabija”<sup>79</sup>.



Rysunek 1.2. „Dopóki po prostu przedstawiamy fakty Amerykanom”.  
Marc Murphy dla „The Courier Journal”

Jeśli nie znajdziemy sposobu na przewyciężenie antynauki, ludzkość stanie w obliczu największego zagrożenia w swojej historii: upadku znanej nam cywilizacji. Założeniem tej książki, opartym na naszych własnych doświadczeniach, jest to, że antynauka rozwinęła się w olbrzymie środowisko, wspierane przez pięć głównych sił sprzyjających dezinformacji naukowej, kwestionujących podstawowe zasady zdrowia publicznego i planetarnego oraz wypaczających zachowania w sposób zagrażający ludzkiemu życiu. To skomplikowana sieć złej woli, której siłą życiową są pieniądze z niejawnych źródeł, wrodzy aktorzy i niejasne działania podmiotów państwowych, obecnie mająca wszechobecny wpływ w Ameryce i poza nią. Pięć głównych czynników lub sił można krótko podsumować w następujący sposób:

- *Plutokraci*, czyli grupa miliarderów finansujących imperium antynaukowe, często poprzez pieniądze z niejawnych źródeł, kształtujących jednocześnie rozbudowany system ultrakonserwatywnych think tanków, komitetów działania politycznego (PAC), grup lobbujących i uczelni.
- *Państwa naftowe*, czyli podmioty państwowe krajów zazwyczaj opierających się na przemyśle wydobywczym, a zwłaszcza paliwach kopalnych, oraz politycy, którzy realizują ich wolę, tworząc ustawodawstwo i wykorzystując władzę państwową do podporządkowania sobie mediów, szerzenia antynaukowej propagandy, tworzenia uciążliwych zasad antynaukowych i zastraszania naukowców. Wspierają ich truciele – podmioty zanieczyszczające środowisko i sprzymierzeni z nimi politycy.
- *Profesjonaliści*, czyli „zawodowcy” odpowiedzialni za wiele kluczowych dezinformacyjnych punktów lub treści. Do tej grupy należą eksperci z tytułami naukowymi, często posiadający stopnie doktorskie, a w niektórych przypadkach (obecnie bądź w przeszłości) zajmujący ważne stanowiska uniwersyteckie lub akademickie. W dziedzinie nauki o klimacie są to opłacani przez przemysł specjaliści, występujący jako eksperci w telewizji lub piszący artykuły i książki promujące negowanie zmian klimatycznych i beczynność. W biomedycynie są to lekarze i inni pracownicy służby zdrowia działający na rzecz imperium „zdrowia i dobrostanu”, wraz z organizacjami lekarskimi, które promują lub sprzedają leki, kuracje lub suplementy diety o niepotwierdzonej wartości. Należy do nich również niewielka grupa profesorów kontrariańskich uczelni medycznych, z których niektórzy obecnie pracują w drugiej administracji Trumpa.

- *Propagandyści*, którzy działają ramię w ramię z profesjonalistami. Ogólnie rzecz biorąc, są to ideolodzy prezentujący się w mediach społecznościowych, na blogach i w podcastach, w tym pełnoetatowe trolle, ukrywający się za anonimowością zapewnianą im przez internet; armie „botów”, często wykorzystywane przez specjalne grupy interesu lub podmioty państwowe, które rozpowszechniają antynaukowe treści i oszczerstwa; a także osoby przedstawiające się jako eksperci naukowcy, ale nieposiadające odpowiedniej wiedzy w danym temacie i często kierujące się ideologią oraz osobistymi pobudkami, a nie obiektywnym rozpowszechnianiem nauki.
- *Prasa*, obejmująca nie tylko media konserwatywne (na przykład Fox News i stronę redakcyjną „Wall Street Journal”), ale nawet elementy głównego nurtu mediów (MSM), które promują niebezpieczne fałszywe równoważności, aby zapewnić legitymizację antynaukowym ekstremistom (w żadnym wypadku nie twierdzimy, że wszyscy dziennikarze i wszystkie redakcje są częścią problemu, obecnie jednak jego część stanowi o wiele za duży ich odsetek).

W niektórych przypadkach granice między tymi kategoriami się zacierają, na przykład między tym, co oznacza bycie *profesjonalistą* a *propagandystą* lub *plutokratą* a *propagandystą* (weźmy na przykład Elona Muska). Nie powinno więc dziwić, że te same nazwiska i grupy mogą pojawiać się w różnych rozdziałach tej książki. Nie ma jednak wątpliwości, że wspólnie tych pięć sił antynaukowych wytyczyło ścieżkę śmierci oraz zniszczenia w Stanach Zjednoczonych i na całym świecie. My nie możemy zaś stawić czoła i zdemontować współczesnej antynauki bez jej zrozumienia. Profesor Maria Curie-Skłodowska powiedziała kiedyś: „W życiu nie ma czego się bać, trzeba to tylko zrozumieć. Teraz nadszedł czas, aby zrozumieć więcej, abyśmy mogli bać się mniej”<sup>80</sup>. Nie jesteśmy pewni, czy całkowicie zgadzamy się z pierwszą częścią tego stwierdzenia (jest się czego bać, jeśli chodzi o zgubne skutki antynauki), mimo to w celu lepszego zrozumienia przedstawiamy bezpośrednią relację z naszych doświadczeń z pięcioma siłami antynauki. Proponujemy kilka praktycznych kroków, aby wyruszyć w długą drogę naprawy publicznego zrozumienia świata, ochrony nauki i naukowców przed pięcioma drapieżnymi siłami antynauki oraz sprawienia (dla dobra potomności), by młodzi ludzie nadal postrzegali naukę jako istotne, szlachetne i godne przedsięwzięcie.



# PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA  
**Helion**

**Nauka znajduje się pod ostrzałem, co stanowi złe wieści dla nas wszystkich.  
Peter Hotez i Michael Mann nazywają tu rzeczy po imieniu.**

**— BILL NYE, popularyzator nauki**

**Lektura obowiązkowa dla każdego, kto troszczy się o planetę i ludzkość.**

**— NORMAN J. ORNSTEIN, współautor książki *It's Even Worse Than It Looks***

---

## **To nie chaos. To system dezinformacji. Kto za nim stoi?**

**WOJNA Z NAUKĄ** to manifest dwóch wybitnych naukowców, którzy od dekad stoją na pierwszej linii frontu w walce z dezinformacją.

Autorzy sami doświadczyli gróźb śmierci, internetowych nagonek i politycznych prześladowań. Ujawniają mechanizmy stojące za kampanią, która kosztowała już setki tysięcy istnień ludzkich. To nie jest kolejna akademicka analiza, to wezwanie do walki o przyszłość cywilizacji.

Mann i Hotez identyfikują pięć śmiercionośnych sił zagrażających nauce: wpływowych miliarderów finansujących imperium dezinformacji, państwa naftowe prowadzące cyberwojny, profesjonalistów legitymizujących kłamstwa swoimi dyplomami, propagandystów zalewających internet fake newsami i media — nawet te głównego nurtu — które w pogoni za „obiektywizmem” zrównują fakty z fikcją.

Książka opisuje, jak elity kontrolujące środki przekazu — między innymi bracia Koch, Elon Musk i Rupert Murdoch — a także propaganda reżimu Putina na różne sposoby przyczyniają się do torpedowania działań klimatycznych i szczepień.

To przewodnik przetrwania w erze postprawdy — z konkretnym planem działania dla każdego, kto nie chce być bezsilnym świadkiem upadku cywilizacji.

**Helion** 

ISBN 978-83-289-3656-0



cenę: 69,00 zł

9 788328 936560