

ŚWIATNAUKI

POLSKA EDYCJA

swiatnauki.pl • projektpulsar.pl

SCIENTIFIC AMERICAN

Lipiec 2025 nr 7 (407)

Cena 16 zł 99 gr (w tym 8% VAT)

Ruszają kopalnie
na dnie mórz

Ludzie
wciąż ewoluują

Marihuana
a nastoletni mózg

Słońce leczy

Promieniowanie UV
reguluje działanie
układu odpornościowego.
I nie chodzi tu wcale
o witaminę D

ASTRONOMIA
Szansa na poznanie
początków
Wszechświata



ŚWIAT NAUKI 7/2025

ROZRUSZAJ SZARE KOMÓRKI!

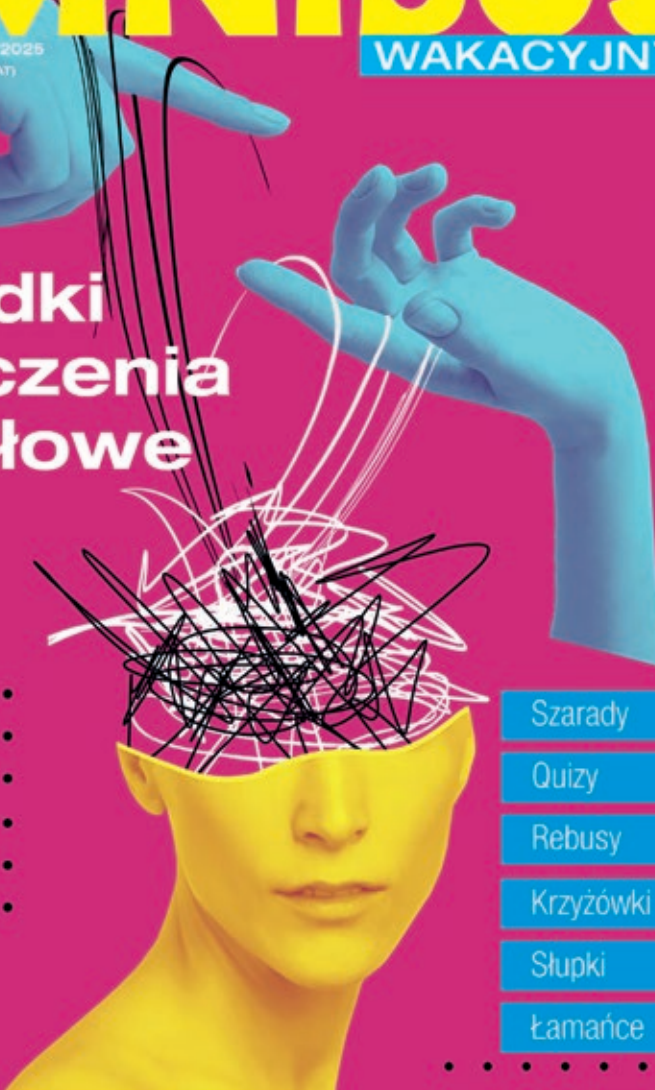
OMNIBUS

Wydanie specjalne nr 4/2025
Cena 11,99 zł (w tym 8% VAT)

POLITYKA

WAKACYJNY

Zagadki
i ćwiczenia
umysłowe



Szarady

Quizy

Rebusy

Krzyżówki

Słupki

Łamańce



Letnie łamanie głowy!

Zagadki logiczne, liczbowe, słowne
i wiedzowe – każdy znajdzie coś dla siebie!

Do kupienia w punktach sprzedaży oraz na sklep.polityka.pl

MEDYCYNA

28 CZY SŁOŃCE LECZY?

Słońce łagodzi choroby autoimmunologiczne, takie jak stwardnienie rozsiane i cukrzyca typu 1. Teraz naukowcy próbują przekuć to odkrycie w terapię.

ROWAN JACOBSEN

KOSMOLOGIA

38 KOSMICZNY ŚWIT

Eksperymenty prowadzone za pomocą teleskopów nowej generacji mogą sięgnąć do najwcześniejszych epok historii Wszechświata.

REBECCA BOYLE

POCHODZENIE CZŁOWIEKA

46 NASZA EWOLUCJA TRWA

Badania genetyczne dostarczają coraz więcej dowodów, że – wbrew powszechnej opinii – w naszym gatunku zaszły w niedawnej przeszłości ewolucyjnej głębokie zmiany przystosowawcze.

KERMIT PATTISON

SUROWCE NATURALNE

54 RUSZAJĄ KOPALNIE NA DNIE MORZA

Właściciele kontrowersyjnej licencji górniczej rozpoczęli wydobywanie cennych metali z dna oceanu.

WILLEM MARX

ŚRODOWISKO NATURALNE

64 SKAŁY, ROLNICTWO I KLIMAT

Rozsypywanie pokruszonego kamienia na polach uprawnych to niedrogi sposób na usuwanie CO₂ z powietrza i równoczesne zwiększenie plonów. Jednak wiąże się ze znaczną ekspansją górnictwa.

DOUGLAS FOX

6 WOKÓŁ NAUKI

Zgonom z przegrzania mogą zapobiec odpowiednie przepisy

REDAKCJA „SCIENTIFIC AMERICAN”

7 FORUM

W obronie niewinności

DAVID GURNEY I JAMES R. MAYER

10 SKANER

Jak matka z córką ♦ Mrówcze zasady ruchu ♦ Magnetyczny zmysł ♦ Skrobiowy plaster ♦ Ratujmy wodorosty ♦ Wiek Księżyca ♦ Językowe strategie

20 ZDROWIE

Ćwiczenia a mikrobiom

LYDIA DENWORTH

21 METRUM

Życie w kolorze

E. M. TEICHMAN

22 SIŁA MYŚLI

Ukryte koszty

ANGELICA PUZIO FERRARA I DYLAN VERGARA

23 MATEMATYKA

Głosowanie nad zmianą wartości π

JACK MURTAGH

26 WSZECHŚWIAT

Co widzą kosmici

PHIL PLAIT

72 SZTUKA RODZICIELSTWA

Marihuana a psychozy u nastolatków

CARRIE E. BEARDEN

74 UMYSŁ GIĘTKI

Dekarchia arytmetyczna

MAREK PENSZKO

78 FAKTOGRAF

Wzburzone wody

CLARA MOSKOWITZ, JEN CHRISTIANSEN,

DANIEL P. HUFFMAN

80 ARCHIWUM

Nauka jest ważna ♦ Trafić w cel ♦ Badanie pola magnetycznego ♦ Ulatujące pieniądze ♦ Trujący dymek ♦ Morscy gladiatorzy

OKŁADKA



Światło słoneczne pozytywnie wpływa na nasz układ odpornościowy i zmniejszać ryzyko niektórych chorób. Odkrycia te zaczęły się od spostrzeżenia, że schorzenia takie, jak stwardnienie rozsiane, występują rzadziej w strefach tropikalnych. Eksperymenty wykazały, że promieniowanie ultrafioletowe może pomagać w leczeniu zaburzeń związanych z nadaktywnością układu odpornościowego.

Ilustracja Taylor Callery

Polska wersja okładki Jolanta Kotas



6

Pete Ryan



26

Scott Brundage



72

Padie Miller

Zaprenumeruj nasz miesięcznik przez

InPost Paczkomat 24/7

- **Gwarantowana dostawa**
do wybranego InPost Paczkomat 24/7
- **Darmowa przesyłka**
przez cały okres prenumeraty
- **Niższa cena za egzemplarz**
niż w punktach sprzedaży



Jak to działa?

- Podczas zakupu wybierasz swój ulubiony InPost Paczkomat.
- Otrzymasz SMS i/lub email o tym, że możesz już odebrać nowy numer „Świat Nauki”.

- **169 zł za rok**
Oszczędzasz 34 zł
Tylko ~~16,99~~ 14 zł za numer
- **89 zł za pół roku**
Oszczędzasz 13 zł
Tylko ~~16,99~~ 14 zł za numer



Wejdź na swiatnauki.pl/paczkomat lub zeskanuj kod QR:



www.projektpulsar.pl

Prenumerata

www.sklep.polityka.pl/sn
e-mail: prenumerata@swiatnauki.pl
tel. 22 336 75 60

Redaktor naczelny

Elżbieta Wieteska
e-mail: ewieteska@swiatnauki.pl
tel. 605 435 405

Kontakt z redakcją

redakcja@swiatnauki.pl

Korekta

Mariola Będkowska

Redakcja techniczna, skład i łamanie

Jolanta Kotas
e-mail: j.kotas@swiatnauki.pl

Wydawca

POLITYKA Sp. z o.o. SKA
ul. Słupecka 6, 02-309 Warszawa
tel. 22 451 61 33/34; faks 22 451 61 35
www.polityka.pl; e-mail: polityka@polityka.pl

Prezes zarządu

Jerzy Baczyński

Dyrektor wydawniczy

Piotr Zmelonek
tel. 22 451 61 33/34

Dyrektor biura reklamy

Izabela Kowalczyk-Dudek
tel. 22 451 61 36
e-mail: reklama@polityka.pl

Dział Dystrybucji

Marcin Paśnicki, kierownik
e-mail: dystrybucja@polityka.pl

Druk **Quad**

Copyright © **POLITYKA** Sp. z o.o. SKA 2025

Wszelkie prawa zastrzeżone (łącznie z tłumaczeniem na języki obce). Żaden fragment niniejszego wydania nie może być wykorzystany w jakiegokolwiek formie – fotokopii, mikrofilmu czy innych reprodukcji – ani przekładany na język mechaniczny bez pisemnej zgody wydawcy. SCIENTIFIC AMERICAN jest zastrzeżoną nazwą handlową należącą do Scientific American, Inc. w Nowym Jorku i używaną przez firmę Polityka Sp. z o.o. SKA na podstawie umowy licencyjnej.

SCIENTIFIC AMERICAN

Editor in Chief Laura Helmuth

Managing Editor **Jeanna Bryner**

Copy Director **Maria-Christina Keller**

Creative Director **Michael Mrak**

Chief Features Editor **Seth Fletcher**

Chief News Editor **Dean Visser**

Chief Opinion Editor **Megha Satyanarayana**

President Kimberly Lau

Publisher and Vice President **Jeremy A. Abbate**

Vice President, Product and Technology **Dan Benjamin**

Vice President, Commercial **Andrew Douglas**

Vice President, Content Services **Stephen Pinock**

**Scientific American, 1 New York Plaza, Suite 4600,
New York, NY 10004-1562**

Szanowni Państwo,

nikt nie ma wątpliwości, że od Słońca zależy istnienie ludzkości. Wiemy też, że jego promieniowanie wpływa na zdrowie każdego człowieka – zarówno pozytywnie, jak i negatywnie. Od razu przychodzi tu na myśl choćby synteza witaminy D, sezonowa depresja, ale też starzenie się skóry, czerniak. Wydawałoby się, że w tym zakresie nic nowego już nie da się odkryć. To pochopne stwierdzenie – najprawdopodobniej czeka nas prawdziwa rewolucja. Okazuje się, że promieniowanie UV będące częścią światła słonecznego może regulować funkcjonowanie naszego układu odpornościowego, zapobiegając chorobom autoimmunologicznym, a także je leczyć. Naukowcy opracowują już terapie takich chorób, jak coraz częściej występujące stwardnienie rozsiane czy cukrzyca typu 1 – metodami tańszymi i skuteczniejszymi od obecnie stosowanych (s. 28).

Naukowcy zgadzają się, co do tego, że Wszechświat rozpoczął się od Wielkiego Wybuchu. Ale co działo się potem? To nie są łatwe badania, ale dzięki nowym instrumentom wiele zagadek prawdopodobnie uda się rozwiązać (s. 38).

Niedawno jeszcze sądzono, że dobór naturalny, m.in. z powodu rozwoju cywilizacji, w przypadku człowieka od kilku tysięcy lat praktycznie już nie działa, a nasza obecna różnorodność genetyczna jest raczej skutkiem migracji. Najnowsze odkrycia z zakresu genetyki świadczą, że nie jest to prawda (s. 46)

Rozpoczyna się eksploatacja oceanicznego dna. Zapotrzebowanie na niezbędne do produkcji urządzeń elektronicznych i samochodów elektrycznych metale nieustannie rośnie, a ich podwodne złoża są według szacunków bardzo bogate. Wydobywanie tych minerałów wiąże się jednak z wieloma zagrożeniami dla środowiska, a także dla lokalnych społeczności. Podmorskie kopalnie pilnie wymagają ścisłych regulacji (s. 54).

Rolnicy postrzegają niejednokrotnie działania służące ochronie klimatu jako zagrożenie, jednocześnie to właśnie skutki zmiany klimatu (susze, nagłe powodzie) zagrażają rolnictwu. Jak pogodzić doraźne interesy z zabezpieczeniem przyszłości? Jednym ze sposobów jest rozsypywanie na polach rozkruszonych skał, co pozwala wyłapywać z atmosfery dwutlenek węgla, a zarazem podnosić plony.

Życzę miłej lektury,

Elżbieta Wieteska

Zapraszamy na nasz portal popularnonaukowy **pulsar** (www.projektpulsar.pl). Znajdą w nim Państwo



dużą porcją naukowych aktualności (w tym tłumaczenia tekstów ze strony internetowej „Scientific American”), pogłębionych artykułów, ciekawych rozmów z naukowcami, podcastów, a także bieżące i archiwalne wydania „Świata Nauki” oraz „Wiedzy i Życia”.

TŁUMACZE, AUTORZY I KONSULTANCI BIEŻĄCEGO NUMERU

mgr Joanna Burek

Katedra Matematyki Stosowanej
Politechnika Lubelska

dr Michał Czerny

dr n. med. Ewa Grabowska

Andrzej Holdys

mgr Marek Krośniak
Biblioteka Jagiellońska

Marek Penszko

dr Marcin Ryszkiewicz

Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.

Informujemy, że przesłanie listu do redakcji jest równoznaczne z udzieleniem zgody na jego publikację w czasopiśmie wraz z podaniem imienia i nazwiska jego autora, chyba że autor zastrzegł wyraźnie anonimową publikację.

Sprzedż aktualnych i archiwalnych numerów czasopisma po cenie innej niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością sądową.

Robotyczna romantyczność

– czyli emocjonalne relacje z chatbotami w perspektywie etyki

Bez konfliktów, zdrad i nieporozumień. Emocjonalny związek ze sztuczną inteligencją może wydawać się sielanką. Główny problem polega na tym, że taki związek to fikcja. Czy zawsze należy ją potępiać? Między innymi na to pytanie odpowiedzi poszukiwała dr Emilia Kaczmarek z Wydziału Filozofii Uniwersytetu Warszawskiego.

Potomstwo ELIZY

„Efekt Elizy” to zjawisko znane od lat 60. Tą nazwą, pochodzącą od stworzonego przez Josepha Weizenbauma chatbota ELIZA, określono ludzką tendencję do antropomorfizowania maszyn. *Byłem zaskoczony, widząc, jak szybko i jak głęboko ludzie... angażują się emocjonalnie w relację z komputerem*, komentował jego konstruktor. Obecnie, w dobie błyskawicznego rozwoju technologii opartych na sztucznej inteligencji, tendencja do antropomorfizowania maszyn znacznie się nasiliła. Coraz częściej wchodzimy też z nimi w związki emocjonalne. W sieci z łatwością znajdziemy liczne aplikacje oferujące możliwość wejścia w relację z „napędzanym” sztuczną inteligencją przyjacielem, partnerem lub kumplem w formie botów głosowych, chatbotów lub robotów społecznych, ale także hologramów AI lub awatarów AI w rzeczywistości wirtualnej.

Czy to problem marginalny? Okazuje się, że nie. W USA niemal ¼ ściągniętych rocznie* aplikacji typu chatbot powiązana była właśnie z obszarem relacji towarzyskich. Również w ciągu roku 11 śledzonych przez Mozilla Foundation takich aplikacji zostało pobranych 100 milionów razy. Dlatego, jak zauważa dr Emilia Kaczmarek z Wydziału Filozofii UW, istotne jest rozważenie etycznych implikacji ludzkich emocjonalnych związków ze sztuczną inteligencją.

Pocieszające złudzenia

Wyobraźmy sobie kobietę rozmawiającą ze swoim chatbotem AI. Patrzy na swój smartfon i mówi: „Wreszcie jestem przez kogoś rozumiana”. Wyobraźmy sobie mężczyznę spoglądającego w oczy swojego seks-robotu. Robot szepcze: „Pragnę cię”. „Wreszcie jestem pożądany”, myśli mężczyzna. Czy ci ludzie oszukują samych siebie? Czy jest coś moralnie złego w tego rodzaju samooszukiwaniu?, zapytuje badaczka. A przede wszystkim – co to znaczy: samooszukiwać się? Czy jesteśmy do tego zdolni? Czy możemy być jednocześnie oszustem i jego ofiarą?

Relacja emocjonalna z botem pozostaje jednostronnie nieautentyczna. Nawet jeśli człowiek naprawdę przywią-



Fot. Penek

zał się do swojego kompana AI, to „uczucia” bota są symulowane, nie prawdziwe. Człowiek, który pozwala się oczarować symulowanemu uwielbieniu ze strony AI, może dzięki temu czuć się mniej samotnym. Może ulegać pocieszającym złudzeniom. Jednak – czy mamy moralny obowiązek żyć w prawdzie? Czy – przy założeniu, że nasze zachowanie nikomu nie szkodzi – nadal jesteśmy do tego zobligowani?

Potępiać?

Jak zauważa dr Kaczmarek, obowiązek, by starać nie mylić się, co do otaczającego świata i siebie samych, może być uzasadniony przynajmniej na dwa sposoby: instrumentalnie oraz autotelicznie. Co do pierwszego: jak rozpoznać np. to, co powinniśmy w danej sytuacji zrobić, jeśli kieruje nami myślenie życzeniowe? Drugi sposób uzasadniania polega na odwoływaniu się do wartości autentyczności – samej w sobie. Oznacza to, że przywiązujemy dużą wagę do bycia uczciwymi wobec siebie i do unikania konformizmu.

Jednak, jak stwierdza badaczka: – *Jest to trudne wyzwanie, ponieważ ludzie jako podmioty moralne nie są w pełni transparentni wobec siebie. Możemy nawet nigdy nie być absolutnie pewni, jakie są nasze prawdziwe motywy, intencje i pragnienia.* Czy zatem samooszukiwanie się można uznać za etycznie naganne? To zależy. – *Potencjalna naganność może być proporcjonalna do autonomii osoby oraz jej kompetencji poznawczych, społecznych i emocjonalnych. Ponadto, moralnie ważne jest rozważenie, dlaczego ktoś oszukuje samego siebie i jakie byłyby prawdopodobne konsekwencje takiego samooszukiwania,* zaznacza dr Kaczmarek, kładąc przy tym nacisk na to, że etyczny wymóg unikania samooszukiwania nie przekłada się prosto na przypisywanie za to winy innym.

Artykuł ten jest częścią cyklu poświęconego wynikom badań realizowanych przez naukowców Uniwersytetu Warszawskiego.



* Dane z 2023 roku.

Zgonom z przegrzania mogą zapobiec odpowiednie przepisy

Ekstremalne, wydłużające się fale upałów stają się w USA coraz częstsze, ale rząd reaguje na ten fakt niespiesznie



EKSTREMALNE UPAŁY są najgroźniejszym zjawiskiem pogodowym w USA, powodującym setki, a nawet tysiące zgonów każdego roku. Dostępne dane są niemal na pewno niedoszacowane, ponieważ skrajnie wysoka temperatura powietrza nie zawsze jest uwzględniana jako przyczyna śmierci w aktach zgonu. Potrzeba ochrony ludzi staje się oczywista i pilna, gdyż w wyniku zmiany klimatu upały przychodzą coraz częściej, trwają dłużej i są coraz intensywniejsze.

Przeciwdziałanie temu zagrożeniu wymaga rozwiązań systemowych, od powstrzymania zmian klimatu po walkę z nierównościami – jedni bowiem mogą się ochłodzić, innych zaś na to nie stać. Istnieją jednak sensowne środki zaradcze, które powinny wprowadzić zarówno firmy, jak i władze, aby zapobiec chorobom i zgonom z powodu gorąca.

Ekstremalny upał może powodować zmęczenie cieplne (objawy to mdłości,

zawroty głowy i skurcze mięśni), udar cieplny (wzrost temperatury wewnętrznej organizmu, często powyżej 40°C, co grozi uszkodzeniem narządów), a nawet śmierć. Szczególnie narażone są osoby starsze, cierpiące na niektóre schorzenia lub przyjmujące określone leki, a także ludzie pracujący fizycznie na zewnątrz. Ci ostatni mogą być w szczególnie trudnej sytuacji, ponieważ oprócz ciepła płynącego z otoczenia temperaturę ich organizmu podnosi dodatkowo wysiłek fizyczny.

Według danych federalnego urzędu U.S. Bureau of Labor Statistics z powodu upałów w latach 1992–2022 odnotowano średnio 34 zgony pracowników rocznie. Zarejestrowano też średnio 3389 urazów i chorób rocznie skutkujących nieobecnością w pracy (dane za lata 2011–2022). Analiza roszczeń z tytułu odszkodowań pracowniczych w Kalifornii wykazała, że takich chorób i urazów mogło tam być

od trzech do sześciu razy więcej, niż wskazują dane federalne z tego stanu.

Kilka stanów, m.in. Kalifornia i Oregon, wprowadziło dla pracowników fizycznych zasadę „woda, odpoczynek, cień” – ludzie pracujący na zewnątrz muszą mieć stały dostęp do wody pitnej, odpowiednio długie i częste przerwy na odpoczynek, najlepiej w klimatyzowanych pomieszczeniach, a przynajmniej w cieniu, by organizm mógł się ochłodzić i zregenerować. Naukowe podstawy tych działań są oczywiste, a wprowadzone przepisy okazały się skuteczne.

Jednak taka fragmentaryczna legislacja stanowa pozostawia wiele osób bez ochrony. Naukowcy i decydenci lobbingują na rzecz wprowadzenia federalnego standardu ustalanego przez Occupational Safety and Health Administration (OSHA) od czasu powstania tej agencji, czyli od lat 70. W końcu w 2024 roku OSHA zaproponowała przepisy, zgodnie z którymi pracownik miałby dostęp do wody pitnej oraz przerwę na odpoczynek w chłodnym miejscu, a pracodawca musiałby przeprowadzić szkolenie z zakresu bezpieczeństwa pracy podczas upałów dla nowych i powracających pracowników. Tak jak w przypadku wielu innych propozycji zmian zgłoszonych pod koniec prezydentury Bidena, los tej propozycji zależeć będzie od tego, czy administracja Trumpa uzna bezpieczeństwo Amerykanów za priorytet.

Obecna administracja powinna wdrożyć to rozporządzenie i zapewnić odpowiednią obsadę w OSHA w celu jego egzekwowania, ponieważ nie tylko zapobiegnie ono wielu zgonom, ale też poprawi wydajność produkcji. Badania pokazują, że długotrwałe przebywanie w upale pogarsza koncentrację, koordynację i decyzyjność. Jeśli chcemy, by ludzie optymalnie wykonywali swoje obowiązki, powinniśmy zapewnić im niezbędną ochronę.

Niektóre firmy sprzeciwiają się takim przepisom, argumentując, że wiąże się one z dodatkowymi kosztami, a ludzie powinni sami zadbać o siebie, jak twierdziła jedna z farm przemysłowych w Oregonie po śmierci pracownika, zanim stan wprowadził prawo o bezpieczeństwie pracy podczas upałów. A przecież środki zaradcze są stosunkowo tanie. Ponadto udary cieplne pojawiają się niespodziewanie, a wielu pracowników fizycznych rezygnuje z dobrowolnych przerw na odpoczynek czy picie, ponieważ boją się, że pracodawca uzna ich za mało wydajnych.

Obowiązujące przepisy stanowe i proponowany standard OSHA dają firmom

elastyczność: w gospodarstwie rolnym bardziej odpowiednie będą mobilne punkty uzupełniania płynów i strefy chłodzenia, natomiast przedsiębiorstwa gazowe i naftowe mogą wyznaczyć stałe zacienione strefy dla pracowników. Celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ludziom, a nie nakładanie sztywnych obciążeń na firmy.

Z tego powodu w interesie firm, zwłaszcza działających w wielu stanach, jest lobbowanie za tym, aby administracja wprowadziła takie przepisy na szczeblu federalnym. Wtedy pracodawcy uniknęłyby konieczności dostosowywania działań do mozaiki wymagań z różnych regionów.

W 2015 roku Kalifornia wzmocniła przepisy dotyczące ochrony pracowników, co przyniosło pozytywną zmianę. Część sukcesu wynikała z lepszej egzekucji prawa. To kolejny argument za ustanowieniem federalnego standardu bezpieczeństwa: jasny i jednolity przepis znacznie uprościłby OSHA kontrolę. Obecnie na mocy ogólnej reguły zwanej General Duty Clause rządowa agencja musi za każdym razem dostosowywać listę weryfikowanych kryteriów do konkretnego pracodawcy.

Jeśli jednak administracja Trumpa nie wprowadzi prawa federalnego, stany muszą być gotowe do samodzielnego działania w celu ochrony pracowników. Nie trzeba wymyślać koła na nowo – proponowane regulacje OSHA oraz przepisy przyjęte w takich stanach, jak Kalifornia i Oregon, można łatwo zaadaptować w nowych miejscach.

Co więcej, stany takie jak Teksas i Floryda, które zakazały samorządom lokalnym wprowadzania regulacji dotyczących bezpieczeństwa pracy podczas upałów, muszą zmienić ten kurs. W Teksasie i na całym Południowym Wschodzie liczba dni z bardzo wysokimi temperaturami i wilgotnością powietrza rośnie bardzo szybko, co oznacza, że pracownicy są tam chronieni przed upałami tylko wtedy, gdy mają szczęście pracować dla firmy, która dobrowolnie wdraża odpowiednie środki bezpieczeństwa. Zadaniem rządu jest ochrona ludzi, a nie tylko biznesu.

Zapewnienie dostępu do podstawowych środków zapewniających ochronę przed upałami jest niedrogim sposobem na wzmocnienie bezpieczeństwa pracowników i zarazem przynosi korzyści ekonomiczne. Jak mówi Sharon Block, profesor prawa pracy z Harvard Law School: „To nie tylko przywoitość, ale i mądrość.” ■

W obronie niewinności

Kryminalistyczna genealogia genetyczna powinna częściej pomagać niesłusznie skazanym

DAVID GURNEY I JAMES R. MAYER

OD 1989 ROKU 3615 osób skazanych za przestępstwa w USA zostało oczyszczonych z zarzutów i zwolnionych po unieważnieniu wyroku. Testy DNA przeprowadzone po skazaniu odegrały rolę w 606 z tych spraw. Bracia Robert i David Bintz dołączyli do tego grona we wrześniu ubiegłego roku, gdy kryminalistyczna genealogia genetyczna (investigative genetic genealogy, IGG) – opierająca się na danych genealogicznych i genetycznych w celu odtworzenia drzew rodowych – pomogła ujawnić prawdziwego sprawcę zbrodni z 1987 roku, za którą zostali niesłusznie skazani. Pod wieloma względami ich przypadki są typowe dla innych błędnych wyroków: podstawowymi dowodami przeciwko nim były fałszywe przyznania się do winy oraz zeznania więziennych informatorów. Ich historia wyróżnia się jednak ze względu na metodę śledczą, która okazała się kluczowa dla ich uniewinnienia.

Bracia Bintz są dopiero trzecią i czwartą osobą oczyszczoną z zarzutów dzięki IGG. Chociaż ta rewolucyjna technika śledcza od momentu jej wprowadzenia w 2018 roku była wykorzystywana głównie do identyfikacji ludzkich szczątków oraz sprawców brutalnych przestępstw, podwójne uniewinnienie braci Bintz pokazuje, że może również służyć jako narzędzie wymiaru sprawiedliwości. Powinny ją stosować również inne organizacje zajmujące się pomyłkami sądowymi. Sprawa braci Bintz jest także dowodem na potrzebę reformy prawa, która usunęłaby przejawy niesprawiedliwego potraktowania przez system karny, zwłaszcza wobec osób uznanych za niewinne po odsiedzeniu wyroku.

Sandra Lison – matka dwójki dzieci pracująca jako barmanka w restauracji Good Times Tavern w Green Bay w stanie Wisconsin – zaginęła 3 sierpnia 1987 roku. Następnego ranka jej ciało znaleźli turyści w pobliskim lesie. Została uduszona, a policja odnotowała obecność nasienia, które

okazało się zgodne z DNA pozyskanym z plam krwi na sukience Lison. Przez 11 lat śledczym nie udawało się zidentyfikować podejrzanego.

W 1998 roku, gdy David Bintz przebywał w więzieniu za inne przestępstwo, jego współwięzień zeznał, że David we śnie wygłaszał obciążające go stwierdzenia na temat Lison. Informator (i inni więźniowie) twierdzili, że David wskazał także swojego brata Roberta jako sprawcę. Podczas przesłuchania David potwierdził te wypowiedzi, jednocześnie zaprzeczając swojemu udziałowi w zbrodni. Funkcjonariusze przejrzyli notatki z pierwszego śledztwa i odkryli, że David i Robert kupowali piwo u Lison w noc jej zaginięcia i byli niezadowoleni z różnicy w cenie pomiędzy skrzynką piw a czterema sześciopakami. Dzięki domniemanym zeznaniom Davida i temu motywowi bracia stanęli przed sądem oskarżeni o zamordowanie Lison.

Prokuratorzy oskarżający braci Bintz wiedzieli, że jedyne dowody DNA, jakie zebrano w tej sprawie, pochodzące z nasienia i krwi ofiary, wykluczały Roberta i Davida. Twierdzili więc, że obie próbki nie mają związku ze śmiercią Lison. Pomimo braku jakichkolwiek dowodów materialnych łączących obu braci z miejscem zbrodni zostali oni uznani za winnych i skazani na dożywocie.

W 2019 roku organizacja Great North Innocence Project (GNIP) zajęła się sprawą Roberta Bintza, w przekonaniu, że dowody DNA pochodząc z miejsca zbrodni stanowią klucz do jego uniewinnienia – i do wytopienia prawdziwego sprawcy.

Rok wcześniej metoda IGG trafiła na pierwsze strony gazet, ponieważ pomogła w zidentyfikowaniu Josepha Jamesa

DeAngelo jako „zabójcę z Golden State” oraz w rozpoznaniu Marcii King jako „dziewczyny w skórzanym ponczo” – ofiary mordu z 1981 roku. GNIP zaczęła się uważnie przyglądać IGG po uniewinnieniu w 2019 roku Christophera Tappa, który odsiedział 20 lat za

David Gurney jest pracownikiem naukowym Ramapo College i dyrektorem Investigative Genetic Genealogy Center.

James R. Mayer jest dyrektorem ds. prawnych Great North Innocence Project.

niepopelnione morderstwo, i dostrzegła jej potencjał w sprawie braci Bintz.

We współpracy z firmą Bode Technology GNIP został opracowany zaawansowany profil genetyczny na podstawie dowodów kryminalistycznych. Profil wprowadzono do dwóch publicznych baz genealogii genetycznej – FamilyTreeDNA i GEDmatch, których użytkownicy mogą udostępniać swoje dane DNA na potrzeby poszukiwania osób. Część z nich wyraziła zgodę na porównywanie ich danych z profilami pochodzącymi z miejsc zbrodni oraz pobranymi z niezidentyfikowanych szczątków ludzkich.

Latem 2023 roku GNIP poprosiła o kontynuowanie prac ośrodek Investigative Genetic Genealogy Center działający przy Ramapo College. Utworzono go w 2022 roku właśnie po to, by stosować w nim IGG w weryfikowaniu pomyłek sądowych. W ciągu zaledwie dwóch dni mała grupa pracowników i studentów podczas inauguracyjnego spotkania „IGG Bootcamp” odtworzyła drzewo rodowe osoby, która 36 lat wcześniej pozostawiła swoje DNA na miejscu zbrodni w Green Bay. Zidentyfikowano trzech

Podwójne uniewinnienie braci Bintz ze stanu Wisconsin pokazuje przydatność genealogii genetycznej jako narzędzia wymiaru sprawiedliwości.

braci, których profile idealnie pasowały do dowodów genetycznych i genealogicznych. Jeden z tych braci zwracał szczególną uwagę: William Hendricks, skazany wcześniej za gwałt i zwolniony z więzienia siedem miesięcy przed zamordowaniem Lison.

Hendricks zmarł w szpitalu psychiatrycznym w 2000 roku. Latem 2024 jego ciało ekshumowano, a Bode Technology opracowała profil genetyczny na podstawie próbek pobranych z jego szczątków. Porównanie z dowodami kryminalistycznymi dało jednoznaczny wynik: to William Hendricks pozostawił krew i nasienie na ciele Lison. Śledczy w Wisconsin ponownie przeanalizowali dowody i odkryli, że odciski palców na pustej

skrzynce po cygarach znalezionej za ladą w „Good Times Tavern” także należały do Hendricksa.

Od tego momentu nie było już wątpliwości, kto zgwałcił i zamordował Lison. We wrześniu ubiegłego roku prokuratura stanu Wisconsin razem z GNIP i Wisconsin Innocence Project (organizacją reprezentującą Davida) wystąpiła o zwolnienie i uniewinnienie braci Bintz. W ciągu kilku dni wyszli na wolność.

Istnieje wiele podobnych spraw, które IGG mogłaby pomóc rozwiązać, ale wątpliwości dotyczące tej metody spowalniają jej częstsze stosowanie. Sceptycyzm wobec nowych technik kryminalistycznych jest zrozumiały, jednakże większość pytań dotyczących IGG doczekała się odpowiedzi. Dziś jest już wielu specjalistów i zespołów znających się na IGG, którzy stosują rygorystyczne procedury i zasady. Stowarzyszenie Investigative Genetic Genealogy Accreditation Board wdrożyło standardy i opracowało kodeks etyczny. Wkrótce zaproponuje też zdawanie odpowiedniego egzaminu oraz utworzy rejestr osób, które go zdały i spełniły pozostałe wymagania stawiane przez organizację.

Braciom Bintz nie będzie łatwo. W przeciwieństwie do ludzi wychodzących z więzienia po odbyciu całego wyroku, ci niespodziewanie uniewinnieni nie mają dostępu do żadnych usług ułatwiających powrót do społeczeństwa. Za ćwierć wieku spędzone za kratkami Robert i David otrzymają od stanu Wisconsin zaledwie po 25 tys. dolarów – tyle przewiduje stanowy limit odszkodowań. Innocence Project rekomenduje, i tak jest w wielu stanach, wypłatę odszkodowania w wysokości 70 tys. dolarów za każdy rok odsiadki.

Zachęcamy adwokatów walczących o uwolnienie z więzień osób niewinnych, by sięgali po IGG, i apelujemy do władz stanu Wisconsin, by wyciągnęły wnioski z tej lekcji i zmieniły przepisy o odszkodowaniach, dostosowując je do rekomendacji Innocence Project. ■



Serwis popularnonaukowy Pulsar



POPULARYZATOR NAUKI 2024

projekt pulsar.pl

Wszystko, co warto wiedzieć o nauce:

- **naukowe newsy** – najważniejsze odkrycia, najnowsze wyniki badań
- artykuły naukowe z bieżących wydań „**Polityki**”
- aktualne wydania „**Wiedzy i Życia**” – pisma, które od ponad 100 lat przybliża zdobycze nauki i techniki
- aktualne wydania „**Świata Nauki**” – polskiej edycji renomowanego pisma „Scientific American”
- bogate **archiwum tekstów** najlepszych dziennikarzy naukowych oraz ekspertów i badaczy w swoich specjalizacjach

...i jeszcze więcej:

- recenzje najgorętszych książek popularnonaukowych
- cotygodniowy newsletter Pulsara
- podcasty „**Pulsar nadaje**” – już ponad 140 rozmów z najciekawszymi polskimi naukowcami



EDYTA WOŹNIAK:
Teledetekcja,
czyli między granicami
fizyki i wyobraźni

ROBERT FIRMHOFFER:
Gambit Kopernika,
czyli ucieczka
z placu zabaw



MARTA WRZOSEK:
Grzyby potrzebują adwokata



Zaprenumeruj nas:
projekt pulsar.pl