CENA 12,99 ZŁ, W TYM 8% VAT, INDEX 277010, ISSN 2083-5825, SIERPIEŃ 2026

MROCZNE TAJEMNICE ROUTE 66: AMERYKAŃSKA AUTOSTRADA DO PIEKŁA

8/2026 12,99 zł

ODKRYWASZ–POZNAJESZ–ROZUMIESZ

świat wiedzy

RAPORT 2026

NAJWIĘKSZE KŁAMSTWA NA TEMAT ENERGII

Dlaczego paliwa **ciągle drożeją?**

Czy fotowoltaika i wiatraki **podnoszą ceny prądu?**

Ile **miejsc pracy** zabiera nam walka z **globalnym ociepleniem?**

Epicka premiera kinowa

ODYSEJA

Ile prawdy jest w arcydziele Homera?

KOD DA VINCI

W poszukiwaniu DNA geniusza

NAJSPRYTNIEJSI PRZESTĘPCY ŚWIATA ZWIERZĄT

Szopy, pingwiny i makaki na ławie oskarżonych

ISSN 2083-5825

Numer w sprzedaży do 16.08.2026

epasaj.pl 070612660



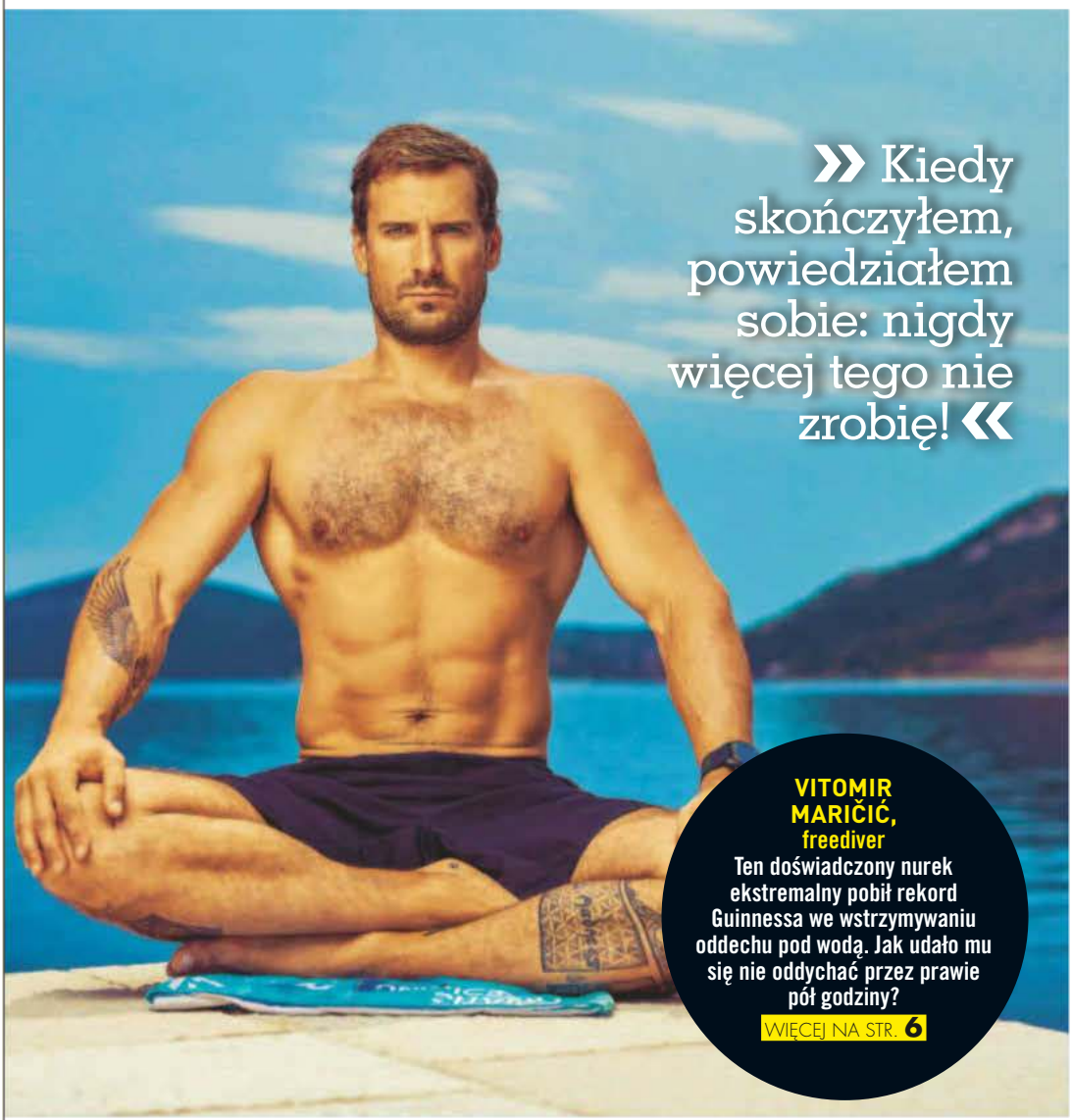
Nowy Nissan X-Trail

Niezawodna hybryda
Tak to robią Japończycy

Trakcja i kontrola dzięki e-4ORCE

Wartość zużycia paliwa dla Nissana X-Trail MY26, w zależności od wariantu i wersji, wynosi w cyklu mieszanym od 5,8 do 6,7 l/100 km, a emisja CO_2 od 132 do 152 g/km (dane na podstawie świadectwa homologacji typu). Zużycie i emisja CO_2 zostały określone zgodnie z procedurą WLTP. Podane wartości mogą się różnić od rzeczywistych, na które wpływają m.in. styl i warunki jazdy, dodatkowe wyposażenie samochodu zainstalowane po jego rejestracji oraz stan techniczny samochodu. Informacje dotyczące odzysku i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji znajdują się na stronie www.nissan.pl.

eprasa.pl 0707612660



» Kiedy skończyłem, powiedziałem sobie: nigdy więcej tego nie zrobię! «

VITOMIR MARIČIĆ,
freediver
Ten doświadczony nurek ekstremalny pobił rekord Guinnessa we wstrzymywaniu oddechu pod wodą. Jak udało mu się nie oddychać przez prawie pół godziny?
WIĘCEJ NA STR. 6



» Słońce i wiatr są krajowe. Nie trzeba ich sprowadzać «

KAROL BYZDRA,
dziennikarz
Redaktor serwisu informacyjnego Energetyka24.pl tłumaczy wyzwania stojące przed Polską – oraz pomaga nam zdemaskować kłamstwa, którymi karmią nas koncerny, lobbyści i politycy.
WIĘCEJ NA STR. 14



» Jeśli uda nam się zidentyfikować DNA Leonarda da Vinci, być może zdołamy odkryć biologiczne korzenie jego niezwykłej kreatywności «

ALESSANDRO VEZZOSI,
historyk sztuki
Badacz prezentuje projekt, którego celem jest znalezienie DNA renesansowego geniusza oraz rozszyfrowanie ukrytych w nim tajemnic.
WIĘCEJ NA STR. 42



TOM O'LEARY,
biznesmen
Prezes zarządu firmy JetZero przedstawia na naszych łamach samolot, który ma zrewolucjonizować lotnictwo. Czy dzięki tej maszynie uda się zmniejszyć rachunki za paliwo o połowę?
WIĘCEJ NA STR. 58



JIM HINCKLEY,
historyk
Pasjonat dziejów legendarnej Route 66 opowiada o tym, jak stała się ona drogą marzeń – oraz miejscem zbrodni, rasistowskiej przemocy i porachunków gangów.
WIĘCEJ NA STR. 76



DIRK NAUHEIMER,
lekarz
W naszym wakacyjnym poradniku pierwszej pomocy wyjaśnia, dlaczego nawet nieumiejętnie przeprowadzona próba ratowania życia jest lepsza od bezczynności.
WIĘCEJ NA STR. 48

ZDJĘCIA: JC Amberlyn/East News (2); Ting Shen/Gallo Images; Maurizio Degl'Innocenti/EPA/PAP; arch. prywatne; mat. pras.

eprasa.pl 0707612660



Czy tak wygląda SAMOLOT PRZYSZŁOŚCI?

[58] Jak się leci bez kadłuba?



ZAĆMIENIE SŁOŃCA
KOSMICZNA AWARIA SYSTEMU

[70] Czeka nas nie lada widowisko!



AUTOSTRADA DO PIEKŁA

[76] Droga marzeń i koszmarów



[48] Pierwsza pomoc wcale nie jest trudna

CYWILIZACJA

14 **Największe kłamstwa na temat energii**
Kto naprawdę odpowiada za wzrost cen prądu i paliw?

42 **W poszukiwaniu DNA Leonarda**
Kod da Vinci

56 **7 pytań o T-shirt**
Ciekawostki o najczęściej kupowanym elemencie garderoby

NATURA

26 **Najsprytniejsi przestępcy świata zwierząt**
Oszustwa, kradzieże i wandalizm są w świecie fauny codziennością...

64 **Brama do epoki lodowcowej**
Ta śmiertelna pułapka stała się wehikułem czasu

HISTORIA

34 **Prawdziwa *Odyseja* – śladami legendy**
Zapraszamy na wielką podróż z Troi do Itaki!

CZŁOWIEK

48 **Ty też możesz uratować komuś życie**
Wakacyjny poradnik pierwszej pomocy

TECHNOLOGIA

58 **Czy tak wygląda samolot przyszłości?**
Projekt JetZero może zrewolucjonizować transport lotniczy

NAUKA

70 **Zaćmienie słońca. Kosmiczna awaria systemu**
12 sierpnia koniecznie popatrzcie w górę!

75 **W 60 sekund do wiedzy: Zaćmienia**

ZBRODNIE

76 **Autostrada do piekła**
Mroczne tajemnice legendarnej Route 66

DZIAŁY STAŁE

03 **Nasi eksperci**

06 **Zdjęcie i jego historia**
Jak wstrzymać oddech przez 29 minut?

08 **Pytania i odpowiedzi**
Ciekawostki z dziedziny nauki, techniki i życia codziennego

82 **Trenuj umysł**
Łamigłówki, które rozwijają inteligencję

84 **Końcowe odliczanie**
Owad, który nie zbija bąków

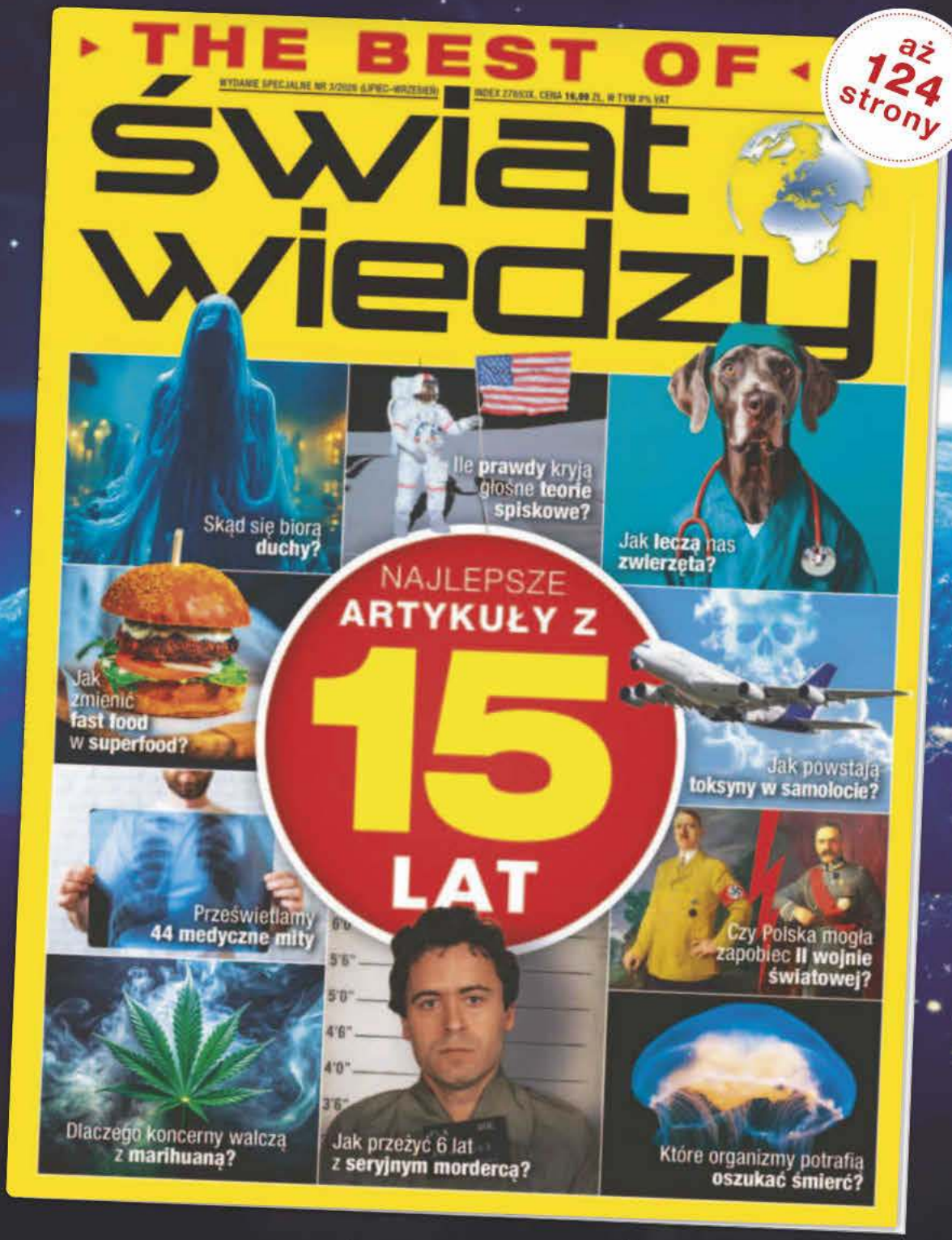
86 **Za miesiąc**

* Na czerwono zaznaczone zostały tematy z okładki

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE NA OKŁADCE: Adobe Stock (3); Jim Lo Scalzo/AP/East News; Shutterstock; mat. redakcyjne/AI; mat. prasowe

eprasa.pl 0707612660

Przeczytaj
NAJCIEKAWSZE ARTYKUŁY
z ostatnich 15 LAT



JUŻ W SPRZEDAŻY

Sprawdź też czasopisma na **czytelnia.pl**

eprasa.pl 0707612660

JAK WSTRZYMAĆ 29 MIN

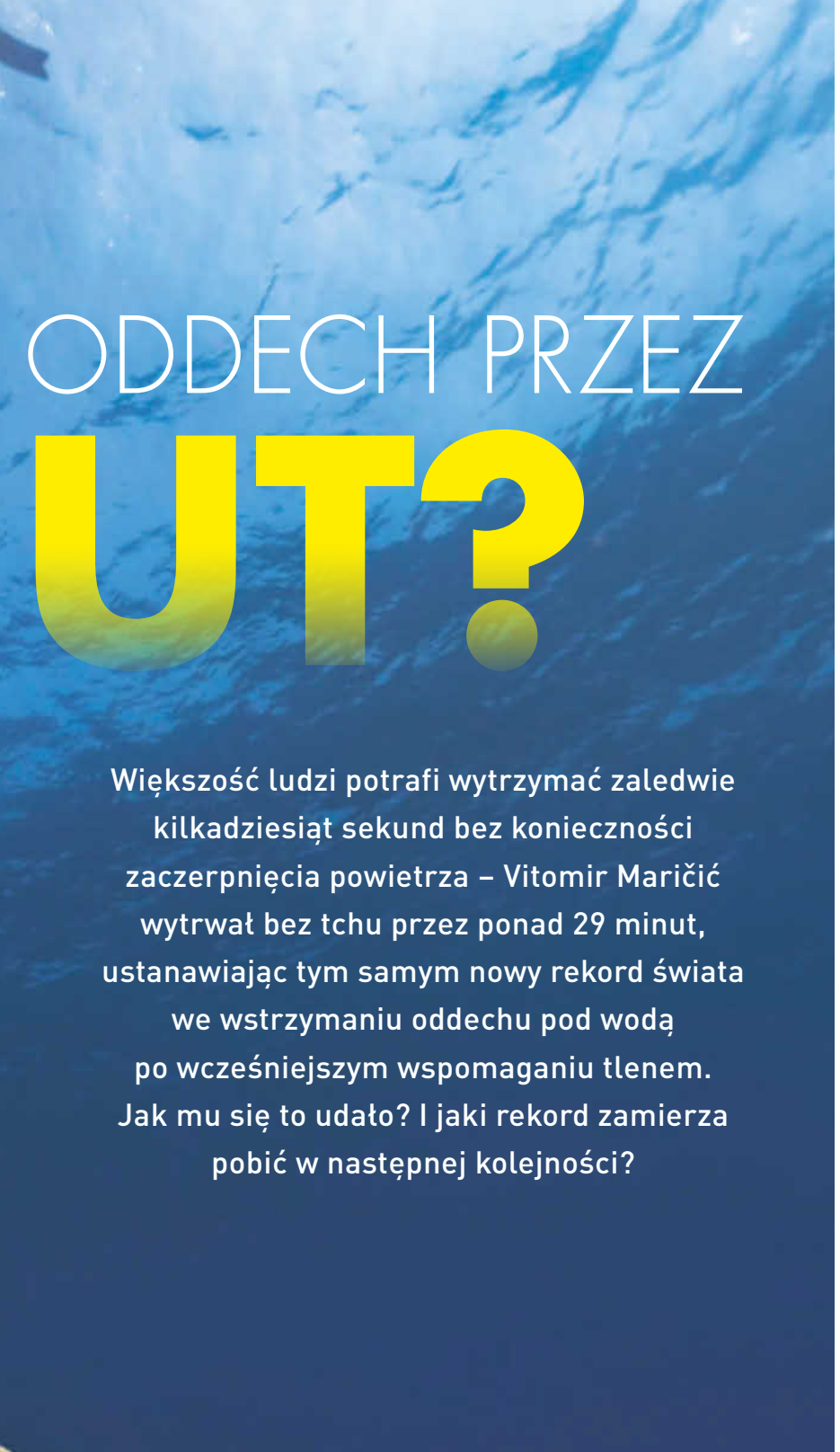
CO MOŻNA ZROBIĆ **W CIĄGU 29 MINUT?**

- Odbyć dwu- lub trzykilometrowy spacer
- Dojechać pociągiem IC z Krakowa do Trzebini
- Przeczytać 20–30 stron powieści kryminalnej
- Przy sprzyjającym wietrze odbyć podróż samolotem z Warszawy do Lublina
- Obejrzeć program informacyjny TVP *19.30*
- Ugotować trzy porcje makaronu, jedną po drugiej

eprasa.pl 0707612660

ODDECH PRZEZ UT?

Większość ludzi potrafi wytrzymać zaledwie kilkadziesiąt sekund bez konieczności zaczerpnięcia powietrza – Vitomir Maričić wytrwał bez tchu przez ponad 29 minut, ustanawiając tym samym nowy rekord świata we wstrzymaniu oddechu pod wodą po wcześniejszym wspomaganiu tlenem. Jak mu się to udało? I jaki rekord zamierza pobić w następnej kolejności?



13 litrów

wynosi maksymalna pojemność płuc Maričicia – to ponad dwa razy więcej niż u zwykłego zdrowego, dorosłego mężczyzny. Pozwala mu to osiągać ekstremalne wyniki. Zdjęcie przedstawia Chorwata podczas zawodów w nurkowaniu swobodnym u wybrzeży Ibizy.

ZDJĘCIE: Vitomir Maričić

Oddychanie to najbardziej naturalny ludzki odruch – wrodzony automatyzm, który utrzymuje nas przy życiu. Mimo to Vitomir Maričić postanawia zignorować tę wewnętrzną potrzebę przez co najmniej 24 minuty. Chorwacki nurek ekstremalny zamierza bowiem pobić rekord świata. Czternastego czerwca 2025 roku w hotelu w Opatiji wchodzi do basenu o głębokości trzech metrów. Wcześniej, dzięki specjalnemu przygotowaniu i 10 minutom oddychania czystym tlenem, znacznie zwiększył zapasy O_2 dostępne dla organizmu. W ten sposób mocno wydłużył czas umożliwiający mu funkcjonowanie na bezdechu. Jednak nawet bez takiego sztucznego „dopingu" Maričić jest w stanie wstrzymać oddech przez ponad 10 minut – niewiele mniej, niż wynosi rekord świata (11,5 minuty).

Pomimo wielomiesięcznych treningów organizm Maričicia reaguje już po paru chwilach spędzonych w basenie, ponieważ w trakcie wstrzymywania oddechu ciało nadal produkuje dwutlenek węgla, którego nie może wydychać, więc jego stężenie we krwi rośnie. Gdy tylko poziom staje się krytyczny, mózg wysyła jednoznaczny rozkaz: „Oddychaj natychmiast!". Co sześć sekund czterdziestolatka przeszywa skurcz mięśnia przeponowego – każdy inny człowiek przerwałby próbę w tym momencie, by się nie udusić, ale Maričić raz za razem pokonuje ten odruch.

Między dziesiątą a dwudziestą minutą ma wrażenie, jakby „odkurzacz wyrywał mu wnętrzności", jak relacjonuje. Ale potem nagle wszystko staje się łatwiejsze: wchodzi w stan zwany flow i cel zdaje się być na wyciągnięcie ręki. Po 29 minutach i trzech sekundach wynurza się. Jego rekord świata to wynik prawie o pięć minut lepszy od poprzedniego! W tej chwili Chorwat przysięga sobie: – *Nigdy więcej tego nie zrobię*. Dzisiaj, rok później, ma jednak nowy cel: przekroczenie 30 minut na bezdechu. Maričić jest bowiem przekonany, że nie dotarł jeszcze do ostatecznej granicy swojej wytrzymałości... ■

eprasa.pl 0707612660

OD 19 DO 32 KILOMETRÓW wynosi szerokość tej północno-zachodniej odnogi Morza Czerwonego. Na jej północnym krańcu swój początek ma Kanał Sueski – długie na prawie 200 km sztuczne połączenie z Morzem Śródziemnym. Północno-wschodnim odgałęzieniem Morza Czerwonego jest zatoka Akaba (widoczna na zdj. po prawej stronie).

Czy tutaj rodzi się OCEA

eprasa.pl 0707612660



AN?

Zatoka Sueska (górna część akwenu widocznego na zdj.) oddziela obecnie Półwysep Synaj od reszty Egiptu. Około 28 milionów lat temu płyta arabska zaczęła odsuwać się od afrykańskiej, co doprowadziło do powstania w tym miejscu rowu tektonicznego, który wypełnił się wodą morską. Takie strefy ryftowe uważa się za miejsca narodzin oceanów, jednak pięć milionów lat temu proces ten ustał – a przynajmniej tak do niedawna sądzono. Najnowsze badania pokazują, że jedynie zwolnił, lecz nigdy całkowicie się nie zatrzymał.

Naukowcy przeanalizowali topografię terenu oraz biegi rzek, które głęboko wcięły się w skały. Ich profili nie da się wyjaśnić wyłącznie erozją – sugerują one trwające wynoszenie tektoniczne. Ponadto geolodzy zbadali skamieniałe pozostałości raf koralowych, które niegdyś powstały w morzu, a obecnie znajdują się nawet 18,5 metra powyżej jego poziomu, co wskazuje na stale utrzymujące się ruchy geologiczne. W rezultacie ustalono, że Zatoka Sueska rozszerza się także dziś – w tempie wynoszącym około 0,26–0,55 milimetra rocznie.

eprasa.pl 0707612660



KOD PASKOWY

Błazenki z gatunku *Amphiprion ocellaris* potrafią rozpoznać co najmniej trzy pionowe paski w ubarwieniu innych ryb, a nawet ich modeli. W ten sposób odróżniają osobniki własnego gatunku od przedstawicieli pozostałych gatunków błazenków mających inną liczbę pasków. Pobratymcy po identyfikacji są częściej narażeni na przepędzenie jako potencjalni konkurenci do zajętego już mieszkania (ukwiała).

DLACZEGO BŁAZENKI **KURCZĄ SIĘ W UPALE?**

Kiedy morze się ociepla, ci pomarańczowo-biali mieszkańcy raf reagują zaskakującym planem awaryjnym. Zespół z Uniwersytetu w Newcastle odkrył, że podczas morskich fal upałów błazenki z gatunku *Amphiprion percula* redukują swoją długość nawet o kilka procent. Autorzy stawiają hipotezę, że gdy temperatura wody wzrasta, przyspiesza metabolizm ryb, a ich zapotrzebowanie na tlen rośnie. Jednocześnie zawartość tego gazu w ciepłej wodzie jest niższa. Mniejsze ciała potrzebują go mniej, co zwiększa szanse błazenków na przetrwanie. Spośród 134 badanych osobników aż 100 wyraźnie się skurczyło. Mimo zmniejszenia rozmiarów poszczególnych ryb stosunek wielkości między osobnikami w parach rozrodczych pozostaje w dużej mierze stabilny. W ten sposób te wykazujące hierarchię rozmiaru zwierzęta unikają niebezpiecznych konfliktów o dominację lub wypędzenia.

TOP 10

NAJSTARSZE **MUZEA** ŚWIATA



1. Muzea Kapitolińskie
Ten kompleks muzealny w Rzymie obejmuje zbiory starożytne i dzieła sztuki. Jego początki sięgają 1471 roku, gdy papież Sykstus IV podarował ludowi grupę rzeźb z brązu.



2. Muzea Watykańskie
Założone w 1506 roku przez papieża Juliusza II Muzea Watykańskie odwiedza rocznie około sześciu milionów osób.



3. Royal Armouries Museum
To muzeum broni i zbroi w Londynie od 1660 roku prezentuje jedne z najważniejszych zbiorów w Wielkiej Brytanii.



4. Muzeum Ashmolean
Na Uniwersytecie Oksfordzkim od 1683 roku prezentowana jest kolekcja alchemika Eliasa Ashmole'a. Obecnie zbiory obejmują też znaleziska archeologiczne i dzieła sztuki.



5. Muzeum Sztuk Pięknych i Archeologii w Besançon
Najstarsze muzeum we Francji otwarto w 1694 roku. Można tam obejrzeć sztukę i artefakty archeologiczne.



6. Kunstkamera w Petersburgu
Została otwarta w 1714 roku przez cara Piotra Wielkiego. Znajduje się tu jedna z najbogatszych kolekcji antropologicznych na świecie.



7. Muzeum Bryłyjskie
Słynne londyńskie muzeum historii kultury posiada w swoich zbiorach około ośmiu milionów eksponatów. Zostało założone w 1753 roku.



8. Galeria Uffizi we Florencji
To muzeum sztuki ma swoje korzenie w budowanej od XV wieku kolekcji Medyceuszy. W 1769 roku udostępniono je zwiedzającym.



9. Muzeum Historii Rygi i Nawigacji
Początkowo mieściło prywatną kolekcję sztuki i eksponaty naukowe ryskiego lekarza. Zostało otwarte dla zwiedzających w 1773 roku.



10. Belweder w Wiedniu
Umieszczoną w dwóch zabytkowych pałacach kolekcję austriackiej sztuki publiczność może podziwiać z przerwami od 1781 roku.



Jak śledzić **kometę?**

W lipcu 2025 roku odkryto kometę międzygwiezdną o nazwie 3I/ATLAS – to jeden z trzech znalezionych do tej pory w Układzie Słonecznym tajemniczych obiektów pochodzących spoza niego. Obecnie opuszcza już nasze sąsiedztwo. Naukowcy chcieliby jednak zbadać tę niezwykłą, mającą aż 11–12 mld lat kometę, więc rozważają koncepcję dogonienia jej za pomocą sondy kosmicznej. Niezbędne do tego byłoby jednak wykonanie ryzykownego manewru Obertha: urządzenie musiałoby nabrać ogromnej prędkości w punkcie orbity najbliższym Słońcu za sprawą jego grawitacji, po czym uzyskać dodatkowe przyspieszenie dzięki uruchomieniu silnika. Ze względu na konfigurację ciał niebieskich start misji byłby możliwy dopiero około 2035 roku, a dogonić 3I/ATLAS udałoby się pół wieku później.

WARTO PRZECZYTAĆ

Więcej o tajemniczych gościach spoza Układu Słonecznego przeczytasz w najnowszym Świecie Wiedzy Kosmos. W sprzedaży od 29 lipca!

eprasa.pl 0707612660

DLACZEGO CYKLONY TROPIKALNE **NIE PRZECHODZĄ PRZEZ RÓWNIK?**

Cyklony tropikalne powstają nad ciepłymi wodami oceanu i mogą rozrastać się w potężne wirujące układy. Mimo swojej ogromnej siły mają wyraźne ograniczenie: dotąd żaden z nich nie przekroczył równika. Przyczyną jest ruch obrotowy Ziemi, który wywołuje efekt Coriolisa. To on odchyla poruszające się masy powietrza z torów prostoliniowych i nadaje burzom ruch wirowy. Jednak w pobliżu równoleżnika 0 działanie siły Coriolisa zanika. Dodatkowo te potężne masy powietrza zwykle „unikają" równika – jego przekroczenie spowodowałoby bowiem osłabienie, a nawet zanik ruchu wirowego.

DLACZEGO CORAZ WIĘCEJ KOMARÓW **PREFERUJE LUDZKĄ KREW?**

Badania przeprowadzone w Brazylii pokazują, że tamtejsze komary coraz częściej wybierają ludzi jako źródło pożywienia. Naukowcy przypuszczają, że przyczyna tego zjawiska pojawiła się stosunkowo niedawno i jest związana z niszczeniem lasów deszczowych. Ponad 70 procent rozciągającego się nad oceanem obszaru leśnego Mata Atlântica zostało już wycięte. W rezultacie zniknęło wiele gatunków zwierząt, na których wcześniej żerowały owady. Przyczyna tej katastrofy, człowiek, nadal jednak pozostaje na miejscu – i spotyka go zasłużona kara...



Jak wytworzyć **ludzki szpik kostny?**

Krążek ma zaledwie 8 milimetrów średnicy i został wyhodowany z ludzkich komórek – tak wygląda sztuczny szpik kostny opracowany przez naukowców z Wydziału Biomedycyny w Bazylei, który może między innymi zrewolucjonizować terapię nowotworową. Pomysł polega na tym, że otrzymany w ten sposób indywidualny szpik kostny pacjenta pozwala wcześniej testować leki pod kątem ich skuteczności u konkretnej osoby. Ponadto prototyp ten ma potencjał, by w przyszłości zastąpić medyczne badania na zwierzętach.



eprasa.pl 0707612660



JAKIE WARZYWA ROSNĄ W KOSMOSIE?

Amerykański astronauta Donald Pettit opublikował niedawno widoczne obok zdjęcie z Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Przedstawia ono ziemniaka – czy może raczej orbitniaka? – wyhodowanego przez niego na pokładzie. Sadzonka tej rośliny, wraz z rozbudowanym systemem korzeniowym, przyleciała z Ziemi, a fioletowy ziemniak dojrzał w prowizorycznym terrarium wyposażonym w lampę do uprawy. Pettit nadał swojej uprawie przydomek „Spudnik-1", w nawiązaniu do radzieckiego satelity i słowa „spud", czyli slangowego angielskiego określenia ziemniaka.

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (11); NASA; Shutterstock; Wikimedia Commons (3)

REKLAMA

KolagenCito
– wsparcie dla Twojego organizmu

Wzbogać swój codzienny jadłospis w kolagen i witaminę C razem z KolagenCito



DOBRY WYBÓR



Poznaj KolagenCito – produkt wzbogacony w postaci pastylek do ssania. To prosty sposób na wzbogacenie codziennego jadłospisu o kolagen i witaminę C.
[1]Witamina C pomaga w prawidłowej produkcji kolagenu w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania kości, chrząstki, dziąseł, skóry oraz naczyń krwionośnych. Dodatkowo witamina C pomaga w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego oraz w ochronie komórek przed stresem oksydacyjnym.
Wystarczy ssać do 3 pastylek dziennie!
KolagenCito to opatentowany produkt niemieckiej marki Reutter, która od ponad 110 lat rozwija swoje doświadczenie w tworzeniu wysokiej jakości produktów.

Szukaj KolagenCito w aptekach i sklepach zielarskich.

Producent: Reutter GmbH Dystrybutor: P.P.H.U. IZAKPOL ul. Dąbrowskiego 5 96-300 Żyrardów, izakpol@go2.pl

eprasa.pl 0707612660

RAPORT 2026

NAJWIĘKSZE KŁAMSTWA NA TEMAT ENERGII

Polska po raz kolejny znalazła się w sytuacji kryzysowej. Ceny gazu, paliw i energii elektrycznej na europejskich rynkach od kilku miesięcy gwałtownie rosną, a sytuacja w zakresie dostaw jest napięta. Dla polityków przyczyny tego stanu rzeczy wydają się oczywiste – blokada cieśniny Ormuz. Pytanie jednak brzmi: kto lub co naprawdę odpowiada za eskalację kosztów?



Konflikt na Bliskim Wschodzie nie wpływa na ciągłość dostaw ropy naftowej i gazu do Polski. Na obecnym etapie nie ma zagrożeń dla bezpieczeństwa energetycznego państwa" – poinformowało w marcu Ministerstwo Energii. Jednak w kontekście przedłużającej się blokady cieśniny Ormuz specjaliści wcale nie są pewni, czy w końcu nie dojdzie do potężnego kryzysu. Już pod koniec kwietnia eksperci z firmy inwestycyjnej HFI Research zajmującej się surowcami wydali ostrzeżenie: „Osiągnięto punkt krytyczny na rynku ropy. Globalne zapasy na lądzie będą się kurczyć drastycznie, i to w niespotykanym wcześniej tempie". Magazyny gazu w niektórych krajach odnotowały tak niskie stany, że część specjalistów zaczęła mówić o możliwym niedoborze dostaw surowca zimą. Skoki cenowe, także w Polsce, obserwuje się na stacjach benzynowych. Z powodu wzrostu kosztów paliwa zawieszono pierwsze połączenia lotnicze, a ceny biletów samolotowych rosną. Fatih Birol, dyrektor Międzynarodowej Agencji Energetycznej, stwierdził: – *Stoimy w obliczu największego zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego w historii ludzkości*. Jeśli wierzyć politykom (i wielu szefom koncernów), przyczyną jest przede wszystkim zamknięcie cieśniny Ormuz. Ponadto przygotowanie się na globalny kryzys energetyczny jest prawie niemożliwe. Technologie odnawialne są wciąż zbyt drogie i niewystarczająco wydajne. Czy rzeczywiście tak jest? Czy ten kryzys energetyczny naprawdę był nieunikniony? I czy faktycznie należy na jakiś czas zaprzestać działań na rzecz ochrony klimatu? Na kolejnych stronach wraz z uznanymi ekspertami weryfikujemy obiegowe opinie...

3,3 MLN BARYŁEK

ropy wydobywał dziennie Iran przed atakiem USA, co plasowało go w pierwszej dziesiątce największych producentów na świecie. Połowa krajów z tego rankingu leży nad Zatoką Perską.



54 KILOMETRY SZEROKOŚCI

ma cieśnina Ormuz w najwęższym miejscu. Zanim została zablokowana, przepływało przez nią codziennie prawie 20 milionów baryłek ropy. Stanowi to 20% światowego handlu tym surowcem.

NOWA CODZIENNOŚĆ

Ceny paliw na stacjach benzynowych w Polsce wyraźnie wzrosły na przełomie lutego i marca 2026 roku, po ataku USA i Izraela na Iran. Obniżka VAT i akcyzy spowodowała, że wiosną koszty tankowania spadły. Ale po zakończeniu rządowego programu 1 lipca znów osiągnęły wysoki poziom.

KŁAMSTWO O TANKOWCACH

„Za sprawą wojny w Iranie ceny benzyny eksplodują!”

Cieśnina Ormuz jest jednym z najważniejszych punktów na energetycznej mapie świata – mówi Karol Byzdra, redaktor portalu Energetyka24.pl. – *Napięcia geopolityczne wokół niej mają różne źródła, a rynek reaguje nie tylko na realne przerwy w dostawach – już samo ryzyko ich wystąpienia może wpływać na ceny.* Ale ceny paliw na polskich stacjach nie są prostym odbiciem notowań baryłki ropy – co pokazał choćby wiosną rządowy pakiet interwencyjny. – *Między ceną ropy a ceną przy dystrybutorze działa cały łańcuch czynników: kurs dolara wobec złotego, marże rafineryjne, ceny gotowych paliw na rynkach europejskich, poziom zapasów w Polsce i Europie, koszty logistyki i transportu, a także sytuacja w kluczowych europejskich hubach handlu paliwami, takich jak region ARA (Amsterdam, Rotterdam i Antwerpia).*

W marcu 2026 roku kapitan statku Elka Delphi otrzymał z siedziby operatora, firmy European Product Carriers w Atenach, polecenie natychmiastowej zmiany kursu na południe. Znajdujący się na północny zachód od Hiszpanii tankowiec z kilkudziesięcioma milionami litrów oleju napędowego w zbiornikach skręcił więc i zamiast do Amsterdamu obrał kurs na Durban w RPA. Nie był jedyny: manewr ten powtórzyły kolejne jednostki, które miały płynąć do Europy, lecz nagle skierowały się w stronę Azji lub Afryki. Pod ich pokładami znajdowało się łącznie niemal 200 milionów litrów ropy. Powodem była praktycznie niezauważalna dla opinii publicznej walka oferentów o ten pożądany towar – ktoś po prostu zapłacił za niego więcej niż Europejczycy. Niektóre jednostki zmieniały port docelowy nawet kilkakrotnie.

GLOBALNE UCHO IGIELNE

Tankowce i statki handlowe do Azji, Europy i Afryki muszą wpłynąć na wody terytorialne Iranu i Omanu, aby móc kontynuować swoją podróż.

CIEŚNINA ORMUZ



PONAD 3000 STATKÓW

handlowych z około 20 tysiącami marynarzy na pokładach utknęło w Zatoce Perskiej – alarmowała pod koniec marca Międzynarodowa Organizacja Morska. Część z nich została zaatakowana przez drony oraz rakiety.



Tak działają koncerny energetyczne w swych złotych czasach. Dla porównania: kiedy w 2022 roku świat zareagował panicznie na pełnoskalową wojnę w Ukrainie, ceny gwałtownie poszybowały w górę, a BP i Shell w ciągu roku podwoiły zyski. Big Oil, czyli wielka piątka koncernów naftowo-gazowych zachodniej półkuli, w 12 miesięcy zarobiła na czysto około 200 miliardów dolarów! Środki te w niewielkim stopniu powróciły do przedsiębiorstw w postaci inwestycji, znakomita większość zasiliła kieszenie akcjonariuszy. Podobnie jak wtedy są oni jedynymi wygranymi obecnej sytuacji – i znów zbijają majątek.

Po wstrząsie na rynkach wywołanym wojną w Iranie wzrost cen ropy naftowej przełożył się w Polsce na podwyżkę na stacjach paliw o około złotówkę za litr – co zresztą było widać po wprowadzeniu, a następnie zakończeniu od 1 lipca rządowego programu „Ceny Paliw Niżej" (CPN). Decydujące znaczenie dla sprzedawców nad Wisłą ma cena gotowych produktów naftowych w obszarze portowo-logistycznym Amsterdam-Rotterdam-Antwerpia. A ta znajduje się pod silną presją spekulacyjną: jest dwukrotnie wyższa od ceny ropy naftowej za sprawą tak zwanego crack spreadu. I jeszcze jedno: aż połowę końcowej należności za paliwo stanowią daniny na rzecz państwa. Co więcej, dzięki podatkowi VAT dochody budżetowe rosną wraz z cenami na stacjach.

Wniosek? Wojna w Zatoce Perskiej wpływa wprawdzie na koszty produkcji, ale gwałtowny wzrost cen został wywołany głównie przez żądzę zysku i spekulacje. Jest mało prawdopodobne, by szybko spadły one po pełnym otwarciu cieśniny Ormuz. Ekonomiści nazywają ten mechanizm efektem rakiety i piórka: w górę strzelają jak rakieta, w dół opadają powoli jak piórko...

KŁAMSTWO DOTYCZĄCE LOBBY

„Gaz to jedynie technologia przejściowa!"

W 2024 roku podczas Forum Ekonomicznego w Karpaczu obecny minister energii Miłosz Motyka podkreślał: – *Transformacja energetyczna postępuje. To nie jest coś wymyślonego, tylko proces, który już się w Polsce dzieje.* I dodał: – *Transformację ciepłownictwa będziemy przeprowadzali przy udziale gazu, m.in. dlatego, że to daje nam elastyczność.* Czy jednak faktycznie Polska wspiera różne rozwiązania technologiczne? W czerwcu 2025 roku odnawialne źródła po raz pierwszy w historii wyprzedziły węgiel w produkcji prądu w naszym kraju. Mimo to jesteśmy dalecy od euforii: sezonowo udział OZE wciąż bardzo mocno się waha – w miksie wytwarzania energii elektrycznej w Polsce wyniósł w lutym 2026 roku zaledwie 22%. Do tego wszystkiego pojawiają się pomysły niekorzystnych zmian w systemie wsparcia i rozliczeń małych instalacji fotowoltaicznych – zwłaszcza zasad net-billingu, czyli kalkulacji wartości energii wprowadzonej i pobranej z sieci, choć to właśnie możliwość znacznych oszczędności skłoniła wielu prywatnych właścicieli do zainwestowania w panele słoneczne. W zamian miałyby powstać nowe elektrownie na gaz ziemny. Uzasadnienie? Gaz w Polsce pełni i przez najbliższe dwie dekady będzie pełnił funkcję paliwa przejściowego, aby zapewnić bezpieczeństwo energetyczne.



KAROL BYZDRA
od pięciu lat jest redaktorem serwisu informacyjnego Energetyka24.pl. Specjalizuje się w energetyce jądrowej, elektromobilności, polityce zagranicznej i bezpieczeństwie.

Zdaniem części ekspertów ta strategia nie jest ani konieczna, ani w pełni opłacalna. Argument o stabilizacji systemu pojawia się jednak stale: kiedy wiatr nie wieje, a słońce nie świeci, musimy mieć możliwość szybkiej reakcji. Tymczasem przemyślana strategia energetyczna kładłaby nacisk na ekologiczne elektrownie wodorowe w przyszłości, a gazowy etap pomostowy traktowała jako ostateczność. – *Musimy odchodzić od węgla – i nie chodzi wyłącznie o kwestie klimatyczne czy środowiskowe* – podkreśla Karol Byzdra. – *Problemem jest także dramatyczny stan techniczny wielu jednostek węglowych, zarówno energetycznych, jak i ciepłowniczych. Ich średni wiek wynosi około 50 lat, co oznacza, że transformacja nie jest już wyborem, lecz koniecznością. Nie mamy innego kierunku. Jednocześnie musimy bardzo uważać, aby paliwo przejściowe nie stało się paliwem docelowym. Gaz może pełnić rolę pomostu w transformacji, ale tylko tam, gdzie jest to uzasadnione bezpieczeństwem systemu.*
Polska nie jest bynajmniej jedynym państwem preferującym paliwa kopalne – w wielu innych, np. w Niemczech, lobby naftowo-



-gazowe hamuje rozwój morskich farm wiatrowych na rzecz szkodliwych dla klimatu, tradycyjnych projektów. Długie lata kraj ten budował całą infrastrukturę (np. gazociąg Nord Stream) po to, by stać się hubem sprzedającym tani rosyjski gaz w Europie, nawet w czasie konfliktu państwa Putina z Ukrainą.

Niedawno wyszło z kolei na jaw, że rząd USA płaci firmom energetycznym miliardy dolarów, aby rezygnowały z planów budowy morskich farm wiatrowych i zamiast tego inwestowały w nieekologiczne przedsięwzięcia związane z ropą i gazem. Jednak nawet Trumpowi nie udaje się zatrzymać transformacji. Z wiatru i słońca pochodzi obecnie prawie 20% produkcji prądu w USA. W Niemczech jest to już niemal 50% i tendencja jest rosnąca. Amerykański ekspert Bill McKibben mówi: – *Chodzi po prostu o opłacalność. Energia elektryczna ze źródeł odnawialnych jest tańsza niż z paliw kopalnych. Otwartość technologiczna nie ma tu większego znaczenia.*

20

PROCENT

zapotrzebowania Polski na gaz ziemny pokrywała w ubiegłym roku produkcja krajowa – reszta pochodziła z zagranicy. Zgodnie z Polską Strategią Wodorową moc instalacji do produkcji paliwa przyszłości, tzw. zielonego wodoru, ma wynieść 2 gigawaty do 2030 roku.

KŁAMSTWO O ELEKTROMOBILNOŚCI

„Za dużo samochodów elektrycznych doprowadzi do blackoutu!"

Wyobraźmy sobie taką sytuację: na świecie istnieją wyłącznie samochody elektryczne i nagle jakiś wynalazca prezentuje silnik spalinowy. Jego efektywność energetyczna jest trzykrotnie niższa niż w przypadku zasilanego prądem. Poza tym jest głośniejszy, bardziej skomplikowany technicznie, wymaga częstszej konserwacji i emituje szkodliwe dla zdrowia substancje. Do tego wszystkiego łatwopalne paliwa (benzyna, olej napędowy) muszą być transportowane na odległość tysięcy kilometrów i można je tankować tylko w wybranych miejscach, zamiast ładować pojazd przez noc przy domu. Jakie szanse na sukces miałoby takie rozwiązanie?

Autorem tego eksperymentu myślowego jest guru marketingowców Rory Sutherland, mający na koncie liczne bestsellery książkowe. Chciał pokazać w ten sposób, jak niewiele jest argumentów przeciwko autom elektrycznym w konfrontacji z samochodami spalinowymi. Mimo to wciąż duża grupa polityków, mediów oraz miliony obywateli wyrażają zastrzeżenia wobec coraz popularniejszych „elektryków". Jedna z tez zwolenników tradycyjnego napędu brzmi: brak wystarczającej infrastruktury do ładowania pojazdów. Oczywiście, wymaga ona rozbudowy, jednak w Polsce jest już blisko 6000 punktów szybkiego „tankowania" prądem stałym. Dla porównania: stacji benzynowych jest około 8000, a ich liczba z roku na rok spada.

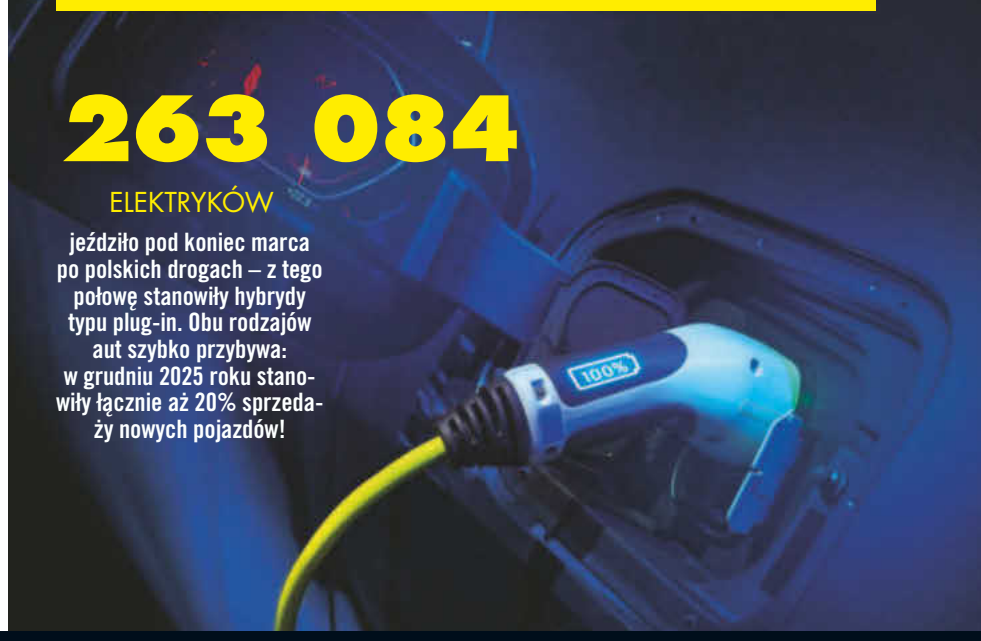
Kolejny argument przeciwników dotyczy nieprzystosowania sieci energetycznych do tak dużej liczby nowego typu samochodów. Ich zdaniem, gdyby istniały tylko auta elektryczne i wszystkie były ładowane jednocześnie, doszłoby do ogólnokrajowej awarii zasilania o katastrofalnych skutkach. Profesor Volker Quaschning z Uniwersytetu Technologiczno-Ekonomicznego w Berlinie rozwiewa te obawy: – *Nie dojdzie do sytuacji, w której wszystkie samochody elektryczne będą się ładowały jednocześnie, podobnie jak jeszcze się nie zdarzyło, aby wszystkie spalinowe ruszyły jednocześnie na stacje benzynowe.* W niektórych miejscach trzeba oczywiście wzmocnić sieci, ponieważ do normalnego zużycia energii dochodzi ładowanie pojazdów. Gdybyśmy wszystkie samochody z silnikiem spalinowym zastąpili „elektrykami", pobór prądu wzrósłby o około 20%.

Karol Byzdra z portalu Energetyka24.pl zwraca uwagę: – *Dziś auta elektryczne mają inną technologię niż 5–6 lat temu: baterie są pojemniejsze, jakość wykonania wyraźnie się poprawiła, a wraz z rozwojem infrastruktury ładowania zmieniła się też nasza perspektywa. Takie samochody nie muszą już służyć wyłącznie do przejazdów po mieście. Coraz częściej sprawdzają się także w dłuższych trasach – pod warunkiem, że dobrze zaplanujemy podróż i postoje na ładowanie.*

263 084

ELEKTRYKÓW

jeździło pod koniec marca po polskich drogach – z tego połowę stanowiły hybrydy typu plug-in. Obu rodzajów aut szybko przybywa: w grudniu 2025 roku stanowiły łącznie aż 20% sprzedaży nowych pojazdów!



KŁAMSTWO NA TEMAT SUBWENCJI

„Elektrownie atomowe obniżą ceny prądu!”

Odejście od energii jądrowej było błędem strategicznym – stwierdziła przewodnicząca Komisji Europejskiej Ursula von der Leyen w marcu 2026 roku, odnosząc się do transformacji, jaka dokonała się w Niemczech. – *Odwróciliśmy się od niezawodnego, niskoemisyjnego i przystępnego cenowo źródła energii elektrycznej*. Na pierwszy rzut oka dane przedstawione przez von der Leyen wydają się potwierdzać jej rację. Jeszcze w 1990 roku elektrownie jądrowe zapewniały jedną trzecią europejskiej produkcji energii elektrycznej, dziś to 23%. Niemcy zakończyły proces wycofywania się z atomu w 2023 roku i jednocześnie z eksportera energii elektrycznej stały się jej importerem. Czy Polska dokonała zatem słusznego wyboru, inwestując w reaktory nuklearne?

Energia jądrowa rzeczywiście jest tania – jeśli pominie się jej najdroższe elementy, czyli: budowę, zapewnienie bezpieczeństwa i utylizację odpadów. Uwzględniając bieżące koszty eksploatacji, stare, zamortyzowane reaktory produkują energię taniej niż elektrownie gazowe, nawet przy niskich cenach błękitnego paliwa. Ale skonstruowanie elektrowni atomowej trwa co najmniej dziesięć lat, a koszty zaczynają się od ponad 10 miliardów euro – zaś przekroczenie budżetu jest bardzo prawdopodobne. Za przykład może posłużyć Hinkley Point C w Wielkiej Brytanii: zamiast za 16 miliardów funtów w 2025 roku ma zostać podłączona do sieci za 48 miliardów w 2030. W ciągu ostatniej dekady zakończono w Europie budowę trzech elektrowni jądrowych (w Finlandii, we Francji i na Słowacji) i ich koszty zawsze wymykały się spod kontroli.

Czy zatem pomysł korzystania z atomu w naszym kraju jest błędem? – *Bezwzględnie potrzebujemy energetyki jądrowej – zarówno z perspektywy bezpieczeństwa krajowego, jak i gospodarczego* – mówi Karol Byzdra. – *Nie ma dziś drugiej techno-*

23
PROCENT

produkcji energii elektrycznej w Europie pochodziło w 2024 roku z reaktorów jądrowych (na zdj. Dukovany w Czechach). Spośród 12 państw UE posiadających elektrownie atomowe czołowe miejsce zajmuje Francja (pokrywa w ten sposób 67% własnego zapotrzebowania).

logii, która w takiej skali mogłaby wypełnić lukę po węglu. Ekspert zwraca uwagę, że optymalnym rozwiązaniem będzie połączenie OZE i atomu, przy gazie pełniącym rolę paliwa przejściowego. – *Kluczowe pytanie brzmi: jak ułożyć proporcje między OZE, gazem i atomem, aby zapewnić systemowi możliwie najtańszą energię, a jednocześnie utrzymać bezpieczeństwo dostaw. Polska musi przyspieszyć rozwój OZE, bo to jeden z najważniejszych elementów transformacji, ale nie może traktować ich jako pełnej alternatywy dla energetyki jądrowej. Atom powinien być jednym z filarów przyszłego miksu energetycznego.*

Bez ogromnego wsparcia państw w postaci dotacji (np. poprzez narzucenie minimalnych cen energii elektrycznej – i to na dziesięciolecia), gwarancji kredytowych, przejęcia ryzyka wypadkowego podczas eksploatacji, a także (wciąż nierozwiązanej) kwestii utylizacji paliwa radioaktywnego oraz likwidacji starych elektrowni nie zbudowano by ani jednej elektrowni jądrowej – żadne przedsiębiorstwo nie udźwignęłoby kosztów. Energia atomowa jest jednak stosunkowo niezawodna, a samo paliwo, w przeciwieństwie do kopalnych nośników energii, kosztuje niewiele, jest dostępne na całym świecie i można je bezpiecznie przechowywać przez lata.



KŁAMSTWO DOTYCZĄCE CEN

„Wiatraki powodują wzrost cen prądu!"

To prawdziwa zagadka: udział energii odnawialnej w polskim miksie energetycznym od lat stale rośnie. A jednak, mimo że turbiny wiatrowe i instalacje słoneczne wytwarzają ją niemal za darmo, ceny nie spadają – wręcz przeciwnie, rosną. Czy to zatem OZE podnoszą nasze rachunki za prąd, jak głoszą zwolennicy tradycyjnej energetyki?

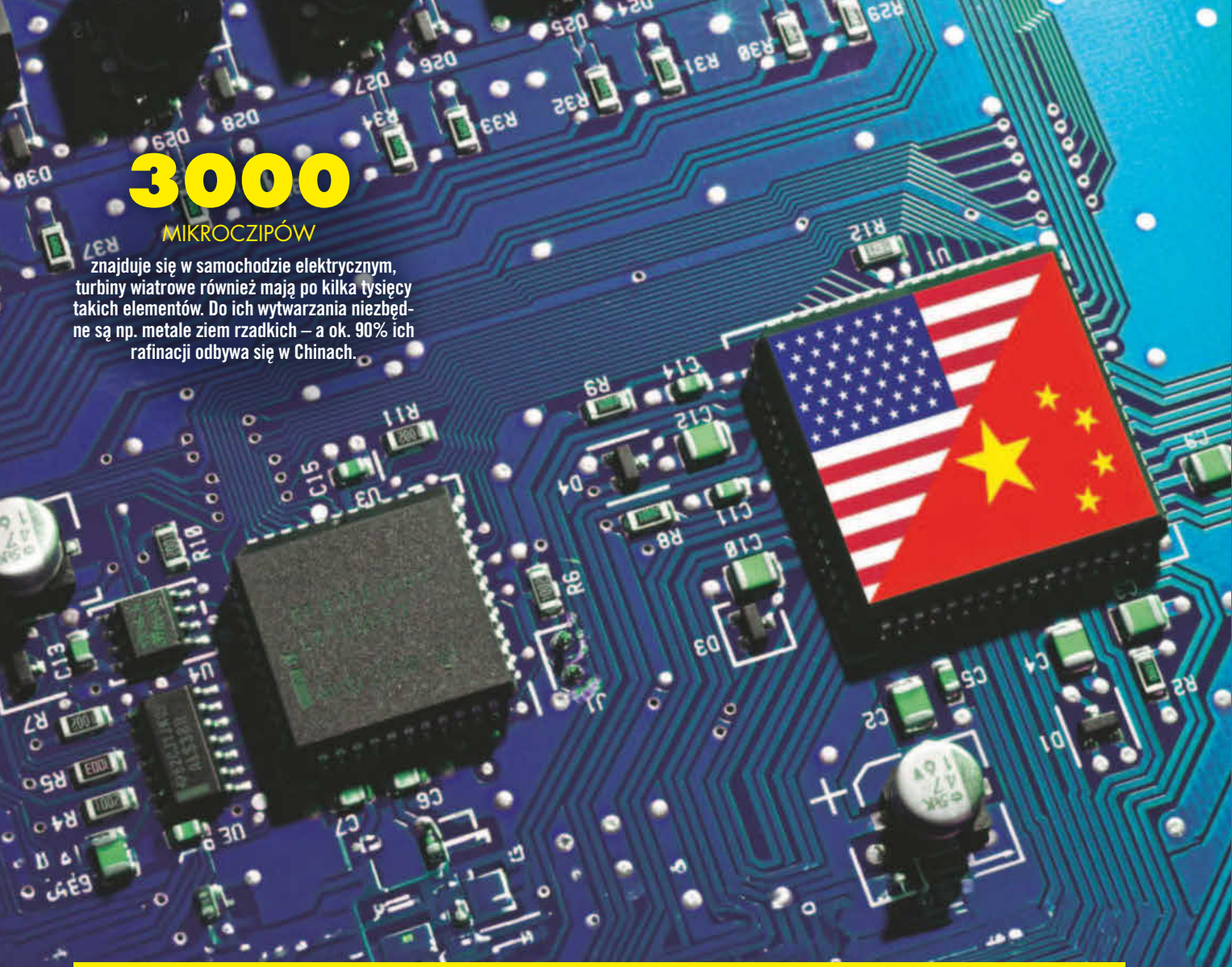
Więcej informacji można uzyskać, przyglądając się tzw. rynkowi dnia następnego Towarowej Giełdy Energii, na którym w Polsce kształtują się hurtowe ceny energii na kolejne godziny kolejnej doby. Najdroższy prąd, wciąż niezbędny do pokrycia pełnego zapotrzebowania, determinuje cenę dla wszystkich. W myśl reguły opłacalności (merit order) w słoneczne lub wietrzne dni tańsza energia ze źródeł odnawialnych wypiera tę droższą z surowców kopalnych. Gdy jednak nie wystarcza jej dla wszystkich odbiorców – koszt rośnie. W 2025 roku 31% wyprodukowanej energii w naszym systemie pochodziło ze źródeł odnawialnych. – *Kiedy osiągniemy 100%, ceny się ustabilizują. Pozwoli to uniezależnić się też od światowych kryzysów energetycznych* – wyjaśnia ekspert, prof. Volker Quaschning.

Aby tak się stało, trzeba najpierw zainwestować w sieci oraz magazyny energii na czas niedogodnych dla OZE warunków atmosferycznych. Właśnie te inwestycje, obok podatków i opłat (w Polsce korzystanie z sieci kosztuje nas ok. 50 gr za kilowatogodzinę), stanowią część ceny, jaką płacimy za prąd.

Zamiast jednak wprowadzać do sieci jak najwięcej taniej energii ekologicznej, operatorzy obniżają moc elektrowni zawsze wtedy, gdy wieje silny wiatr i/lub świeci słońce – w przeciwnym razie istnieje ryzyko niestabilności sieci, a tym samym blackoutu. – *Brakuje zachęt do przyjmowania nadwyżek energii elektrycznej* – wyjaśnia Ove Petersen z GP Joule. Odłączenie części paneli fotowoltaicznych albo wiatraków jest łatwiejsze niż instalacja akumulatorów lub produkcja wodoru. Turbiny wiatrowe mogłyby więc obniżyć koszty energii elektrycznej. Ponieważ produkują jej (na razie) za mało, węgiel, gaz i inne paliwa kopalne windują ceny prądu.

10,7
GIGAWATA

wyniosła moc zainstalowana farm wiatrowych w Polsce w styczniu 2026 roku. Największą tego typu elektrownią w naszym kraju jest zlokalizowana na Pomorzu FW Potęgowo (257 MW).



3000
MIKROCZIPÓW
znajduje się w samochodzie elektrycznym, turbiny wiatrowe również mają po kilka tysięcy takich elementów. Do ich wytwarzania niezbędne są np. metale ziem rzadkich – a ok. 90% ich rafinacji odbywa się w Chinach.

KŁAMSTWO O SUROWCACH

„Dzięki transformacji energetycznej będziemy niezależni!"

To główny argument aktywistów klimatycznych i zwolenników OZE, który w czasach kryzysów – takich jak trwający konflikt z Iranem – jest szczególnie głośno podnoszony: jeśli postawimy na energię odnawialną, petropaństwa i dyktatury przestaną narzucać nam warunki. Czy to rzeczywiście prawda?

W celu realizacji transformacji energetycznej Polska musi importować część surowców krytycznych i komponentów, m.in. lit, nikiel, kobalt, grafit, krzem oraz niektóre pierwiastki ziem rzadkich. Międzynarodowa Agencja Energetyczna ostrzega: „Wydobycie tych surowców jest silnie skoncentrowane geograficznie". Innymi słowy, kraje, które stawiają na OZE, uniezależniają się wprawdzie od Rosji, Kataru czy Arabii Saudyjskiej, ale w coraz większym stopniu uzależniają się np. od Chin. Zależność więc nie znika, tylko zmienia adresata.

– *Transformacja wzmacnia bezpieczeństwo energetyczne Polski, choć nie oznacza pełnej niezależności od innych krajów* – mówi Karol Byzdra. – *Możemy ograniczyć import paliw kopalnych, szczególnie podatnych na kryzysy i wahania cen, ale nadal będziemy zależni od technologii, komponentów, surowców krytycznych, know-how i międzynarodowych łańcuchów dostaw, których wciąż nie mamy wystarczająco rozwiniętych.* Największa korzyść jest jednak oczywista: – *Słońce i wiatr są krajowe. Nie trzeba ich sprowadzać.*

Z badań wynika również, że rozwój energetyki odnawialnej nie generuje większego zapotrzebowania na metale niż system oparty na paliwach kopalnych. W przypadku niektórych surowców można radykalnie zmniejszyć zależność, wydobywając je lokalnie. Choć złoża litu w Polsce są znikome, to być może będziemy go odzyskiwać z wód odpadowych, np. w kopalniach. – *Na skalę przemysłową moglibyśmy pokryć ok. 70% obecnego krajowego zapotrzebowania na lit. Potrzeby będą jednak szalenie rosnąć, ale nadal będziemy w stanie pokryć ich część dzięki własnej technologii. W ten sposób nie będziemy całkowicie uzależnieni od importu* – mówiła w wywiadzie dla Money.pl dr Ewa Knapik z Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie.

KŁAMSTWO DOTYCZĄCE EKOLOGII

„Zielona energia pochodzi zawsze ze źródeł odnawialnych!”

70
PROCENT

energii elektrycznej do 2035 roku ma pochodzić w Polsce ze źródeł odnawialnych – zdaniem analityków firmy McKinsey. Obecnie pokrywają one 31% zapotrzebowania. W styczniu tego roku 28% mocy zainstalowanej OZE przypadało na turbiny wiatrowe, a 66% na fotowoltaikę.



Ekooferta” czy „Nowa energia” – choć nazwy taryf są różne, wszystkie obiecują jedno: dostarczany do domu prąd pochodzi ze źródeł odnawialnych. W wielu przypadkach te obietnice są mocno naciągane, a kryje się za nimi zupełnie legalna strategia producentów i dostawców. Faktem jest, że z prawnego punktu widzenia termin „zielona...” czy „ekologiczna energia elektryczna” nie jest chroniony. Każdy oferent może więc samodzielnie zdefiniować, co rozumie pod tym pojęciem.

Ponadto koncerny chętnie stosują tak zwany greenwashing, czyli ekościemę: budują wizerunek firmy przyjaznej dla środowiska, nie mając ku temu podstaw. Choć klient fizycznie pobiera energię z ogólnego systemu, dostawca może dokumentować jej zakup gwarancjami pochodzenia, które potwierdzają wytworzenie odpowiedniej ilości energii z OZE. Proporcje różnią się w zależności od regionu, ponieważ prąd zawsze szuka najkrótszej drogi z elektrowni do odbiorcy. Dostawca musi jednak wprowadzić do sieci wymaganą przez klienta energię ekologiczną. Tymczasem zdarza się, że przedsiębiorstwo wytwarza ją w elektrowniach konwencjonalnych, a potem „fałszuje” jej pochodzenie, dopuszczając się greenwashingu.

Odbywa się to poprzez handel certyfikatami pochodzenia, które określają, w jaki sposób i gdzie została wyprodukowana zielona energia. Proceder jest możliwy w całej Europie, więc krajowe przedsiębiorstwa mogą kupować certyfikaty na przykład od szwedzkiego dostawcy, który generuje prąd w elektrowniach wodnych. W praktyce zakupione w Skandynawii gwarancje pochodzenia potwierdzają, że określona ilość energii została tam wytworzona z OZE, ale nie oznaczają fizycznego wprowadzenia jej do polskiej sieci. Jest więc ona nadal zużywana w Szwecji, a dzięki owej praktyce nic się nie zmienia w bilansie ekologicznym polskiego klienta.

„Ochrona klimatu jest bardzo kosztowna i zabiera miejsca pracy!"

Polska odpowiada za 0,7% globalnej emisji CO_2 – natomiast Chiny, Stany Zjednoczone i Indie łącznie za ponad 50%. Gdyby w naszym kraju unieruchomiono wszystkie samochody i wstrzymano działalność całego przemysłu, to wpływ takiego działania na klimat ciągle nie byłby znaczący. Dlaczego więc Polacy mają skazywać gospodarkę na marginalizację i niszczyć miejsca pracy?

Odpowiedź jest prosta. Każda osoba w naszym kraju emituje średnio 7,3 tony CO_2 rocznie, czyli wyraźnie więcej niż średnia światowa (4,7), ale mniej niż przeciętny mieszkaniec Chin (9,1). Możemy więc osiągnąć nieproporcjonalnie dużo. Jednocześnie to właśnie my czerpiemy szczególne korzyści z działań zapobiegawczych: spośród wszystkich kontynentów Europa ociepla się najszybciej.

Ale co z kosztami? W 2022 roku na ochronę środowiska wydaliśmy 13,9 mld zł, co stanowiło 0,45% ówczesnego PKB Polski. Dla porównania: przed dwoma laty importowaliśmy paliwa kopalne za kwotę 112 mld zł, a licząc od 2015 roku – 1,2 bln zł.

Ochrona klimatu nie jest darmowa, ale bezczynność również kosztuje: ekstremalnie intensywne opady, które doprowadziły np. do powodzi w Kotlinie Kłodzkiej w 2024 roku, będą występować coraz częściej. Dłuższe okresy suszy skutkują nieurodzajem lub zamknięciem szlaków żeglugowych. Gwałtowniejsze ulewy zwiększają wymagania dotyczące bezpieczeństwa budynków. Podnoszący się poziom mórz to konieczność lepszej ochrony wybrzeża. Coraz dłużej utrzymujące się upały ograniczają liczbę godzin pracy na świeżym powietrzu. A to zaledwie kilka najoczywistszych konsekwencji.

Jednocześnie ekologia stwarza też szanse: według danych Eurostatu sektor dóbr i usług środowiskowych odpowiadał w Polsce w 2022 roku za blisko 2% wartości dodanej gospodarki. Branża ta zatrudniała w 2021 roku 308 tysięcy osób. Dla porównania: w sektorze motoryzacyjnym w 2023 roku bezpośrednio zatrudnionych było 213 tysięcy ludzi. Polski zielony eksport jest już istotną częścią handlu zagranicznego: w 2022 roku produkty związane z ochroną środowiska oraz klimatu odpowiadały za około 8% sprzedanych za granicę dóbr i usług. Udział naszego kraju w światowym eksporcie takich produktów wynosił w 2022 roku 1,9%.

Oczywiście Polska, podobnie jak inne państwa, jest zbyt mała, aby samodzielnie powstrzymać ocieplenie atmosfery ziemskiej. Jednak ochrona klimatu nie wymaga osiągnięcia jakiegoś krytycznego pułapu: przynosi efekty niezależnie od liczby uczestników. Jednocześnie każda zainwestowana złotówka zwróci się, w zależności od przyjętych założeń i uwzględnionych czynników, dwu-, a nawet czterokrotnie – tyle że dopiero w przyszłości. I to tylko pod warunkiem, że działania te nie spowodują wypaczeń na rynku i nie doprowadzą na przykład do odpływu produkcji za granicę. ■

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (8); mat. redakcyjne/AI; Dariusz Borowicz/Agencja Wyborcza.pl; John Kellerman/Alamy/BEW; Jim Lo Scalzo, Wojciech Stróżyk/Reporter/East News (3); Shutterstock; arch. prywatne



5

CENTYMETRÓW

wynosił rekordowo niski stan Wisły na stacji hydrologicznej Warszawa-Bulwary we wrześniu ubiegłego roku. Ekstremalne warunki spowodowane suszą sprawiły, że Zarząd Transportu Miejskiego już dwa tygodnie wcześniej zawiesił kursowanie promów.

Plotki, pomówienia i półprawdy, które zmieniły bieg dziejów



Najlepszy magazyn historyczny

Już w sprzedaży

Polecamy także czasopisma na **czytelnia.pl**

E-WYDANIE

eprasa.pl 0707612660

NAJSPRYTNIEJSI PRZES

Oszustwa, kradzieże i wandalizm są w królestwie fauny na porządku dziennym. Ciągła walka o przetrwanie jest wyczerpująca, dlatego zwierzęta wykazują się ogromną kreatywnością w wynajdowaniu sposobów na ułatwienie sobie życia. Oto kilka cwanych sztuczek stosowanych nie tylko przez ssaki naczelne...



GANGI NOWEGO JORKU
Szajki szopów praczy plądrujące śmietniki można spotkać nawet w dużych miastach, takich jak Nowy Jork. Zwierzęta szczególnie upodobały sobie tamtejszy Central Park (na zdj.).

ephata.pl 07076112660



PRZESTĘPSTWO: ZABÓR MIENIA

ZAMASKOWANI MISTRZOWIE ZŁODZIEJSKIEGO FACHU

Godzina 20:00, gdzieś na spokojnych przedmieściach jednego z amerykańskich miast. Latarnie uliczne właśnie zaczęły świecić. Kurier już dawno odjechał, ale na werandzie wciąż leży dostarczona przez niego paczka. Nagle przez trawnik przemyka cień. Potem ukazują się czarno-białe maski. To tzw. porch pirates, czyli złodzieje kradnący przesyłki pozostawione przed drzwiami! Szopy obmacują karton niczym zawodowcy. Najpierw wąchają, potem obracają i szarpią. Dzięki zręcznym przednim łapom dobierają się do pakunku w ciągu kilku sekund. Strzał w dziesiątkę! W środku znajduje się karma dla psów – czas na małe co nieco!

Kamery monitoringu coraz częściej nagrywają rabunki dokonywane przez tych inteligentnych mieszkańców miast. Ich nosy są wyczulone na obiecująco pachnące przesyłki. Wzrok szopów (szczególnie za dnia) nie należy do najlepszych, ale dzięki doskonałemu powonieniu mogą bez większego trudu załapać się na prawdziwą ucztę. Te mądre łobuziaki są w dodatku wybredne. Jeśli zawartość jest niezadowalająca lub niesmaczna, po prostu ją porzucają. W końcu jutro nadejdą kolejne paczki...

TĘPCY ŚWIATA ZWIERZĄT

epr asa.pl 0707612660

PRZESTĘPSTWO: OBRÓT NARKOTYKAMI

PRZERWA **NA ROZDYMKĘ**

A gdyby tak czasem po prostu się wyłączyć, zapomnieć o codziennych troskach i uciec od stresu, jaki niesie ze sobą życie w oceanie? Delfiny niekiedy robią sobie taką przerwę – przy użyciu rozdymek (na małym zdj.). Te ryby w obliczu zagrożenia wydzielają silną truciznę, tetrodotoksynę. W niewielkich dawkach wywołuje ona u delfinów, które miały z nią styczność, stan przypominający trans. Morskie ssaki nauczyły się obchodzić z tą substancją ostrożnie. By uzyskać do niej dostęp, wywierają w grupkach presję na ryby tak długo, aż te ją uwolnią. Potem uważnie przekazują sobie rozdymki i przez krótką chwilę cieszą się „hajem" spowodowanym przez tetrodotoksynę. Po czym, inaczej niż w trakcie prawdziwego polowania, wypuszczają ryby w nienaruszonym stanie. Delfiny mają opinię bardzo społecznych, inteligentnych i charyzmatycznych mieszkańców mórz, którzy najwyraźniej od czasu do czasu pozwalają swojemu niezwykle złożonemu mózgowi na moment wytchnienia.



W CIĄGŁYM RUCHU
Te morskie ssaki muszą regularnie wypływać na powierzchnię, żeby zaczerpnąć powietrza. Aby było to możliwe nawet w fazie snu, jedna półkula zawsze pozostaje aktywna.

eprasa.pl 0707612660

PRZESTĘPSTWO: ZDRADA

SPOSÓB NA **NIEWIERNĄ ŻONĘ**

Czasami najlepszą bronią w walce ze zdradą jest inne oszustwo. Bijąc skrzydłami, samiec jaskółki dymówki zatacza kręgi wokół gniazda i ćwierka ile sił w płucach. Za długo był sam. Jaki plan obmyślił, aby jak najszybciej zwabić małżonkę z powrotem do domu? Udawać, że został on zaatakowany przez wroga! I faktycznie, żona błyskawicznie wraca, gwałtownie przerywając dopiero co nawiązany romans. Bo prawdziwe zagrożenie wcale nie ma ostrych szponów, tylko obce DNA. Samice tego gatunku zwiększają różnorodność genetyczną w gnieździe za pomocą licznych przygód pozamałżeńskich. Dlatego fałszywe alarmy samców często mają miejsce w okresie lęgowym – a i tak co czwarte pisklę ma innego ojca. Panowie mimo to czują się w obowiązku wychować cały lęg. Wysiadują jaja, gdy partnerka wyrusza na poszukiwanie pożywienia. Kiedy młode już się wylęgną, poziom stresu samca spada. Teraz szanse na tymczasową wierność małżonki wyglądają dużo lepiej.

BŁYSKAWICZNY MYŚLIWY
Polując na owady, jaskółka dymówka może osiągnąć prędkość nawet 65 km/h. Z reguły pozostaje wówczas w pobliżu gniazda. Rzadko oddala się od niego na więcej niż 500 metrów.



eprasa.pl 0707612660

200 MAŁP
może liczyć stado makaków królewskich (*Macaca mulatta*). Na czele grupy stoi samica. Naczelne te tworzą rozbudowane zależności społeczne i ściśle hierarchiczne struktury, przekazywane z pokolenia na pokolenie. Widoczne na zdjęciu maluchy muszą się tego dopiero nauczyć...



PRZESTĘPSTWO: WYMUSZENIE OKUPU

MAŁPI BIZNES

Makak w ułamku sekundy precyzyjnie zsuwa się z gałęzi na ramiona mężczyzny, błyskawicznie sięga po jego okulary przeciwsłoneczne i wraz z łupem czmycha w koronę drzewa. Zanim turysta zorientuje się, co się stało, szanse na pościg spadają do zera. Małpa umieściła łup w bezpiecznym miejscu i nie ma zamiaru go oddać. Zaczyna za to pertraktacje. Okup musi być zadowalający. Rabuś zwraca właścicielowi skradziony – i zazwyczaj nieuszkodzony – towar, dopiero gdy otrzyma w zamian smakołyki, na przykład słodki sok lub banany. Małpy w pobliżu wielu świątyń uprawiają nadzwyczaj lukratywny system „porwania dla okupu". Okulary, telefon bądź portfel – najważniejsze, by przedmiot był łatwo dostępny. Te inteligentne zwierzęta już dawno przystosowały się do naszego świata i konsekwentnie wykorzystują każdą nadarzającą się okazję. W popularnych turystycznie miejscach Azji Południowo-Wschodniej mistrzowsko opanowały sztukę oszczędzania energii. Po co w mozole zbierać owoce, skoro można wymusić pożywienie za pomocą szybkiej kradzieży? Handel wymienny dotyczy zresztą nie tylko ludzi – ma miejsce także wewnątrz grupy. Często za jedzenie kupowana jest na przykład pielęgnacja futra.

eprasa.pl 0707612660

PRZESTĘPSTWO: KRADZIEŻ

GNIAZDO NA **KRZYWY DZIÓB**

Pingwin białobrewy (*Pygoscelis papua*) mozolnie znosi kamień po kamieniu do budowy przytulnego gniazdka w tym surowym, skutym lodem krajobrazie. Coś się tu jednak nie zgadza. Dlaczego jego domostwo się nie powiększa? Pracowity pingwin trudzi się już przecież od dłuższego czasu. Odpowiedź znajduje się zaledwie kilka metrów dalej. Kiedy bowiem budowniczy bezustannie donosi nowy materiał, jego sąsiad okazuje się cwaniaczkiem o lepkich rękach – a raczej dziobie. Gdy tylko zaaferowany ptak odwróci się do niego plecami, złodziej podbiera mu kamień i wykorzystuje go do konstrukcji własnego gniazda. Dzięki temu unika harówki, a na dodatek zapewnia sobie szybszy start w wyścigu o partnerki. W okresie godowym ten gatunek wydaje z siebie dźwięki przypominające ryk, czemu zawdzięcza swoją nazwę np. w języku niemieckim (Eselspinguin, czyli pingwin ośli). Pingwiny białobrewe żyją w dużych koloniach na Półwyspie Antarktycznym i spędzają nawet po 10 godzin w lodowatej wodzie w pogoni za rybami. Osiągają przy tym prędkość przekraczającą 8 km/h, co daje im miejsce w czołówce najszybciej pływających ptaków.



150 NURKOWAŃ
dziennie wykonują pingwiny białobrewe polujące na niewielkie ryby i kryla. W pogoni za nimi potrafią zanurkować w lodowatej wodzie na głębokość nawet 200 metrów.

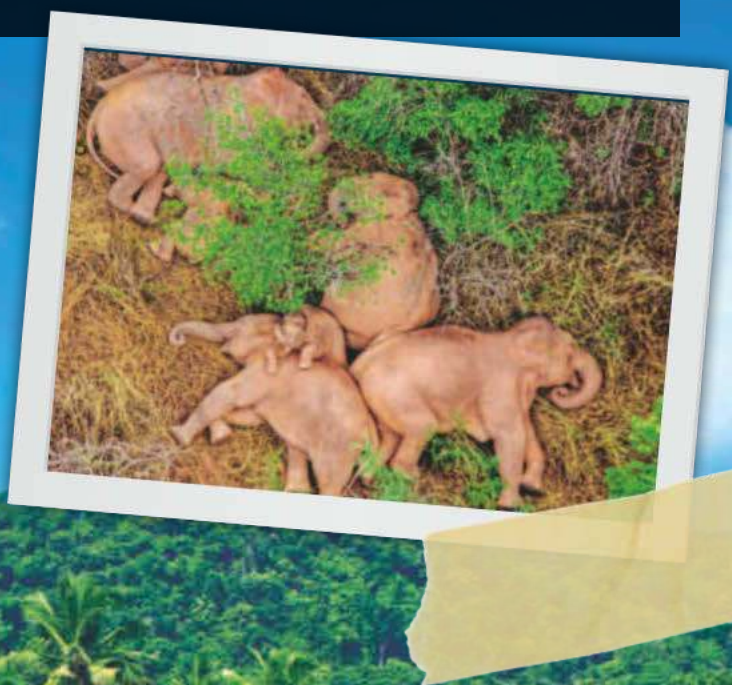


eprasa.pl 0707612660

PRZESTĘPSTWO: WANDALIZM POD WPŁYWEM ALKOHOLU

GDY SŁONIE **ZAGLĄDAJĄ DO KIELISZKA...**

Poniszczone drewniane chaty, zadeptane pola ryżowe... Czy nad spokojną wioską w Indiach przeszła gwałtowna burza? Nie, sprawcą tych zniszczeń nie był żywioł, lecz stado słoni. Wielkie ssaki z pobliskiego lasu zwabiła w te okolice słodka woń tradycyjnej lokalnej wódki mahua. Trunek w 18 pojemnikach najwyraźniej jedynie podsycił ich ciekawość. Posmakowawszy go raz, wytrwale szukały kolejnych porcji. Wszystko, co stało podochoconym pięciotonowym kolosom na drodze, czekał marny los: płoty, pola i domostwa nie miały z nimi szans. Alkohol to jednak tylko dodatek do diety słoni indyjskich, które pochłaniają około 100 kilogramów owoców, traw i liści dziennie – i to bez żadnych skutków ubocznych...



RUCHOMY KLIMATYZATOR
Słoń indyjski ma dużo mniejsze uszy niż jego afrykański krewniak, ale także wykorzystuje je do chłodzenia. Machanie nimi schładza krew, co pozwala tym wielkim zwierzętom regulować temperaturę ciała.

epitusa.pl 0707512660



DZIÓB NA KŁÓDKĘ
Po aresztowaniu wspólnik nabiera wody w dziób. Papuga robi się gadatliwa tylko w towarzystwie osób, z którymi nawiązała więź emocjonalną. Potrzeba zazwyczaj dwóch miesięcy, by nowy właściciel zdobył zaufanie ptaka.

PRZESTĘPSTWO: WSPÓŁUDZIAŁ W PRZEMYCIE

OPIERZONY SYSTEM WCZESNEGO OSTRZEGANIA

– *Uciekajcie, uciekajcie!* – słychać przez otwarte okno z ulicy. Mężczyźni błyskawicznie pakują towar i bez wahania rzucają się do ucieczki przez tylne wyjście. Gdy policja wchodzi do budynku, po przestępcach nie ma już śladu. Funkcjonariuszom udaje się jednak zabezpieczyć część broni i narkotyków. W ich sidła wpada także tęczowo ubarwiony wspólnik, który ostrzegł bandytów, czyli... papuga.
To jeden z niemal 1700 ptaków zarekwirowanych przez władze Kolumbii w ramach różnych dochodzeń. Te skrzydlate czujki zostały tak wyszkolone przez kryminalistów, by wszczynały alarm, gdy tylko policja znajdzie się w pobliżu kryjówki. Przywiązanie papug do właścicieli i ich zdolność naśladowania dźwięków, w tym ludzkiej mowy, sprawiają, że idealnie nadają się do stania na czatach. Zachowanie to wykazują również na wolności wobec swoich pobratymców. W zależności od tego, czy atak nadchodzi z powietrza, czy z ziemi, kolorowe ptaki wydają różne odgłosy. Niektóre gatunki, takie jak papużka falista, potrafią opanować setki słów. Nie oznacza to, że rozumieją znaczenie ich wszystkich, ale mogą nauczyć się używania ich w określonych sytuacjach. ■

KONSULTACJA NAUKOWA: dr Łukasz Paśko, Uniwersytet Wrocławski
ZDJĘCIA: Adobe Stock (6); Hilary Swift/The New York Times/East News; Milan Zygmunt, Chris Grady, Ernie Janes/Alamy/BEW (3); Peter Koen/Caters/Forum; Hu Chao, Berit Kessler/Imago (2); Kevin Schafer/Indigo; domena publ.

eprasa.pl 0707612660

PRAWDZIWA *ODYSEJA*:

ŚLADAMI LE

8) PODZIEMIA
W tym miejscu Odyseusz spotyka wróżbitę Tejrezjasza i poznaje swoje przyszłe losy – odzyskanie tronu Itaki oraz powrót do żony.

6) LAJSTRYGONOWIE
Gigantyczni kanibale atakują flotę, zatapiają ją i pożerają członków załóg – z wyjątkiem statku Odyseusza, który zakotwiczył poza przystanią.

Morze Adriatyckie

13) WYSPA SCHERIA
Wyczerpany Odyseusz dociera do krainy Feaków, gdzie opowiada o swojej podróży i otrzymuje bezpieczną eskortę do ojczyzny.

9) WYSPA SYREN
Odyseusz każe przywiązać się do masztu, by wysłuchać kuszącego śpiewu syren. Reszta załogi zatyka uszy woskiem.

7) WYSPA AJAI
Czarodziejka Kirke zamienia część załogi w świnie. Odyseusz opiera się tej magii, ale mimo wszystko daje się oczarować bogini i gości u niej przez rok.

Morze Tyrreńskie

4) CYKLOP
Bohaterowie spotykają jednookiego olbrzyma. Odyseusz oślepia go, by uciec, i wzbudza w ten sposób gniew ojca Polifema, Posejdona.

10) SCYLLA I CHARYBDA
Bohaterowie muszą przepłynąć między sześciogłowym potworem a ogromnym wirem morskim. Scylla pożera sześciu z nich.

14) ITAKA
Odyseusz powraca sam, przebrany za żebraka, zabija zalotników swojej żony i odzyskuje pałac oraz tron.

5) WYSPA EOLIA
Odyseusz otrzymuje od Eola skórzany worek, w którym uwięzione są prawie wszystkie wiatry. Kiedy kilku ciekawskich członków załogi potajemnie otwiera miech, wiatry wydostają się na wolność i znoszą statki daleko z kursu.

11) WYSPA TRYNAKIA
Wygłodniała załoga zabija święte bydło Heliosa, boga słońca. W akcie zemsty Zeus zatapia statek, a jedynym ocalałym jest Odyseusz.

12) WYSPA OGIGIA
Odyseusz jest tu przetrzymywany przez nimfę Kalipso przez siedem lat – aż bogowie nakazują jego uwolnienie.

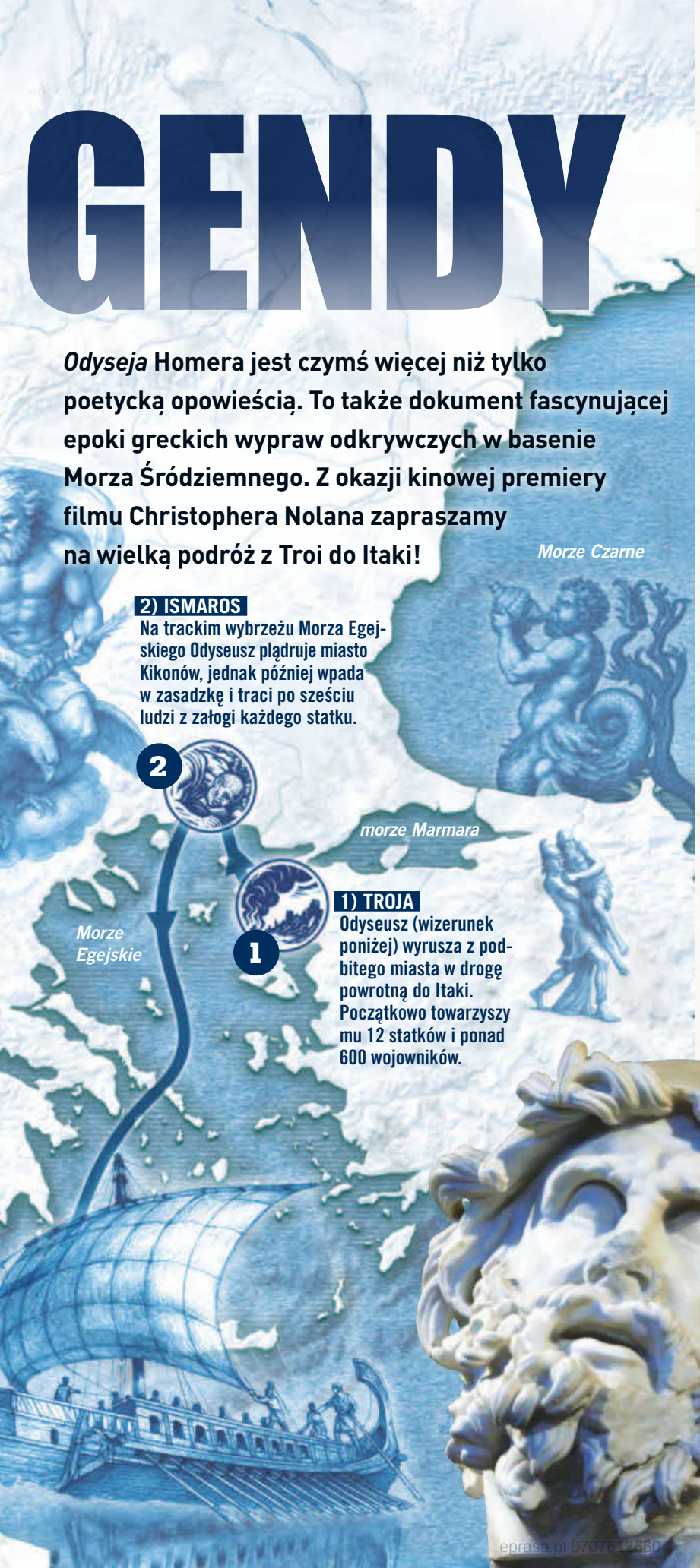
3) W KRAINIE LOTOFAGÓW
Część załogi zjada owoc, którego odurzające działanie sprawia, że tracą wszelką chęć powrotu do ojczyzny. Odyseusz z trudem zaciąga mężczyzn na statek.

Morze Śródziemne

eprasa.pl 0707612660

LEGENDY

Odyseja Homera jest czymś więcej niż tylko poetycką opowieścią. To także dokument fascynującej epoki greckich wypraw odkrywczych w basenie Morza Śródziemnego. Z okazji kinowej premiery filmu Christophera Nolana zapraszamy na wielką podróż z Troi do Itaki!



M

uzo! Męża wyśpiewaj, co święty gród Troi/ Zburzywszy, długo błądził i w tułaczce swojej/ Siła różnych miast widział, poznał tylu ludów/ Zwyczaje, a co przygód doświadczył i trudów!/ A co strapień na morzach, gdy przyszło za siebie/ Lub za swe towarzysze stawić się w potrzebie,/ By im powrót zapewnić!"* – tak rozpoczyna się jeden z największych eposów wszech czasów: *Odyseja*, przypisywana starożytnemu poecie Homerowi i datowana na VIII wiek p.n.e. Opowiada o losach Odyseusza, króla Itaki, który po zwycięstwie nad Troją wyrusza w drogę powrotną do ojczyzny, a w trakcie dziesięcioletniej podróży jest wystawiany na niezliczone i niebezpieczne próby. Dzieło to kreuje nowy typ bohatera – mężnego, ale także obdarzonego wielkim sprytem oraz inteligencją – i wraz z innym dziełem Homera, *Iliadą*, która opisuje wojnę trojańską, wyznacza początek literatury europejskiej. Stanowi też inspirację dla późniejszych poetów: od Wergiliusza przez Szekspira aż do dziś.

Jednak *Odyseja* to coś więcej niż tylko wielka literatura. Powstała w epoce greckiej kolonizacji, kiedy młodzi mężczyźni wyruszali na wyprawy, by odkrywać nowe tereny osadnicze i szlaki handlowe. Naukowcy zauważyli, że w eposie została zawarta ówczesna wiedza geograficzna, ale także przełomowe informacje na temat żeglugi, zjawisk przyrodniczych oraz ziołolecznictwa. Niektórzy uważają nawet, że Odyseusz nie jest postacią fikcyjną i istniał naprawdę! Z okazji premiery kinowej wyczekiwanego filmu *Odyseja* przedstawiamy najważniejsze etapy dziesięcioletniej wędrówki starożytnego bohatera i wyjaśniamy, co jest mitem, a co prawdą...

* W przekładzie Lucjana Siemieńskiego z 1873 roku.

eprasa.pl 07076112650



LIBIA CZY TUNEZJA? Niektórzy naukowcy utożsamiają legendarną ojczyznę Lotofagów z tunezyjską wyspą Dżerbą (duże zdjęcie), a inni umiejscawiają ją na wybrzeżu Cyrenajki, regionu położonego w północno-wschodniej Libii (małe zdjęcie).

Lotofagowie zaoferowali towarzyszom Odyseusza słodkie owoce, które wywołały zaburzenia pamięci. Wiele wskazuje na to, że mogło chodzić o głożynę lotosową (na zdj.).

W KRAINIE LOTOFAGÓW

Która roślina sprowadza na człowieka zapomnienie?

W *Odyseja* rozpoczyna się pewien czas po wydarzeniach, o których opowiadał pierwszy wielki epos Homera, *Iliada*, kończący się pogrzebem Hektora. Tymczasem Troja upadła, wojna dobiegła końca. Po długich latach oblężenia i walk Odyseusz, król Itaki, mógł wreszcie zebrać swoich towarzyszy i powrócić do domu. Sześciuset wojowników wsiadło na 12 statków i wypłynęło na morze. Wkrótce jednak zaczęły się kłopoty...

W trakcie opływania południowego krańca Peloponezu bohaterowie trafili w sam środek potężnego sztormu, który zepchnął ich na otwarte morze. Stracili orientację i zboczyli z kursu. Przez dziewięć dni i nocy dryfowali, zdani na łaskę żywiołu, aż w końcu fale wyrzuciły ich na brzeg w krainie Lotofagów. Ci zadeklarowani weganie okazali się niezwykle gościnni i poczęstowali przybyszy owocami lotosu. Choć smakowały słodko jak miód, to miały też podstępne działanie uboczne: ledwie trzej towarzysze Odyseusza ich skosztowali, natychmiast zapomnieli o ojczyźnie. W dodatku ogarnęło ich niepohamowane pragnienie, by na zawsze pozostać w krainie Lotofagów.

Król Itaki w porę dostrzegł zagrożenie i podjął błyskawiczne działania: nakazał siłą sprowadzić trzech wojowników z powrotem na statek, przywiązać ich do ławek wioślarskich oraz podnieść żagle. Tu po raz pierwszy pojawia się motyw przewodni, który przewija się przez całą epicką opowieść: niebezpieczeństwo większe od wszystkich potworów świata – pokusa. Podczas swojej tułaczki bohaterowie muszą nieustannie stawiać jej czoła, by nie stracić z oczu swojego wielkiego celu, jakim jest powrót do domu.

Zdaniem naukowców nie ulega wątpliwości, że Odyseusz wylądował gdzieś w Afryce Północnej. Starożytny historyk grecki Herodot sytuował krainę Lotofagów na wybrzeżu dzisiejszej Libii, później uznano, że mityczny lud zamieszkiwał tunezyjską wyspę Dżerbę.

Jeśli zaś chodzi o zgubny owoc, rozważane są różne możliwości. Niektórzy sądzą, że mogły to być rośliny halucynogenne, takie jak mak lekarski czy konopie indyjskie. Herodot opisuje owoce mitycznego lotosu jako słodkie i służące do produkcji alkoholu. Badacze przypuszczają, że może chodzić o głożynę lotosową (*Ziziphus lotus*) – kolczasty krzew pospolity w Libii i na Dżerbie. Analizy potwierdzają, że zawiera on alkaloidy o działaniu uspokajającym i nasennym. Grzybień błękitny (*Nymphaea caerulea*), niekiedy też rozważany jako kandydat na homerycki lotos, jest rośliną ściśle wodną – więc jego występowanie na pustynnych wybrzeżach Afryki Północnej jest mniej prawdopodobne.



eprasa.pl 0707612660

CYKLOP POLIFEM

Kim mógł być jednooki olbrzym?

Ledwie bohaterowie zdążyli ochłonąć po spotkaniu z Lotofagami, dotarli na kolejną wyspę, na której żyło zaledwie kilka dzikich kóz. Gdy się okazało, że jest tam wystarczająco dużo pożywienia i słodkiej wody, Odyseusz postanowił zacumować swoją flotę w jednej z zatok, sam zaś wybrał 12 towarzyszy, po czym jednym statkiem popłynęli dalej, na stały ląd. Szukając jego mieszkańców, natrafili na jaskinię wypełnioną zapasami sera oraz mleka. Wygłodniali mężczyźni rzucili się na nie, zapominając o zachowaniu ostrożności – i drogo za to zapłacili. Niespodziewanie powrócił bowiem właściciel groty, cyklop o imieniu Polifem. Jednooki olbrzym uwięził Greków w swoim domostwie i pożarł sześciu z nich.

Odyseusz zrozumiał, że uratować ich może tylko podstęp: przedstawił się Polifemowi jako „Nikt" i wręczył mu w prezencie mocne wino. Gdy upojony alkoholem cyklop zasnął, Achajowie wbili mu kołek w jedyne oko. Potwór zaryczał z bólu, alarmując pobratymców. Kiedy jednak na pytanie, kto mu to zrobił, odparł, że „Nikt" – uznali go za szalonego i zawrócili. Następnego ranka ślepiec otworzył w końcu bramę jaskini, by wypuścić owce na pastwisko, ale po kolei dotykał ich grzbietów. Grecy okazali się sprytniejsi: zdołali uciec, kryjąc się pod brzuchami zwierząt.

Wiele źródeł sytuowało ojczyznę cyklopa na wschodnim wybrzeżu Sycylii. Od czasów starożytnych znajdowano tam szczątki słoni karłowatych. Centralny otwór nosowy w czaszce był błędnie uznawany za pojedynczy, duży oczodół, mógł więc stanowić inspirację dla mitu o jednookim olbrzymie. W rzeczywistości jednak dawne greckie słowo „kyklopes" oznacza w dosłownym tłumaczeniu okrągłooki, a nie jednooki. Dlatego też centralne, płonące oko Polifema jest interpretowane przez licznych ekspertów po prostu jako mitologiczne przedstawienie żarzącego się krateru Etny – sam olbrzym zaś jako nieprzewidywalna siła przyrody.



SŁYNNY OLBRZYM

Cyklop Polifem, który według greckiej tradycji mieszkał na wulkanie Etna (po prawej), jest jedną z najbardziej znanych postaci z *Odysei*. Naukowcy uważają, że do powstania tego mitu mogły się przyczynić czaszki słoni karłowatych (zdjęcie u dołu po prawej), jakie znajdowano w tamtym rejonie.

Kiedy Odyseusz i jego towarzysze zdołali uciec, olbrzym tak się rozgniewał, że zaczął ciskać w morze potężne bloki skalne. Według legendy w ten sposób powstały Wyspy Cyklopów u wschodnich wybrzeży Sycylii (po lewej).

eprasa.pl 0707612660



GDZIE LEŻY WYSPA AJAI?
Potężna czarownica Kirke mieszkała na zalesionej wyspie Ajai. Za najbardziej prawdopodobną lokalizację uważa się dzisiejszy przylądek Circeo. Natomiast rzymski pisarz Hygin utożsamiał wyspę czarodziejki z Aenarią – dzisiejszą Ischią w Zatoce Neapolitańskiej (na zdj.).

W *Odysei* Kirke zaczarowała towarzyszy Odyseusza, podając im magiczny napój. Naukowcy przypuszczają, że podstaw do tego mitu dostarczyły owoce lub korzenie roślin psiankowatych, takich jak mandragora (po lewej) czy pokrzyk wilcza jagoda (po prawej). Czarodziejska roślina moly bywa natomiast utożsamiana z przebiśniegiem śnieżyczką (u góry).

WYSPA KIRKE

Jak oprzeć się czarodziejce?

Po spotkaniu z cyklopem bohaterów zaatakowali Lajstrygonowie, kolejne plemię olbrzymów ludożerców. Miotając potężne głazy, zatopili 11 statków i pożarli ich załogi. Dowodzący dwunastym okrętem Odyseusz wymknął się olbrzymom i dopłynął na wyspę Ajai, którą władała bogini Kirke. Wejścia do jej domostwa strzegły oswojone wilki i lwy, które tak naprawdę były zaczarowanymi ludźmi. Zwiadowcy wysłani na ląd zostali poczęstowani przez Kirke magicznym napojem – i zamienili się w świnie. Król Itaki postanowił więc udać się do niej osobiście.

Po drodze spotkał posłańca bogów, Hermesa, który podarował mu tajemnicze ziele o nazwie moly. Dzięki niemu Odyseusz zdołał się oprzeć czarom Kirke. Co więcej, zmusił ją do przysięgi, że nie wyrządzi już krzywdy ani jemu, ani jego towarzyszom i zdejmie zaklęcie ze świń, które zamieniły się z powrotem w ludzi. Król Itaki nie pozostał jednak całkiem nieczuły na wdzięki czarodziejki i wdał się z nią w romans. Trwał on rok, dopóki towarzysze nie zdołali go przekonać, że czas ruszyć w dalszą drogę. Wątek Kirke ponownie nawiązuje do motywu pokusy, której bohater musi się oprzeć – i nie będzie to ostatni raz...

Odizolowany masyw górski i przylądek Circeo nad Morzem Tyrreńskim we włoskim regionie Lacjum ma, jak sugeruje sama nazwa, bliskie powiązania z wyspą czarownicy. Charakterystyczne szczyty przypominające sylwetkę leżącej kobiety do dziś podtrzymują tę legendę.

Przemiana towarzyszy to zaś prawdopodobnie pokłosie autentycznych zatruć roślinami z rodziny psiankowatych, których owoce (pokrzyk wilcza jagoda, lulek czarny) lub korzeń (mandragora) wywołują silne halucynacje. Żeglarze mogli więc doświadczyć urojenia, że zostali uwięzieni w ciele zwierzęcia. Naukowcy zaproponowali też wyjaśnienie zagadki cudownej rośliny moly: może nią być śnieżyczka przebiśnieg, ponieważ zawiera galantaminę, która przeciwdziała niektórym objawom zatrucia substancjami zawartymi w psiankowatych.

eprasa.pl 0707612660

WYSPA SYREN

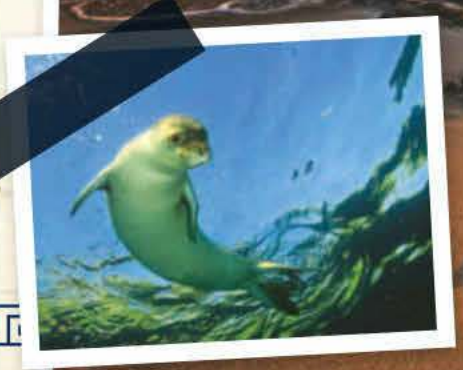
Czyj śpiew zwabił Odyseusza w śmiertelne niebezpieczeństwo?

Podczas tułaczki po Morzu Śródziemnym Odyseusz wkrótce znów stanął w obliczu wielkiego zagrożenia: jego statek zbliżył się do usianej kośćmi nieostrożnych żeglarzy wyspy syren. Były to hybrydy z głową kobiety i ciałem ptaka, które urzekającym śpiewem wabiły podróżników wprost na przybrzeżne skały. Król Itaki był jednak na to przygotowany, ponieważ czarodziejka Kirke ostrzegła go przed tymi zgubnymi stworzeniami i udzieliła mu kilku wskazówek. Kiedy tylko zbliżyli się do feralnego skrawka lądu, nakazał swoim towarzyszom zatkać uszy woskiem, aby nie dotarł do nich zwodniczy śpiew. Siebie natomiast rozkazał przywiązać mocno do masztu, gdyż zwyciężyła w nim ciekawość. Kiedy statek przepływał obok wyspy, czarujące śpiewy rozpaliły w nim szaleńcze pożądanie i pragnienie, by usłyszeć ich opowieść do końca. Błagał podwładnych o uwolnienie, ale ci jedynie zacisnęli mocniej więzy. Zwrócili mu wolność dopiero wtedy, gdy statek oddalił się na bezpieczną odległość.

Mityczna kraina syren z *Odysei* bywała lokalizowana w różnych miejscach, najczęściej jednak wiązano ją z okolicami południowej Italii, Sorrento, Capri lub wysepek Sirenuse. Wielu ekspertów uważa te istoty za postacie czysto symboliczne, uosabiające fascynację, a zarazem strach przed nieznanym; uwodzicielskość i grzech. Ale równie dobrze mogły wskazywać realne zagrożenia, takie jak gęste mgły, zdradliwe prądy czy rafy na Morzu Śródziemnym, na których roztrzaskiwały się przepływające statki. Syreni śpiew mógł też być wyciem wiatru wśród klifów. W relacjach żeglarzy wielokrotnie pojawiają się wzmianki o dziwnych odgłosach i cieniach, które tańczą na wodzie.

Takie opowieści, podobnie jak legenda o syrenach, mogły się zrodzić z bardziej prozaicznego powodu: nieznajomości zwyczajów ssaków morskich. Według jednej z popularnych teorii syrenie śpiewy to nic innego jak nawoływania foki mniszki śródziemnomorskiej (*Monachus monachus*), a wydawane przez te zwierzęta odgłosy w przybrzeżnych jaskiniach często przypominają ludzkie, upiorne zawodzenie.





Aby móc bezkarnie słuchać śpiewu syren, Odyseusz kazał się przywiązać do masztu statku (po lewej). Również ten mit mógł mieć, zdaniem ekspertów, realne podłoże – na przykład nawoływania foki mniszki śródziemnomorskiej (poniżej), które często przypominają głośne, żałosne zawodzenie.

eprasa.pl 0707612660

SCYLLA I CHARYBDA

Gdzie mieszkają morskie potwory?

Pod strachem wpłynęliśmy w przesmyk – takie słowa wkłada Homer w usta Odyseusza, gdy ten wraz ze swoimi ludźmi zmierzał w kierunku przerażającej cieśniny, której brzegów strzegły dwa morskie potwory: sześciogłowa Scylla, która pożerała każdego, kto znalazł się za blisko jej skały, oraz olbrzymi wir Charybda, pochłaniający całe statki. Król Itaki zważał na słowa Kirke, która ostrzegała go: „Pamiętaj, Odyseju, łódź swoją sterować/ Najbliżej popod Scyllę, gdyż większym jest zyskiem/ Sześciu ludzi utracić niż zginąć ze wszystkiem".

Postanowił więc pójść za radą czarownicy i poświęcić kilku towarzyszy, aby ocalić statek, dlatego przepłynął w bezpiecznej odległości od Charybdy – ale stanowczo za blisko Scylli. I potwór zaatakował: „Wtenczas Scylla wypadłszy sześciu nam porwała/ Z nawy, a wszystko chłopcy i silne, i żwawe". Odyseusz przybliżył się wprawdzie do ojczyzny, lecz znów zapłacił za to wysoką cenę...

Uczeni od wieków spierają się o to, którą cieśninę mógł mieć na myśli Homer. Większość jest przekonana, że musiała to być Cieśnina Mesyńska. Ten przesmyk pomiędzy Sycylią a Kalabrią słynie nie tylko z ostrych i zdradliwych klifów po stronie lądu. To właśnie w tym miejscu zderzają się przeciwbieżne masy wód mórz: Tyrreńskiego i Jońskiego, wywołując silne prądy pływowe, wiry wodne i nieprzewidywalne fale. Ponadto cieśnina znajduje się w obszarze wysokiej aktywności tektonicznej: tutaj właśnie płyta kontynentalna afrykańska wsuwa się pod eurazjatycką. Tragicznym efektem napięć tektonicznych było m.in. trzęsienie ziemi w Mesynie w 1908 roku, po którym przyszło tsunami – w jego wyniku zginęło do 100 tysięcy osób. Znaleziono tu także szczątki gigantycznych kałamarnic o długości sięgającej ośmiu metrów. Możliwe więc, że sześciogłowy potwór morski Scylla był właśnie takim głowonogiem, zaobserwowanym przez marynarzy.

Istnieje jednak szereg innych „podejrzanych" regionów, przede wszystkim otoczona wysokimi górami cieśnina Rio Antirio w Grecji, łącząca zatoki: Patraską i Koryncką. Również tam występują silne prądy pływowe, trzęsienia ziemi, a sporadycznie nawet trąby wodne. Być może jednak Homer po prostu połączył różne opowieści żeglarzy w jedną legendę.

Olbrzymi wir i hybryda z tułowiem kobiety – tak były opisywane i przedstawiane oba potwory morskie w greckiej mitologii, również na tym obrazie z XIX wieku.



ZDRADLIWA CIEŚNINA

Przez długi czas eksperci byli zgodni co do tego, że niebezpieczna cieśnina, którą przepłynął Odyseusz, to Cieśnina Mesyńska. Prawdopodobny jednak wydaje się również region cieśniny Rio Antirio (na zdj.).

eprasa.pl 0707612660



SENSACYJNE ODKRYCIE
Mieszkańcy Itaki i Kefalonii (u góry) do dziś spierają się o to, która z wysp jest ojczyzną Odyseusza. Za tą drugą przemawia fakt, że archeolodzy odkryli tu grobowiec królewski (drugie zdj. od góry). Co ciekawe, pochodzi on z epoki, w której rozgrywa się akcja eposu Homera.

Według Homera Odyseusz (powyżej jego popiersie) panował nad królestwem, które składało się z czterech wysp na Morzu Jońskim: Itaki (na zdj. ruiny pałacu), Kefalonii (w eposie pod nazwą Same), Zakintos i Dulichium, którą część historyków utożsamia z dzisiejszą Lefkadą.

WYSPY JOŃSKIE

Czy historyczny Odyseusz nie został pochowany na Itace?

Po 20 latach od wyprawy na wojnę trojańską Odyseusz powrócił wreszcie do ojczyzny, wycieńczony i zmieniony nie do poznania. Za radą bogini Ateny ukrywał początkowo tożsamość, by zorientować się w sytuacji – a była ona niepewna, ponieważ pałac oblegali zalotnicy, chcący zmusić jego żonę, Penelopę, do wyboru nowego męża. Ta w końcu zgodziła się poślubić tego, któremu uda się naciągnąć łuk Odyseusza i posłać strzałę przez ucha 12 toporów. Nikt nie był w stanie sprostać temu zadaniu do chwili, gdy wśród konkurentów pojawił się przebrany za żebraka król Itaki. Bez trudu zwyciężył, po czym ujawnił, kim jest, i zabił zalotników. Dopiero wtedy mógł wziąć w ramiona rodzinę – tyle mówi nam legenda. Ale czy wszystko w niej zostało zmyślone? Większość badaczy jest przekonana, że podróż króla Itaki nigdy nie miała miejsca, a epos jest jedynie literackim zbiorem opowieści starożytnych żeglarzy. Sam Odyseusz też nie jest prawdziwą postacią historyczną, lecz ucieleśnieniem wyidealizowanego władcy. Niemniej jednak część naukowców do dziś próbuje udowodnić, że ten antyczny bohater rzeczywiście istniał. Na Itace archeolodzy odkryli niedawno miejsce kultu poświęcone mitycznemu królowi!

Dużo bardziej obiecujący ślad prowadzi jednak na Kefalonię, ponieważ tylko tam znajduje się wyniosła góra, jaką opisał Homer. Ponadto w latach 90. XX wieku odkryto na wyspie grobowiec władcy pochodzący z okresu, w którym miał rządzić Odyseusz. Co więcej, odnaleziono również królewski tłok pieczętny z kryształu górskiego z wygrawerowanym wizerunkiem psa atakującego młodego jelonka. Znalezisko to wywołało sensację, ponieważ w *Odysei* mowa jest o podobnym motywie na złotej zapince płaszcza króla Itaki. Jedno jest więc pewne: poszukiwania źródeł eposu jeszcze się nie zakończyły... ■

KONSULTACJA NAUKOWA: dr Igor Wypijewski

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Odysseus' Journey in Homer's Odyssey/TheCollector.com; Wikimedia Commons (3); Adobe Stock (10); F. Sodi, A. Clarke, Images & Stories, P. Williams, G. Singleton/Alamy/BEW (6); J. Hios/akg-images/East News; Shutterstock

eprasa.pl 0707612660

PRAWDZIWY KOD DA VINCI

W poszukiwaniu DNA Le



↘ 30 000

OSÓB

przybywa każdego dnia do paryskiego Luwru, aby podziwiać Mona Lisę. To najsłynniejszy obraz świata, a jednocześnie jedno z nielicznych dzieł, których autorstwo bezspornie przypisuje się Leonardowi da Vinci. W przypadku wielu innych sytuacja nie jest już tak klarowna. Dlatego naukowcy próbują ustalić, czy artysta pozostawił na swoich pracach ślady materiału genetycznego, które mogłyby pomóc rozstrzygnąć spory dotyczące ich autorstwa.

eprasa.pl 0707612660

onarda

Leonardo da Vinci uchodzi za największego, a zarazem najbardziej zagadkowego geniusza w historii. Naukowców od dawna nurtuje jedno pytanie: skąd brały się jego niezwykłe zdolności? Zespół badaczy uważa, że odpowiedź może kryć się w genach wielkiego mistrza, dlatego w ramach przełomowego projektu poszukuje śladów jego DNA – a także żyjących krewnych...



15
ŻYJĄCYCH CZŁONKÓW RODZINY

Leonarda da Vinci odnaleźli historycy Alessandro Vezzosi i Agnese Sabato (na zdjęciu), śledząc linię męską rodu od roku 1331 aż do współczesności. Za pomocą testów DNA udało im się również wykazać, że co najmniej sześciu krewnych nosi w sobie fragmenty materiału genetycznego pochodzącego od ojca Leonarda. Te sekwencje genów mogą pomóc w identyfikacji śladów DNA geniusza na jego dziełach.

eprasa.pl 0707612660



owy Jork, kwiecień 2024 roku: doktor Norberto Gonzalez-Juarbe pochyla się z namaszczeniem nad tajemniczym piętnastowiecznym rysunkiem i delikatnie przesuwa wacikiem po powierzchni starego papieru. To wielka chwila dla mikrobiologa. – *Nie codziennie ma się okazję dotknąć dzieła samego Leonarda* – wyjaśnia. Pracę zatytułowaną *Święte Dziecię* – rysunek przedstawiający głowę dziecka – ze względu na jej styl liczni eksperci przypisują bowiem geniuszowi z Vinci. Doktor Gonzalez-Juarbe ma sprawdzić, czy na papierze zachowały się ślady materiału genetycznego, które mogłyby potwierdzić tę teorię. Wynik analizy laboratoryjnej zapiera naukowcowi dech w piersiach – znajduje bowiem na karcie nie tylko DNA bakterii, grzybów i roślin, lecz także elementy ludzkiego materiału genetycznego – a dokładniej fragmenty chromosomu Y, występującego wyłącznie u mężczyzn. Gonzalez-Juarbe zadaje sobie dwa pytania: czy to rzeczywiście Leonardo da Vinci pozostawił swoje DNA na rysunku pół tysiąca lat temu? A jeśli tak, to jakie informacje o renesansowym mistrzu możemy w ten sposób uzyskać?

CO ZDRADZI NAM **DNA LEONARDA?**

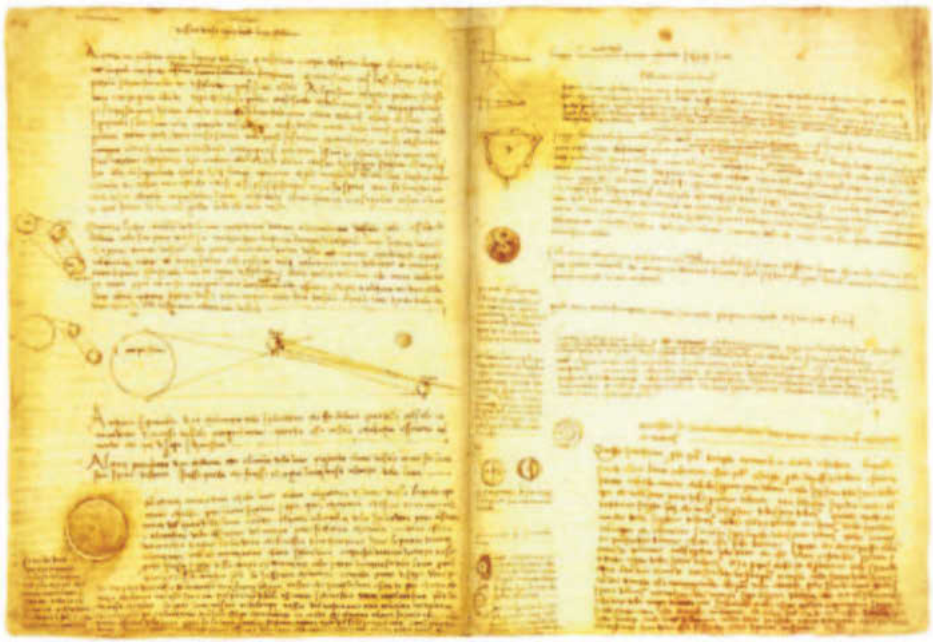
Leonarda da Vinci większość ludzi kojarzy z jego arcydziełami, zwłaszcza *Mona Lisą* i *Ostatnią wieczerzą*. Urodzony w 1452 roku w Vinci w Toskanii syn notariusza był jednak nie tylko utalentowanym malarzem, ale także genialnym architektem, inżynierem oraz naukowcem, który pasjonował się anatomią, geometrią czy budową maszyn. W swoich notatnikach szkicował prądy wodne i ptaki w locie z dokładnością wydającą się przewyższać możliwości ludzkiego oka. Od lat eksperci zadają sobie pytanie: jak tego dokonał?

Międzynarodowy zespół badaczy uważa, że wyjaśnienie niezwykłych zdolności wszechstronnego uczonego może kryć się w jego genach. Zainicjowali oni Leonardo da Vinci DNA Project, którego celem jest odnalezienie materiału genetycznego artysty. Jest to jednak niezwykle trudne przedsięwzięcie – jego



TAJEMNICZY PORTRET

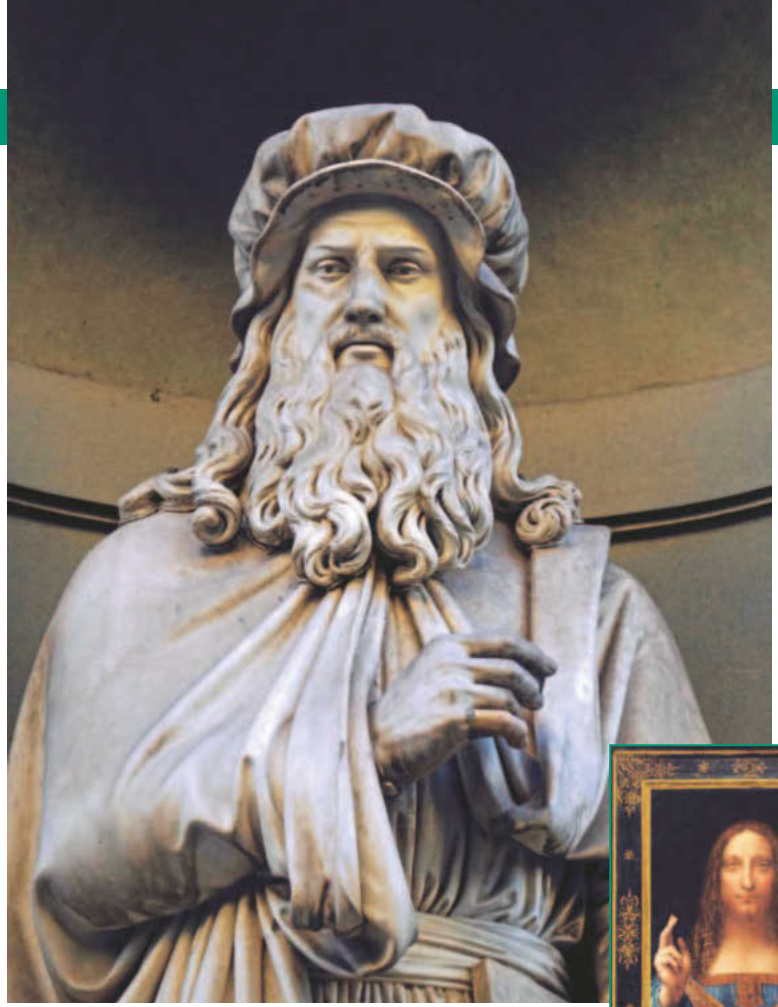
Część ekspertów przypisuje rysunek *Święte Dziecię* Leonardowi da Vinci – m.in. dlatego, że podobnie jak Mona Lisa powstał w charakterystycznej dla renesansowego mistrza technice światłocienia, w której kontury są lekko rozmyte, jakby znajdowały się za półprzezroczystą zasłoną. Jak dotąd jednak nie udało się jednoznacznie potwierdzić autorstwa dzieła. Naukowcy mają nadzieję to zrobić na podstawie znalezionych na nim śladów DNA.



BEZCENNY RĘKOPIS

Da Vinci był nie tylko wielkim artystą, ale także naukowcem wyprzedzającym swoją epokę. Dowodzi tego *Kodeks Leicester* – zbiór notatek dotyczących między innymi astronomii czy właściwości przepływu wody. *Kodeks* jest szczególnie interesujący dla naukowców, ponieważ zawiera odcisk palca pozostawiony prawdopodobnie przez samego Leonarda – a tym samym być może również pozostałości jego DNA. Problem polega na tym, że rękopis znajduje się w posiadaniu Billa Gatesa, który wylicytował go na aukcji w 1994 roku za rekordową wówczas kwotę 30,8 miliona dolarów (równowartość dzisiejszych 265 mln zł).

eprasa.pl 0707612660



„Wkrótce możemy pozyskać wiedzę o Leonardzie i innych postaciach historycznych, którą do tej pory uważano za utraconą na zawsze”

JESSE AUSUBEL
Z UNIWERSYTETU ROCKEFELLERA W NOWYM JORKU

szczątki od 1807 roku uznaje się bowiem za zaginione. Wtedy to zburzono kościół klasztorny we francuskim Amboise, w którym w 1519 roku pochowano Leonarda. Bezpośrednia analiza genetyczna nie jest więc już możliwa. Sytuację dodatkowo komplikuje fakt, że da Vinci nie miał dzieci.

A jednak jest nadzieja, ponieważ nie wszystkie ślady mistrza zniknęły bezpowrotnie. – *Nawet odcisk palca na kartce mógł pozostawić komórki, które da się zsekwencjonować* – wyjaśnia kierownik projektu Jesse Ausubel z Uniwersytetu Rockefellera w Nowym Jorku. Dlatego wraz z zespołem od lat bada rysunki i pisma z czasów Leonarda pod kątem pozostałości DNA. Niedawno znaleziono na nich coś ciekawego...

Wstępna analiza materiału zidentyfikowanego na dziele *Święte Dziecię* wykazała, że sekwencje chromosomu Y należą do określonej grupy genetycznej, która jest dziś szeroko rozpowszechniona w regionie Morza Śródziemnego, a zwłaszcza w Toskanii, gdzie urodził się da Vinci. Następnie zespół przebadał historyczne listy kuzyna dziadka Leonarda z XV wieku i natrafił na DNA o zgodnych wzorcach. – *To ważna pierwsza wskazówka, ale jeszcze nie dowód* – mówi genetyk dr David Thaler. – *Trochę jak w sprawie kryminalnej.*





DYSKUSYJNE AUTORSTWO

Leonardo da Vinci jest z całą pewnością autorem 15 ukończonych obrazów oraz licznych rysunków. W przypadku wielu innych dzieł – na przykład obrazu Chrystusa *Salvator Mundi* (u góry) lub portretu kobiety *La Scapigliata* (u dołu) – wśród ekspertów nie ma zgodności co do tego, czy wyszły one spod ręki samego mistrza, czy zostały wykonane przez któregoś z jego uczniów.

CZY ISTNIEJĄ ŻYJĄCY **POTOMKOWIE RODZINY DA VINCI?**

Aby ostatecznie potwierdzić autorstwo dzieła *Święte Dziecię*, uczestnicy międzynarodowego projektu równolegle prowadzą dodatkowe badania. Udało im się między innymi zrekonstruować drzewo genealogiczne artysty – obejmujące 695 lat i 21 pokoleń – oraz zidentyfikować 15 męskich potomków ojca Leonarda i jego przyrodniego brata. Czterech z nich mieszka do dziś w Toskanii, w pobliżu Vinci. Na korzyść naukowców zadziałał także fakt, że męski chromosom Y jest przekazywany z ojca na syna w niemal niezmienionej postaci. >

eprasa.pl 0707612660

Dzięki temu określone sekwencje DNA zachowują się przez wiele pokoleń. Analizy wykazały, że genom potomków rodu zawierał fragmenty pasujące do tej samej linii ojcowskiej, z której wywodzi się Leonardo. Jeśli DNA znalezione na rysunku *Święte Dziecię* i w historycznych listach okaże się zgodne z materiałem genetycznym żyjących męskich krewnych Leonarda, będzie to kolejna przesłanka przemawiająca za tym, że autorem szkicu jest rzeczywiście renesansowy geniusz.

Dzięki rekonstrukcji dziejów rodziny da Vinci naukowcy doszli do kilku interesujących wniosków. Wbrew wcześniejszym założeniom dziadek Leonarda nie był zwykłym chłopem, ale kupcem, który wiele podróżował, a matka uczonego, Caterina, mogła być niewolnicą pochodzącą z Kaukazu – co przemawia za teorią budzącą wcześniej sporo kontrowersji. Dalszych ważnych wskazówek może dostarczyć rodzinny grobowiec w kościele Santa Croce w Vinci. Podczas wykopalisk prowadzonych przez archeologów z Uniwersytetu we Florencji odnaleziono tam fragmenty kości należące do mężczyzny. Niewykluczone, że to szczątki dziadka Leonarda ze strony ojca lub jednego z przyrodnich braci mistrza. Wstępne analizy radiowęglowe wskazują, że przynajmniej jeden ze szkieletów może pochodzić z okresu zgodnego z czasem życia domniemanych krewnych mistrza. Badacze muszą teraz ustalić, czy sekwencje DNA wyekstrahowane z kości są wystarczająco dobrze zachowane, by można było porównać je z próbkami pobranymi od współczesnych potomków rodu.

CZY BILL GATES POSIADA ODCISK PALCA LEONARDA DA VINCI?

Istnieje jednak jeszcze jeden obiecujący trop. Chodzi o *Kodeks Leicester*, zbiór naukowych zapisków, szkiców i notatek geniusza. Na jednej ze stron znajduje się odcisk palca, który z dużym prawdopodobieństwem został pozostawiony przez samego Leonarda. – *Moim marzeniem jest pozyskanie z niego choćby jednej komórki* – mówi genetyk dr David Thaler.



ODKRYCIE W GROBOWCU

Tożsamość części osób pochowanych w grobowcu rodu Leonarda w kościele Santa Croce w Vinci nadal pozostaje nieznana. Podczas niedawnych prac wykopaliskowych antropolog dr Alessandro Riga (na zdj.) odkrył w nim szczątki należące do kolejnego mężczyzny.

„Nawet odcisk palca na kartce papieru mógł pozostawić komórki, które da się zsekwencjonować”

JESSE AUSUBEL
Z UNIWERSYTETU ROCKEFELLERA W NOWYM JORKU

Problem polega na tym, że obecna technologia nie jest jeszcze na tyle rozwinięta, aby pozwoliła uzyskać pełny genom ze śladu palca sprzed kilkuset lat. Do tego dochodzi fakt, że *Kodeks* znajduje się w prywatnej kolekcji multimiliardera i współzałożyciela Microsoftu, Billa Gatesa, który wylicytował go w 1994 roku za ponad 30 milionów dolarów. Zanim więc dr Thaler zwróci się do Gatesa z prośbą o udostępnienie cennego źródła, chce udoskonalić metody. – *Byłoby straszne, gdybyśmy nie potrafili w pełni wykorzystać tej szansy* – podkreśla.

Ale co właściwie naukowcy mają nadzieję odkryć dzięki analizie materiału genetycznego mistrza? – *Jeśli uda nam się zidentyfikować DNA, być może zdołamy ustalić biologiczne korzenie jego niezwykłej kreatywności, a także aspekty dotyczące zdrowia i przyczynę śmierci* – mówi znawca życia i twórczości Leonarda, Alessandro Vezzosi.

Rozszyfrowanie kodu genetycznego geniusza byłoby przełomowe również dla świata sztuki. W tej chwili eksperci najczęściej oceniają



ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (4); DAPRESS/SplashNews.com/East News; Alessandro Riga/Wydział Biologii Uniwersytetu we Florencji; Wikimedia Commons (6); Paola Agazzi/Archiwum Państwowe w Prato/Włoskie Ministerstwo Kultury

eprasa.pl 0707612660

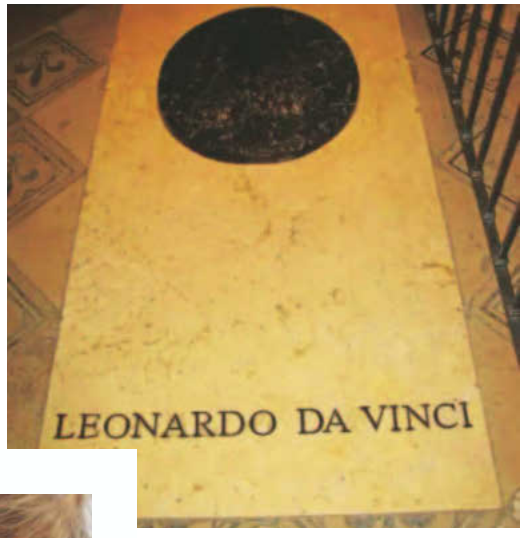


RODZINNE STRONY

Leonardo urodził się w Vinci, małej miejscowości w Toskanii (na zdj.), a wykształcenie zdobył we Florencji. Spędzał tam wiele czasu w ogrodach San Marco, gdzie potężny ród Medyceuszy uprawiał drzewa pomarańczowe. Co ciekawe, DNA cytrusów odnaleziono również w próbkach pobranych z rysunku *Święte Dziecię*.

MIEJSCE OSTATNIEGO SPOCZYNKU?

Leonardo zmarł w 1519 roku i został pochowany w zamku w Amboise – później jego szczątki zaginęły. W 1863 roku podczas prac wykopaliskowych znaleziono kości, które uznano za należące do renesansowego geniusza. Przeniesiono je do nowego grobu w kaplicy św. Huberta w Amboise (na zdj.).







W POSZUKIWANIU ŚLADÓW

Naukowcy pobrali próbki zarówno z rysunku *Święte Dziecię*, jak i z historycznych listów Frosina di ser Giovanni da Vinci, kuzyna dziadka Leonarda. W obu przypadkach znaleźli męskie DNA należące do grupy genetycznej typowej dla miejsca urodzenia geniusza w Toskanii.

autentyczność dzieła, badając skrupulatnie pociągnięcia pędzla, użyte materiały albo techniki malarskie. – *Analizy DNA i inne ślady biologiczne mogłyby stanowić cenne uzupełnienie ocen dokonywanych przez wprawne oko specjalisty* – twierdzi Jesse Ausubel. Jego zdaniem możliwe jest nawet odnalezienie komórek skóry w warstwach farby na obrazach.

Te odkrycia mogą sprawić, że prywatni właściciele i muzea zlecą sprawdzenie swoich zbiorów. W efekcie mniej znaczące dzieła, których autorstwo było dotąd dyskusyjne, jak np. rysunek *Święte Dziecię*, nagle staną się warte wielokrotnie więcej. Dla Jesse'ego Ausubela jedno jest już jasne: – *Wkrótce możemy pozyskać wiedzę o Leonardzie i innych postaciach historycznych, którą do tej pory uważano za utraconą na zawsze.* ■

eprasa.pl 0707612660

WAKACYJNY PORADNIK

TY TEŻ MOŻ URATO ŻYCIE



eprasa.pl 0707612660

PIERWSZEJ POMOCY

ESZ WAĆ KOMUŚ

Według statystyk najwięcej wypadków zdarza się latem. Lektura kolejnych stron pomoże ci przetrwać ten niebezpieczny sezon bez szwanku, a może nawet ocalić kogoś przed śmiercią.



MIT O TONIĘCIU

Żaden tonący nie zdoła unieść ręki nad wodę i machać nią jak na zdjęciu. Po czym rozpoznać, że ktoś naprawdę tonie, dowiesz się na str. 50.

Z ręką na sercu: czy udzieliłbyś pierwszej pomocy przypadkowej osobie, leżącej bez oznak życia na ziemi? Eksperymenty pokazują, że w zależności od sytuacji decyduje się na to tylko co drugi, a czasem dopiero co dziesiąty przechodzień. Szczególnie negatywny wpływ na te liczby ma... obecność innych: im więcej postronnych osób znajduje się na miejscu zdarzenia, tym bardziej wahamy się przed udzieleniem pierwszej pomocy. Dlaczego?

ILE OSÓB UMIERA WSKUTEK BEZCZYNNOŚCI GAPIÓW?

Gdy świadków danej groźnej sytuacji jest więcej, zwykle tłumaczymy sobie, że ktoś inny na pewno wezwie karetkę albo ma kompetencje, by odpowiednio zareagować. Tak jest po prostu wygodniej – ten mechanizm psychologiczny nazywa się efektem widza. Z kolei jeśli do wypadku dochodzi na naszych oczach, gotowość do niesienia pomocy wzrasta.

Pamiętajmy jednak, że niezależnie od sytuacji wokół, kiedy serce się zatrzyma, nie ma czasu na wahanie, gdyż każda minuta zmniejsza szanse na przeżycie o 10%. – *Nawet nieudolna pomoc jest lepsza od bezczynności* – wyjaśnia Dirk Nauheimer, lekarz ze szpitala w niemieckim Trewirze. – *Alternatywą jest śmierć poszkodowanego.* Dotyczy to szczególnie resuscytacji krążeniowo-oddechowej, podejmowanej przez świadków zdarzenia przed przyjazdem służb ratunkowych, polegającej na natychmiastowym uciskaniu klatki piersiowej i (jeśli to możliwe) wykonaniu sztucznego oddychania. W Polsce robi to mniej więcej co druga osoba. W krajach takich jak Dania współczynnik ten wynosi ok. 80%, ponieważ tam udzielania pierwszej pomocy uczy się już najmłodszych. Eksperci szacują, że gdyby analogiczny odsetek zwiększyć w naszym kraju do podobnego poziomu, można by ocalić tysiące osób rocznie – matek, ojców, dzieci... Oczywiście nie każde omdlenie czy zranienie wiąże się z potencjalnie śmiertelnym zatrzymaniem akcji serca lub utratą krwi. Należy jednak być przygotowanym i na taką ewentualność, skoro statystycznie co czwarty obywatel Polski (czyli dziewięć milionów ludzi) przynajmniej raz w życiu potrzebuje medycznej pomocy obcych.

eprasa.pl 0707612660

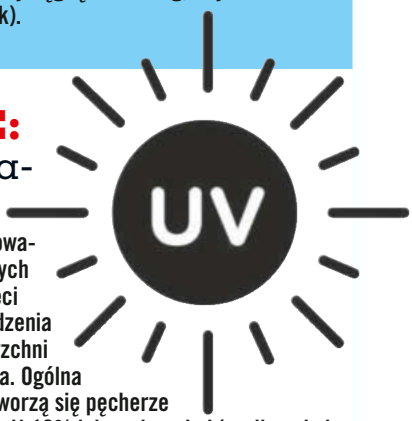
SŁOŃCE, WODA, POWIETRZE: gdy lato robi się groźne



BRAK POWIETRZA:
Jak rozpoznać, że ktoś tonie?

Wszystko dzieje się zatrważająco szybko – tonięcie trwa z reguły od 20 do 60 sekund, a w przypadku małych dzieci nawet krócej. Osoba tonąca nie wymachuje rękami i nie woła o pomoc jak w filmach. Zazwyczaj jest cicho, ponieważ woda i brak tchu nie pozwalają jej wydobyć głosu. Utrzymuje ciało w pozycji pionowej, wykonuje przy tym ruchy rękami, ale nie rusza się z miejsca. Z zewnątrz wygląda to tak, jakby chciała wspiąć się po drabinie. Odchyla głowę do tyłu, by unieść nos oraz usta nad powierzchnię. Po tej fazie topielec dryfuje z twarzą w dół i zgarbionymi plecami, jak gdyby szukał czegoś na dnie. Takiego człowieka należy natychmiast wyciągnąć na brzeg, aby udzielić pierwszej pomocy (strona obok).

OPARZENIE:
Kiedy schładzanie szkodzi?



Oparzenia są często bagatelizowane, jednak należą do najcięższych obrażeń zewnętrznych – u dzieci w zależności od stopnia uszkodzenia skóry oparzenie już 5% powierzchni ciała może być groźne dla życia. Ogólna zasada brzmi: jeśli na skórze tworzą się pęcherze lub dotkniętych zostało więcej niż 10% jej powierzchni (czyli np. jedna ręka lub obszar równy dziesięciu dłoniom poszkodowanego wraz z palcami) albo oparzenie dotyczy głowy, dłoni, stóp, genitaliów czy dużych stawów, konieczna jest pomoc lekarza. Do wstępnego chłodzenia rany oparzeniowej należy używać bieżącej, zimnej wody (najlepiej o temperaturze od 2 do 15°C), ale nie lodu. Można to robić tylko wtedy, gdy uszkodzonych jest nie więcej niż 10% powierzchni ciała. Wszelkie domowe sposoby, takie jak olej, mąka lub pasta do zębów, niosą ryzyko infekcji i nie odprowadzają odpowiednio ciepła.

UDAR CIEPLNY:
Jak walczyć z przegrzaniem?

Kiedy z nieba leje się żar, nakrycie głowy to absolutna konieczność. Jednak na plaży czy na basenie dzieci niespecjalnie się tym przejmują. Jeśli głowa i mózg dozna przegrzania od promieniowania słonecznego, dochodzi do udaru słonecznego, któremu towarzyszą bóle głowy, mdłości i wymioty. Jest on rodzajem udaru cieplnego, który obejmuje również przypadki wywołane innymi przyczynami. Najgorsza sytuacja ma miejsce, kiedy cały organizm (nie tylko głowa) nie jest w stanie wystarczająco się ochłodzić – temperatura wzrasta niekiedy do ponad 40°C, a to jest groźne dla życia. Udar cieplny zdarza się często podczas aktywności sportowych w upale. W przypadku porażenia słonecznego wystarczy poszukać cienia, założyć lżejsze ubrania, schłodzić się na przykład mokrym ręcznikiem lub zimną kąpielą, napić wody i odpocząć w wygodnej pozycji. Jeżeli występują ciężkie objawy, w tym neurologiczne, trzeba wezwać karetkę. W przypadku udaru cieplnego całego organizmu należy zanurzyć poszkodowanego w zimnej albo chłodnej wodzie (najlepiej od 1 do 26°C) lub przy braku takiej możliwości chłodzić lokalnie ciało, w tym przykładając miejscowo lód – i natychmiast zadzwonić pod 112.

ZADŁAWIENIE:
Kiedy stosować chwyt Heimlicha?

Brak tchu, sine lub czerwone zabarwienie twarzy, niemożliwość odkaszlnięcia wskazują na ostre zagrożenie uduszeniem. W takim przypadku należy płaską dłonią uderzyć (mocno!) do pięciu razy miejsce między łopatkami. Jeśli ciało obce nadal tkwi w drogach oddechowych, czas na chwyt Heimlicha (na ilustracji po prawej): trzeba stanąć za poszkodowanym, umieścić swoją pięść na brzuchu poniżej mostka, nakryć ją drugą dłonią i pięć razy gwałtownie wcisnąć do środka i do góry. Nie stosować u niemowląt! Powtarzać naprzemiennie z uderzeniami w plecy. Jeżeli to nie pomoże, należy wezwać karetkę, a jeśli nastąpi utrata przytomności – podjąć reanimację (strona obok).



TRUCIZNA: Jak pozbyć się toksyn z organizmu?

Po przypadkowym połknięciu trucizny instynktownie chcemy się jej pozbyć – i zwymiotować. Ratownicy odradzają jednak takie postępowanie, ponieważ substancje toksyczne (przede wszystkim żrące) w połączeniu z i tak już kwasową treścią żołądka mogą znacznie uszkodzić przełyk. Jeszcze większe zagrożenie stanowi tzw. aspiracja, czyli pobranie wymiocin do dróg oddechowych wraz z wdechem. Ogólna zasada: należy zadzwonić pod numer 112. Zawiezienie pacjenta na Szpitalny Oddział Ratunkowy (SOR) jest ryzykowne – w czasie transportu jego stan może się pogorszyć, a kierowca nie ma możliwości jednoczesnego prowadzenia pojazdu i udzielania pomocy. Jeśli wystąpiły objawy zatrucia (utrata świadomości, wymioty), trzeba wezwać pogotowie ratunkowe. Miej w gotowości informacje dotyczące substancji toksycznej (nazwa produktu itp.).



eprasa.pl 0707612660

WSTRZĄS: Czy nudności mogą skończyć się śmiercią?

Wstrząs to niezwykle podstępna sytuacja zagrożenia życia. Może mieć kilka przyczyn, a w każdym z tych przypadków postępowanie jest nieco inne. Dochodzi do niego, gdy organizm przestaje dostarczać wystarczającą ilość tlenu do narządów, na przykład wskutek reakcji alergicznej, utraty krwi, zatrucia, zaburzenia czynności płuc albo serca. Poszkodowani są często zlani potem, senni i/lub zdezorientowani, ich puls szaleje, skóra nierzadko jest chłodna i blada, ciało drży, miewają też mdłości. W razie wątpliwości trzeba wezwać pogotowie.

HIPOTERMIA: Jak przywrócić odpowiednią ciepłotę ciała?

Latem często o tym nie myślimy, ale woda, wilgoć i wiatr mogą znacznie obniżyć temperaturę ciała, szczególnie w obrębie kończyn. Poszkodowany trzęsie się z zimna, szybko oddycha, jest pobudzony, a jego usta, policzki, palce dłoni i stóp są czerwono-sine. W takim przypadku należy jak najszybciej zdjąć mokrą odzież, porządnie opatulić, położyć i podać słodzone napoje – byle nie alkohol. Można nacierać i ogrzewać termoforami tylko tułów, pachy i pachwiny, ale nie kończyny, ponieważ ich wychłodzona krew może uderzyć do serca, powodując zapaść.

PIERWSZA POMOC: Jakie trzy kroki ratują życie?



Pierwsza pomoc wcale nie jest trudna. Poniżej przedstawiamy prosty schemat podsumowujący najważniejsze kroki. Pamiętaj: nawet jeśli nie zrobisz tego perfekcyjnie, to dużo lepsze niż nic. Co więcej, nieudzielenie pomocy jest zagrożone karą trzech lat więzienia!

OSOBA NIEWYKAZUJĄCA OZNAK ŻYCIA

OBEJRZYJ, ZAPYTAJ

Reakcja?

NIE

SPRAWDŹ ODDECH
Udrożnij drogi oddechowe. Obróć poszkodowanego na plecy i odchyl głowę, przyłóż ucho blisko jego ust, patrząc na klatkę piersiową – przez dziesięć sekund obserwuj, słuchaj, staraj się wyczuć oddech. Zadzwoń pod numer alarmowy (a jeszcze lepiej poproś kogoś obok, aby to zrobił):
112 (w całej Europie).

TAK

Udziel pomocy w razie potrzeby i zgodnie z życzeniem poszkodowanego.

Normalny oddech?

NIE

MASAŻ UCISKOWY SERCA
Odsłoń klatkę piersiową, dłonie ułóż jedna na drugiej na jej środku. Ręce trzymaj wyprostowane w łokciach. Uciskaj na głębokość 5 cm od 100 do 120 razy na minutę (w rytmie utworu *Stayin' Alive* zespołu Bee Gees). Opcjonalnie: dwa wdmuchnięcia powietrza metodą usta–usta co 30 uciśnięć. Oddechy ratunkowe są ważne w przypadku poszkodowanych, którzy się dusili (tonięcie, powieszenie).

TAK

POZYCJA BOCZNA BEZPIECZNA
Połóż bliższe tobie ramię poszkodowanego pod kątem prostym do ciała, dalszą dłoń przyłóż grzbietem do policzka po tej samej stronie. Zegnij dalszą nogę w kolanie oraz pociągnij ją do siebie, obracając poszkodowanego na bok. Odchyl głowę i kontroluj oddech. Monitoruj oddech do przyjazdu pogotowia.

Defibrylator (AED) dostępny?

TAK

Poproś o przyniesienie AED, postępuj zgodnie z wytycznymi podawanymi przez urządzenie.

NIE

MASAŻ UCISKOWY SERCA kontynuować bez przerwy.

Przekaż służbom ratunkowym

eprasa.pl 0707612660

UGRYZIENIA, UKĄSZENIA: gdy przyroda atakuje



UKĄSZENIE OWADA:
Wyciągnąć żądło czy w nie pstryknąć?

Tylko pszczele żądło ma na końcu haczyk, który wczepia się w ciało poszkodowanego. Wskutek użądlenia odwłok ulega rozerwaniu i owad ginie. Jednak zbiorniczek jadowy posiada własne unerwienie i może pompować toksynę nawet po śmierci właścicielki. Dlatego nie należy chwytać żądła kciukiem i palcem wskazującym, gdyż można w ten sposób wycisnąć ze zbiorniczka więcej jadu. Lepiej pstryknąć w nie palcami albo podważyć specjalną plastikową kartą z apteki. Osy i szerszenie mają z kolei gładkie żądła, które po ataku wyciągają z ciała ofiar – dlatego mogą użądlić wiele razy z rzędu. We wszystkich przypadkach pomoże przekrojona cebula lub ocet, które działają chłodząco i hamują stan zapalny. Skutkiem użądlenia pszczoły albo osy może być wstrząs anafilaktyczny i w efekcie zagrożenie życia poszkodowanego. W takim przypadku dzwoń pod 112.

KLESZCZE:
Jak groźne jest ukąszenie?

Wbrew popularnemu mitowi kleszcze nie skaczą na ludzi z drzew, ale wystarczy, że otrzemy się o trawę czy krzewy, na których siedzą, by się na nas przeniosły. Potem czasami godzinami wędrują po ciele w poszukiwaniu miejsca, gdzie skóra jest cieńsza. Po ukąszeniu niektóre z nich w ciągu kilku minut przenoszą wirus kleszczowego zapalenia mózgu – w 2024 roku zarejestrowano w naszym kraju 805 takich przypadków (wzrost aż o 21% w stosunku do 2023). Jeśli chodzi o boreliozę, to szacuje się, że zarażonych nią jest ok. połowy tych pajęczaków (najwięcej w Polsce północno-wschodniej). Eksperci radzą, by do lasu chodzić w długich spodniach; ich nogawki warto dodatkowo włożyć w skarpety. Po powrocie należy dokładnie obejrzeć całe ciało. Spreje na kleszcze dezorientują wprawdzie zwierzęta, ale z reguły nie powstrzymują ich całkowicie (wyjątkiem są środki zawierające permetrynę, które zabijają te pajęczaki poprzez paraliż układu oddechowego). Kleszcza wbitego w skórę najlepiej wyciągnąć wraz z głową pęsetą bez wykręcania. Jeśli wystąpi zaczerwienie, które stopniowo rozchodzi się np. w postaci okręgu od miejsca ukłucia (rumień wędrujący), objawy grypopodobne czy sztywność karku, koniecznie skontaktuj się z lekarzem.



KOMAR I POKRZYWA:
Co łączy oba bąble?



Chociaż roślina i owad nie wydają się mieć wiele wspólnego, kontakt z nimi ma taki sam skutek: skóra swędzi, czerwienieje i puchnie. Stoi za tym histamina, czyli naturalny hormon i neuroprzekaźnik, który jest wydzielany podczas reakcji immunologicznej organizmu i uparcie pobudza nasz układ nerwowy. Histamina steruje pierwszymi reakcjami obronnymi, np. rozszerzając naczynia krwionośne, którymi są dostarczane w miejsce ukąszenia inne substancje obronne. Organizm informuje: tu coś jest, zrób coś! Pokrzywy „wstrzykują" tę substancję prosto do skóry, w przypadku ukąszenia komara wydziela ją nasz organizm. Przewodzenie bodźców bólowych ma priorytet, więc ból „zagłusza" świąd. Dlatego drapanie pomaga – choć tylko na chwilę, bo na dłuższą metę jedynie wzmacnia stan zapalny. Lepiej już klepnąć podrażnione miejsce płaską dłonią lub przyłożyć coś gorącego albo zimnego. Skuteczne są także środki antyhistaminowe z apteki.

KOT CZY PIES:
Kto gryzie mocniej?

Chcesz pogłaskać przyjaźnie wyglądającego kota lub pobawić się z psem sąsiada? W Polsce każdego dnia ok. 100 razy skutki takiej poufałości wymagają interwencji medycznej. Przeważnie dotyczy to psów, choć w przypadku kotów częściej dochodzi do infekcji. Niewielkie zadrapania wydają się nieszkodliwe, jednak pazury wprowadzają zarazki głęboko pod skórę. W takim wypadku należy natychmiast dokładnie oczyścić i zdezynfekować zranione miejsce. Zwłaszcza po kontakcie z nieznanymi nam zwierzętami trzeba skonsultować się z lekarzem. Zakażenie wścieklizną, które doprowadzi do fazy objawowej, prawie zawsze kończy się śmiercią.

MEDUZY:
Czy mocz neutralizuje parzydełka?



W Bałtyku spotkać można przede wszystkim niegroźne chełbie modre, ale kontakt z parzydełkami dużo rzadszej bełtwy festonowej jest bolesny. Zwykłe okularki do pływania pomogą odkryć zagrożenie na czas – zwierzęta te są powolne i wcale nie polują na ludzi. Uwaga: również martwe okazy wyrzucone na brzeg mogą być niebezpieczne, trzeba więc trzymać się od nich z daleka. Jeśli jednak dojdzie do kontaktu z parzydełkami, należy szybko wyjść z wody i oczyścić skórę z ich pozostałości. Wbrew popularnemu mitowi mocz wcale nie pomaga, przeciwnie: składa się głównie ze słodkiej wody, która aktywuje tysiące nieotwartych jeszcze komórek jadowych na skórze. Pozostałości parzydełek najlepiej usuwać pęsetą, ale sprawdzi się też karta do bankomatu. Następnie warto schłodzić poparzone miejsce i ewentualnie nanieść krem antyhistaminowy.

eprasa.pl 0707612660



PLASTRY, MASECZKI, LEKI:
Co powinno się znaleźć w każdej apteczce?

Zawartość i zakres domowej lub turystycznej apteczki zależy od osób, dla których jest przeznaczona albo spodziewanych komplikacji (Czy będą dzieci? Góry czy morze? Tropiki czy Arktyka? Czy na miejscu jest apteka?). Zwracaj uwagę na daty ważności poszczególnych komponentów i wymieniaj przeterminowane. Pomyśl o zapobieganiu, włączając do apteczki także środki odstraszające owady lub krem przeciwsłoneczny.



OCHRONA RAN


opaska opatrunkowa



plastry z opatrunkiem



chusta trójkątna


sterylne gaziki



środki dezynfekcyjne


plastry bez opatrunku

LEKI


środki przeciwbólowe


środki na biegunkę


choroba lokomocyjna, infekcje



środki przeciwzapalne i antyhistaminowe (opuchlizna, świąd)



krople do oczu

ŚRODKI POMOCNICZE


rękawiczki jednorazowe



okłady chłodzące


pęseta


nożyczki


maseczka


termometr

eprasa.pl 0707612660

UDERZENIE, STŁUCZENIE, ZWICHNIĘCIE: gdy robi się poważnie



ZŁAMANIA: Czy prowizoryczne szyny to dobry pomysł?

Jeśli po upadku stopa dziwnie odstaje albo ramię znajduje się w nienaturalnej pozycji, intuicyjnie chcemy je wyprostować. Jednak samodzielne nastawianie lub zakładanie szyn nie tylko jest bolesne, ale może też prowadzić do trwałego uszkodzenia nerwów, mięśni bądź naczyń krwionośnych – dlatego lepiej unieruchomić kończynę i poczekać na karetkę. Prowizoryczne usztywnienie nogi przy użyciu kijków oraz bandażu wchodzi w rachubę wyłącznie w sytuacjach ekstremalnych, na przykład jeżeli do wypadku doszło w kompletnej dziczy i musimy przetransportować poszkodowanego na noszach. Należy przy tym pamiętać, by sąsiednie stawy również znajdowały się w szynie.

TERMOMIKS: Kiedy bolące miejsce należy schłodzić, a kiedy ogrzać?

Chłodzenie zwęża naczynia krwionośne i łagodzi ból oraz zapobiega powstawaniu opuchlizny. To dobry wybór w razie ostrych urazów, takich jak stłuczenia. Ciepło z kolei korzystnie wpływa na ukrwienie i usuwanie produktów ubocznych przemiany materii, które również powodują ból. Pomaga także na chroniczne skurcze lub napięcia. Podstawowa zasada brzmi: w przypadku kontuzji sportowej najpierw chłodzimy, a gdy ustąpi faza ostra, po 48–72 godzinach, ogrzewamy. Największy błąd w termoterapii to stosowanie okładów prosto z zamrażarki bezpośrednio na bolące miejsce – grozi to zbytnim wychłodzeniem, a nawet uszkodzeniem tkanek.



URAZ GŁOWY: Czy mózg może doznać obrażeń w zwolnionym tempie?

Urazy czaszkowo-mózgowe należą do najczęstszych wśród dzieci. Diagnoza jest trudna, ponieważ skutki objawiają się często dopiero po kilku godzinach od upadku, gdy krwiaki zaczynają uciskać na mózg. Sygnały ostrzegawcze to dezorientacja, paraliż, gwałtowne wymioty, krwiaki za uszami lub wokół oczu – wtedy trzeba natychmiast udać się na SOR! Z drugiej strony wielki guz nie od razu musi oznaczać uraz wewnętrzny.

KLIMAT LECZNICZY: Czy rany należy wietrzyć?

Rana kiepsko się goi? Spod świeżo założonego opatrunku cieknie lub sączy się krew? W takiej sytuacji trzeba jak najszybciej założyć opatrunek uciskowy, nie usuwając jednak starego. W tym celu można na przykład docisnąć opaską na ranie kolejny, lecz nierozwinięty bandaż i wezwać pogotowie. Także w przypadku lżejszych ran zawsze należy nakleić plaster. Wbrew mitowi, że przecięcia i otarcia powinny wysychać swobodnie na powietrzu, rany tego typu goją się lepiej w ciepłym i wilgotnym klimacie panującym pod plastrem. Zmniejsza to również ryzyko tworzenia się bolesnych strupów i blizn.



SKRĘCENIE: Dlaczego obrzęk trzeba kontrolować?

W sytuacji zwichnięcia lub skręcenia nogi w kostce należy ściągnąć but, a miejsce urazu można obwiązać bandażem elastycznym, schłodzić i ułożyć kończynę wyżej. Opuchlizna umożliwia komórkom odpornościowym dotarcie do miejsca urazu, więc zasadniczo jest dobra. Organizm produkuje jednak czasem pokaźne obrzęki, które długo się wchłaniają, są bolesne i mogą nawet uszkodzić sąsiadującą z nimi tkankę, dlatego należy przeciwdziałać ich nadmiernemu rozrostowi.

NACIĄGNIĘCIE: Lepiej ruszać mimo bólu czy unieruchomić?

Wcześniej sądzono, że urazy wymagają spokoju. Jednak całkowite zablokowanie rąk lub nóg sprzyja usztywnieniu stawów, atrofii mięśniowej i zaburzeniom przepływu krwi. Dlatego już od jednego do trzech dni po kontuzji należy zacząć powoli, ostrożnie ruszać i obciążać uszkodzoną kończynę. Gdy ból jest zbyt wielki albo powraca opuchlizna, trzeba skonsultować się ze specjalistą.

eprasa.pl 0707612660

10 zdrowotnych trików na co dzień

1 USUWANIE DRZAZG

Można się ich pozbyć za pomocą strzykawki (oczywiście bez igły): jej otwór należy przyłożyć do miejsca, w którym utkwiła drzazga, podciągnąć tłok do góry, wytwarzając podciśnienie – i gotowe!

2 ODTYKANIE NOSA

Wydmuchiwanie nie pomaga? Zazwyczaj stoi za tym obrzęk śluzówki. Weź normalny wdech, a następnie zrób spokojny wydech (opróżnij płuca). Zatkaj nos palcami, zamknij usta i wstrzymaj oddech tak długo, jak dasz radę (aż poczujesz silny głód powietrza).



3 TELEFON ALARMOWY DLA DZIECI



Nawet małe dzieci w razie potrzeby mogą zadzwonić po karetkę, jeśli osoba dorosła nie jest w stanie tego zrobić sama. Powtarzaj z dzieckiem numer alarmowy 112. Pomóc może następująca formułka: „jedna buzia, jeden nos, dwoje oczu". Pokaż mu, jak wybrać numer alarmowy, również wtedy, gdy telefon jest zablokowany. Służby ratunkowe mogą go dzięki temu namierzyć, a niekiedy także rozpocząć wideorozmowę.



4 ZATRZYMAJ KRWAWIENIE

Usiądź, pochyl głowę do przodu i uciskaj skrzydełka nosa przez 10–20 minut. Nie odchylaj głowy do tyłu, ponieważ krew będzie wtedy spływać do żołądka, co może wywołać wymioty. Lepiej położyć coś chłodnego na nasadzie nosa i czole – to pomoże szybciej zatrzymać krwotok.

5 WILCZY GŁÓD

Regularne picie podczas wysiłku to oczywistość, jednak jedzenie już nie. Skutek? Nagle kończą się rezerwy energii, może dojść do omdlenia. Organizm potrzebuje cukru, i to natychmiast, choćby w postaci słodkiego napoju, czekolady lub suszonych owoców. Ogólna zasada: kto dużo się rusza, powinien jeść, zanim nadejdzie głód.

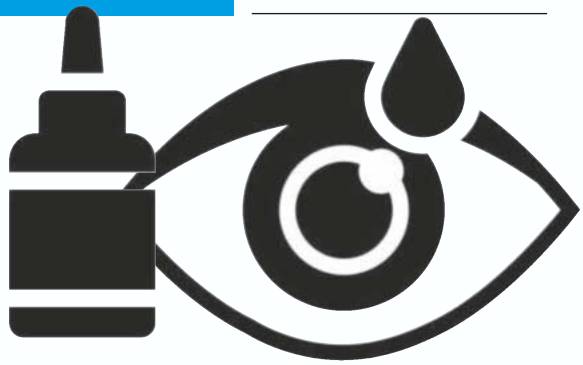


9 POŁYKANIE LEKÓW

Kapsułki unoszą się na wodzie. Łatwiej je przełknąć, jeśli lekko pochylimy głowę do przodu. Z kolei tabletki w niej toną, dlatego należy odchylić głowę do tyłu.

6 CZKAWKA

Gdy chcesz się pozbyć irytującego skurczu przepony, a szybkie wypicie zimnej wody lub odwrócenie uwagi nie pomaga, wykorzystaj zjawisko wzrostu stężenia dwutlenku węgla we krwi. Wystarczy wstrzymać oddech na 15–20 sekund – podwyższony poziom CO_2 wysyła sygnał do pnia mózgu, który wygasza czkawkę.



7 SKURCZ ŁYDKI

Bolesny skurcz łydki potrafi nas dopaść nie tylko w trakcie uprawiania sportu, ale i w nocy. Pomóc może kilkukrotne zadzieranie czubka stopy do góry i masowanie stwardniałego mięśnia. Powstawaniu skurczów sprzyja niedobór płynów, dlatego przed snem należy się odpowiednio nawodnić.



8 CHOROBA LOKOMOCYJNA

Jeśli podczas podróży samochodem jest ci niedobrze, pomoże punkt akupresurowy P6, który znajduje się w odległości około trzech palców od zgięcia nadgarstka, po wewnętrznej stronie przedramienia. Okrężne ruchy kciukiem w tej okolicy hamują odruch wymiotny. Warto także przenieść wzrok na horyzont lub krajobraz za oknem.

10 UWOLNIJ OKO

W razie dostania się ciała obcego do oka zacznij intensywnie mrugać, by sprowokować łzawienie, które wypłucze zanieczyszczenie. Jeśli to nie pomoże, obficie wypłucz otwarte oko. Głowę należy przechylić na bok chorego oka, a ciecz kierować od nasady nosa na zewnątrz.

KONSULTACJA NAUKOWA: dr Łukasz Pośko, Uniwersytet Wrocławski
ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (21); The Age/Gallo Images; Shutterstock

eprasa.pl 0707612660

...T-SHIRT



To prawdopodobnie najczęściej kupowany przez Polaków element garderoby. Ale ile tak naprawdę kosztuje jeden T-shirt?

Dlaczego odbywa podróż **DOOKOŁA ŚWIATA?**

Bawełna jest powszechnie uprawiana w USA. Fabryki w Turcji przędą przypominające kuleczki włókna w przędzę. Tajwan tka materiał, Chiny wybielają oraz barwią bele, a w Bangladeszu lub Wietnamie szwaczki szyją ubrania. I to właśnie od miejsca pracy tych ostatnich zwykle zależy etykieta „Made in...". Ogólnie droga z pola bawełny do naszych domów to około 35 tysięcy kilometrów. Do tego dochodzi recykling zużytych tekstyliów, nierzadko w Afryce. T-shirt w trakcie swego życia pokonuje więc dystans większy niż okrążenie globu!

Czy ten transport jest **DROGI?**

W rzeczywistości podróż przez oceany jest prawie darmowa, ponieważ odbywa się statkiem kontenerowym. Przekłada się to na maksymalnie złotówkę więcej za koszulkę. Załóżmy, że w sklepie płacisz za nią 100 zł. Z tej kwoty około 58 zł trafia do sprzedawcy detalicznego (z czego połowa pokrywa wynagrodzenia, a reszta przypada na podatki, czynsz, marżę itp.). Materiał kosztuje 12 zł, podobny jest zysk marki, a fabryka odzieży w Bangladeszu zarabia mniej więcej 4 zł. Według raportu Światowego Forum Ekonomicznego same szwaczki z tych 100 zł otrzymują 60 gr. A przecież są też koszulki, które kupisz w sklepie za 10 zł.

Jak można **OBNIŻYĆ CENĘ?**

Zmniejszając grubość bawełny czy nici lub zastępując je sztucznymi włóknami poliestrowymi. Oszczędności można również osiągnąć na normach środowiskowych, ale przede wszystkim na wynagrodzeniach, na przykład poprzez pracę na akord. Niektóre fabryki tekstylne produkują taśmowo nawet 150 T-shirtów dziennie na zatrudnioną osobę. Jednak nikt nie odpowiada za całą koszulkę: jedna pracownica przez dziesięć godzin dziennie, sześć dni w tygodniu, wykonuje tylko jeden konkretny szew, na przykład na ramionach. Przy zamówieniach liczonych w milionach ma to spore znaczenie.

eprasa.pl 0707612660



Jaki jest jego **ŚLAD WĘGLOWY?**

Szacuje się, że co dziesiąta tona CO_2 na świecie pochodzi z przemysłu tekstylnego. Dla porównania: w przypadku ruchu lotniczego jest to około 3%. Nawiasem mówiąc, włókna poliestrowe, jako wytwarzane z ropy naftowej, są bardziej szkodliwe dla klimatu niż bawełna. Co więcej, odzież traci włókna przy każdym praniu. W badaniach przeprowadzonych na Uniwersytecie Plymouth okazało się, że po wypraniu 6 kg odzieży poliestrowej do odpływu trafiło aż 730 tys. sztucznych włókien! Bawełna ulega naturalnemu rozkładowi, natomiast poliester, nylon czy akryl – nie. Według szacunków ponad jedna trzecia mikroplastiku w oceanach pochodzi właśnie z tekstyliów.

Czy zużycie wody nie jest argumentem **PRZECIWKO BAWEŁNIE?**

Ogromne zapotrzebowanie tych roślin na wodę to raczej mit. Dobrze rosną one w ciepłym klimacie i nieźle znoszą okresowe susze. Na przykład na pustyni Sonora, położonej na pograniczu meksykańsko-amerykańskim, rośnie dzika odmiana *Gossypium thurberi*. Również na ponad połowie światowych obszarów uprawnych można obejść się bez dodatkowego nawadniania, ponieważ wystarczą naturalne opady. Bawełna na koszulkę wymaga średnio około 400 litrów wody – tyle samo potrzebowałaby podobna ilość pszenicy. Dla porównania: w przypadku ryżu byłoby to prawie 600 litrów. Ale tak, w uprawie bawełny popełniano i nadal popełnia się wiele błędów, gdy rolnicy praktycznie zalewają swoje pola – efektem jest m.in. zanikanie niegdyś ogromnego Jeziora Aralskiego.

Gdzie się **NARODZIŁ?**

Według jednej z teorii swe istnienie zawdzięcza brytyjskim marynarzom: aby ich tatuaże nie przeświwytywały przez koszule, ponad 100 lat temu Royal Navy wprowadziła krótkie rękawy do wełnianych podkoszulków na ramiączkach. W latach 50. XX wieku rozsławiły go gwiazdy filmowe, a dziś jest najczęściej wyszukiwanym elementem garderoby w Google'u. Do wykonania jednego T-shirta potrzeba 10–20 kilometrów przędzy. Dzięki temu jest on wystarczająco gęsto tkany, by zatrzymywać około 90% szkodliwego dla skóry promieniowania UV.

Co jeszcze **POTRAFI?**

Pomaga nam zabłysnąć: jeśli nosimy T-shirt w kolorze czerwonym, obie płcie uznają nas za bardziej atrakcyjnych. Na przykład w eksperymentach mężczyźni dawali do 25% wyższy napiwek kelnerkom ubranym na czerwono. Z czasem koszulka stała się nawet inteligentna: niektóre modele potrafią precyzyjnie mierzyć aktywność serca lub mięśni. Często jednak leży bezczynnie – co piąta z 60 sztuk odzieży, które kupujemy rocznie, nigdy nie jest noszona, a w końcu zostaje wyrzucona. Na całym świecie prawie 90% tekstylnych śmieci jest spalanych lub składowanych na wysypiskach. Na szczęście od 19 lipca 2026 roku duże przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej nie mogą już po prostu niszczyć niesprzedanych ubrań... ■

ZDJĘCIE I ILUSTRACJE: Shutterstock; Adobe Stock (7)

eprasa.pl 0707612660

PROJEKT JETZERO

CZY TAK WYGLĄDA SAMOLOT PR



9250

KILOMETRÓW ZASIĘGU
ma mieć flagowy samolot Z4 firmy JetZero – to wystarczy, by pokonać odległość z Warszawy do Tokio.

250

PASAŻERÓW
zmieści się według planów w pierwszym modelu pasażerskim – więcej niż w samolocie Airbus A321. Miejsca siedzące przy oknach będą jednak luksusem.

eprasa.pl 0707612660

„Rura ze skrzydłami” – przez dziesiątki lat przyzwyczailiśmy się do takiej konstrukcji samolotu pasażerskiego. Ale to wcale nie jest najlepsze rozwiązanie. Przedstawiony poniżej projekt ma zrewolucjonizować transport lotniczy, a w dalszej perspektywie nawet całkowicie wyeliminować emisję gazów cieplarnianych. Tylko czy znajdą się chętni na podróż w kabinie niemal pozbawionej okien?

ZYSZŁOŚCI?



50%

OSZCZĘDNOŚCI
w kosztach paliwa oraz emisjach dwutlenku węgla obiecuje producent dzięki rewolucyjnemu kształtowi samolotu. Jak dotąd testowano jednak tylko pomniejszone modele. Niedawno ruszyły jednak prace nad pełnowymiarowym demonstratorem nazwanym Jet1. Lot próbny już w przyszłym roku!

eprasa.pl 0707612660

To brzmi jak mrzonki bajecznie bogatego szejka lub miliardera z branży technologicznej: powietrzna podróż na pokładzie czegoś, co przypomina statek wycieczkowy. Kilka pięter, po których pasażerowie przemieszczają się między luksusową kabiną, barem, salonem wypoczynkowym czy łazienką, wykorzystując system dobrze zorganizowanych ciągów komunikacyjnych. Najlepsze miejsca znajdują się po obu stronach kokpitu, skąd podróżni cieszą się tak samo ekskluzywnym widokiem jak piloci – ponadto mogą patrzeć w niebo i w kierunku ziemi. Jest to kwintesencja czystego luksusu. I jednocześnie nic nowego, ponieważ takie właśnie samoloty przemieszczały się między europejskimi metropoliami już przed prawie 100 laty...

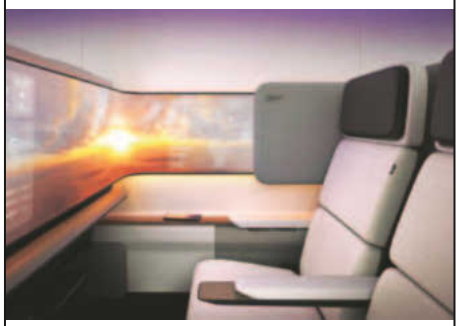
CZY LOTY BĘDĄ PRZYPOMINAŁY PODRÓŻ KOLEJKĄ GÓRSKĄ?

Samolot Junkers G 38, który po raz pierwszy wzbił się w powietrze w 1929 roku, łączył te wszystkie cechy: luksus, przestronność i rozmieszczenie siedzeń pasażerskich m.in. wewnątrz częściowo przeszklonych skrzydeł. Projekt ten korzystał z patentu z 1910 roku legendarnego niemieckiego konstruktora Hugona Junkersa. Sama idea tzw. latającego skrzydła, czyli maszyny niemal całkowicie pozbawionej kadłuba, jest jeszcze starsza. Tak naprawdę urzeczywistnia ją każdy papierowy samolot. Jest prosta i genialna: dlaczego nie zaprojektować płatowca tak, aby jego obciążenie użytkowe wytwarzało siłę nośną?



FABRYKA SAMOLOTÓW

JetZero zamierza budować swoje samoloty na lotnisku w Greensboro w stanie Karolina Północna – nawet 20 sztuk miesięcznie.



ŚLEPE OKNO

Aby zrekompensować brak możliwości patrzenia na zewnątrz, ekrany rozmieszczone wokół foteli pasażerskich mają symulować okna.



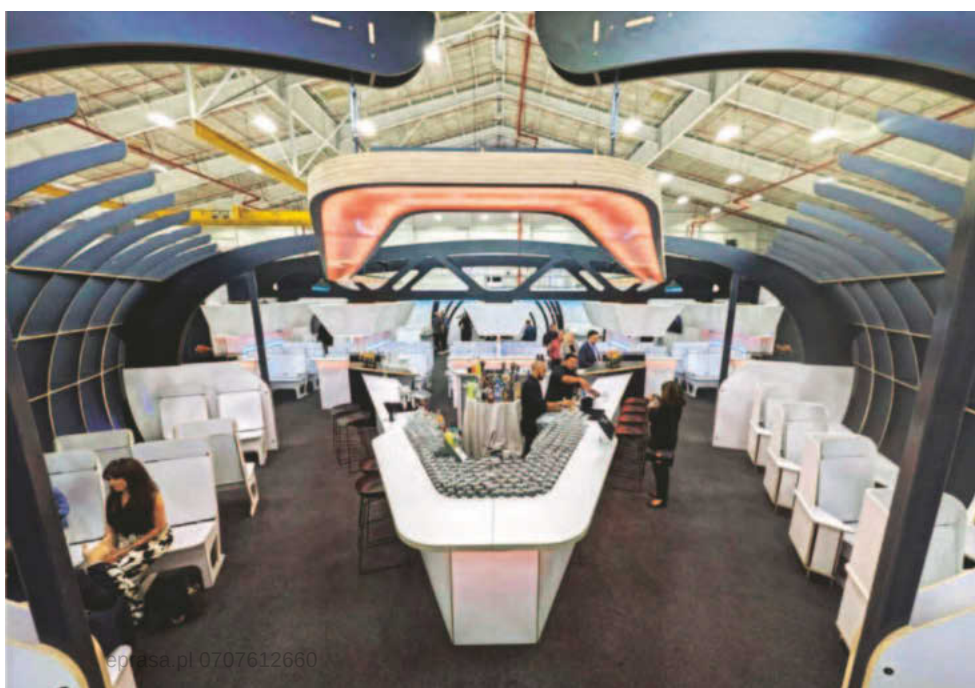
WIDOK Z LOTU PTAKA

Perspektywa pilotów w tej konstrukcji jest podobna jak w klasycznych samolotach pasażerskich.

To, do czego przywykliśmy, jest w gruncie rzeczy wadą konstrukcyjną. W przypadku tradycyjnych samolotów, które składają się z kadłuba i skrzydeł, ten pierwszy działa jak hamulec, który ściąga maszynę w dół. A mimo to w transporcie lotniczym przebiła się właśnie ta koncepcja. Być może jednak jej czas dobiega końca, podobnie jak samochodów z silnikami spalinowymi. Startup JetZero chce zmienić rynek lotniczy w taki sam sposób, w jaki silnik elektryczny wstrząsnął sektorem motoryzacyjnym...

Przejście od pierwszego samolotu braci Wright w 1903 roku do skonstruowania Boeinga 737 zajęło inżynierom lotnictwa blisko 60 lat. Kolejnych 50 trzeba było czekać na pojawienie się nowej generacji: modelu Max 8. – *To sporo mówi o spadku innowacyjności w branży* – wyjaśnia Tom O'Leary, prezes zarządu JetZero. Ten były dyrektor marketingu Tesli ogłasza jednocześnie rozwiązanie pozwalające przełamać ów impas i obiecuje: – *Zmniejszymy o połowę rachunki za paliwo i emisję spalin. To daje milion dolarów miesięcznie na samolot, a w dalszej perspektywie umożliwia nawet loty bezemisyjne.*

Amerykański startup JetZero zamierza w przyszłym roku wysłać w niebo nad Kalifornią innowacyjną maszynę Z4 o konstrukcji typu BWB (ang. blended



DREWNIANY SZKIELET

W kalifornijskiej siedzibie firmy JetZero znajduje się replika wnętrza samolotu wykonana ze sklejki, do której można wejść, co pozwala lepiej unaocznić jego rzeczywiste rozmiary. Pośrodku jest bar, który nie stanowi elementu docelowej konstrukcji, lecz służy do obsługi gości przedsiębiorstwa.

epiasa.pl 0707612660

JAK LATA SIĘ BEZ KADŁUBA?

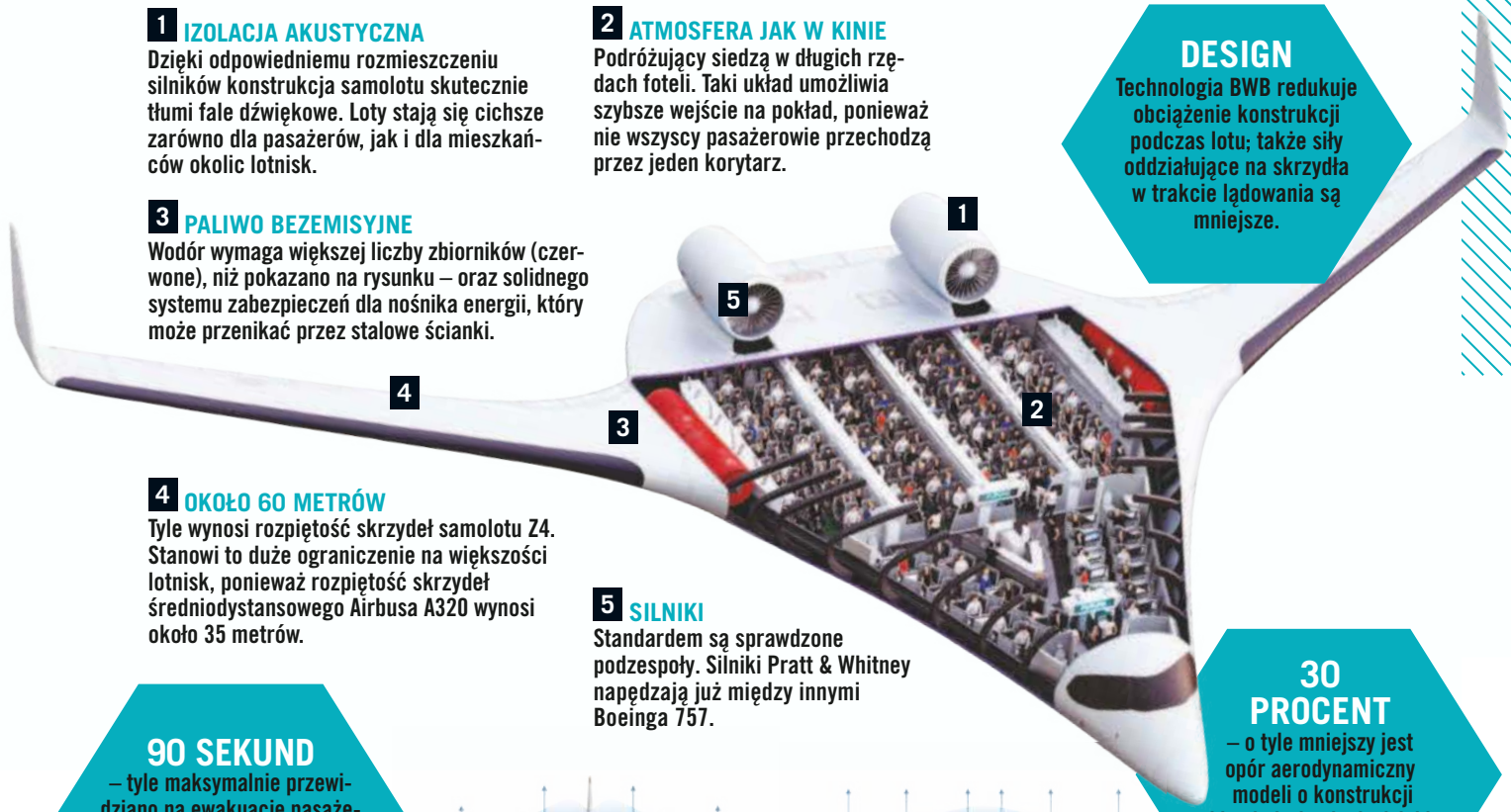
Tradycyjny samolot (na rys. A) generuje całą siłę nośną (zaznaczoną na niebiesko) skrzydłami. Kadłub i silniki „ciągną" go w dół (zaznaczone na czerwono). Siła nośna musi być większa od ciążenia (czyli niebieskiego musi być więcej od czerwonego), w przeciwnym razie maszyna nie wzbije się w powietrze. W konstrukcji typu blended wing body (rys. B), jaką ma JetZero, kadłub płynnie przechodzi w skrzydła, a więc również przestrzeń z pasażerami wytwarza siłę nośną.

1 IZOLACJA AKUSTYCZNA
Dzięki odpowiedniemu rozmieszczeniu silników konstrukcja samolotu skutecznie tłumi fale dźwiękowe. Loty stają się cichsze zarówno dla pasażerów, jak i dla mieszkańców okolic lotnisk.

2 ATMOSFERA JAK W KINIE
Podróżujący siedzą w długich rzędach foteli. Taki układ umożliwia szybsze wejście na pokład, ponieważ nie wszyscy pasażerowie przechodzą przez jeden korytarz.

DESIGN
Technologia BWB redukuje obciążenie konstrukcji podczas lotu; także siły oddziałujące na skrzydła w trakcie lądowania są mniejsze.

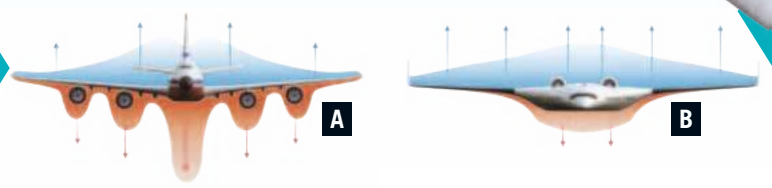
3 PALIWO BEZEMISYJNE
Wodór wymaga większej liczby zbiorników (czerwone), niż pokazano na rysunku – oraz solidnego systemu zabezpieczeń dla nośnika energii, który może przenikać przez stalowe ścianki.



4 OKOŁO 60 METRÓW
Tyle wynosi rozpiętość skrzydeł samolotu Z4. Stanowi to duże ograniczenie na większości lotnisk, ponieważ rozpiętość skrzydeł średniodystansowego Airbusa A320 wynosi około 35 metrów.

5 SILNIKI
Standardem są sprawdzone podzespoły. Silniki Pratt & Whitney napędzają już między innymi Boeinga 757.

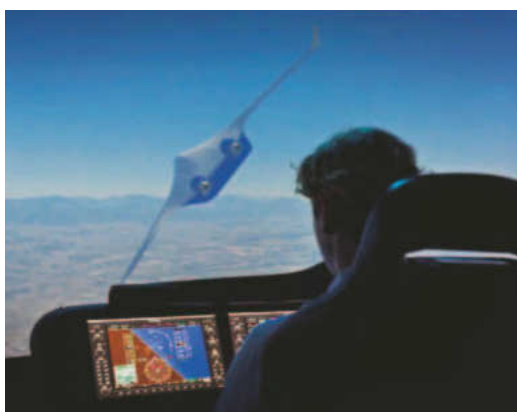
90 SEKUND
– tyle maksymalnie przewidziano na ewakuację pasażerów z samolotu. Kwestia niezbędnych do tego wyjść awaryjnych nie została jeszcze w tym projekcie rozwiązana.



30 PROCENT
– o tyle mniejszy jest opór aerodynamiczny modeli o konstrukcji blended wing body dzięki efektywniejszemu rozłożeniu masy w samolocie.

wing body). Jak to często bywa w przypadku projektów pilotażowych, finansowanie w wysokości 235 milionów dolarów zapewniło wojsko. Siły Powietrzne USA chcą sprawdzić, czy konstrukcja BWB mogłaby w przyszłości posłużyć m.in. jako tankowiec lub samolot transportowy, ponieważ zapewnia ona sporą przestrzeń ładunkową, a dzięki dużej sile nośnej potrzebuje krótszych pasów startowych. Jednocześnie jest trudniejsza do wykrycia przez radary. Jeśli model zda egzamin, zastąpi też inne maszyny transportowe, a także zasili flotę cywilną. Tylko czy koncepcja BWB sprawdzi się w przewozie pasażerów?

Na pułapie 11 kilometrów ciśnienie powietrza wynosi zaledwie jedną czwartą tego, co na ziemi, więc samolot musi być bardzo wytrzymały. Idealnym kształtem dla takiego zbiornika ciśnieniowego jest kula bądź cylinder. W samolocie typu flying wing należałoby zastosować któryś z tych kształtów i/lub poświęcić znacznie więcej uwagi ścianom zewnętrznym. – *To utrudnia zmniejszenie jego masy* – wyjaśnia ekspert lotniczy Claus Zeumer. Jest sceptyczny co do prognozowanych oszczędności paliwa mających sięgać nawet 50%. – *Trudno mi sobie wyobrazić tak wielką redukcję.* >



WIRTUALNY OBLOT
Większość prac projektowych odbywa się w symulatorach, w których parametry samolotu są konfrontowane z warunkami zbliżonymi do rzeczywistych. W tym przypadku tester obserwuje, jak zmiana danych wejściowych wpływa na lot.

eprasa.pl 0707612660

KTO JESZCZE PRACUJE NAD BWB?

JetZero nie jest jedyną firmą, która realizuje pomysł maszyny z kadłubem przechodzącym w skrzydła. Istnieje już kilka maszyn o tej konstrukcji, inne znajdują się w fazie testów.



Airbus w ramach programu Maveric badał konfigurację BWB, która według firmy ma potencjał zmniejszenia zużycia paliwa nawet o 20%.



Konstrukcja amerykańskiego bombowca stealth Northrop B-2 utrudnia wykrycie go przez radary.



Chiński producent samolotów Comac przeprowadził w 2023 roku udane testy modelu BWB-300 – ale dalsze losy projektu nie są znane.



W 1976 roku Lockheed SR-71 Blackbird osiągnął prędkość ponad trzykrotnie większą od prędkości dźwięku i do dziś pozostaje najszybszym samolotem, jaki kiedykolwiek służył w siłach powietrznych.



X-48 to bezzałogowy samolot eksperymentalny opracowany w 2007 roku przez Boeinga we współpracy z NASA. Po kilku latach projekt został bezterminowo wstrzymany.



GENERATOR MOCY

Jedna z dwóch turbin napędowych czeka na wózku na zamontowanie w prototypie Z4. Za silnik odpowiada Pratt & Whitney, a Collins Aerospace dostarcza gondolę i strukturę mocowania napędu.

Linie lotnicze, które zainwestowały w JetZero – na przykład United Airlines – powinny najpierw przekonać do tego pomysłu również pasażerów. I to nie tylko w kwestii tego, że podróżowaliby z kilkuset innymi osobami w latającej, niemal pozbawionej okien hali, lecz musieliby dodatkowo przetrwać spore przeciążenia w trakcie zmiany kierunku lotu. Siedzący daleko od osi podłużnej samolotu czuliby się jak w kolejce górskiej. Ale być może trzeba będzie przełknąć tę gorzką pigułkę, ponieważ w transporcie lotniczym, podobnie jak w drogowym, nadejdzie kiedyś czas konstrukcji całkowicie bezemisyjnych...

CZY JUŻ WKRÓTCE SAMOLOTY NIE BĘDĄ EMITOWAĆ SPALIN?

– *Możliwość zasilania samolotu wodorem jest niezwykle ekscytująca* – uważa David Morgan, dyrektor operacyjny easyJet. Linia lotnicza doradza producentom Z4 w kwestii wymagań, jakie nowoczesne maszyny muszą spełniać w praktyce, na przykład w zakresie obsługi naziemnej, czasu rotacji itp. Istotną zaletą konstrukcji JetZero jest zapewnienie większej przestrzeni na duże zbiorniki wodoru. W przeciwieństwie do powszechnie stosowanej obecnie kerozyny w efekcie spalania tego paliwa powstaje para wodna – czyli substancja składowa chmur.

Jednak są też i wady: wodór wymaga energochłonnego chłodzenia do –253 stopni Celsjusza. Poza tym małe cząsteczki wodoru są w stanie przeniknąć przez niemal każdą ścianę i utworzyć z tlenem wybuchową mieszankę, nie wspominając już o tym, że działają niszczycielsko na metale. Niemal wszystkie lotniska na świecie musiałyby więc zostać wyposażone w nową infrastrukturę zaopatrzenia w paliwo. Część ekspertów, na przykład Michael Barnard, przewiduje trudności z uzyskaniem certyfikatu dla tej technologii, a przynajmniej w ekonomicznie uzasadnionych ramach.

Gdyby to się jednak udało, można zaoszczędzić miliard ton CO_2 rocznie. I choć to tylko trzy procent szkodliwych emisji na świecie, to dochodzi do nich na dużych wysokościach, w strefie mającej szczególnie silny wpływ na klimat. Alternatyw jest niewiele, o czym wie również szef Airbusa Guillaume Faury: – *Wodór to paliwo przyszłości w lotnictwie!* ■

„Opowiadamy się za rozwiązaniem, które umożliwi stworzenie bezemisyjnych maszyn szerokokadłubowych. **Już sama konstrukcja naszego samolotu pozwala zmniejszyć zużycie paliwa i emisję o 50 procent”**



TOM O'LEARY, współzałożyciel i prezes zarządu JetZero

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: JetZero (8); Airbus; Wikimedia Commons (2); Denis Cameron/Shutterstock/East News; Nicholas Forder/How it Works/Future Publishing Ltd (2); mat. pras.

eprasa.pl 0707612660

JAK BĘDZIE WYGLĄDAĆ
WYPRAWA NA ZIEMIĘ 2.0?



MAGAZYN NIE Z TEJ ZIEMI

W SPRZEDAŻY OD 29 LIPCA

POLECAMY TAKŻE CZASOPISMA NA czytelnia.pl

E-WYDANIE

aplasa.pl 0707612660



↘ 26 METRÓW

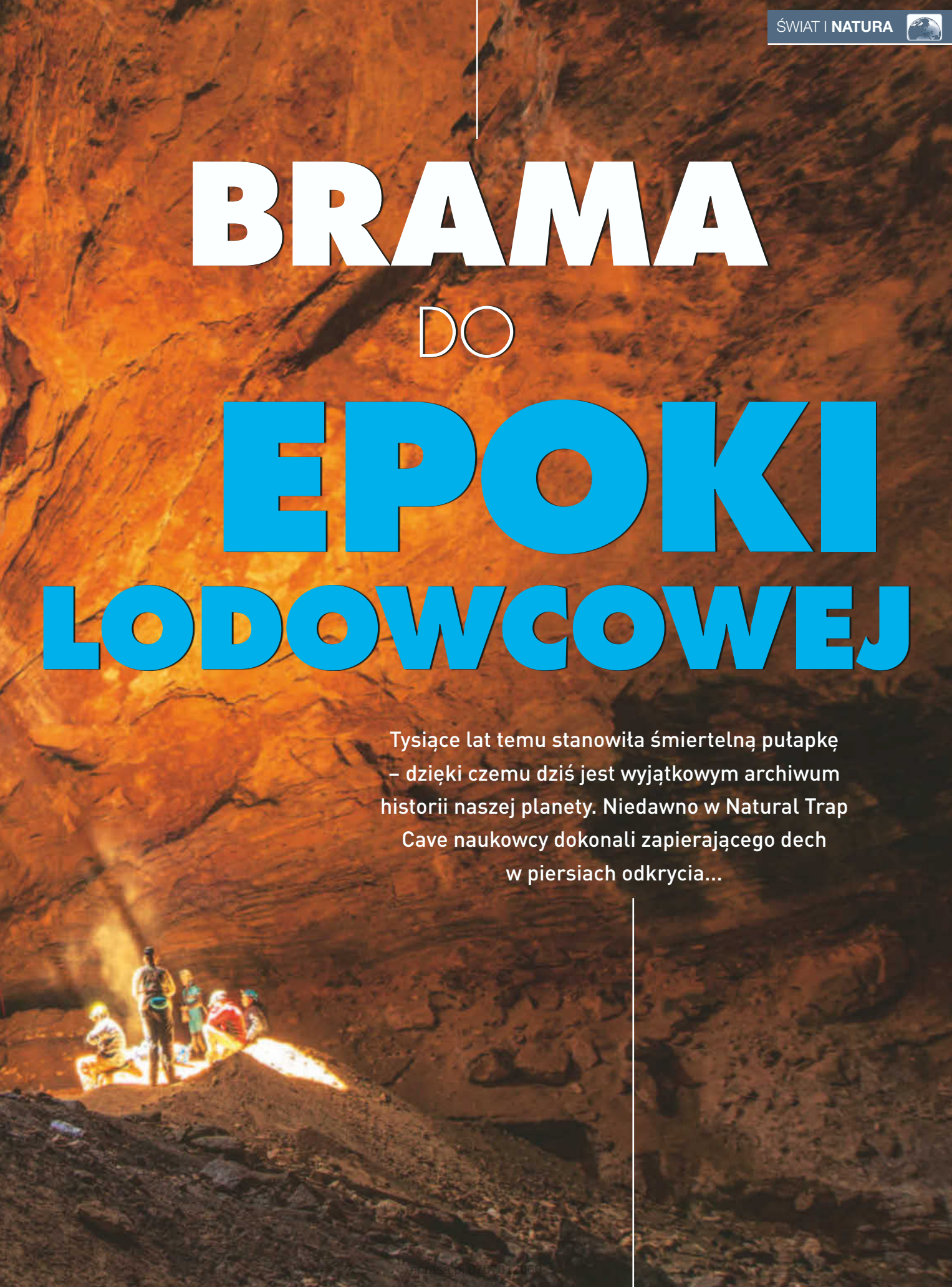
wynosi odległość od otworu w stropie do dna Natural Trap Cave. Jaskinia rozciąga się na dziesiątki metrów i składa z dużej komory oraz wielu wąskich korytarzy. Od czasu jej pierwszej eksploracji w 1970 roku naukowcy odkrywają w osadach kości zwierząt z epoki lodowcowej.

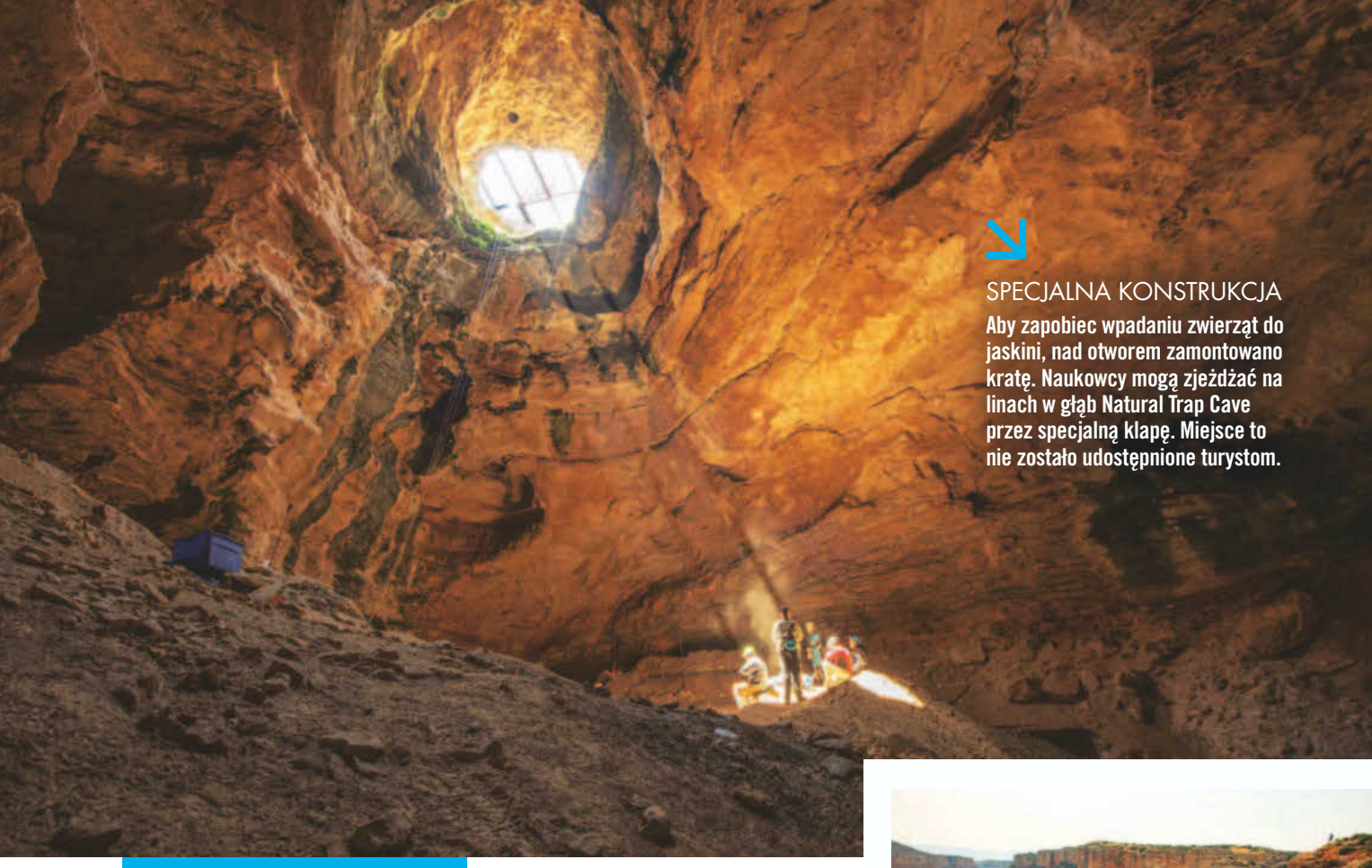
↘ OD 5 DO 10 STOPNI

Celsjusza wynosi temperatura panująca w jaskini. Utrzymuje się ona na stałym poziomie przez cały rok, a wilgotność powietrza sięga około 98 procent. To idealne warunki do konserwacji materiału genetycznego i kości.

BRAMA DO EPOKI LODOWCOWEJ

Tysiące lat temu stanowiła śmiertelną pułapkę – dzięki czemu dziś jest wyjątkowym archiwum historii naszej planety. Niedawno w Natural Trap Cave naukowcy dokonali zapierającego dech w piersiach odkrycia...





SPECJALNA KONSTRUKCJA

Aby zapobiec wpadaniu zwierząt do jaskini, nad otworem zamontowano kratę. Naukowcy mogą zjeżdżać na linach w głąb Natural Trap Cave przez specjalną klapę. Miejsce to nie zostało udostępnione turystom.



Teraźniejszość dzieli od epoki lodowcowej tylko 26 metrów oraz stalowa krata z klapą wejściową. Profesor Julie Meachen wraz ze swoimi współpracownikami otworzyła ją zaledwie kilka godzin temu. Naukowcy zaczynają opuszczać się na linach do świata, który przez tysiące lat pozostawał przed nami ukryty. Światło słoneczne wpada przez sześciometrowy otwór w sklepieniu Natural Trap Cave i oświetla jej wnętrze niczym reflektor. To początek kolejnej tury wydobywania tajemnic epoki lodowcowej z mroków przeszłości...

ŚMIERTELNA PUŁAPKA W SERCU GÓR

Dziesiątki tysięcy lat temu po amerykańskich preriach wędrowały majestatyczne mamuty, wielkie gepardy i mnóstwo innych prehistorycznych stworzeń. Tereny te przypominały wtedy obecny region Serengeti. Kaprys natury sprawił jednak, że właśnie tutaj, na wschodnim zboczu Gór Bighorn w dzisiejszym stanie Wyoming, powstała ewolucyjna kapsuła czasu. W jaki sposób?

Otóż otwór w stropie jaskini stał się śmiertelną pułapką. W trakcie wędrówek lub polowań setki królików, jeleni, bizonów i owiec gruborogich, a także lwy, gepardy, niedźwiedzie, konie czy mamuty spadały przez tę dziurę z wysokości 26 metrów i ginęły we wnętrzu wapiennego szybu. W ciągu tysiącleci na dnie powstała prawdziwa góra kości, która co pewien czas była pokrywana osadami. Naukowcy nadali poszczególnym warstwom nazwy odnoszące się do ich koloru i składu: Cobbly Gray, Blocky Brown i Rocky Cheetah.

Od kilkunastu lat badacze, centymetr po centymetrze, odsłaniają w tym miejscu szkielety przy użyciu łopatki, pędzla i pęsety. Pomaga im w tym unikatowy mikroklimat jaskini, który spowalnia rozkład szczątków zwierząt. Panuje tu stała temperatura poniżej dziesięciu stopni Celsjusza, niezależnie od tego, czy na powierzchni szaleją burze śnieżne, czy przetaczają się fale upałów. >

eprasa.pl 0707612660



ODPRAWA

Wraz z innymi speleologami paleontolożka prof. Julie Meachen od dwunastu lat bada Natural Trap Cave. Do dziś naukowcy znajdują tam szczątki wilków, gepardów i owiec gruborogich.

„Praca tutaj nigdy się nie skończy. **Nie widzę końca pytań,** jakie możemy zadawać w odniesieniu do tego miejsca”

prof. JULIE MEACHEN, paleontolożka

epresa.pl 0707612660

Wilgotność powietrza, wynosząca około 98 procent, sprawia ponadto, że tysiącletnie szczątki wyglądają zupełnie... świeżo w porównaniu z tymi znajdowanymi w wielu innych lokalizacjach.

JAK JASKINIA STAJE SIĘ ARCHIWUM KLIMATU?

Panujące w jaskini wyjątkowe warunki sprzyjające konserwacji szczątków oraz pracom badawczym sprawiają, że prof. Julie Meachen i jej zespół z Uniwersytetu Des Moines nieustannie powracają w to miejsce – tak jak latem 2025 roku. Podczas gdy paleontolodzy eksplorowali częściowo niezbadany fragment jaskini, ekipa wykopaliskowa odkryła duży szkielet. Prawdziwy wymiar tego sensacyjnego znaleziska stał się widoczny dopiero po kilku dniach mozolnej, ręcznej pracy. – *Zaczęliśmy kopać głębiej w osadzie i znaleźliśmy większość szkieletu... mamuta* – mówi prof. Meachen. – *Kiedy w Natural Trap Cave coś się wykopuje, zazwyczaj pod tym, za tym, na lewo i prawo leżą kolejne kości. Próbuje się wydobyć jeden fragment i nagle okazuje się, że spoczywa on na trzech innych albo tuż obok znajduje się następny. Trzeba pracować bardzo powoli, aby niczego nie uszkodzić.*

Badania prof. Meachen, prowadzone wspólnie z kolegami z Instytutu Technicznego Georgii oraz Uniwersytetu Wyoming, koncentrują się na poszukiwaniu biologicznych dowodów zmian klimatycznych w epoce lodowcowej. – *Przyglądamy się długim kościom i zębom tych ssaków, aby ocenić ślady zużycia, oszacować wielkość ciała i sprawdzić, czy cechy te zmieniają się wraz z coraz bardziej suchym klimatem* – opowiada paleontolożka. Naukowcy dysponują obecnie danymi dotyczącymi pyłków, analizami izotopowymi osadów oraz próbkami bakteryjnymi, które umożliwiają niezwykle dokładną rekonstrukcję klimatu z ostatnich 50 tysięcy lat!

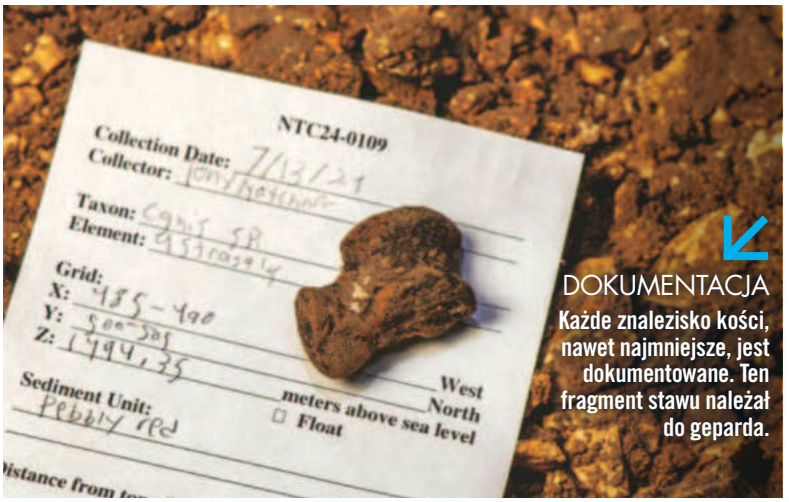
Profesor Julie Meachen liczy, że wyniki jej badań z Natural Trap Cave będą również ostrzeżeniem: – *Jednego nauczyłam się o megafaunie późnego plejstocenu – była ona dość odporna. Ale gdy lawina zmian ruszyła, nie dało się jej zatrzymać. To chyba najbardziej przerażający wniosek dla dzisiejszego świata zwierząt. Przetrwały wiele, lecz kiedy zostanie osiągnięty krytyczny punkt równowagi między niewielkimi populacjami a utratą siedlisk, będzie już za późno. Mam nadzieję, że wyciągniemy wnioski z tej lekcji...* ■



WYKOPALISKA

Liny prowadzą z głębi jaskini do jedynego wyjścia. Przez lata prace wykopaliskowe posuwały się od środka otworu w kierunku jego brzegów.

eprasa.pl 0707512669



DOKUMENTACJA

Każde znalezisko kości, nawet najmniejsze, jest dokumentowane. Ten fragment stawu należał do geparda.



ZNALEZISKA

Na tym zdjęciu prof. Julie Meachen trzyma w dłoni mocno zużyty kieł wilka beringijskiego. Na górze widać przekrój kręgu owcy gruborogiej.





IDENTYFIKACJA

Speleolog dr B.D. Voss pokazuje świeżo wydobyty wyrostek kolczysty, prawdopodobnie należący do owcy gruborogiej. Profesor Julie Meachen (po lewej) pomaga w identyfikacji znaleziska.



Wywiad Świata Wiedzy z profesor Julie Meachen, paleontolożką pracującą na Uniwersytecie Des Moines w USA:

Ile skamieniałości zwierząt z plejstocenu znalazła Pani dotychczas w Natural Trap Cave?

Z jaskini wydobyto już tysiące kości i nie widać końca tych odkryć. Całkowicie zachowane szkielety są niezwykle rzadkie – zazwyczaj znajdujemy pojedyncze kości lub ich fragmenty.

Jakie są najstarsze skamieniałości? I jak określa się ich wiek?

Najstarsze odnalezione skamieniałości mają około 41 tysięcy lat. Ich wiek określa się za pomocą datowania radiowęglowego metodą ^{14}C. Możliwe jednak, że poniżej dotychczas badanych obszarów natkniemy się na jeszcze starsze. W jaskini znaleźliśmy popiół wulkaniczny, którego wiek szacuje się na 110 tysięcy lat.

Czy jaskinia ma tylko jedno wejście, tę słynną pułapkę?

W głębi znajduje się korytarz, którego końca jeszcze nie skartografowano. Możliwe, że prowadzi on na zewnątrz, ale mogłyby z niego korzystać jedynie małe zwierzęta. Aby się tam dostać, trzeba przeczołgać się przez kilka wąskich miejsc. Pozostałe komory są niedostępne dla stworzeń większych od owada, jednak istnieje odpływ wody z komory położonej niżej, pod aktywnym stanowiskiem wykopaliskowym.

Co sprawia, że ta jaskinia jest dla Pani tak wyjątkowa?

Ogromna liczba znalezisk. Fascynują mnie również wszystkie odkryte przez nas szczątki drapieżników. Włożyłam tyle energii i czasu w wykopaliska w tej jaskini, że stała się ona bliska memu sercu.

Ile razy była już Pani w Natural Trap Cave?

Prowadzimy w niej wykopaliska od 2014 roku. W tym okresie odbyło się dziewięć wypraw. Podczas dwutygodniowych badań terenowych pracuję prawie codziennie. Gdybym miała oszacować, ile razy zjechałam na dół na linie, powiedziałabym, że około 120.

A co ze skamielinami mamuta? Jakie kości udało się znaleźć?

Mamut wciąż jest wydobywany. Uważamy, że w jaskini natknęliśmy się na niemal kompletny szkielet. To jeden z nielicznych wyjątków od reguły, gdyż zazwyczaj nie znajdujemy wszystkich kości. Jak dotąd skatalogowaliśmy już kręgi, żebra i łopatkę, ale w jaskini kryje się o wiele więcej.

Dziękujemy za rozmowę!

ZDJĘCIA: Bill Hatcher (9); arch. prywatne

eprasa.pl 0707612660

ZAĆMIENIE SŁOŃCA

KOSMICZNA AWARIA SYSTEMU

Całkowite zaćmienie słońca to z jednej strony prawdopodobnie najbardziej ekstremalna naturalna „awaria systemu", do jakiej może dojść na Ziemi, a z drugiej – rzadkie zdarzenie fascynujące ludzkość już od zarania dziejów. W sierpniu znowu będzie można podziwiać je w Europie.

eprasa.pl 0707612660



TEATR CIENI
Resztki światła widoczne w trakcie zaćmienia na krawędzi tarczy księżyca są nieregularne. Efekt ten wywołują formacje geologiczne na naszym satelicie, takie jak doliny i wzgórza.

eprasa.pl 0707612660

dzisiaj wiemy, że stoi za tym Księżyc, który po prostu na kilka minut zasłania życiodajną gwiazdę, lecz dla naszych przodków zaćmienie słońca było wydarzeniem przerażającym. W niemal wszystkich kulturach jego chwilowe zniknięcie opisywano jako zły omen, podczas którego było pożerane przez niebiańskie wilki, smoki lub demony. Ta momentalna ciemność w środku dnia stanowi drastyczne naruszenie ewolucyjnie zakorzenionego w człowieku rytmu światła i mroku, oznaczające wręcz egzystencjalne zagrożenie. I nic w tym dziwnego, jeśli spojrzeć na towarzyszące zaćmieniu słońca zjawiska fizyczne.

JAK ODCZUWAMY **CIEŃ?**

Z perspektywy mechanizmów rządzących światem przyrody zaćmienie jest czymś w rodzaju całkowitej awarii systemu, która w dodatku pojawia się bez zapowiedzi – w przeciwieństwie na przykład do burzy. Fizyczny atak na wszystkie zmysły przychodzi znienacka. Temperatura w ciągu paru minut spada o kilka stopni. Chłód jest tak nagły i nienaturalny, że odczuwamy go na skórze niczym dotyk upiora. Zaczynają wiać wiatry zaćmieniowe. Ponieważ chłodne powietrze jest gęstsze i cięższe od ciepłego, kumuluje się nad ziemią i opada. Ptaki przestają śpiewać i znikają z nieboskłonu – podczas gdy nietoperze, ćmy oraz inne gatunki nocnych zwierząt na krótko budzą się na łowy.

Tym wrażeniom towarzyszy także zjawisko nazywane fałszywym światłem. Zanim promienie słoneczne całkowicie znikną za tarczą księżyca, światło nie tylko słabnie, ale robi się srebrzyste, a kolory bledną w pełnym znaczeniu tego słowa. Za tym efektem stoi nasza siatkówka – kiedy czopkom odpowiadającym za kolory zabraknie światła, zmniejszają swoją aktywność, a do pracy przystępują pręciki odpowiadające za widzenie czarno-białe. Odcienie czerwieni postrzegamy jako matową czerń, podczas gdy błękity i zielenie lśnią nienaturalnie mocno. To upiorny spektakl, niczym klątwa towarzyszący legendom i bajkom. Zaćmienie słońca przestało budzić grozę dopiero w XVIII wieku, kiedy wiedza o prawach mechaniki orbitalnej stała się powszechniejsza. Zjawisko to nie przestało jednak stanowić problemu – zmieniły się jedynie powody.

Trzy twarze **ZAĆMIENIA SŁOŃCA**

Ponieważ Słońce jest większe od Księżyca, nasz satelita rzuca stożkowaty, ostro zakończony cień na Ziemię. Jego wierzchołek to umbra, czyli cień całkowity, który zaciemnia okrąg o średnicy ok. 100–160 kilometrów. W zależności od tego, czy obserwator znajduje się na krawędzi okręgu, czy w jego centrum, zaćmienie trwa od ułamków sekundy aż do teoretycznego maksimum wynoszącego 7 minut i 32 sekundy.





Obrączkowe zaćmienie słońca
Słońce, Księżyc i Ziemia znajdują się wprawdzie w jednej linii, ale ponieważ nasz naturalny satelita porusza się po wydłużonej orbicie, tarcza słoneczna nie zostaje całkowicie zasłonięta.



Częściowe zaćmienie słońca
Słońce, Księżyc i Ziemia nie znajdują się w jednej linii. Nasz satelita przesuwa się na niebie powyżej lub poniżej słońca, zostawiając sierp.



Całkowite zaćmienie słońca
Gdy Księżyc znajduje się w odpowiedniej odległości między Ziemią a Słońcem – i w jednej linii z tymi ciałami niebieskimi – całkowicie zakrywa tarczę słoneczną.

eprasa.pl 0707612660

NOWY **STRACH**

We współczesnym świecie zaćmienia słońca nie są już traktowane jak zagrożenie egzystencjalne, lecz jak wydarzenie popkulturowe. Jednak dla wielu kluczowych technologii naszych czasów stanowią wyzwanie. Weźmy na przykład infrastrukturę energetyczną: w przypadku zaćmienia mrok zapada szybciej niż w trakcie zwykłego zmierzchu, zaś moduły fotowoltaiczne przestają wytwarzać prąd – a w ciągu bezchmurnego letniego dnia w Polsce odpowiadają często za ponad połowę produkcji energii elektrycznej. Gdy ciemność ustępuje, produkcja prądu gwałtownie rośnie. Problemem nie jest więc chwilowa utrata energii, tylko wahania mocy w sieci. Jeśli nie zostaną one wystarczająco zrekompensowane, są w stanie doprowadzić do blackoutu: przeciążone przewody mogą się stopić, a przegrzane transformatory – stanąć w płomieniach.

Zaćmienia mogą być także kłopotliwe dla nowoczesnych systemów komunikacyjnych: gdy zabraknie światła słonecznego, górna warstwa atmosfery ziemskiej (jonosfera) się neutralizuje, co powoduje zmianę częstotliwości sygnałów krótkofalowych. Poza tym mniejsza gęstość elektronowa modyfikuje czas podróży sygnałów satelitarnych (np. GPS) przez atmosferę. Na tym nie koniec, ponieważ cienie towarzyszące temu zjawisku zakłócają pracę czujników optycznych w satelitach kosmicznych, a wrażliwa aparatura jest wystawiona na działanie ekstremalnych skoków temperatur, które mogą prowadzić do jej uszkodzenia lub zniszczenia. Z punktu widzenia technologii fakt, że zaćmienia słońca występują tak rzadko, to łut szczęścia. Czemu to zawdzięczamy?

Księżyc co niecały miesiąc obiega Ziemię, jednak do zaćmień dochodzi rzadko. Powodem jest nachylenie jego orbity względem orbity Błękitnej Planety. Dla ludzkiego obserwatora nasz satelita wędruje zazwyczaj nieco poniżej albo powyżej słońca. Tylko gdy Ziemia, Księżyc i Słońce znajdą się dokładnie w tej samej linii (i odpowiedniej odległości), zdarza się całkowite zaćmienie – ma to miejsce mniej więcej co 18 miesięcy w jakimś zakątku świata.

To, że w ogóle możemy obserwować ten fenomen, jest przede wszystkim wynikiem spektakularnego zbiegu okoliczności. Nasze najbliższe kosmiczne sąsiedztwo wykazuje duże regularności, jakby powstało na desce kreślarskiej: Słońce jest 400 razy większe od Księżyca i jednocześnie znajduje się 400 razy dalej od Ziemi niż Ziemia od Księżyca. Ten przypadkowy porządek jest też powodem ciekawego złudzenia optycznego, które sprawia, że na niebie księżyc i słońce są niemal tej samej wielkości. Te relacje między planetą, księżycem i gwiazdą są unikatowe w skali całego Układu Słonecznego – a cień Księżyca przesuwający się po powierzchni Ziemi z prędkością od 1770 do 8000 km/h to imponujące przypomnienie tego kosmicznego przywileju.

CZYM JEST **efekt zachwytu?**

Psycholog dr Paul Piff (na zdj.) z Uniwersytetu Kalifornijskiego i inni naukowcy opisali ziemską odmianę tzw. efektu oglądu – kosmicznej euforii znanej z relacji astronautów – wywoływaną przez osobiste doświadczenie zaćmienia słońca. Proces, określany też jako efekt zachwytu (awe effect), zachodzi, gdy ludzie zostają skonfrontowani z przeżyciami przerastającymi ich dotychczasowe wzorce myślenia.





DROGA DO CIEMNOŚCI
Ta wykonana w 2017 roku w USA kompozycja 11 obrazów (od lewej do prawej) pokazuje, jak księżyc na niebie powoli zasłania słońce.

eprasa.pl 07076 2660

12 SIERPNIA: jak obserwować najbliższe zaćmienie słońca?

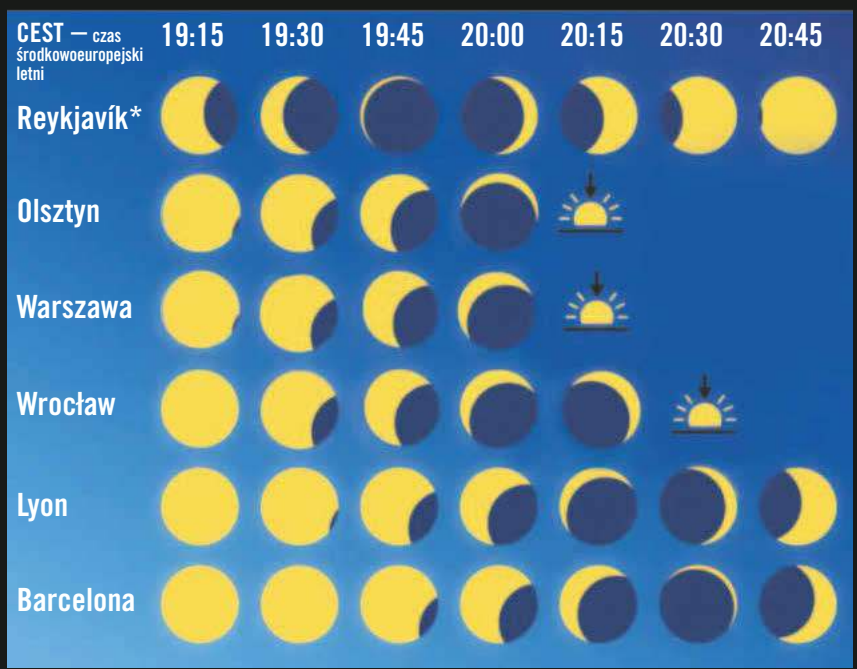
Szansa na doświadczenie na własnej skórze dziwnego światła, nienaturalnego chłodu i tajemniczych wiatrów pojawi się już 12 sierpnia tego roku. Wprawdzie w Polsce będzie można obserwować tylko częściowe zaćmienie (najbliższe całkowite będzie miało miejsce w naszym kraju dopiero 7 października 2135 roku), jednak w zależności od regionu księżyc między godziną 19:10 a 20:40 zasłoni nawet 80–85% tarczy słonecznej.

By móc zobaczyć całkowite zaćmienie, trzeba podążać za pędzącym cieniem Księżyca. Przybędzie on do Europy z Arktyki 12 sierpnia 2026 roku i o godzinie 19:43 czasu polskiego dosięgnie wysuniętej najdalej na północny zachód części islandzkiego Półwyspu Hornstrandir, po czym z prędkością kilku tysięcy kilometrów na godzinę przekroczy Atlantyk, by około 20:25 dotrzeć na Półwysep Iberyjski. Tam przemknie przez północną i środkową Hiszpanię, zanim opuści kontynent i około 20:30 dotrze na Baleary. Tutaj wraz z zachodem słońce zniknie w ciemnościach.

Jako punkt obserwacyjny w Polsce najlepiej wybrać miejsce oferujące wolny, niezasłonięty zabudowaniami widok w kierunku zachodnim lub północno-zachodnim, ponieważ ze względu na godzinę słońce będzie znajdować się nisko nad horyzontem. Nie można zapomnieć o obowiązkowych okularach ochronnych z certyfikatem CE (ISO 12312-2). Zwykłe okulary przeciwsłoneczne nie nadają się do patrzenia bezpośrednio na słońce. Fotografowie powinni pamiętać o umieszczeniu na obiektywie folii z filtrem przeciwsłonecznym, ponieważ bez niej matryca światłoczuła się spali. Za te starania czeka prawdziwie astronomiczna nagroda – ponieważ zaćmienie w Polsce zbiegnie się z zachodem słońca, na firmamencie będzie widać ogniście czerwony, głęboko wycięty przez tarczę księżyca sierp słoneczny, który powoli zniknie za horyzontem. Takiej sceny raczej nie zobaczymy drugi raz w życiu...

HARMONOGRAM **zaćmienia**

Zaćmienie słońca nad Europą 12 sierpnia nie wszędzie będzie równie efektowne. Ilustracja poniżej pokazuje, co, kiedy i w jakim regionie będzie widać.



**Całkowite zaćmienie od 19:48 do 19:49 (CEST)*

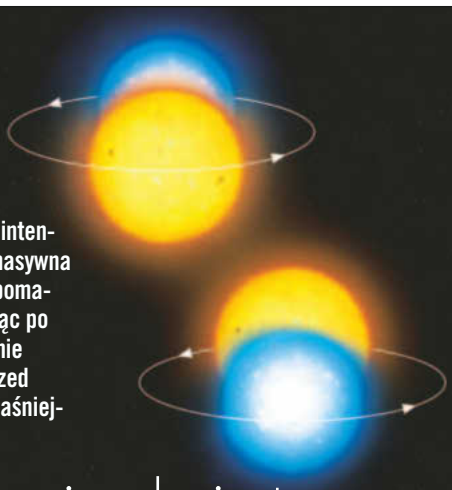
WYPOSAŻENIE NA ZAĆMIENIE

Okulary do obserwacji zaćmienia słońca to nie zwyczajne okulary przeciwsłoneczne, tylko bardzo wydajna tarcza chroniąca przed promieniowaniem, przepuszczająca do siatkówki zaledwie 0,0032% światła widzialnego (okulary przeciwsłoneczne: ok. 10–20%).



KONSULTACJA NAUKOWA: dr Tomasz Mrozek, Zakład Fizyki Słońca Centrum Badań Kosmicznych PAN
ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock; Danita Delimont/Alamy/BEW; Zou Zheng/Xinhua News Agency/Forum; dpa-infografik GmbH/PAP (2); Han Parker/Wikimedia Commons

eprasa.pl 0707612660



KOSMICZNE MRUGANIE
Świecąca mniej intensywnie i mniej masywna gwiazda (kolor pomarańczowy), krążąc po orbicie, regularnie przesuwa się przed masywniejszą i jaśniejszą (niebieski).

Która gwiazda jest **Głową Demona?**

Algol w gwiazdozbiorze Perseusza ma nietypowy zwyczaj: co ok. trzy dni na kilka godzin wyraźnie traci na jasności, by potem znowu rozbłysnąć z pełną mocą. Z powodu tego „mrugania" budził strach u starożytnych, którzy nazywali go Głową Demona. Dzisiaj wiemy, że diabelskie ciało niebieskie to tak naprawdę układ gwiazd. Gdy słabsza i mniej masywna gwiazda, wędrując po swojej orbicie, znajdzie się dokładnie przed jaśniejszą i masywniejszą, dochodzi do potężnego, międzygwiezdnego zaćmienia.

Jak Galileusz wynalazł **niebiański zegar?**

Szerokość geograficzną można wyznaczyć z wysokości kątowej ciała niebieskiego nad horyzontem, lecz do wyznaczenia długości geograficznej trzeba znać dokładny czas odniesienia. Ponieważ dawniej nie potrafiono precyzyjnie mierzyć czasu, wiele statków jeszcze w XVII wieku myliło drogę. W końcu Galileusz w 1612 roku za pomocą specjalnego instrumentu (jowilabium, na il.) odkrył, że na podstawie zaćmień księżyców Jowisza można określić czas na Ziemi. Jednak ów wynalazek nie był zbyt przydatny dla marynarzy z powodu falowania morza.



Jak zaćmienia pomagają znaleźć **egzoplanety?**

Poszukiwanie planet pozasłonecznych jest trudne, ponieważ nie świecą własnym światłem. Dlatego naukowcy wykorzystują w tym celu m.in. światło gwiazd. Tak zwana metoda tranzytu polega na stałej obserwacji tych gigantów za pomocą teleskopów. Gdy między nami a daną gwiazdą znajdzie się egzoplaneta, światło gwiazdy minimalnie traci na jasności na krótki czas – dostarczając dowodu na istnienie nieznanego świata.

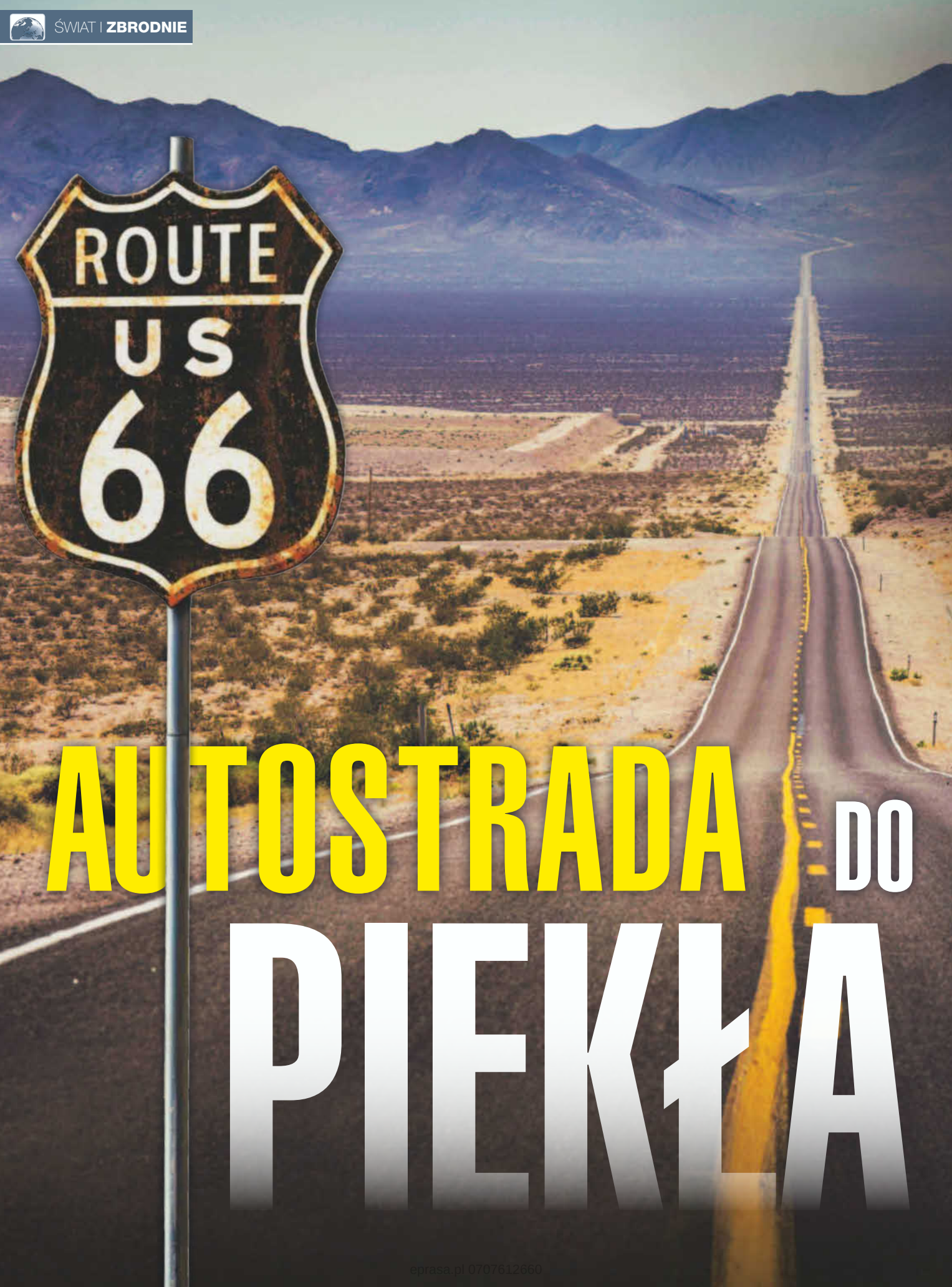
Czym jest **krwawy księżyc?**

Gdy w trakcie zaćmienia księżyca Ziemia przesuwa się między Słońce a swojego satelitę, ten, wbrew oczekiwaniom, wcale nie znika w ciemności, tylko zaczyna lśnić niesamowitym, czerwonym światłem. Stoi za tym atmosfera naszej planety, działająca niczym gigantyczna soczewka. Pochłania ona niebieską część widma słonecznego i odkształca jego część o najdłuższych falach, czyli światło czerwone, kierując ją do cienia ziemskiego. Ujmując to inaczej: w momencie zaćmienia Księżyc oświetlają wiązki światła ze wszystkich odbywających się w tej chwili wschodów i zachodów słońca na Ziemi.



KONSULTACJA NAUKOWA: dr Tomasz Mrozek, Zakład Fizyki Słońca Centrum Badań Kosmicznych PAN
ZDJĘCIA: Adobe Stock; Alamy/BEW; Mark Garlick/East News

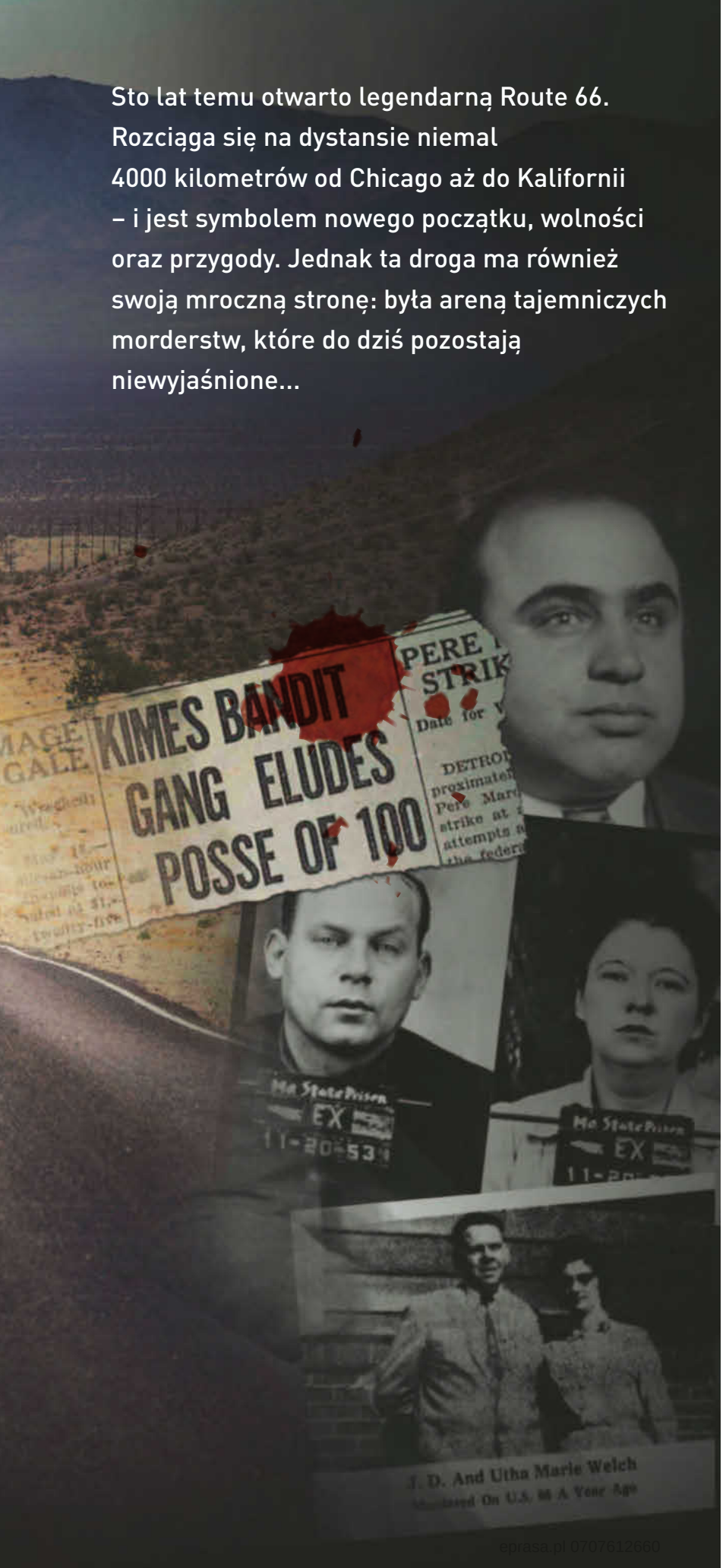
eprasa.pl 0707612660



AUTOSTRADA DO PIEKŁA

eprasa.pl 0707612660

Sto lat temu otwarto legendarną Route 66. Rozciąga się na dystansie niemal 4000 kilometrów od Chicago aż do Kalifornii – i jest symbolem nowego początku, wolności oraz przygody. Jednak ta droga ma również swoją mroczną stronę: była areną tajemniczych morderstw, które do dziś pozostają niewyjaśnione...



Na początku lat 20. XX wieku przedsiębiorca Cyrus Stevens Avery wpada na przełomowy pomysł. Właściciel stacji benzynowej w Oklahomie codziennie obserwuje, jak Amerykanie masowo przesiadają się z pociągów do samochodów. W ciągu zaledwie kilku lat liczba aut w USA drastycznie rośnie – z ok. 10 do 23 milionów. Problem w tym, że w kraju nie istnieje jeszcze infrastruktura drogowa z prawdziwego zdarzenia, a jedynie liczne szutrowe szosy łączące sąsiednie miejscowości. A gdyby stworzyć wielką, utwardzoną sieć, która połączyłaby odległe miasteczka z ośrodkami przemysłowymi na północnym wschodzie oraz z bogatą Kalifornią na Zachodnim Wybrzeżu?

Trzydziestego kwietnia 1926 roku Avery wysyła telegram do Waszyngtonu, w którym nakreśla swoją wizję. Proponuje nawet oznaczenie dla nowej arterii: Route 66. Wybiera te cyfry, ponieważ to jeden z niewielu dostępnych jeszcze numerów, a także dlatego, że uznał, iż dwie szóstki „dobrze brzmią i łatwo zapadają w pamięć". Tym samym kładzie kamień węgielny pod legendę o światowej sile przyciągania. Droga ta – nazwana później Main Street of America – stanie się symbolem nowego początku, przygody i bezgranicznej wolności...

4000 KILOMETRÓW, TRZY STREFY CZASOWE I OSIEM STANÓW

Jedenastego listopada 1926 roku Route 66 zostaje oficjalnie wpisana do systemu dróg. Tak ekspresowe tempo wynika z faktu, że nie trzeba jej budować od zera – w wielu miejscach wystarczy połączyć i przemianować istniejące drogi regionalne. Początkowo nie wszystkie odcinki są wyasfaltowane, a pełna modernizacja kończy się dopiero pod koniec lat 30. >

eprasa.pl 0707612660

TRASA GROZY

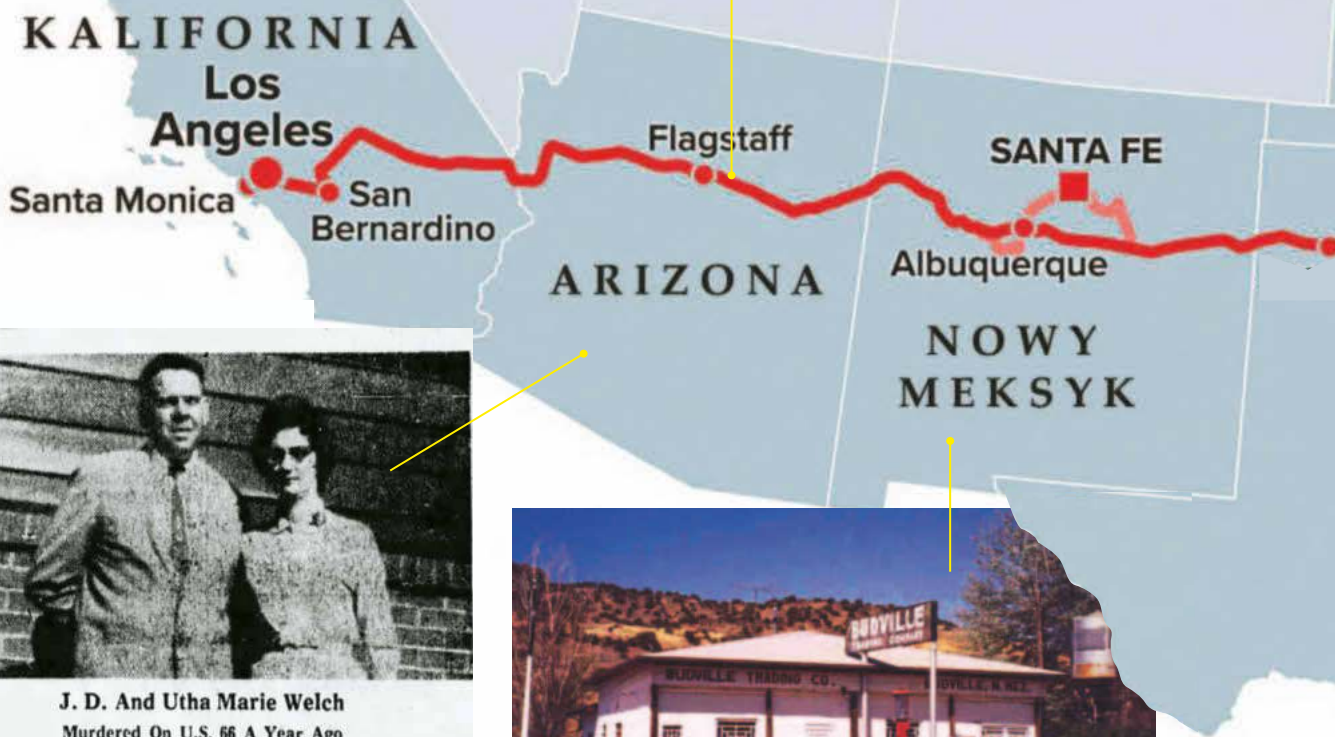
Słynna droga ciągnie się obok kultowych moteli, spektakularnych krajobrazów i historycznych metropolii. Jak jednak pokazuje poniższa mapa, istnieje wzdłuż niej wiele miejsc, w których doszło do okrutnych zbrodni...



TWO GUNS, ARIZONA

MIASTO DUCHÓW

Ta opuszczona osada leży bezpośrednio przy historycznej Route 66. Swoją nazwę zawdzięcza ekscentrycznemu biznesmenowi Harry'emu „Two Guns" Millerowi, który w 1926 roku po sprzeczce zastrzelił swojego partnera Earla Cundiffa. W XIX wieku w pobliżu Two Guns przez pewien czas podobno ukrywał się słynny rewolwerowiec Billy Kid.



J. D. And Utha Marie Welch
Murdered On U.S. 66 A Year Ago

SELIGMAN, ARIZONA

ZABÓJSTWO NA KAMPINGU

Małżonkowie James i Utha Welch zostali zastrzeleni we śnie 8 czerwca 1961 roku na polu kempingowym przy Route 66 w pobliżu Seligman w Arizonie. Ich czterej synowie spali w namiocie obok i wyszli z napadu bez szwanku. Rodzina była w trakcie podróży z Oklahomy do Kalifornii. Jako domniemanego mordercę zidentyfikowano włóczęgę Jamesa Abnera Bentleya – krótko przed tym zdarzeniem obrabował i zabił właściciela sklepu we Fresno w Kalifornii.

BUDVILLE, NOWY MEKSYK

KRWAWA HISTORIA

Ta niewielka osada, położona przy historycznej Route 66, zawdzięcza swój przydomek „Bloodville" serii brutalnych morderstw, do których doszło w niej ponad pół wieku temu. W 1967 roku podczas napadu rabunkowego zastrzelony został m.in. założyciel tej miejscowości, Howard Neal Rice, który prowadził warsztat samochodowy i stację benzynową. Zginął wtedy również jego pracownik.

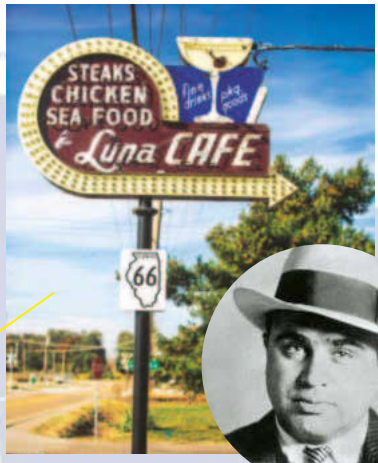
eprasa.pl 0707612660



JOPLIN, MISSOURI

GANGSTERSKI DUET

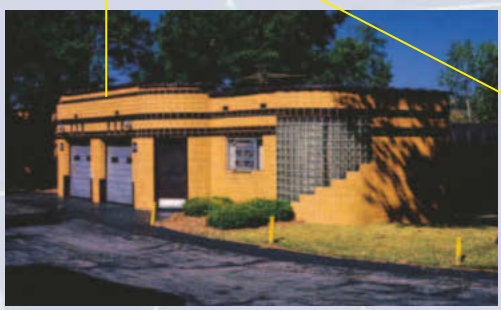
Bonnie Parker i Clyde Barrow w latach 30. XX wieku regularnie wykorzystywali odcinki Route 66 do swoich napadów i ucieczek. W kwietniu 1933 roku słynna para przez niespełna dwa tygodnie ukrywała się w mieszkaniu w Joplin, które ostatecznie zostało zdobyte szturmem przez policję. W strzelaninie zginęło dwóch stróżów prawa. Gangsterom udało się zbiec.



MITCHELL, ILLINOIS

ULUBIONY BAR CAPONE

Luna Cafe była podobno jednym z ulubionych miejsc schronienia gangstera Ala Capone. Miał on wykorzystywać ten lokal, by w spokoju pić alkohol i prowadzić interesy z dala od Chicago oraz czujnego oka władz federalnych. W piwnicy mieściło się ponoć nielegalne kasyno, natomiast pomieszczenia na piętrze służyły jako dom publiczny. Do dziś kawiarnia jest popularnym przystankiem dla turystów przemierzających Route 66.

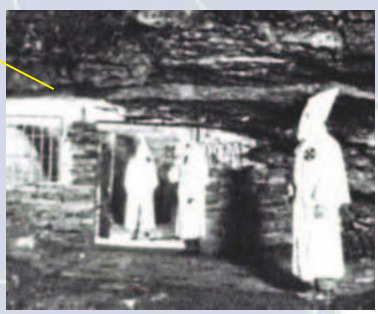


MARLBOROUGH, MISSOURI

KRYJÓWKA DOSKONAŁA

Coral Court Motel przez długi czas uchodził za idealne schronienie dla podejrzanych typów – a to za sprawą osłoniętych przed wzrokiem garaży oraz dyskrecji personelu. W 1953 roku zyskał światowy rozgłos, gdy ukrywał się tu Carl Austin Hall. Niedługo wcześniej wraz z kochanką Bonnie Brown Heady uprowadzili ze szkoły w Kansas City sześcioletniego Bobby'ego Greenlease'a i zamordowali go, inkasując mimo to rekordowy okup w wysokości 600 tysięcy dolarów. Zostali schwytani dzięki informacjom przekazanym przez taksówkarza.





SPRINGFIELD, MISSOURI

TAJNE MIEJSCE SPOTKAŃ

Uwielbiana przez turystów Fantastic Caverns w Springfield to jedyna w Ameryce Północnej jaskinia, którą można zwiedzić w całości, jadąc w wagoniku ciągniętym przez samochód terenowy. Mało kto jednak wie, że w 1924 roku została ona kupiona przez Ku Klux Klan. Przez lata ten rasistowski związek organizował w jej wnętrzu tajne spotkania (na zdj.).



OKLAHOMA

SŁYNNY GANG

W połowie lat 20. XX wieku wzdłuż Route 66 siał popłoch gang Matthew Kimesa i Raya Terrilla (na zdj.). Zyskał sławę dzięki zuchwałym napadom na banki, spektakularnym ucieczkom z więzień oraz krwawym strzelaninom z policją.

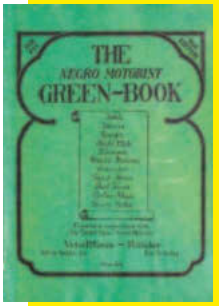
eprasa.pl 0707612660

Mimo to tuż po jej zatwierdzeniu przy poboczach zaczynają wyrastać motele, stacje benzynowe i restauracje typu drive-in, nadając arterii niepowtarzalny charakter.

Liczący 3944 kilometry szlak przecina trzy strefy czasowe oraz osiem stanów. Jako jedno z pierwszych nieprzerwanych połączeń Środkowego Zachodu z wybrzeżem Pacyfiku szybko staje się symbolem mobilnej Ameryki. – *Wszystko, czego podróżni potrzebują, by przemieścić się autem z punktu A do punktu B, narodziło się właśnie przy Route 66* – mówi historyk Bill Thomas. – *Miała ona kluczowy wpływ na to, jak poruszamy się po USA*.

Gdy w latach 30. przez kraj przetaczają się katastrofalne susze i burze pyłowe (tzw. dust bowl), setki tysięcy zubożałych rolników z Oklahomy, Kansas czy Teksasu ruszają wzdłuż Route 66 do Kalifornii w poszukiwaniu pracy. To wtedy tzw. Mother Road staje się symbolem nadziei – drogą ucieczki na Zachód.

Złoty wiek tej arterii nadchodzi po wojnie. Auta tanieją, zarobki rosną, a ludzie szukają wolności na autostradach. W tym okresie każdego dnia pędzi nią nawet 9000 samochodów. – *Route 66 stała się drogą marzeń* – zauważa historyk Jim Hinckley. Mimo to od samego początku otacza ją również mroczna aura: – *Route 66 nie jest tak idealna, jak się wydaje. Na tym nieskazitelnym obrazie widać sporo pęknięć* – komentuje pisarka Candacy Taylor.



PRZEWODNIK DLA AFRO-AMERYKANÓW

Aby podróż po USA nie wiązała się z ciągłym ryzykiem, Victor Hugo Green – afroamerykański listonosz z Harlemu – zaczął w 1936 roku wydawać *The Negro Motorist Green-Book*. Ten kultowy przewodnik dla czarnoskórych kierowców zawierał m.in. spis bezpiecznych hoteli, restauracji, stacji benzynowych oraz sklepów, z których bez obaw można było skorzystać przy Route 66.

ROUTE 66 JAKO REWIR PRZESTĘPCÓW

W 1935 roku George i Laura Lorius oraz Albert i Tillie Heberer – dwie zaprzyjaźnione pary w średnim wieku z Illinois – ruszają w podróż Route 66. Ich celem jest Kalifornia. W Vaughn Hotel w Nowym Meksyku meldują się 21 maja. Następnego dnia docierają do Albuquerque, skąd wysyłają kilka pocztówek. Od tamtej pory nikt ich już nigdy nie widział. – *To największa nierozwiązana zagadka w historii Nowego Meksyku. Cztery osoby po prostu rozpłynęły się w powietrzu* – mówi pisarz Don Bullis.

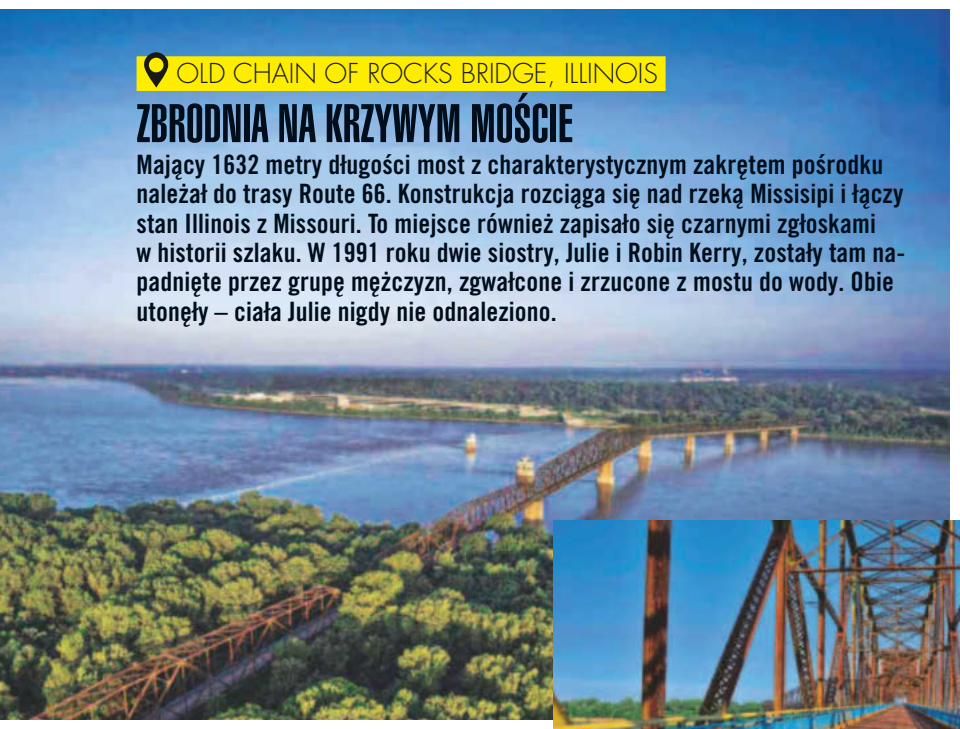
W rzeczywistości to tylko jedna z wielu mrocznych zbrodni, do których doszło na tym szlaku. Budville, malutka osada położona niedaleko Albuquerque, z powodu serii morderstw zyskuje z czasem ponury przydomek „Bloodville". Z kolei w Oklahomie i sąsiednich stanach blady strach sieją bezwzględne bandy, takie jak gang Kimesa i Terrilla.

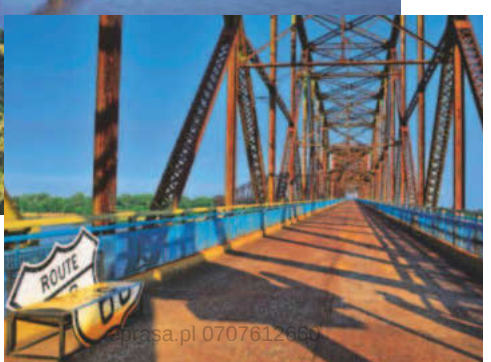
Szef FBI, J. Edgar Hoover, nazywa tamtejsze przydrożne motele „jaskiniami zbójców", służącymi przestępcom za miejsca spotkań i kryjówki. Tę tezę potwierdza szereg głośnych spraw. Mafijny boss Al Capone w czasach prohibicji podobno regularnie odwiedza nielegalne bary i kasyna przy Route 66, jak choćby Luna Cafe w Mitchell w stanie Illinois. Wiele z tych lokali połączonych jest tajnymi tunelami, wykorzystywanymi do przemytu alkoholu lub ewakuacji w razie nalotu policji. Z kolei dla słynnego duetu Bonnie i Clyde'a Główna Ulica Ameryki staje się kluczowym szlakiem ucieczki przez Środkowy Zachód. W 1933 roku, po kilkudniowym ukrywaniu się w Joplin w stanie Missouri, para wdaje się tam w krwawą strzelaninę z funkcjonariuszami. Dwadzieścia lat później, w 1953 roku, porywacz Carl Austin Hall po uprowadzeniu i zamordowaniu sześcioletniego chłopca zaszywa się w Coral Court Motel w pobliżu Saint Louis. Pisarze i scenarzyści do dziś czerpią inspiracje z tych

OLD CHAIN OF ROCKS BRIDGE, ILLINOIS

ZBRODNIA NA KRZYWYM MOŚCIE

Mający 1632 metry długości most z charakterystycznym zakrętem pośrodku należał do trasy Route 66. Konstrukcja rozciąga się nad rzeką Missisipi i łączy stan Illinois z Missouri. To miejsce również zapisało się czarnymi zgłoskami w historii szlaku. W 1991 roku dwie siostry, Julie i Robin Kerry, zostały tam napadnięte przez grupę mężczyzn, zgwałcone i zrzucone z mostu do wody. Obie utonęły – ciała Julie nigdy nie odnaleziono.





Patrasa.pl 0707612680

PARK NARODOWY PETRIFIED FOREST, ARIZONA

SKAMIENIAŁY CUD NATURY

Petrified Forest w Arizonie to jedyny park narodowy w USA, przez który bezpośrednio przebiega odcinek Route 66. Miejsce to słynie z wielobarwnych formacji skalnych oraz skamieniałych pni drzew sprzed ponad 200 milionów lat. Pochodzą one z triasu, gdy ten pustynny dziś obszar porastały gęste, tropikalne lasy.



„ROUTE 66 BYŁA TERENEM ŁOWIECKIM DLA PRZESTĘPCÓW, SCENĄ BRUTALNYCH AKTÓW PRZEMOCY NA TLE RASOWYM ORAZ ARENĄ PORACHUNKÓW GANGÓW"

Jim Hinckley, historyk

mrocznych opowieści – w ich dziełach przydrożne motele regularnie stają się areną makabrycznych zbrodni. Jednak Route 66 okazuje się niebezpieczna nie tylko dla nieświadomych niczego turystów. Liczne miejscowości wzdłuż Matki Dróg cieszą się ponurą sławą jako tzw. sundown towns – miasta, w których czarnoskórzy Amerykanie mają bezwzględny zakaz przebywania po zmroku. Wiele tamtejszych biznesów kontrolowanych jest przez sympatyków Ku Klux Klanu. – *Route 66 była terenem łowieckim dla przestępców, sceną brutalnych aktów przemocy na tle rasowym oraz areną porachunków gangów* – podsumowuje Jim Hinckley.

WZROST, UPADEK I POWRÓT LEGENDY

Główna Ulica Ameryki ma więc wiele twarzy: dla jednych jest symbolem nadziei, w innych budzi strach. Od lat jak w soczewce odbijają się w niej wszelkie przemiany społeczne. Jednak zaledwie kilka dekad po błyskawicznym rozkwicie arterii równie gwałtownie następuje jej zmierzch. Prezydent Dwight D. Eisenhower forsuje bowiem nowoczesny system dróg, który podpatrzył w Niemczech: wielopasmowe autostrady międzystanowe (interstate). Ponieważ nowe trasy omijają prowincję, ruch na Route 66 szybko zamiera. Przydrożne bary, motele i stacje benzynowe plajtują, a tętniące dotąd życiem osady zamieniają się w miasta duchów.

Jednak jej mit wciąż żyje w książkach, filmach, serialach i piosenkach. W wielu miejscach zawiązują się stowarzyszenia pasjonatów, na rynek trafiają mapy historycznego szlaku. Pod koniec XX wieku Kongres USA uznaje historyczne znaczenie Route 66 i wspiera jej ochronę, a charakterystyczne tarcze z numerem 66 wracają na pobocza. Dziś trasa jest ponownie przejezdna w około 85 procentach. Ocalałe motele, przydrożne bary i parkingi dla ciężarówek już dawno zyskały status kultowych i przyciągają turystów z całego świata. Wszyscy oni chcą na własnej skórze poczuć smak legendarnej wolności – równo 100 lat po tym, jak Matka Dróg została uroczyście otwarta... ■



MOLO W SANTA MONICA, KALIFORNIA

SŁYNNY ZNAK

Molo w Santa Monica w pobliżu Los Angeles wyznacza symboliczny koniec historycznej Route 66. To właśnie tutaj ta legendarna droga metaforycznie wpada w fale Oceanu Spokojnego.

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (7); David Hare/Alamy/BEW; Thomas Hawk/Flickr; Katherine G. Lederer/Ozarks African American History Collection/Missouri State University; Wikimedia Commons (5); domena publ. (3); Shutterstock

eprasa.pl 0707612660

Co to za miejsce?

Czy na podstawie tego spektakularnego zdjęcia oraz trzech poniższych wskazówek zgadniesz, o jakie miejsce chodzi?



49 METRÓW

o tyle od 2000 roku spadł poziom wody w tym zajmującym 640 km² jeziorze. Prowadzi to do poważnych niedoborów energii w regionie, ponieważ elektrownia wodna w zaporze zapewnia prąd dla 1,3 miliona osób.

1 GODZINA

taka różnica dzieli przez część roku wschodni i zachodni brzeg zapory. Wynika to z faktu, że przebiega tędy granica między dwoma stanami, z których jeden stosuje czas letni i zimowy, a drugi – nie.

96 OSÓB

straciło życie podczas niebezpiecznych prac konstrukcyjnych przy tej imponującej zaporze mierzącej 220 metrów wysokości i 380 metrów długości. W ciągu pięciu lat budowy – od 1931 do 1936 roku – zużyto tutaj ponad 3,3 miliona metrów sześciennych betonu.

eprasa.pl 0707612660

Od A do Ż



Do pustych pól diagramu wpisz 32 litery polskiego alfabetu (każdą tylko raz) tak, aby powstała krzyżówka. W krzyżówce mogą wystąpić nazwy własne. Rozwiązanie utworzą litery z pól z kropką czytane rzędami z góry na dół.

G		•	T				■	■	O	■
E	■		■	R	■	M	I	•	D	
	I	L	I		•	A	M	■	L	■
■	M	■	■	A	■	■		I	E	
N	•	E			A	N	E	■		■
■	T	■	A	■	■	•	T		■	P
■	A	■			O	C	■	N	■	
S		Ó		■	■		A			T
■	O	■	A	L		A	■	J	■	I
P	R			■	■	■		A		A

•	•	•	•	•

A Ą B C Ć D E Ę F G H I J K L Ł M N
Ń O Ó P R S Ś T U W Y Z Ź Ż

Prawda czy fałsz?

Sprawdź ekspresowo swoją wiedzę z najróżniejszych dziedzin. Czytelnicy tego numeru naszego magazynu poradzą sobie z tym zadaniem najlepiej!

	Tak	Nie
01 Leonardo da Vinci urodził się we Florencji	☐	☐
02 Kartacze to ziemniaczane kluski nadziewane mięsem	☐	☐
03 Całkowite zaćmienie słońca wywołuje największa planeta Układu Słonecznego: Jowisz	☐	☐
04 Lumbago to nagły ostry ból w dole pleców	☐	☐
05 Mamuty zamieszkiwały Eurazję oraz Amerykę Północną	☐	☐
06 Pierwiastek z 1 wynosi w przybliżeniu 0,33	☐	☐
07 Trzmiel i bąk należą do tej samej rodziny pszczołowatych	☐	☐
08 Najmniejszym miastem powiatowym w Polsce są Sejny	☐	☐
09 Latające skrzydło to rodzaj samolotu bez wyodrębnionego kadłuba i ogona	☐	☐
10 Ciocia Prosiaczka, przyjaciela Misia Uszatka, ma na imię Matylda	☐	☐
11 *Iliada* Homera kończy się pogrzebem obrońcy Troi – Hektora	☐	☐
12 Tarpan to gatunek europejskiego jelenia	☐	☐
13 Defibrylator to urządzenie elektryczne służące do reanimacji	☐	☐
14 Piuska to mała czapeczka noszona tylko przez papieży	☐	☐
15 Rozdymki to ryby potrafiące błyskawicznie zwiększyć rozmiary swego ciała	☐	☐

Rozwiązania:

ODPOWIEDŹ:
Zapora Hoovera i jezioro Mead

Od A do Ż
seria (Poziomo: gęstość, miedź, miligram, pień, nieznane, atu, kloc, stół, jacht, alfa, prąd, żaba. Pionowo: gem, imitator soli, zakład, organ, cima, nacja, impet, uncja, odlew, Pyta).

PRAWDA CZY FAŁSZ?

01 – N (Jak wskazuje jego nazwisko, urodził się w toskańskiej wiosce Vinci)

02 – T (To danie kuchni polskiej oraz litewskiej nazywa się także cepelinami)

03 – N (Tarcze słońca może całkowicie przesłonić tylko Księżyc)

04 – T (To inaczej postrzał – takie dolegliwości mogą się utrzymywać nawet kilka tygodni)

05 – T (Nie występowały na pozostałych kontynentach, najdłużej przetrwały na północnej Syberii)

06 – N (Wynosi 1, ponieważ liczba 1 podniesiona do kwadratu daje 1)

07 – N (Trzmiele są rodzajem pszczół, natomiast bąki to muchówki żywiące się krwią ssaków)

08 – T (Liczą mniej niż 5000 mieszkańców i zajmują powierzchnię ok. 4 km²)

09 – T (Przykładem takiej konstrukcji jest amerykański bombowiec strategiczny Northtrop B-2 Spirit)

10 – N (To ciocia Chrum-Chrum sprzedająca ze swoich deserów i wypieków)

11 – T (Historia o drewnianym koniu i zniszczeniu Troi pojawia się dopiero w *Odysei*i *Eneidzie*)

12 – N (To wymarły dziki koń stepowy. Prace nad odtworzeniem tego gatunku prowadzi się w mazurskim Popielnie)

13 – T (Pochodzące z niego impulsy prądu stałego stabilizują pracę serca)

14 – N (Papież używa białej, ale nosząc ją także biskupi – fioletową – i kardynałowie – czerwoną)

15 – T (Przyjmują postać kolczastej piłki napompowanej wodą albo powietrzem)

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock; mat. pras.

eprasa.pl 0707612660



OWA

KTÓRY NIE ZBIJA BĄKÓW

eprasa.pl 0707612560



8 stopni Celsjusza

– już przy takiej temperaturze zewnętrznej trzmiel potrafi zapylać. Co więcej, jest w stanie rozgrzać swoje ciało do 30 stopni, nawet gdy słupek rtęci spada w okolice zera. Kiedy jest mu zimno, odłącza mięśnie lotne od skrzydeł, jak przy zapylaniu, i rozgrzewa się na jałowym biegu.

AD.

Wszyscy zachwycają się pszczołami miodnymi, ale to trzmiel jest prawdziwym bohaterem wśród zapylaczy. Niestraszne mu niskie temperatury, pracuje tam, gdzie inni nie mają wstępu, i wywołuje miniaturowe tornada!

Z anim przejdziemy do dalszej części tekstu, wyjaśnijmy sobie raz na zawsze, że trzmiel to nie to samo, co bąk. Bąk to krwiożercza zakała owadziego rodu, żerująca na biednych kopytnych. Trzmiel zaś to puchaty niedźwiadek z rodzaju *Bombus* zaklęty w ciele pszczoły, który pragnie jedynie pokoju na świecie.

Skoro mamy ustalone kwestie natury ontologicznej, możemy wyjaśnić, dlaczego trzmiel twerkuje – czyli trzęsie tyłkiem – z częstotliwością wiertarki udarowej. Otóż trzmiel to tzw. zapylacz wibracyjny. Niektóre rośliny, np. pomidory, borówki czy papryka, mają pyłek zamknięty w pylnikach. Pszczoła miodna może sobie co najwyżej popatrzeć. Co innego *Bombus*, który łapie pylnik żuwaczkami, odłącza mięśnie lotne od skrzydeł i włącza tryb wibracji. Trzęsie się z taką siłą, że pyłek wylatuje z rośliny prosto na jego puchate ciało.

Później miesza pyłek z wyplutym nektarem, formuje z niego kulki i upycha je po kieszeniach, to znaczy w specjalnych pojemnikach, które ma na kończynach. W rezultacie trzmiel „na pełno” wygląda, jakby nosił kolorowe spodnie. Barwa zależy od rośliny, którą sobie upatrzył – może być żółta, pomarańczowa, czerwona, a nawet fioletowa.

Trzmiel nie jest głupi, więc nie wibruje nadaremno. Kiedy siada na kwiatku, zostawia na nim zapachowe odciski palców. Dzięki temu on i jego kumple wiedzą, że tutaj było już trzęsione, więc nie ma po co kolejny raz lądować.

Bombus macha skrzydełkami około 150 razy na sekundę. Ktoś złośliwy ze starym podręcznikiem do awioniki rozpuścił kiedyś plotkę, że trzmiele według praw fizyki nie powinny latać. Jak najbardziej powinny: poprzez szybkie trzepotanie pod dużym kątem natarcia generują na krawędzi skrzydeł wiry powietrza – swoiste „minitornada”. Tworzą one podciśnienie zasysające pękatego owada do góry.

Trzmiel ma lepsze rzeczy do roboty niż żądlenie człowieka, ale to, że nie chce, nie znaczy, że nie może. Jego żądło nie ma haczyków, jak u pszczoły miodnej, więc jest w stanie wielokrotnie kogoś dziabnąć bez szkody dla dziabiącego. Żeby do tego doprowadzić, trzeba by jednak trzmiela przygnieść albo zacząć niszczyć mu gniazdo, a wtedy żądlenie podpada pod obronę konieczną. ■

TEKST: Marek Maruszczak ZDJĘCIE: Keith Hider/Shutterstock

eprasa.pl 0707612660

Następny numer trafi do sprzedaży **w poniedziałek 17 sierpnia**



CZY MONGOŁOWIE STWORZYLI NOWOCZESNĄ EUROPĘ?

Podbijali państwa i ludy, budując największe lądowe imperium w dziejach. Czy byli tylko niszczycielską siłą? A może przyspieszyli postęp cywilizacyjny na Starym Kontynencie?



SKĄD SIĘ BIERZE WODA NA PUSTYNI?

Są miejscem życia, centrami rolnictwa i drogowskazami w bezkresnych piaskach pustyni. Jak powstają oazy?



Beton jest nieodłącznym elementem naszego świata, lecz jego bilans środowiskowy jest fatalny. Czy nowa technika zrewolucjonizuje budownictwo?

TAJEMNICA CZARNEGO BETONU



PRZESTĘPCZE ARCYDZIEŁA

Przedstawimy najbardziej spektakularne niewyjaśnione kradzieże w świecie sztuki.

świat wiedzy

REDAKTOR NACZELNY
Adam Szumilak

REDAKTOR PROWADZĄCY
Miłosz A. Gerlich

ZESPÓŁ REDAKCYJNY
Dominika Dziosa-Józefiak, Małgorzata Kubacka, Justyna Kubocz, Jacek Skawiński, Zuzanna Wacyra, Anna Wziątek, Anna Zięba

KONSULTACJA NAUKOWA
dr hab. Marek Błaś, dr Tomasz Greczyło, dr Tomasz Mrozek, dr Łukasz Paśko, dr Joanna Anna Walczak, dr Igor Wypijewski

DYREKTOR CENTRALNEJ REDAKCJI GRAFICZNEJ
Robert Latek

DZIAŁ GRAFICZNY
Piotr Oleszko, Beata Sędzimir

KONTAKT Z REDAKCJĄ
redakcja@swiatwiedzy.pl

ŚWIAT WIEDZY
Wydawnictwo Bauer
Concordia Design
Wyspa Słodowa 7, 50-266 Wrocław

www.swiatwiedzy.pl
www.facebook.com/SwiatWiedzy

PRENUMERATA KRAJOWA I ZAGRANICZNA
https://czytelnia.pl
prenumerata@bauer.pl
67 210 86 05, 67 354 16 05

WYDAWCA
Wydawnictwo Bauer Sp. z o.o. Sp. j.
ul. Motorowa 1, 04–035 Warszawa

Bauer Media Group

Prezes zarządu: Tomasz Namysł
Członkowie zarządu:
Andrzej Choynowski, Marek Lasota
Director, Publishing Management/Dyrektor Pionu Wydawniczego: Marek Lasota
Publisher/Wydawca: Małgorzata Grono
Dyrektor finansowy: Andrzej Choynowski
Dyrektor ds. produkcji: Piotr Orełko
Dyrektor ds. dystrybucji i obsługi klienta: Piotr Ludwicki, piotr.ludwicki@bauer.pl
Dyrektor biura reklamy: Izabela Sarnecka

Biuro reklamy:
Marcin Warych, marcin.warych@bauer.pl
Marta Potrzebska-Kalisz, marta.kalisz@bauer.pl
https://bauer.pl/reklama

Druk: Bauer Print Ciechanów Sp. z o.o. Sp. j.

Copyright: Wydawnictwo Bauer Sp. z o.o. Sp. j., ul. Motorowa 1,04–035 Warszawa. Wydawnictwo Bauer jest członkiem Izby Wydawców Prasy. Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i redagowania tekstów. Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe. Wszystkie nazwy handlowe i towarów występujące w piśmie są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych. Kopiowanie i rozpowszechnianie materiałów zawartych w piśmie w jakiejkolwiek formie zabronione.

ISSN 2083–5825

Wydawnictwo Bauer ostrzega P.T. Sprzedawców, że sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych pisma po innej cenie niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy oraz skutkuje odpowiedzialnością karną i cywilną.

Zastrzegamy sobie możliwość zmiany tematów

ZDJĘCIA: Adobe Stock; mat. redakcyjne/AI; Wikimedia Commons (2); Dan Nourie/Imago (2)

eprasa.pl 0707612660



2 wydania gratis*

12 wydań Świata Wiedzy za 129,90 zł

Zaprenumeruj Świat Wiedzy

z darmową dostawą do domu**

Aby zamówić prenumeratę, wejdź na **https://czytelnia.pl**,
wyślij e-mail na: **prenumerata@bauer.pl**,
zadzwoń: **67 210 86 05, 67 354 16 05** lub zeskanuj kod QR obok.

Świat Wiedzy można zaprenumerować od aktualnego numeru.

Wysyłkę egzemplarzy w prenumeracie realizujemy za pośrednictwem Poczty Polskiej listami ekonomicznymi; koszt dostawy na terenie kraju ponosi Wydawnictwo. W przypadku prenumeraty wysyłanej poza granice kraju do jej ceny doliczamy opłatę pocztową za list ekonomiczny.
Termin dostawy jest zgodny z Regulaminem Poczty Polskiej.

Zapłata: wraz z pierwszym egzemplarzem z zamówionej prenumeraty wyślemy fakturę proforma, którą prosimy opłacić w ciągu 10 dni po jej otrzymaniu. Faktury VAT wystawiamy na życzenie Zamawiającego.

Zamawiającemu przysługuje prawo odstąpienia od umowy prenumeraty bez podania przyczyny i ponoszenia kosztów, jeśli zgłoszenie odstąpienia nastąpi w terminie 14 dni od dnia dostarczenia pierwszego numeru czasopisma. W innych przypadkach obowiązują przepisy Kodeksu cywilnego oraz Ustawy o prawach konsumenta. Wzór pisma o odstąpieniu od umowy znajdą Państwo w regulaminie sklepu na stronie **https://czytelnia.pl**

W przypadku pytań lub reklamacji prosimy dzwonić pod numer **67 210 86 05** albo **67 354 16 05** w godzinach od 8 do 18.

* Liczba wydań gratisowych liczona w odniesieniu do cen okładkowych.

** Darmowa dostawa realizowana na terenie kraju za pośrednictwem Poczty Polskiej listami ekonomicznymi.

eprasa.pl 0707612660



eprasa.pl 0707612660