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

JAK **KOMÓRKI TŁUSZCZOWE STERUJĄ** TWOIM ZACHOWANIEM?

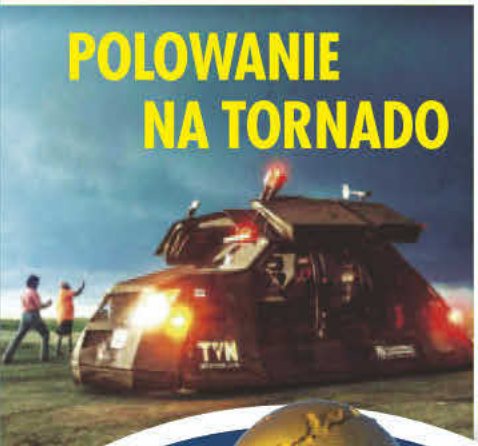
6/2026 12,99 zł

ODKRYWASZ–POZNAJESZ–ROZUMIESZ

świat wiedzy

NIE MA JAK
U MAMY!

TEGO NIE ZOBACZYSZ NA
MAPACH GOOGLE



POLOWANIE
NA TORNADO

23 OCENZUROWANE MIEJSCA NA MAPIE ŚWIATA

MUNDIAL 2026

Jak działa sportowa mafia?

ISSN 2083-5825
9 772083 582605 06

Numer w sprzedaży do: 14.06.2026

Twój STYL MAN

Przewodnik po świecie odważnego mężczyzny

2 okładki do wyboru

Twój STYL® dla mężczyzn. Już w sprzedaży!

» Gdy kajdanki zatrzasnęły się na moich nadgarstkach, poczułem ulgę «

THOMAS MELCHIOR,
aktywista
Przez 13 lat był nałogowym hazardzistą i przez zakłady stracił wszystko. Dzisiaj samotnie walczy z potężną branżą bukmacherską.
WIĘCEJ NA STR. 72

» Kiedy tornado po raz pierwszy rąbnęło w auto, było to jak zderzenie z pociągiem towarowym «

dr REED TIMMER,
łowca burz
Amerykański meteorolog przedziera się w zbudowanym przez siebie pancernym pojeździe w sam środek niszczycielskich burz, żeby badać najbardziej nieprzewidywalne zjawiska pogodowe.
WIĘCEJ NA STR. 66

dr MATIJA ĆUK,
planetolog
Ekspert z Royal Astronomical Society bada niezwykłe losy księżyców. Historie niektórych z nich są naprawdę zaskakujące...
WIĘCEJ NA STR. 52

CHRISTOPH LEIBUNDGUT,
ekspert ds. bezpieczeństwa
Opowiadając o licznych śmiałkach ginących w alpejskiej „Dolinie Śmierci", Szwajcar mówi: – *Prawie dla wszystkich dyscyplin sportowych mamy wskazówki, jak uprawiać je bezpieczniej. Dla BASE jumperów mamy tylko jedną radę: nie róbcie tego.*
WIĘCEJ NA STR. 38

prof. KAIPING YANG,
endokrynolog
Naukowiec z Uniwersytetu Zachodniego Ontario tłumaczy nam, dlaczego jego zdaniem komórki tłuszczowe posiadają pewną formę inteligencji – i w jaki sposób wpływają na nasze zachowanie.
WIĘCEJ NA STR. 44

ZDJĘCIA: Reto Sterchi/Redux/EastNews; mat. prasowe; Royal Astronomical Society; www.platformj.ch.txt; Schulich Medicne&Dentistry UWO.CA

DOLINA ŚMIERCI

[38] Dziesiątki ofiar marzenia o lataniu

ZAKRĘCONA RODZINKA KSIĘŻYCÓW

[52] Kosmiczna galeria osobliwości

MÓZG W PUŁAPCE NIEDOKOŃCZENIA

[62] Jak wyrwać się z chaosu myśli?

Zabójcza pomyłka

[78] Przypadkowy wyrok śmierci

CYWILIZACJA

14 **23 ocenzurowane miejsca na mapie świata**
Tego nie zobaczysz w Google Maps

38 **Dolina śmierci**
Ekstremalny raj BASE jumperów

72 **Jak działa sportowa mafia?**
Branża bukmacherska wpędza w nałóg miliony ludzi

NATURA

28 **Nie ma jak u mamy!**
Przedstawiamy superbohaterki świata fauny

CZŁOWIEK

36 **7 pytań o... nudę**
Dlaczego bezczynność jest nam tak bardzo potrzebna?

44 **Jak tłuszcz steruje twoim zachowaniem?**
To nie żart: naprawdę potrafi przejąć kontrolę nad umysłem!

62 **Mózg w pułapce niedokończenia**
Jak wykorzystać efekt Zeigarnik, by zwiększyć swoją wydajność?

NAUKA

52 **Zakręcona rodzinka księżyców**
Od narwanej siostry po punkowego kuzyna

60 **W 60 sekund do wiedzy: Księżyc w pełni**

TECHNOLOGIE

66 **Jak upolować tornado?**
Nieustraszeni łowcy burz wkraczają w serce żywiołu

ZBRODNIE

78 **Zabójcza pomyłka**
Morderstwo pod złym adresem

DZIAŁY STAŁE

03 **Nasi eksperci**

06 **Zdjęcie i jego historia**
Aleja świętych baobabów

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

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

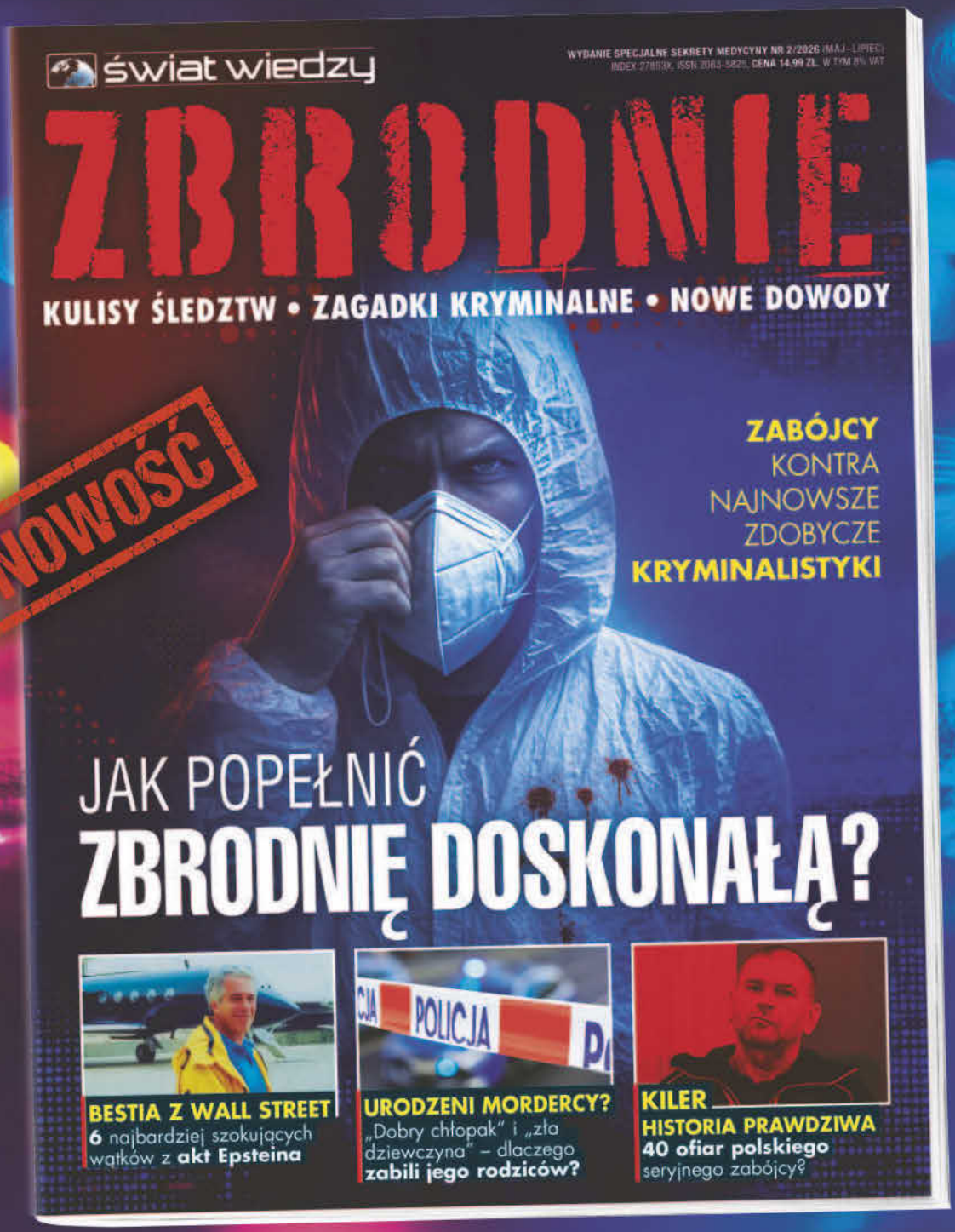
84 **Końcowe odliczanie**
Król owadów

86 **Za miesiąc**

* Na czerwono zaznaczone zostały tematy z okładki

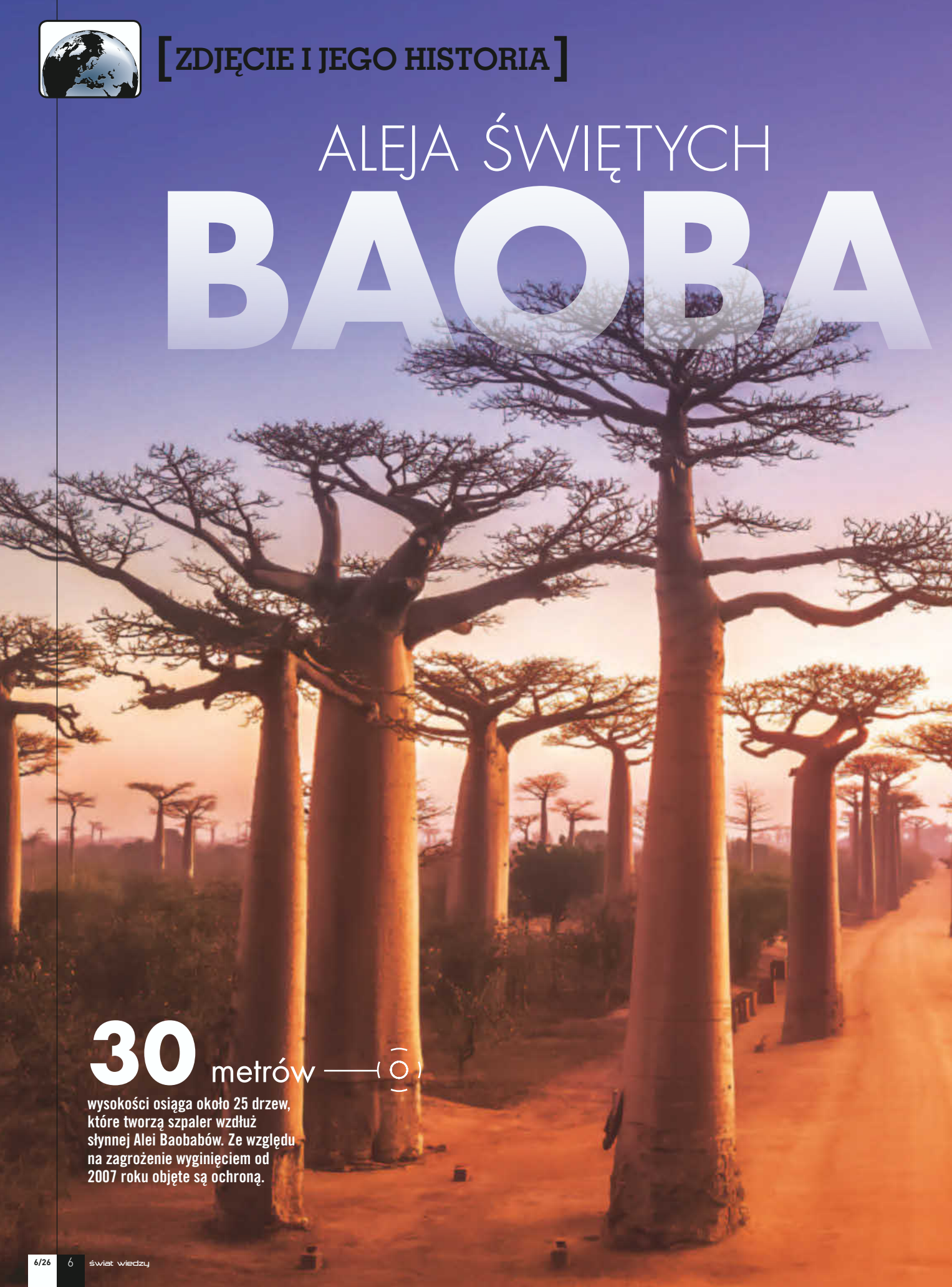
ZDJĘCIA I ILUSTRACJE NA OKŁADCE: Adobe Stock (5); Reto Sterchi/Redux/East News; tobiasjo/Gallo Images

Prawda bywa **mroczniejsza** od fikcji



NOWY MAGAZYN KRYMINALNY
JUŻ W SPRZEDAŻY
Polecamy także czasopisma na czytelnia.pl

ALEJA ŚWIĘTYCH BAOBA



30 metrów

wysokości osiąga około 25 drzew, które tworzą szpaler wzdłuż słynnej Alei Baobabów. Ze względu na zagrożenie wyginięciem od 2007 roku objęte są ochroną.

BÓW

Na zachodzie Madagaskaru znajduje się piaszczysta droga, wzdłuż której rosną gigantyczne baobaby. Te imponujące kolosy są przez miejscową ludność czczone jako święte, a zarazem stanowią niemy pomnik niszczycielskiej działalności człowieka...

P

rzemierzając słynną, ok. 300-metrową aleję w pobliżu Morondavy na zachodzie Madagaskaru, turyści zwykle nie zdają sobie sprawy, że w rzeczywistości powinni znajdować się pośród nieprzeniknionej dżungli. Liczące nawet 800 lat baobaby Grandidiera są bowiem jedynie ostatnimi reliktami dawnego lasu, który padł ofiarą ekspansji człowieka.

Ocalały właśnie one – nazywane przez miejscowych „reniala", czyli „matkami lasu". Od wieków uznawane są za święte i niezwykle użyteczne: wykorzystuje się ich owoce, nasiona, korę i korzenie. Według wierzeń ludowych zwalczają gorączkę i pomagają przy takich chorobach jak malaria, ospa, astma, artroza czy zapalenie stawów. Drzewa te magazynują również ogromne ilości wody w swoich pniach. Największe okazy mogą zgromadzić we wnętrzu 120 tysięcy litrów, co odpowiada około 800 wannom.

Te olbrzymy, które dożywają 3000 lat i należą do najstarszych drzew liściastych na ziemi, są niemal niezniszczalne – potrafią przetrwać nawet pożary. A jednak los gatunku *Adansonia grandidieri*, rosnącego wyłącznie na tej wyspie, wydaje się przesądzony. Bez otaczającego je ekosystemu leśnego drzewa tracą wsparcie zapylaczy oraz zwierząt rozsiewających nasiona – jak choćby lemurów – a tym samym możliwość naturalnego rozmnażania się. Dlatego obrońcy przyrody rozpoczęli działania mające na celu ponowne zalesienie tego obszaru. W pobliżu alei pojawiają się także nowe baobaby – młode sadzonki chronione są niewielkimi ogrodzeniami. Wszystko po to, by widoczne na zdjęciu majestatyczne olbrzymy nie okazały się ostatnim pokoleniem świętych gigantów na Madagaskarze... ■

ZDJĘCIE: Adobe Stock

Jak powstała ta PIRAM na pustyni?

ŚWIĘTA GÓRA
Tak nazywają Cono de Arita miejscowi. Niegdyś stożek pełnił funkcję religijną.

IDA

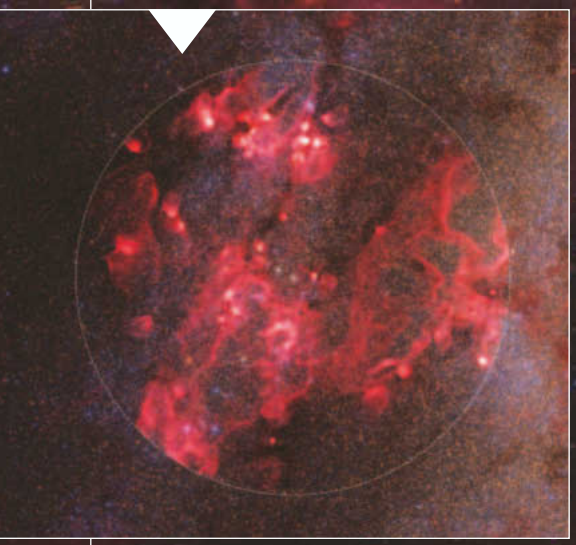
W pobliżu argentyńskiego miasta Tolar Grande z solniska Salar de Arizaro wyrasta Cono de Arita – ciemny stożek o wysokości 200 metrów i czterokrotnie większej szerokości. Pośrodku rozległego, gładkiego krajobrazu, na płaskowyżu leżącym ponad 3500 metrów nad poziomem morza wygląda dosłownie jak ciało obce – albo piramida zbudowana przez pradawną cywilizację. W promieniu wielu kilometrów nie ma nic poza solną skorupą, ograniczoną jałową pustynią Andów. Powietrze jest suche, roślinność rzadka, jedynie łańcuch górski na horyzoncie przerywa tę pozornie niekończącą się równinę.

Geolodzy przypuszczają, że ów kamienny gigant jest dawnym wulkanem, ponieważ składa się ze skał wulkanicznych i soli. Nie posiada jednak ani krateru, ani śladów strumieni lawy, gdyż nigdy nie wybuchł. Wznosząca się magma nie dotarła do szczytu wulkanu, a zamiast tego stanowi dziś jego twarde jądro. Ale jak wyjaśnić ten niemal idealny stożkowy kształt? Od milionów lat wiatr i deszcz oddziałują na tę formację, ścierając jej powierzchnię. Dzięki jednorodnemu składowi mineralogicznemu skały oraz jednakowemu nachyleniu stoków erozja może przebiegać równomiernie ze wszystkich stron, co wyjaśnia naturalną symetrię.

Cono de Arita należy dziś do najbardziej znanych atrakcji przyrodniczych argentyńskiego regionu Puna. Najlepszym okresem na jego odwiedzenie jest czas od marca do czerwca oraz od września do listopada, ponieważ wtedy panują najsuchsze warunki. Od grudnia do marca drogi są często zbyt błotniste, aby dało się po nich jeździć.

RODZINA GWIAZD

Gwiazdy rzadko są jedynakami: obłok gazu jest zazwyczaj miejscem narodzin tak zwanych układów podwójnych lub wielokrotnych. Z naszego obłoku powstała jednak tylko jedna gwiazda – Słońce.



1 000 000

lat lub dłużej trwają narodziny gwiazdy. Po pierwszym zapadnięciu się obłoku gaz nadal się kurczy i nagrzewa, aż do momentu rozpoczęcia się fuzji jądrowej.

GDZIE RODZĄ SIĘ **GWIAZDY?**

Kolebki gwiazd ukrywają się w gęstych mgławicach złożonych z obłoków gazu i pyłu, dlatego są trudne do zaobserwowania. Jednak niedawno naukowcom z Europejskiej Agencji Kosmicznej udało się, przy pomocy sondy Gaia, stworzyć trójwymiarową mapę „gwiezdnych żłobków" w naszym sąsiedztwie. Obejmuje ona 44 miliony „zwykłych" oraz 87 gwiazd typu O – młodych, ekstremalnie jasnych i gorących. Ale jak powstają rozgrzane olbrzymy? W obłokach gazu cząsteczki gromadzą się pod wpływem grawitacji przez miliony lat. Wraz z postępem tego procesu rosną ciśnienie i temperatura, aż osiągnięty zostaje punkt krytyczny, w którym atomy wodoru zaczynają się łączyć. W tym momencie gwiazda zapala się i rozpoczyna emisję światła. Energia uwalniana w tym procesie działa jak wewnętrzny stabilizator, zapobiegając ponownemu zapadnięciu się młodej gwiazdy. W ten sposób powstaje żarząca się kula gazowa, która – w zależności od swojej masy – może świecić przez wiele miliardów lat.

TOP 10

NAJWIĘKSZE STADIONY, NA KTÓRYCH ROZGRYWANE SĄ MECZE PIŁKARSKIE

1. STADION 1 MAJA W PJONGJANGU
Największy stadion na świecie znajduje się na północnokoreańskiej wyspie Rungna i może pomieścić 150 tys. widzów.

2. MELBOURNE CRICKET GROUND
Stadion położony niedaleko centrum Melbourne może pomieścić 100 024 osoby. W 1992 roku przeszedł gruntowną modernizację.

3. CAMP NOU
Stadion FC Barcelony może pomieścić 99 354 kibiców piłki nożnej. Po rozbudowie będzie ich o 5 tys. więcej.

4. FNB STADIUM
Obiekt znajdujący się w Johannesburgu, mieście będącym jednym z gospodarzy mundialu w 2010 roku, może zgromadzić 94 807 kibiców.

5. STADION MISR
Ten stadion piłkarski w nowej stolicy administracyjnej Egiptu, ukończony w 2024 roku, pomieści 93 940 widzów i jest drugą co do wielkości areną w Afryce.

6. ROSE BOWL
Na trybunach stadionu w Pasadenie pod Los Angeles może zasiąść 92 542 widzów. Rozegrano na nim mecze Klubowych Mistrzostw Świata FIFA.

7. STADION WEMBLEY
Ten londyński stadion, będący również jedną z najsłynniejszych scen świata muzycznego, może pomieścić 90 tys. osób.

8. STADION LUSAIL
Obiekt położony na północ od Dohy pomieści 88 966 widzów i był areną finału mundialu w 2022 roku w Katarze.

9. STADION NARODOWY BUKIT JALIL
Stadion, na którym rozgrywane są mecze reprezentacji Malezji w piłce nożnej, znajduje się w Bukit Jalil i ma do dyspozycji 87 411 miejsc siedzących.

10. ESTADIO AZTECA
Ten stadion w Meksyku może sprawić, że 87 tys. kibiców stanie się świadkami historii. W 1986 roku Maradona strzelił tu bramkę zwaną „ręką Boga".

Czy espresso działa jako **środek kontrastowy?**

Podczas badań prowadzonych z użyciem mikroskopu elektronowego próbki tkanek muszą zostać poddane działaniu środka kontrastowego w celu uwidocznienia struktur komórkowych. Testy przeprowadzone na Politechnice w Grazu wykazały, że do tego celu nadaje się również zwykła kawa. Jeśli przed analizą preparaty zostaną zabarwione espresso, jego cząstki osadzają się na elementach komórkowych, takich jak błony mitochondriów, co prowadzi do uzyskania wyraźniejszego kontrastu względem otaczającej tkanki.

JAKI JEST IDEALNY DŹWIĘK OSTRZEGAWCZY DLA **E-SAMOCHODÓW?**

Aby ostrzegać pieszych i rowerzystów w ruchu drogowym, producenci cichych samochodów elektrycznych są zobowiązani do instalowania głośników emitujących sztuczne odgłosy (podczas cofania oraz przy prędkościach poniżej 20 km/h). Idealny dźwięk do tego celu zidentyfikowali japońscy naukowcy – najlepiej sprawdzają się niskie, buczące tony. W trakcie testów stwierdzono, że są one podobne do naturalnego odgłosu silnika i nawet w hałasie ruchliwej ulicy pozostają dobrze słyszalne.

JAK CZYSTE BYŁY **ŁAŹNIE W POMPEJACH?**

Nowe badania pokazują, że jakość wody w najstarszej łaźni publicznej Pompejów była znacznie gorsza, niż dotychczas sądzono. Zespół naukowców z Moguncji przeanalizował osady wapienne z jej systemu wodnego. Wynik: woda była mętną mieszaniną, pełną oliwy, moczu oraz potu, i wymieniana była średnio raz dziennie. Z rur do wody przedostawały się szkodliwe metale ciężkie, takie jak ołów, cynk i miedź. Wysoka zawartość wapnia tworzyła co prawda ochronną warstwę na metalowych powierzchniach, jednak prawdziwa poprawa nastąpiła dopiero po wybudowaniu akweduktu, który doprowadził czystszą wodę źródlaną.

KTÓRA PASTA DO ZĘBÓW **MOŻE PRZEDŁUŻYĆ ŻYCIE?**

Ponad 90 procent Polaków cierpi na choroby przyzębia. Badania wykazały, że nieleczone przewlekłe zapalenie dziąseł może prowadzić do skrócenia średniej długości życia. Typowe pasty do zębów zwalczają wprawdzie bakterie chorobotwórcze, lecz jednocześnie niszczą także pożyteczne mikroorganizmy flory bakteryjnej jamy ustnej. Naukowcy opracowali jednak nową pastę do zębów, której składniki aktywne selektywnie eliminują bakterie powodujące zapalenie przyzębia, nie naruszając przy tym korzystnej mikroflory.

CZY PAJĘCZA NIĆ JEST **MOCNIEJSZA NIŻ KEVLAR?**

Jedwab pajęczy składa się z białek bogatych w aminokwasy takie jak glicyna czy alanina, lecz ubogich np. w tryptofan, dzięki czemu charakteryzuje się wyjątkową odpornością na rozrywanie, a jednocześnie jest lekki i elastyczny. Włókna jedwabiu mają wytrzymałość na rozciąganie porównywalną ze stalą, zaś niektóre z nich są niemal tak elastyczne jak guma, wykazując przy tym wytrzymałość dwa do trzech razy większą niż włókna syntetyczne, takie jak nylon czy kevlar. Jedwab pajęczy jest również antybakteryjny, hipoalergiczny i całkowicie biodegradowalny.

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (10); Jam Press, Zuma Press, Inc./Alamy /East News (2); ESA (2); Wikimedia Commons (3)

Jak zdrowa jest **joga śmiechu?**

Ta nowa forma aktywności łączy klasyczne techniki oddechowe znane z jogi z ćwiczeniami polegającymi na celowym wywoływaniu śmiechu. Dane naukowe wskazują, że organizm czerpie korzyści już z samego aktu śmiechu, niezależnie od tego, czy jest on naturalny, czy wymuszony. W jego trakcie system odpornościowy zostaje wzmocniony, a układ sercowo-naczyniowy – pobudzony, uwalniane są też hormony szczęścia. W dłuższej perspektywie takie ćwiczenia mogą nawet zmniejszać poziom lęku i zwiększać ogólne poczucie zadowolenia. Nie od dziś wiadomo, że śmiech to zdrowie!

REKLAMA

MELISA – INACZEJ: MATECZNIK, PSZCZELNIK, MIODEK

Co dawniej zawierała ziołowa apteczka, najlepiej obejrzeć w skansenach. Niezależnie od rejonu przy każdej chałupie rosły lecznicze zioła. Ziołowe wiechcie powiązane w pęki wisiały na strychach, w sieniach i w razie potrzeby można było uskubać kilka listków, czy kwiatów. Królową była melisa - na dobry sen, uspokojenie, poprawę samopoczucia. Prosto z aptek i zielarni polecamy markowe Cukierki Melisowe znanej firmy Reutter. Reutter ma także doskonałe i wielokrotnie wyróżnione Cukierki Szałwiowe z naturalnym ekstraktem i olejkiem szałwiowym, wyśmienite Cukierki Czarny Bez z naturalnym ekstraktem czarnego bzu, Żeńszeniowo-Imbirowe także są bez syntetyków i zawierają pełnowartościowe ekstrakty z żen-szenia oraz imbiru. A znakomite Cukierki Głogowe, jako jedyne cukierki głogowe na rynku wyróżnione zostały przez prestiżową Fundację Rozwoju Kardiochirurgii w Zabrzu. Płacisz? Zaufaj jakości! Reutter to niemiecka solidność, lata doświadczenia, tradycji i mistrzostwo cukierków z zawartością cenionych, naturalnych i wysokiej jakości wyciągów roślin, czyli ekstraktów, a nie smaków ziołowych. Są w aptekach i zielarniach.

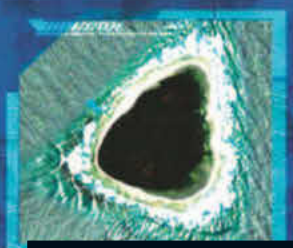
PACH GOOGLE +++ CZEGO NIE ZOBACZYSZ NA MAPACH G

23 OCENZUROWANE MIEJSCA NA MAPIE ŚWIATA

Rozpikselowane, zatuszowane, przemilczane

Fotografie satelitarne o wysokiej rozdzielczości dają poczucie, że każdy, choćby najmniejszy skrawek ziemi został zbadany, zmierzony i udokumentowany. Wciąż jednak istnieją na świecie takie miejsca, które tworzą na cyfrowych mapach prawdziwe białe plamy. Co takiego kryje się za murami i rozmazanymi zdjęciami?

Ranczo grozy Epsteina



Czarna dziura w oceanie

OOGLE? +++ CZEGO NIE ZOBACZYSZ NA

0″N 105°58′09.0″W

55°36′20.01″N 37°17′02.86

Ostatnia droga ucieczki Putina

54°25′16.85″N
42°51′03.62″E

Tajne laboratorium wojenne Chin

42°15′20.9″N
112°44′53.6″E

10°03′50.07″S
152°18′50.45″W

To była wyprawa z narażeniem życia: po trwającej prawie cztery lata podróży przez wzburzone wody Atlantyku, lasy deszczowe Amazonii i groźny Pacyfik Karol Darwin dotarł w 1835 roku na Wyspy Galapagos, gdzie stworzył podstawy teorii ewolucji. W te same miejsca, które brytyjski badacz przemierzał z takim trudem, dziś można się przenieść za jednym kliknięciem myszki. W kilka sekund. I obejrzeć je z każdej perspektywy, o każdej porze dnia i roku. Satelity dostarczają bardzo wysokiej jakości zdjęcia dżungli, plaż i oceanów. Cały świat wydaje się obmierzony i obfotografowany z dokładnością co do metra. Już dawno minęły czasy, gdy na mapach widniały obszary opatrzone łacińskim mianem *terra incognita* (ziemia nieznana). Google Earth umożliwia dziś uzyskanie precyzyjnego obrazu 3D niemal każdego miejsca, flota pojazdów koncernu zrobiła zdjęcia w sumie 19 milionów kilometrów dróg. Dwa miliardy użytkowników regularnie korzysta z serwisu nawigacyjnego, zasilając jednocześnie „oko świata” dodatkowymi informacjami, takimi jak recenzje restauracji, nowe kadry czy komunikaty o korkach. Czy jednak nie ma już białych plam na mapie globu? A może rządy i korporacje utajniają pewne miejsca, które tak naprawdę zostały odkryte już dawno temu?

JAK STARE JEST SPOJRZENIE NA ŚWIAT?

Przyglądając się mapom online, można – przy odrobinie szczęścia i sporej dozie wytrwałości – odkryć w niektórych zakątkach świata rozmycia, zamazania czy mocno niewyraźne kontury. Powiększenie obrazu nic nie daje: budynek rozpada się na piksele, cała miejscowość wygląda nagle jak zbiór bezkształtnych brył. Nie dlatego, że nie istnieje, tylko dlatego, iż ktoś zdecydował, że powinna pozostać niewidoczna. Niewiele osób zdaje sobie sprawę, że niezależnie od tego, czy korzystamy z Google Earth, Google Maps, Apple Maps bądź map innych firm, to zawsze spoglądamy w przeszłość. I wcale nie tę sprzed kilku dni. Niektóre dane do map są aktualizowane po latach, więc pewne informacje, na przykład o skutkach potężnych katastrof, tajnych planach rządowych czy przestępstwach, wychodzą na jaw dopiero po dłuższym czasie.

Na kolejnych stronach przedstawiamy 23 miejsca, odsłaniając ich mroczne, niekiedy fascynujące sekrety. A w przeciwieństwie do Karola Darwina czytelnik nie będzie potrzebował aż czterech lat na tę wyjątkową podróż dookoła świata...

MAKIETY

W Mongolii Wewnętrznej Chiny odwzorowują kilka budynków ze stolicy Tajwanu, Tajpej (u góry, zielony fragment mapy). Wśród nich znalazły się: gmach ministerstwa spraw zagranicznych (małe zdj. po prawej), budynki mieszkalne, ulice oraz pobliska szkoła dla dziewcząt (małe zdj. po lewej).

CELE

Baza szkoleniowa służy do trenowania ataków na zagraniczne miasta. Co ciekawe, można w niej znaleźć także makietę Wieży Eiffla, na której widnieje chiński napis, oznaczający mniej więcej: „stąd na prawdziwe pole bitwy".

ŻOŁNIERZE

W ćwiczeniach biorą udział oddziały z różnych części Chin, które przylatują bezpośrednio na lotnisko bazy szkoleniowej Zhurihe. Chociaż niewiele elementów zostało tu rozpikselowanych czy ocenzurowanych, to cały teren stanowi strefę zamkniętą.

1 GDZIE CHINY PRZYGOTOWUJĄ SIĘ **DO INWAZJI?**

42°15'20.9"N 112°44'53.6"E

BAZA SZKOLENIOWA ZHURIHE

Zhurihe, Chiny

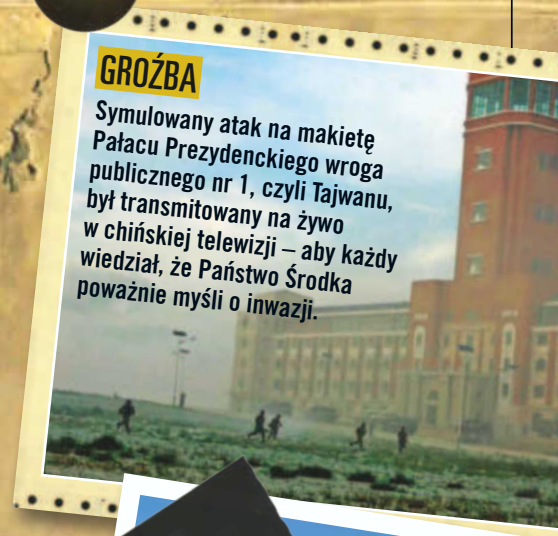
Baza szkoleniowa Zhurihe Chińskiej Armii Ludowo-Wyzwoleńczej jest nieoznakowana, nie zlokalizujemy jej też, wpisując nazwę w Google Maps czy Google Earth. Jeśli jednak komuś będzie zależało, znajdzie ją przez wyszukiwarkę satelitarną. W regionie o nazwie Mongolia Wewnętrzna, 400 kilometrów od Pekinu, wyrasta nagle dosłownie pośrodku niczego niezwykła konstrukcja. Powiększając zdjęcie, można dostrzec znajdujący się na południe od ogromnego kompleksu koszarowego duży węzeł autostradowy – choć przez tę okolicę nie przebiega żadna autostrada – a także kilka pustych bloków, ulic i wielki pałac. Słowem coś, co wygląda jak nieudany projekt urbanistyczny – gdyby nie fakt, że niemal identyczne pod względem wielkości i rozmieszczenia budowle stoją już w innym miejscu na świecie: w Tajpej, stolicy Tajwanu. Na wyspie, do której Państwo Środka rości sobie obecnie prawo dobitniej niż kiedykolwiek wcześniej...

Być może Chiny świadomie zdecydowały, że baza szkoleniowa Zhurihe nie zostanie objęta całkowitą cenzurą. Makieta tajwańskiego pałacu prezydenckiego wraz z otaczającą go infrastrukturą może być dzięki temu postrzegana jako element wojny psycho-

logicznej. Przecież Pekin od lat grozi zajęciem tej ważnej pod względem strategicznym wyspy. Chińska Armia Ludowo-Wyzwoleńcza regularnie przeprowadza ćwiczenia wojskowe przygotowujące do inwazji. Replika Tajwanu w sercu Mongolii Wewnętrznej tylko uprawdopodabnia te plany. Podobnie jak nagrania państwowej stacji telewizyjnej sprzed dziesięciu lat, przedstawiające szturm na makietę pałacu.

Jednak ani z Google Maps, ani z Google Earth nie dowiemy się, że udostępnione fotografie bazy szkoleniowej Zhurihe pochodzą z 2018 roku. A od tamtej pory sporo się wydarzyło. Ze zdjęć satelitarnych Instytutu Fundamentów Narodowych Japonii z zeszłego lata wynika, że chińska armia postawiła nowe budynki. Obok kopii pałacu prezydenckiego stanęły inne, na przykład ministerstwa sprawiedliwości. Eksperci zidentyfikowali też podziemny tunel o długości 280 metrów, który łączy obie placówki. Analitycy wojskowi interpretują te działania jako przygotowania do ewentualnego zamachu na najważniejsze osoby w Tajwanie. W listopadzie 2023 roku Chińczycy rozpoczęli również wznoszenie budynku z czerwonym dachem, który ukończyli w kwietniu 2024 roku. Z wyglądu przypomina gmach znajdujący się w dowództwie rezerwowym sił zbrojnych tajwańskiego ministerstwa obrony, z którego nadzorowana jest krajowa mobilizacja.

W Google Maps czy Google Earth żadnego z wymienionych obiektów nie widać, natomiast Apple Maps pokazuje chyba aktualniejsze zdjęcia bazy szkoleniowej Zhurihe, jednak ze względu na brak daty nie wiadomo, kiedy zostały wykonane. Eksperci przypuszczają, że w razie zajęcia Tajwanu przez Chiny baza w sercu Mongolii Wewnętrznej zniknie z powierzchni ziemi...



GROŹBA

Symulowany atak na makietę Pałacu Prezydenckiego wroga publicznego nr 1, czyli Tajwanu, był transmitowany na żywo w chińskiej telewizji – aby każdy wiedział, że Państwo Środka poważnie myśli o inwazji.

2

JAK UKRYĆ **NAJWYŻSZE DRZEWO** ŚWIATA?

41°22'43.32"N 124°02'48.45"W

HYPERION

Park Narodowy Redwood, USA

Chatka myśliwska, strumyk, jakaś krótka ślepa uliczka: w aplikacji Google Maps można obecnie znaleźć ponad 250 milionów miejsc – wraz ze zdjęciami, planowaniem trasy i dokładnością co do metra. Jednak na próżno by w niej szukać jednego z największych cudów przyrody na naszej planecie: lokalizacja okazu sekwoi nadbrzeżnej o nazwie Hyperion jest utrzymywana w tajemnicy. Miejsce na zachodnim wybrzeżu USA, w którym rośnie aktualnie najwyższe na świecie, 115-metrowe drzewo, pozostaje nieznane dla większości ludzi. I tak powinno pozostać...

Teren w Parku Narodowym Redwood, gdzie od około 700 lat stoi Hyperion, jest niedostępny dla turystów. Współrzędne geograficzne tej lokalizacji są znane tylko garstce naukowców i... tym, którzy zagłębią się w dane na stronach internetowych Parku Narodowego Redwood. Tymczasem na niewyraźnych zdjęciach satelitarnych serwisów mapowych gigant ginie w wiecznej zieleni milionów drzew. Próżno też szukać szlaków turystycznych czy oznaczeń wskazujących drogę do tego olbrzyma, odkrytego dopiero w 2006 roku. Chcąc podejść jak najbliżej obszaru, na którym przypuszczalnie rośnie, trzeba przedzierać się co najmniej siedem godzin przez zarośla. A jeśli komuś uda się wejść na teren zamknięty wokół drzewa, ryzykuje grzywnę w wysokości do 5000 dolarów lub nawet do sześciu miesięcy więzienia. Powód tak wysokich kar i zatajenia miejsca, gdzie rośnie, stanowi system korzeniowy Hyperiona – jest płytki i rozległy, czyli pobiera wodę z górnych warstw gleby. Duża liczba ciekawskich zadeptałaby ziemię wokół niego, skutkiem czego byłoby ograniczenie jej zdolności wchłaniania wody. A tej olbrzym potrzebuje sporo: dziennie od korzeni do korony drzewa transportuje prawie 1000 litrów. Ponieważ wędruje ona w górę wbrew grawitacji – dzięki zjawisku kapilarnemu – istnieje naturalna granica wzrostu drzewa, która wynosi około 130 metrów. Jej osiągnięcie zajmie jeszcze 600 lat. Naukowcy z Redwood Institute liczą, że w tym czasie ciągle pozostanie w ukryciu...

GIGANCI

Nigdzie indziej nie ma tak wielu sekwoi jak w Parku Narodowym Redwood w Kalifornii.

POGŁOSKI I MAPY

W internecie krążą różne mapy przedstawiające rzekomą trasę tajnej linii metra (żółta) dla Putina, prowadzącej na lotnisko (poniżej) poza granicami Moskwy.

3 JAK SZYBKO PUTIN JEST W STANIE OPUŚCIĆ MOSKWĘ?

55°36'20.01"N 37°17'02.86"E

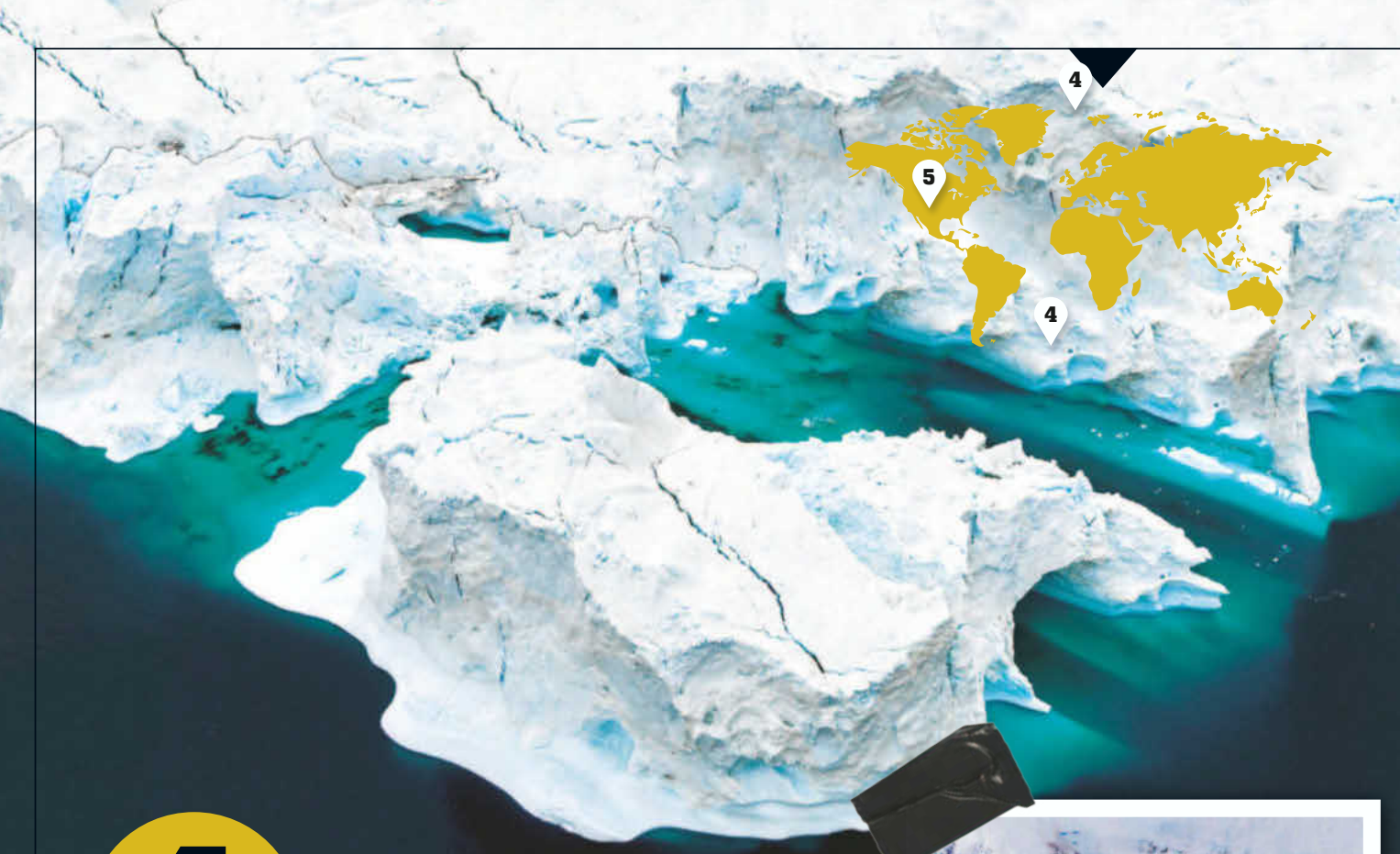
METRO-2

Lotnisko Wnukowo, Rosja

Mimo że od rozpoczęcia rosyjskiej napaści na Ukrainę minęły już cztery lata, to w Google Maps czy Apple Maps wciąż można oglądać wyraźne zdjęcia satelitarne Moskwy. W przeciwieństwie do większości innych stolic nie jest jednak dostępna opcja trójwymiarowej wizualizacji budynków, ponieważ wykonanie niezbędnych w tym celu ukośnych zdjęć lotniczych utrudniają restrykcyjne procedury wydawania rządowych zezwoleń. Google Street View natomiast nadal tu działa, choć dysponuje ujęciami sprzed ośmiu lat. Widoczne są na nich stacje metra oraz wyjścia na ulice i place wielomilionowej metropolii. Jednak nie wszystkie linie metra zostały uwzględnione...

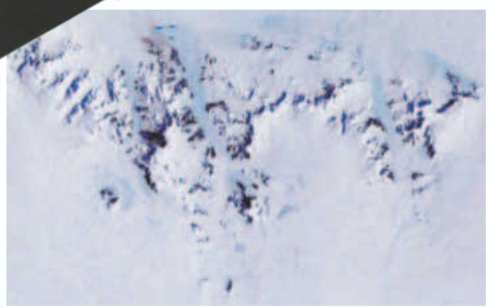
Ten scenariusz prześladuje rosyjski rząd od lat: atak na Moskwę. Miasto staje w płomieniach, ogarnia je chaos. W liniach metra panuje tłok – we wszystkich oprócz jednej, nazywanej Metro-2. Ponoć głęboko pod stolicą przygotowano specjalną trasę na wypadek „końca świata". Jeśli dojdzie do realnego zagrożenia, to prezydent Władimir Putin zostanie błyskawicznie przetransportowany na głębokość 200 metrów pod ziemię, jak twierdzą osoby zorientowane w tych procedurach. Następnie w kilka minut opuści metropolię w komfortowym wagonie prywatnej kolei. System Metro-2 wraz z tajną stacją pod Kremlem stanowi nieodłączną część tego planu.

Historia projektu sięga lat 20. XX wieku, kiedy cierpiący na paranoję dyktator Józef Stalin zlecił jego realizację z obawy przed zamachem. Radzieckie służby specjalne KGB nadały mu kryptonim D-6. Według niepotwierdzonych relacji system Metro-2 jest dziś znacznie rozleglejszy niż moskiewskie metro publiczne, liczy 327 kilometrów długości i w jego skład wchodzi 196 stacji. Cztery linie kolejowe są ponoć połączone z najważniejszymi węzłami komunikacyjnymi w stolicy, między innymi z siedzibą FSB (następczyni KGB) oraz kilkoma tajnymi bunkrami. Do systemu włączono też oddalone o 30 kilometrów od Kremla lotnisko Wnukowo na wypadek konieczności ewakuacji Putina z Moskwy. Oficjalnie zaprzecza się istnieniu tej linii kolejowej, jednak w podziemiach miasta można znaleźć wiele wyjść prowadzących donikąd, a między stacjami Sportiwnaja i Uniwiersitiet jest tajemnicza ślepa uliczka, zakończona bramą. Eksperci są przekonani, że za nią znajduje się wejście do metra ewakuacyjnego Putina.



4 DLACZEGO GOOGLE MAPS ŚLEPNIE NA BIEGUNACH?

BIEGUN PÓŁNOCNY: 90°0'0"N, BIEGUN POŁUDNIOWY: 90°0'0"S



KRAINA KAFELKÓW

Im bliżej bieguna północnego, tym mniej precyzyjne dane w Google Maps. Wynika to z przyczyn technicznych. Mapy te pokazują nawet duże, zwarte pokrywy lodowe tylko wtedy, gdy pod nimi faktycznie znajduje się ląd – a w Arktyce go brakuje.

BIEGUNY PÓŁNOCNY I POŁUDNIOWY

Arktyka/Antarktyda

Oczy Google Maps stają się coraz lepsze: wiele miast czy budzących zainteresowanie obszarów nie tylko znajduje się pod stałą obserwacją satelitów, ale też regularnie przelatują nad nimi samoloty Google. Wykonują one zdjęcia z perspektywy bocznej, by uzyskać jeszcze więcej szczegółów obiektów znajdujących się poniżej. W tym sensie najlepszy widok na naszą planetę mają Stany Zjednoczone: w Google Maps znajduje się ponad pięć razy więcej zdjęć lotniczych USA o wysokiej rozdzielczości niż w razem wziętych zasobach reszty świata.

Gdyby na podstawie zdjęć Google powstał atlas, to w dwóch trzecich składałby się z białych stron: mniej więcej tyle miejsca na naszej planecie zajmują morza i oceany. Wystarczy bowiem oddalić się od linii brzegowej zaledwie o kilkaset metrów i kadry się kończą, Google pokazuje dno morskie jedynie schematycznie. Odległe skrawki lądu, takie jak choćby Fugloy w archipelagu Wysp Owczych, często są przedstawione bardzo niewyraźnie, jakby zostały ocenzurowane. Tymczasem prawdziwy powód jest banalny: na rynku nie ma wystarczająco szczegółowych materiałów kartograficznych (bo na przykład widok wyspy zasłaniają chmury) lub Google uznał dane za zbyt drogie w stosunku do spodziewanego popytu. Spośród dwóch miliardów użytkowników Google Maps tylko garstka zamierza udać się w wirtualną podróż w te obszary.

Takie wynikające z ekonomii białe plamy są jednak coraz rzadsze: składający się z około 20 milionów gigabajtów danych świat wciąż rośnie. Istnieją jednak dwa rejony, którym Google Maps nie może się dobrze przyjrzeć: bieguny. Wynika to z przyczyn technicznych. Serwis mapowy służy przede wszystkim jako pomoc nawigacyjna na smartfonach. Podobnie jak wiele map drukowanych, Google wykorzystuje odwzorowanie Merkatora, czyli takie, w którym kula ziemska jest rzutowana na powierzchnię boczną walca – a ta jest następnie rozwijana do płaszczyzny. O ile sprawdza się to w przypadku np. trasy urlopowej, o tyle w skali globalnej proporcje ulegają tym silniejszemu zniekształceniu, im bardziej oddalamy się od równika. Przy maksymalnym powiększeniu Grenlandia czy Antarktyda wydają się o wiele za duże. W skrajnych punktach, czyli na biegunach północnym i południowym, współczynnik powiększenia staje się nieskończony. Już od 85. stopnia szerokości geograficznej odwzorowanie daje absurdalne wyniki, dlatego świat jest tam maskowany, czyli niewidoczny. Jeśli się uruchomi Google Earth na komputerze, to robiąc zoom, uzyska się zaokrąglony obraz świata. Wciąż jednak jest to tylko „powierzchowne" rozwiązanie, zaś w pobliżu biegunów jakość obrazu nadal pozostaje niska.

5 CO FAKTYCZNIE WYDARZYŁO SIĘ NA **RANCZU GROZY?**

35°16'02.0"N 105°58'09.0"W

RANCZO ZORRO

Santa Fe, USA

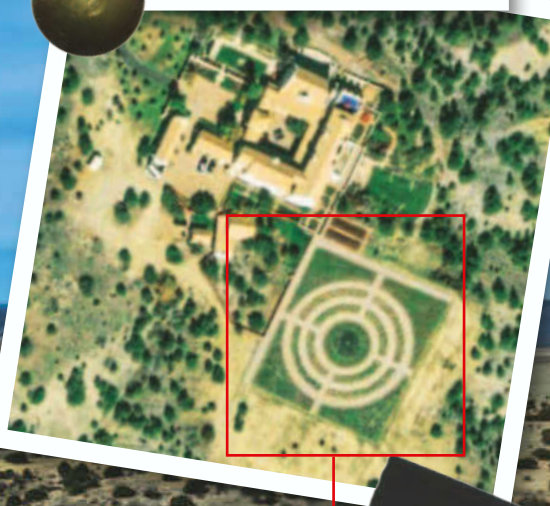
To prawdopodobnie największy skandal związany z nadużyciami seksualnymi w historii: Jeffrey Epstein miał latami budować sieć służącą do wykorzystywania młodych kobiet i nieletnich. Amerykański multimilioner powiesił się w celi więziennej w 2019 roku. Od tego czasu tak zwane akta Epsteina trzymają świat w napięciu, a na światło dzienne wychodzą coraz to nowe szczegóły i prominentni współsprawcy (więcej na ten temat piszemy w aktualnym numerze Świata Wiedzy Zbrodnie). W centrum uwagi znalazły się przede wszystkim karaibska wyspa Little Saint James oraz siedmiopiętrowa kamienica w Nowym Jorku, dokąd Epstein sprowadzał swoje ofiary (i innych oprawców). Istnieje jednak jeszcze jedno miejsce zbrodni, w którym – w przeciwieństwie do innych posiadłości finansisty – być może zostały ukryte zwłoki...

Udając się na wycieczkę z Google Maps nad pustynię w Nowym Meksyku, można się zdziwić: z dala od jakichkolwiek skupisk ludzkich, pośród morza piachu wyrasta nagle pas startowy. Gdy się powiększy obraz, widać dróżkę, prowadzącą od pasa startowego na niewielkie wzniesienie, na którym rozpościera się San Rafael Ranch – wcześniej znane jako Zorro Ranch. Epstein nabył tę rozległą posiadłość wraz z willą o powierzchni 2480 metrów kwadratowych już w 1993 roku. Pomimo dużej odległości od cywilizacji wielokrotnie gościli tu prominenci z pierwszych stron gazet, m.in. Woody Allen i (były) książę Andrzej. Liczne kobiety twierdzą natomiast, że w willi na pustyni zostały wykorzystane seksualnie. Ranczo służyło najwyraźniej za azyl dla pedofilów, gwałcicieli – i być może również morderców. Niedawno wypłynął anonimowy e-mail od byłego pracownika Epsteina, w którym napisano: „Wiedzieliście, że na rozkaz Jeffreya pochowano na wzgórzach poza ranczem Zorro dwie dziewczyny z zagranicy? Obie zostały uduszone podczas brutalnych fetyszystycznych praktyk seksualnych".

Na początku roku władze Nowego Meksyku ustanowiły specjalną komisję prawdy, która ma zbadać, co faktycznie działo się na ranczu i czy na terenie posiadłości zostały zakopane zwłoki. Google Maps nie pomaga w tej sprawie, ponieważ zdjęcia satelitarne są zbyt niewyraźne – zupełnie jakby celowo ocenzurowano szczegóły. Może dlatego, że nowy właściciel posiadłości chce chronić swoją prywatność. Republikanin Don Huffines przemianował Zorro Ranch na San Rafael Ranch – na cześć świętego, który obiecuje uzdrowienie.

ŻAL I WŚCIEKŁOŚĆ

Bliscy opłakują ofiary Jeffrey'a Epsteina w miejscu pamięci nieopodal Raphael Ranch (dawniej Zorro Ranch). „Sądzimy że ranczo Epsteina zostało zbudowane właśnie po to, by umożliwić handel dziećmi..." – stwierdził prokurator generalny stanu Nowy Meksyk w piśmie skierowanym do ministerstwa sprawiedliwości. Nigdy nie otrzymał na nie odpowiedzi.



NOWY WŁAŚCICIEL

Zgodnie z testamentem Epsteina ranczo Zorro miało trafić pierwotnie w ręce jego przyjaciółki Karyny Shuliak. Majątek finansisty, który rzekomo odebrał sobie życie, został jednak zamrożony po jego śmierci. Obecnie posiadłość jest własnością zamożnego republikanina, który podjął szeroko zakrojoną przebudowę (porównaj małe zdjęcie satelitarne z dużą, aktualną fotografią).

GDZIE ZNAJDUJE SIĘ **BUNKIER SUPERBOGACZY?**

46°11'22.52"N 6°07'37.93"E

6

WOLNY PORT W GENEWIE

Genewa, Szwajcaria

Właściwie już sama nazwa powinna budzić zdziwienie: przecież Genewa leży w samym sercu Alp Szwajcarskich, a jej Wolny Port dzieli od najbliższego wybrzeża 300 kilometrów. Tymczasem kilkaset metrów od głównego dworca kolejowego wznosi się trzymetrowy mur, a za nim znajduje się kompleks białych, czteropiętrowych magazynów, które zajmują powierzchnię równą 22 boiskom piłkarskim. I chociaż za pośrednictwem Google Maps można obejrzeć wszystkie budynki w wysokiej rozdzielczości, a nawet w 3D, to na miejscu wszystko wygląda inaczej. Cały kompleks jest strefą zamkniętą. Każdy metr kwadratowy jest stale monitorowany, mury są zabezpieczone drutem kolczastym, a strażnicy uzbrojeni. Po co tyle środków bezpieczeństwa? Ponieważ Wolny Port w Genewie jest najcenniejszym budynkiem na świecie, wypełnionym po brzegi skarbcem. Można go porównać do europejskiego Fort Knox. Na powierzchni 150 000 metrów kwadratowych swoje precjoza – biżuterię, sztabki złota, klejnoty, a przede wszystkim dzieła sztuki – przechowują tu miliarderzy, dyktatorzy, banki i... gangi. Według najnowszych szacunków w środku znajduje się 1,2 miliona artefaktów, których łączna wartość może wynosić 100 miliardów dolarów. Powód: Wolny Port w Genewie ma status strefy bezcłowej, czyli wszystko, co się w nim znajduje, pozostaje zwolnione z podatku VAT i cła. Jednak problem polega na tym, że spora część tutejszych dóbr kultury ma związek z działalnością przestępczą. Organa ścigania rzadko otrzymują zgodę na przeszukanie portu, mimo że podczas nielicznych akcji natrafiły tam już na narkotyki, broń i skradzione eksponaty.

SEZAM PEŁEN SKARBÓW

Gigantyczne magazyny w genewskim Wolnym Porcie i znajdujące się w nich wielomilionowe kosztowności są hermetycznie zamknięte.

JAKI **RAJ NA PACYFIKU** WCIĄŻ ZNAJDUJE SIĘ NA CENZUROWANYM?

7

21°49'21.09"S 138°47'18.64"W

MURUROA

Archipelag Tuamotu w Polinezji Francuskiej

Atole rozrzucone po turkusowo-błękitnych wodach Pacyfiku wyglądają jak szmaragdy oprawione w piasek. Włączając zoom w Google Earth lub innych platformach mapowych, można dojrzeć lasy palmowe, chatki na plaży, a nawet boje na wodzie. Jedynie w przypadku atolu Mururoa wszystko pozostaje dziwnie niewyraźne. Widać co prawda zarys pasa startowego, ale próba odkrycia innych szczegółów na wyspie kończy się całkowitą porażką. Nie bez powodu, ponieważ wyspa do dziś pozostaje obszarem zamkniętym, a zdjęcia satelitarne podlegają cenzurze. W latach 1966–1995 Francja przeprowadziła na atolu Mururoa około 200 atmosferycznych i podziemnych testów broni jądrowej. W 140 szybach pełnych odpadów nuklearnych kryje się mroczne dziedzictwo wyspy, którego do dziś nikt nie powinien oglądać.

CO **KRYJĄ HALE** STREFY 51?

8

37°17'24.93"N 115°48'10.91"W

STREFA 51

Nevada, USA

Zainscenizowane lądowanie na Księżycu, sekcja zwłok kosmity, utajnione eksperymenty na ludziach – wokół żadnego innego miejsca na świecie nie krąży tyle teorii spiskowych i fantazyjnych domysłów co wokół Strefy 51. Tym bardziej może zaskakiwać, że Google Maps pokazuje mapę bazy wojskowej w wysokiej – na pierwszy rzut oka – rozdzielczości. Nawiasem mówiąc, CIA potwierdziło istnienie tej bazy na pustyni Nevada dopiero przed 13 laty. Wystarczy jednak przyjrzeć się bliżej zdjęciom satelitarnym, aby w niedalekim jeziorze solnym zauważyć strukturę przypominającą pas startowy. Dodatkowo niektóre budynki zostały przez Google Maps rozmyte lub rozpikselowane. Gdyby z powodu tych anomalii ktoś zechciał obejrzeć obiekt z bliska, to po przejechaniu 160 kilometrów drogą o oficjalnej nazwie Extraterrestrial Highway dozna zawodu. Jest ona wprawdzie ogólnie dostępna, ale baza już nie. Strefa 51 wciąż pozostaje ściśle tajnym obiektem Sił Powietrznych USA, objętym najwyższym stopniem poufności, chronionym przez uzbrojonych żołnierzy oraz wysokie ogrodzenie z drutu kolczastego. Wiadomo tylko tyle, że wojskowi testują tu samoloty eksperymentalne. Przy czym znawcy tematu są przekonani, że do opinii publicznej docierają tylko te informacje, które są dla niej przeznaczone. Gdyby satelitom udało się przypadkowo sfotografować niezidentyfikowany obiekt latający, to amerykańscy generałowie na pewno znaleźliby sposób, aby ten fakt ocenzurować lub zatuszować.

OBSERWACJE

W okolicach Strefy 51 wciąż bywa widziane UFO. Wiele z tych obserwacji jest fałszywych, niektóre dotyczą tajnych samolotów wojskowych.

TALIBOWIE NA MAZURACH

Według raportu Rady Europy w ośrodku w Starych Kiejkutach byli przesłuchiwani i torturowani przez CIA więźniowie podejrzewani o terroryzm. Proceder ten miał trwać w latach 2003–2005. Władze Polski oficjalnie nie komentują tych zarzutów.

WSTĘP WZBRONIONY!

Część obszaru nad Jeziorem Starokiejkuckim to strefa zmilitaryzowana, niedostępna dla cywilów. Przypominają o tym ogrodzenia i wieżyczki strażników.

9 CO AGENCJA WYWIADU UKRYWA NAD BRZEGIEM JEZIORA?

53°37'59.0"N 21°04'09.0"E

STARE KIEJKUTY

Mazury, Polska

Jeśli ktoś planuje urlop nad malowniczym Jeziorem Starokiejkuckim i chciałby wcześniej obejrzeć na mapach Google, jak wygląda ta okolica na zdjęciach satelitarnych, przeżyje srogie rozczarowanie. Widok całego akwenu, jak też obejmującego ponad 100 hektarów obszaru na północny-wschód od jego linii brzegowej jest celowo zamazany. Wytrwały obserwator dostrzeże jednak pośród lasu zarysy jakichś budynków i dróg dojazdowych. Co skrywają? Jednostkę wojskową opatrzoną kryptonimem JW 2669, a w bardziej zrozumiałym języku – Ośrodek Szkolenia Agencji Wywiadu. Centrum to zbudowano na początku lat 70., w napiętym okresie zimnej wojny. Oprócz pełnienia funkcji szkoleniowej służyło ono także jako baza mobilizacyjna wywiadu i ośrodek łączności radiowej z agentami. Do budowy – ukończonej w 1972 roku – nie zaangażowano, rzecz jasna, cywilnych przedsiębiorstw, lecz żołnierzy 7 Samodzielnego Batalionu Inżynieryjno-Budowlanego Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych. Do użytku oddali oni zespół budynków dysponujący własnym ujęciem wody oraz podziemnym schronem przeciwatomowym. Zakwaterowani byli w nich (w luksusowych jak na PRL warunkach) nie tylko przyszli szpiedzy i kadra szkoleniowa, ale także kilkuset żołnierzy zabezpieczenia. Kursanci mieli do dyspozycji bibliotekę, dobrze zaopatrzone kasyno, kryty basen oraz salę gimnastyczną. Dlaczego więc teren ten jest nadal pilnie strzeżony i niewidoczny na mapach? Ponieważ wciąż służy celom, dla których został stworzony 54 lata temu. Czasy i ustroje polityczne się zmieniają, lecz agenci wywiadu ciągle są tak samo potrzebni. Tyle że w Starych Kiejkutach nie szkolą się już następcy Hansa Klossa, a raczej koledzy Jamesa Bonda. Nie ma jednak szans, żeby uprzejmi, ale stanowczy wartownicy pozwolili nam wejść na pilnie strzeżony i ogrodzony teren ośrodka...

REKLAMA

CO ZNAJDUJE SIĘ **W TAJNYM POMIESZCZENIU** ZA GŁOWĄ LINCOLNA?

43°52'48.46"N 103°27'30.00"W

MOUNT RUSHMORE

Dakota Południowa, USA

10

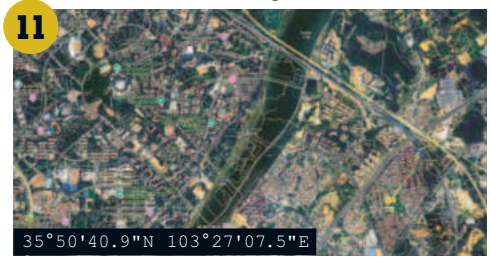
To jeden z najbardziej znanych symboli Ameryki: pomnik Mount Rushmore National Memorial, przedstawiający głowy czterech prezydentów USA: Waszyngtona, Jeffersona, Roosevelta i Lincolna. Co roku przyjeżdżają tu miliony turystów, monument można też podziwiać za pośrednictwem Google Maps. Niewiele osób jednak wie, że dopiero w trybie 3D Google Earth można zauważyć coś jeszcze: za włosami Abrahama Lincolna znajduje się wejście do pomieszczenia o nazwie Hall of Records, które jest niedostępne dla publiczności. Twórca pomnika, Gutzon Borglum, zaprojektował je, by przechowywać tu różne dokumenty i artefakty związane z dziejami Stanów Zjednoczonych. Przez całe dziesięciolecia, do 1998 roku, pozostawało ono jednak niewykończone. Obecnie stoi w nim tytanowy sejf, w którym znajduje się skrzynia z drewna tekowego, a w niej 16 porcelanowych tabliczek z informacjami i objaśnieniami dotyczącymi budowy pomnika oraz krótka historia USA.

SKARB W SKALE

Za głowami prezydentów ze słynnego Mount Rushmore National Memorial znajduje się tajne wejście. Wewnątrz pomieszczenia, do którego ono prowadzi, są przechowywane plany budowy pomnika.

DLACZEGO NIEMAL **WSZYSTKIE MAPY** W CHINACH SĄ FAŁSZYWE?

11



35°50'40.9"N 103°27'07.5"E

POWIERZCHNIA LĄDOWA PAŃSTWA ŚRODKA

Chiny

Kiedy w międzynarodowej wersji Google Maps przełączymy się na widok satelitarny, szybko stwierdzimy, że w wielu miejscach Chiny prezentują się dość dziwnie: autostrada przebiega środkiem rzeki, stacja benzynowa stoi pośrodku lasu, a wieżowiec – w jeziorze. W zależności od serwisu mapowego położenie geograficzne może być przesunięte nawet o 700 metrów. Z pozoru przypadkowo, choć jest ku temu powód: podczas gdy większość map na świecie opiera się na systemie odniesienia WGS84, który jest globalnym standardem do określania pozycji na Ziemi, Państwo Środka stosuje najczęściej własny system o nazwie GCJ-02. Po przełączeniu się na chińską wersję serwisu mapowego znów wszystko się zgadza z danymi satelitarnymi. W praktyce problem ten dotyka przede wszystkim turystów. Kto porusza się po miastach tego azjatyckiego kraju, korzystając z zachodnich nawigacji, szybko się gubi, szukając na próżno hotelu czy restauracji.

JAKĄ PONURĄ **SPUŚCIZNĘ** UKRYWAJĄ TU BRYTYJCZYCY?

12

57°53'30.19"N 5°28'14.16"W

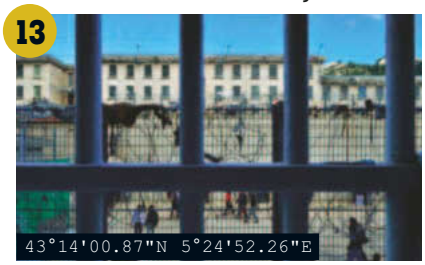
GRUINARD ISLAND

Szkocja, Wielka Brytania

Od lądu stałego dzieli ją zaledwie niecały kilometr, a jednak na wyspie Gruinard w północno-wschodniej Szkocji nie ma żywego ducha. Nie bez powodu: w czasie II wojny światowej brytyjskie siły zbrojne testowały tu broń biologiczną, przeprowadzając między innymi na owcach eksperymenty z wąglikiem. Zwierzęta padły, a całe połacie gleby uległy skażeniu. Od tamtej pory wyspa była obszarem zamkniętym, a w internetowych serwisach mapowych widać ją było bardzo niewyraźnie. Oficjalnie ów skrawek lądu został odkażony przy użyciu 280 ton formaldehydu i uznano go za wolny od choroby. Cztery lata temu niespodziewanie stanął w płomieniach. Po wyspie przetoczyła się fala ognia i od tego czasu Gruinard Island nie jest już zieloną, a raczej brązową plamą w Google Earth i innych serwisach.

JAKA PLACÓWKA JEST **POWODEM WSTYDU** DLA FRANCJI?

13



43°14'00.87"N 5°24'52.26"E

LES BAUMETTES

Marsylia, Francja

To *odrażające miejsce* – stwierdził prawnik Alvaro Gil-Robles już w 2005 roku po wizycie w więzieniu Les Baumettes w Marsylii. Według Rady Europy to najgorszy zakład karny we Francji. W celach o powierzchni zaledwie siedmiu metrów kwadratowych upychano tu po czterech więźniów. Nic więc dziwnego, że francuski rząd pragnął odwrócić uwagę od placówki – i ocenzurował ją w Google Maps. Ale akurat to, co rozpikselowane, budzi największe zainteresowanie. W 2018 roku cały kompleks budynków został ostatecznie przebudowany i odnowiony. Podobno osadzeni mają tam teraz znacznie bardziej humanitarne warunki. Władza milczy jednak uparcie, dlaczego obiekt wciąż nie jest dobrze widoczny w serwisach mapowych. Być może dzieje się tak dlatego, że za murami nadal panują takie same realia jak 20 lat temu?

14

DOKĄD AUSTRALIA **ZSYŁA MIGRANTÓW?**

0°31'55.63"S 166°54'42.21"E

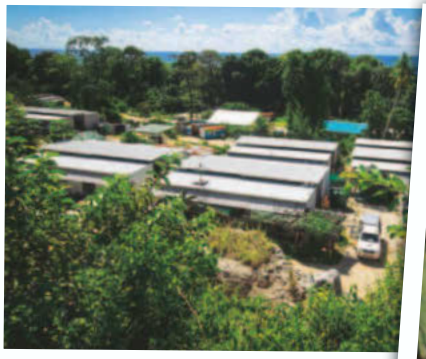
NAURU REGIONAL PROCESSING CENTRE

Yangor, Nauru

Najmniejsza republika na świecie ma średnicę pięciu kilometrów, leży na Oceanie Spokojnym, od najbliższego lądu stałego dzieli ją 3000 kilometrów i zamieszkuje ją zaledwie 12 000 osób. W przyszłości dołączy do nich kolejnych 350: migrantów, którzy z obszarów dotkniętych kryzysem uciekli do Australii, popełnili tam poważne przestępstwo (napad lub morderstwo) i zostali za nie skazani. Ponieważ uchodźców nie można odesłać do kraju ich pochodzenia ze względu na wojnę lub ryzyko prześladowań, rząd australijski zawarł porozumienie z władzami Nauru. Na jaw wychodzi coraz więcej tajnych szczegółów dotyczących tego porozumienia: mikropaństwo zobowiązało się do przyjęcia w ciągu 30 lat 350 skazańców w zamian za 1,4 miliarda euro, czyli około 3,9 miliona euro za każdego nowego mieszkańca. Osoby te zostaną zakwaterowane w zachodniej części archipelagu, w ośrodku o nazwie Nauru Regional Processing Centre. Nie wiadomo dokładnie, jakie warunki panują na miejscu. Zarówno obszar ośrodka, jak i jego otoczenie nie są wyraźnie widoczne w Google Earth oraz innych serwisach.

TAJEMNICA WYSPY

O tej ciemnej stronie raju na Pacyfiku nikt nie powinien wiedzieć: widok obozu dla uchodźców na wyspie Nauru jest ocenzurowany w serwisach typu Google Earth. Fotoreporterom udaje się sporadycznie pstryknąć zdjęcie na miejscu.



15

CZY **GOOGLE STREET VIEW** ROZWIĄZAŁO SPRAWĘ MORDERSTWA?

41°32'13.02"N 2°50'56.39"W

TAJUECO

Kastylia, Hiszpania

Od prawie 20 lat funkcja Google Street View pomaga milionom ludzi w orientacji i daje wgląd w nieznane miejsca, a przejeżdżające samochody Google fotografują nawet najmniejsze wioski. Tak było też w przypadku Tajueco na północy Hiszpanii. Ale akurat w tej liczącej zaledwie 61 mieszkańców mieścinie jedna z bocznych uliczek została całkowicie ocenzurowana. Nie dlatego, że zażądali tego jej mieszkańcy, tylko z powodu... morderstwa, które prawdopodobnie nie zostałoby wyjaśnione bez udziału Street View. W listopadzie 2023 roku krewni zgłosili zaginięcie mężczyzny. Podejrzenia szybko padły na byłą partnerkę 33-latka i jej eksmałżonka. Jednak śledczy nie dysponowali żadnymi niezbitymi dowodami przestępstwa – dopóki nie skorzystali z pomocy Google Street View. Dokładnie w chwili, w której podejrzany wrzucał do bagażnika ciało zaginionego, w uliczkę wjechał samochód Google, robiąc bardzo wyraźne zdjęcia zawiniętych w prześcieradło zwłok. Dzięki fotografiom śledczym udało się pojmać sprawców. Uwiecznione kadry miejsca zdarzenia, będące dowodem przestępstwa, były początkowo publicznie dostępne, później jednak usunięto je z platformy. Do dziś funkcja Street View pokazuje w tym miejscu tylko szarą, rozmazaną plamę.

ZDJĘCIA ZBRODNI

Kiedy ten mężczyzna próbował pozbyć się zwłok, został przypadkowo sfotografowany przez samochód Google Street View. Dla hiszpańskich śledczych był to przełom w sprawie.

KTÓRA ZATOKA ZAMIENIA SIĘ JESIENIĄ W **ŚMIERTELNĄ PUŁAPKĘ?**

33°35'51.40"N 135°56'05.92"E

ZATOKA TAIJI, Japonia

16

Przenikliwe piski dochodzą aż do rosnącego na wybrzeżu lasu – do samej zatoki Taiji we wschodniej Japonii nie sposób się dostać. Policjanci blokują drogę, a rozpięte plandeki zasłaniają widok. Co roku w okresie od września do marca rybacy zapędzają stada delfinów do szerokiej na kilometr zatoki, gdzie zwierzęta walczą o życie. Najczęściej na próżno. Sieci niweczą każdą próbę ucieczki, dodatkowo rybacy, stukając młotkami w przytwierdzone do łodzi metalowe rury, zakłócają orientację ssaków morskich. To, co następuje później, rzadko przedostaje się do opinii publicznej, a jest to autentyczna rzeź delfinów. Wiele z nich tonie po kilkuminutowej walce o życie. I podczas gdy w Google Maps lub Apple Maps wody zatoki połyskują w odcieniach turkusu i błękitu (zdjęcia satelitarne pochodzą z kwietnia i maja), w niektóre jesienne lub zimowe dni zabarwiają się na czerwono. Dlaczego japońscy rybacy dopuszczają się tej masakry morskich ssaków w zatoce Taiji? Po pierwsze dlatego, że koncerny działające w przemyśle rybnym widzą w delfinach konkurencję. Ich głównym źródłem pożywienia są tuńczyki, a właśnie w Taiji znajduje się jeden z największych na świecie portów związanych z połowem tych ryb. Efektem ubocznym, choć bardzo dochodowym, jest sprzedaż mięsa delfinów na japońskich targach. Ponadto dziesiątki młodych zwierząt, oddzielonych od rodzin, trafia do chińskich delfinariów i aquaparków.

POD OCHRONĄ POLICJI

Co roku na zlecenie koncernów w zatoce Taiji odbywa się rzeź delfinów. Aby jak najmniej faktów przedostało się do opinii publicznej, japońska policja i rybacy osłaniają miejsce zbrodni przed obserwatorami.

KRWAWA TRADYCJA

Taiji leży na południu Japonii nad Morzem Filipińskim. Pierwszego września startuje tam sezon brutalnych polowań na delfiny.

STACJA KOŃCOWA: MORDOWIA

Więźniom politycznym w Rosji grozi zesłanie do jednej z owianych złą sławą kolonii karnych w Republice Mordowii.

17

GDZIE ZNAJDUJE SIĘ **AUTOSTRADA WYKLĘTYCH?**

54°25'16.85"N 42°51'03.62"E

JAWAS
Rosja

Wzniesione wzdłuż autostrady wyglądają niczym perły naszyjnika – i łączy je mroczny sekret: 350 kilometrów na wschód od Moskwy zbudowano na rozkaz Kremla około 18 kolonii karnych dla przeciwników komunistycznego reżimu. I choć obiekty rozsiane po wioskach Mordowii, jak nazywa się ten region, są dobrze widoczne na zdjęciach satelitarnych, to dla opinii publicznej pozostają zamknięte. Wstępu do nich broni kilka kręgów ogrodzeń, mury z drutem kolczastym oraz wieże strażnicze na każdym rogu. Nie ma w tym nic dziwnego, ponieważ nikt nieuprawniony nie powinien się dowiedzieć, co się za nimi dzieje także dziś. W obiektach penitencjarnych zakwaterowano tysiące więźniów politycznych. Większość pracuje w warsztatach, gdzie powstają produkty na potrzeby rosyjskich przedsiębiorstw. Niektórzy są zamknięci przez 23 godziny dziennie w areszcie izolacyjnym, bez dostępu do światła dziennego i kontaktu z innymi więźniami.

Także opozycjonista Aleksiej Nawalny przebywał w jednej z takich kolonii o zaostrzonym rygorze, zanim w niej zmarł przed dwoma laty. Według analiz zachodnich ekspertów 48-latek został zabity za pomocą trucizny: w próbkach pobranych z jego ciała znaleziono ślady wyjątkowo silnej toksyny o nazwie epibatydyna. Przez ostatnie dwa lata liczba osadzonych w koloniach karnych systematycznie maleje – Władimir Putin wysyła ich tysiącami na front w Ukrainie.

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (8); Paul Ratijenyt, Victor Moriyama/NYT, Rick Rycroft, Jason Oxenham/AP, Stein, Piotr Płaczkowski/Reporter, Sudanese Armed Forces/UPI/Shutterstock/East News (7); Denis Balibouse, Reuters Staff, Rebecca Noble, Camera Press/Reuters/Forum (4); Thierry Nectoux/Gamma-Rapho, Brian Hagiwara/Gallo Images (2); Vincent Isore/Imago; Google Maps (18); picture alliance/dpa/PAP; Shutterstock (2); Shutterstock arch.; Department of Justice/Wikimedia Commons (4)

JAKIE PAŃSTWO JEST NIEMAL **KOMPLETNIE OCENZUROWANE?**

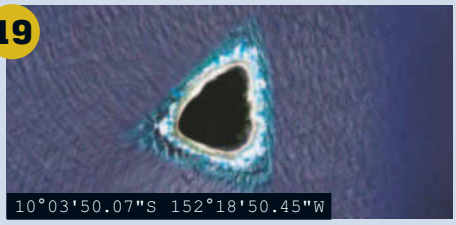
18

TEL AWIW
Izrael

Wojna na Bliskim Wschodzie to przede wszystkim wojna na rakiety i drony. Aby utrudnić planowanie ataków rakietowych oraz zamachów, widok Izraela z kosmosu został rozmyty: na zdjęciach satelitarnych widać jedynie zarys jego terytorium. Adresy punktów o znaczeniu strategicznym, takich jak siedziby izraelskiej służby wywiadowczej Mosad, nie są przy tym podawane do publicznej wiadomości ani przez rząd, ani przez Google Maps. Nie jest znana nawet ich przybliżona lokalizacja. Dla porównania: siedziby CIA czy rosyjskiej Służby Wywiadu Zagranicznego nie są utajnione i można je zobaczyć na mapach internetowych.

GDZIE NA PACYFIKU ZNAJDUJE SIĘ **CZARNA DZIURA?**

19



WOSTOK
Pacyfik

Widziany w Google Earth fragment Pacyfiku, oddalony od najbliższego lądu o 6000 kilometrów, jawi się niczym nieskończony błękit. Wystarczy jednak przybliżyć obraz, by dostrzec czarną plamę pośrodku oceanu. Wielu internautów dopatruje się w niej tajnej bazy wojskowej lub ogromnego krateru wulkanicznego. Tymczasem ten rzekomy Trójkąt Bermudzki Pacyfiku to nic innego jak niezamieszkana wyspa Wostok. Swój ciemny wygląd na zdjęciach satelitarnych zawdzięcza porastającej ją roślinności: niemal całą powierzchnię tego skrawka lądu zajmuje gęsty las pisonii. Kontrastujący z barwą wyspy jasny pas rafy koralowej, jaki ją otacza, jeszcze bardziej potęguje wrażenie czarnej dziury pośrodku oceanu.

JAKA BUDOWLA POZOSTAJE NIEWIDOCZNA DLA GOOGLE MAPS?

20

INTERPOL
Lyon, Francja

Wygląda jak cień nad Lyonem: oglądając w Google Maps metropolię nad Rodanem, w samym jej centrum widać ciemniejszy, niewyraźny okrąg o powierzchni około kilometra kwadratowego. W Apple Maps widok jest nieco wyraźniejszy, choć budynek w centrum pozostaje rozpikselowany. Znajduje się w nim główna siedziba Interpolu – największej na świecie międzynarodowej organizacji policyjnej. Jej głównymi polami działania są walka z terroryzmem, cyberprzestępczością i handlem ludźmi. Eksperci przypuszczają, że na mapach obszar został specjalnie rozmyty, aby utrudnić zaplanowanie zamachu. Obecnie trwa rozbudowa siedziby organizacji: do 2031 roku ma tu pracować 1500 funkcjonariuszy.

CO NAPRAWDĘ DZIEJE SIĘ W **AMAZONII?**

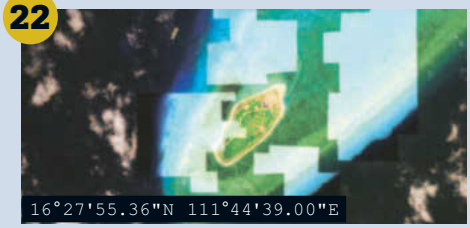
21

HOMOXI
Brazylia

Morze amazońskiej zieleni przecinają brązowe pasma wypalonych i wylesionych terenów. W brazylijski las deszczowy wdzierają się coraz agresywniej pola soi i wielkie gospodarstwa rolne. Są to, niestety, jedyne widoczne i zazwyczaj legalne ślady niszczenia Amazonii: tysiące innych przedsiębiorców może potajemnie wycinać lasy w jej najodleglejszych zakątkach, ponieważ na większości zdjęć satelitarnych widok zielonych płuc naszej planety jest rozmyty lub rozpikselowany. I kiedy w Google Earth coś zaczyna być widoczne, to zwykle jest już za późno – choć rządy mogą wtedy przynajmniej powstrzymać dalsze wylesianie (jak stało się po analizie szczegółowych zdjęć satelitarnych w regionie Homoxi).

GDZIE **CHINY** BUDUJĄ NOWE WYSPY?

22



WYSPY PARACELSKIE
Morze Południowochińskie

Od lat zarówno Państwo Środka, jak i Wietnam wysuwają roszczenia terytorialne wobec Wysp Paracelskich – archipelagu 130 skrawków lądu i raf. Tymczasem Pekin już dawno postawił – choć w tym wypadku raczej usypał – na swoim i przekształcił rafy koralowe w sztuczne wyspy. Obecnie znajduje się tam ponad 20 baz wojskowych, wyposażonych m.in. w pasy startowe, systemy obrony przeciwdesantowej, instalacje radarowe i portowe. Niektóre z nich można zobaczyć w Google Earth oraz innych serwisach mapowych, jednak znaczna część regionu jest rozmazana, a niektóre wyspy zostały rozpikselowane. Inne serwisy satelitarne, które są niedostępne publicznie i w przeciwieństwie do starych zdjęć Google i spółki dysponują aktualnymi fotografiami porównawczymi, potwierdzają: tylko do połowy lutego 2026 roku działały w tym rejonie co najmniej 22 pogłębiarki. Za pomocą pływających rurociągów odsysały piasek z dna morskiego i wysypywały go na płytkie rafy, tworząc w ten sposób nowe „terytoria".

JAK Z ORBITY ZDEMASKOWAĆ **ZBRODNIĘ WOJENNĄ?**

23

AL-FASZIR
Sudan

Dwudziestego szóstego października 2025 roku paramilitarna organizacja RSF ogłosiła wyzwolenie Al-Fasziru. W mediach społecznościowych pojawiły się fotografie wkraczających do miasta oddziałów rebeliantów oraz tańczącej i wiwatującej ludności cywilnej. Członkowie RSF nie wiedzieli jednak, że są obserwowani z wysokości 600 kilometrów przez satelitę Airbus. I – w przeciwieństwie do przestarzałych zdjęć z Google Earth – dzięki tym (niedostępnym publicznie) ujęciom analitycy z Yale School of Public Health obserwowali niemal na żywo wydarzenia, do jakich doszło w 250-tysięcznym mieście. A te zaszokowały nawet doświadczonych ekspertów: na ulicach widoczne były zwłoki, kałuże krwi i spalone budynki. Od tego czasu wiadomo, że w Al-Faszirze doszło do zbrodni wojennej, której ofiarami padły dziesiątki tysięcy osób. ■

1500 KILOGRAMÓW

waży humbak zaraz po narodzinach. Aby zapewnić temu „maluchowi" odpowiednią ilość pożywienia, 30-tonowa samica produkuje około 125 kilogramów mleka dziennie (o zawartości tłuszczu sięgającej nawet 50%). Po maksymalnie roku młode zostaje odstawione od piersi.

NIE MA JAK U MA

TROSKLIWA „SZEPTUNKA”

Urodzenie cielęcia długości czterech metrów to jedno – ale utrzymanie takiego olbrzyma przy życiu to zupełnie inna sprawa. Zaraz po porodzie matka humbaka delikatnie wypycha swoje nowo narodzone dziecko na powierzchnię wody, aby mogło wziąć pierwszy oddech. Gdy płuca napełnią się powietrzem, zaczyna się niezwykle ważna podróż przez ocean. Samotna rodzicielka musi przepłynąć z młodym tysiące kilometrów na północ – tam, gdzie znajdą wystarczająco dużo pożywienia. Po drodze uczy swe dziecko: jak polować na kryla, jak wykorzystać prądy morskie oraz kiedy lepiej jest... szeptać. Bo niestety, orka, po kaszalocie drugie co do wielkości drapieżne zwierzę świata, poluje na młode humbaki. W takiej sytuacji lepiej nie zdradzać swej pozycji zbyt głośną rozmową pod wodą. Jeśli jednak wędrowcy oceanu zostaną zauważeni, 30-tonowa matka broni potomstwa z całych sił – używając przy tym szerokiej na 4–5 metrów płetwy ogonowej, której jedno uderzenie nawet orkom może zadać śmiertelny cios.

10 000 KILOMETRÓW

pokonuje matka humbaka z potomstwem, przemierzając oceany od ciepłych wód tropikalnych, gdzie młode przyszło na świat, aż po leżące na północy, bogate w pożywienie krainy. Przez całą drogę ani na chwilę nie odstępuje swojego jedynego dziecka.

Pod wodą, wśród wiecznego lodu czy w dżungli – w świecie fauny rodzicielki zrobią wszystko, by chronić swoje potomstwo. Z okazji Dnia Matki piszemy o fascynujących dokonaniach tych prawdziwych superbohaterek...

MY!

SZARA STREFA

Równina Serengeti potrafi być przerażająca – i pełna zagrożeń. Tutaj jednak, pomiędzy potężną trąbą matki, jej długimi kłami i nogami grubymi jak pnie drzew, znajduje się najbezpieczniejsze miejsce pod afrykańskim słońcem. Nawet lwy zwykle omijają tę szarą strefę ochronną szerokim łukiem. Tym bardziej że nie tylko matka, ale i cały tuzin innych członków stada opiekuje się potomstwem. Ciotki pomagają już przy porodzie, a samica przewodniczka oraz starsze rodzeństwo przekazują nowemu członkowi rodziny wiedzę gromadzoną przez pokolenia. Mama karmi mlekiem potomstwo przez nawet trzy lata, co prowadzi do powstania głębokiej więzi na całe życie. Podczas gdy młode samce pewnego dnia opuszczą stado, samice zostaną przy matce – która przy odrobinie szczęścia zostanie kiedyś babcią...

22 MIESIĄCE

trwa ciąża słonicy. To rekord wśród ssaków – i prawdopodobny fundament tak silnej więzi między matką a dzieckiem.

ARKTYCZNY SCHRON

Wszystko zaczyna się w ciemnej jamie pod śnieżną pokrywą wietrznej Arktyki. Jesienią, siedem miesięcy wcześniej, samica niedźwiedzia polarnego wykopała sobie ten schron – i od tamtej pory nic nie jadła. Zamiast tego karmi mlekiem trzy nowo narodzone młode, ogrzewa je futrem i korzysta ze swoich rezerw tłuszczu. Dopiero w kwietniu, kiedy temperatura wreszcie rośnie, cała rodzina opuszcza kryjówkę. Podczas gdy trzy białe puszyste kulki odkrywają świat z lodu i śniegu, matka musi wreszcie znaleźć pożywienie – i to nie tylko dla siebie, ale i dla potomstwa. Pomaga jej w tym doskonały węch: jest w stanie wyczuć fokę nawet z odległości 30 kilometrów (pod wiatr). Dzięki wieloletniemu doświadczeniu wie, jak będąc największym lądowym drapieżnikiem świata, przetrwać w tej nieprzyjaznej krainie.

MAMA PEŁNĄ GĘBĄ

Na ten dźwięk czekała dziewięć tygodni: gdy pierwsze piszczące młode aligatora wykluwają się z jaj nad rzeką, matka błyskawicznie wychodzi na brzeg. Aby ochronić je przed drapieżnymi ptakami i innymi wrogami, przenosi każde do wody, gdzie będą bezpieczne. Niezwykłe jest to, że chociaż jej szczęki potrafią kruszyć kości, to transportuje dzieci w otwartym pysku, nie robiąc im żadnej krzywdy – nie spada im przy tym nawet jedna łuska z głowy. Czasem przez pomyłkę niesie także małe żółwie, które wykluły się w pobliżu. Dla pewności, troskliwa aligatorzyca pozostaje przy swoim potomstwie do trzech lat.

70 CENTYMETRÓW ODWAGI

staje naprzeciwko petrelca olbrzymiego. Choć fizycznie matka pingwina Adeli nie ma szans z drapieżnikiem, nie waha się zasłonić swojego potomstwa, głośno krzycząc i odganiając intruza.

JAJECZNICA NA ŚNIADANIE

Zostawić świeżo wyklute kijanki w kałuży? Dla mamy żaby truskawkowej nie wchodzi to w rachubę! Aby jej potomstwo miało jak największe szanse na przeżycie, wyrusza ona w prawdziwą odyseję. Jadowita mieszkanka tropikalnego lasu deszczowego podnosi każde dziecko osobno i przenosi je, „przyklejone" do swego grzbietu, z dala od potencjalnych zagrożeń. Najczęściej wpuszcza kijankę do naturalnego „basenu" – utworzonego przez wypełnione wodą lejkowate liście rośliny z rodziny bromeliowatych. Przez sześć tygodni ta czerwona supermama odwiedza młode i dostarcza im pokarm – aż będą mogły samodzielnie wskoczyć w życie. Pożywieniem tym są jej własne niezapłodnione jaja, zawierające chroniącą młode przed drapieżnikami dawkę trującego alkaloidu.

LENIWE DZIECIŃSTWO

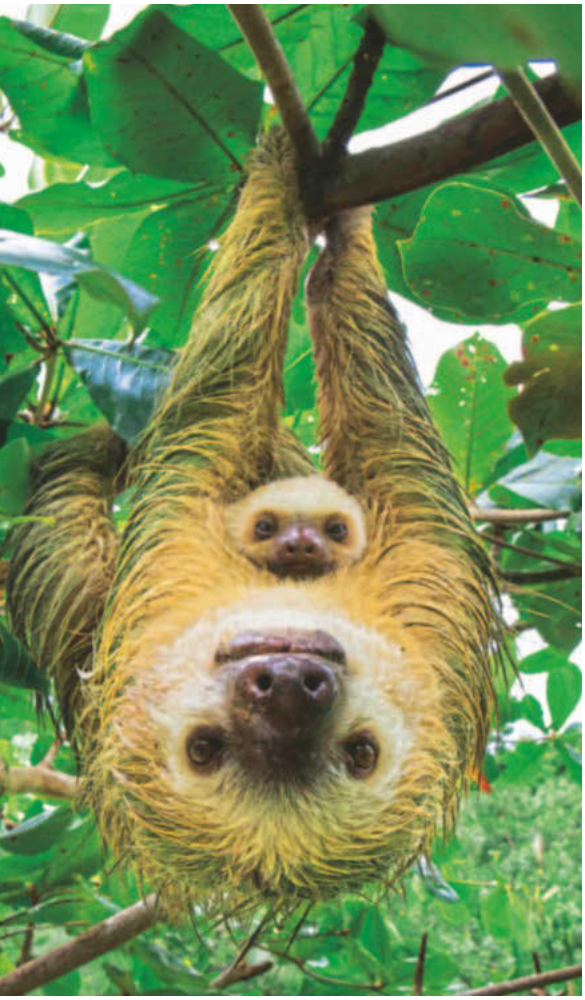
Pokój dziecięcy z najlepszym widokiem, przytulne łóżko i dostęp do baru mlecznego – dla małych leniwców pierwsze miesiące życia na brzuchu mamy to prawdziwy luksus. Upływają one niejako w zwolnionym tempie, jako że pośpiech to nie jest coś, co wyssały z mlekiem matki: zwierzęta głównie po prostu zwisają z drzew albo flegmatycznie przechodzą z gałęzi na gałąź. Po pół roku nadchodzi jednak czas rozstania i młode muszą znaleźć własne terytorium, przy czym mama jeszcze przez kilka tygodni pozostaje w pobliżu – na wszelki wypadek. Bo nigdy nic nie wiadomo.

ZOSTAW **MOJE DZIECI!**

Matczyna odwaga jest tu potrzebna non stop. Nieustanne piski tysięcy świeżo wyklutych maluchów ciągle przyciągają do kolonii drapieżniki. Bezbronne młode pingwiny Adeli są łatwym łupem, potrzebują więc stałej opieki dorosłych. A ponieważ nie potrafią też jeszcze polować, trzeba im dostarczać świeże ryby prosto z oceanu – i dlatego mamy otrzymują wsparcie od ojców. Ale co, jeśli łowy się przedłużą, a drogę powrotną zagrodzi lampart morski? W takich sytuacjach pingwiny wykazują ogromną cierpliwość. Naukowcy zaobserwowali, że wolą nadłożyć nawet pięć kilometrów pieszo zamiast przepłynąć przez wodę, gdzie widziano drapieżnika.

PINGWINIE PRZEDSZKOLE

Pingwiny Adeli dojrzewają w małych grupach, pod opieką dorosłych osobników. Po dziewięciu tygodniach pierzą się, a potem samodzielnie wyruszają na łowy w lodowatych głębinach.



PODSADŹ MNIE, **MAMO!**

Samo rozmnażanie się u pand graniczy z cudem. Okres płodności trwa tylko od 12 do 24 godzin – rocznie! Gdy już młode przyjdzie na świat, matkę czeka praca na cały etat. W pierwszych tygodniach ślepe dziecię nie potrafi nawet dobrze regulować temperatury ciała, więc trzeba je stale ogrzewać. Ale także przez kolejne trzy lata mama ma ręce pełne roboty: jak wspiąć się na drzewo? Co mogę zjeść? Dlaczego powinienem uciekać, gdy słyszę warczenie lamparta? Niezdarne jedynaki nie wiedzą praktycznie nic i uczą się bardzo powoli. Pocieszające jest jednak to, że każda mama też zaczynała od zera – i przeżyła.

KILKASET GATUNKÓW ROŚLIN

potrafi rozróżnić orangutan. Dzięki matkom młode pobierają niezwykle intensywne nauki w dziedzinie botaniki.

SZKOŁA **ŻYCIA**

Tata dawno już się ulotnił, ale na mamę mały wspinacz zawsze może liczyć. Żadne inne ssaki (poza człowiekiem) nie opiekują się dziećmi tak długo jak matki orangutanów – przez nawet dziesięć lat ich młode kurczowo trzyma się futra, korzystając z wrodzonego odruchu chwytnego. Ci doświadczeni „ludzie lasu" cierpliwie uczą potomstwo, które liście i owoce można jeść, kiedy są dojrzałe, jak gruba musi być gałąź, żeby móc się na niej utrzymać i którym rozbrykanym pobratymcom lepiej schodzić z drogi. Rozszerzony kurs botaniki obejmuje kilkaset gatunków roślin! Tragiczne jest to, że właśnie ta ogromna matczyna troska przyczynia się pośrednio do zagrożenia wyginięciem orangutanów – bo jeśli ktoś wydaje na świat zaledwie jedno dziecko na dekadę, to jego gatunek z trudem zachowuje swoje habitaty w obliczu ciągle zwiększającej się presji człowieka.

KONSULTACJA NAUKOWA: dr Łukasz Paśko, Uniwersytet Wrocławski ZDJĘCIA: Adobe Stock (5); Ckayton Bownds/SellYourPhoto.net, Michael Moxter/ImageBroker/Forum (2); Linc Gasking, Wildlife Photographer of the Year; Shutterstock arch.; Imago/Xinhu; Suzi Eszterhas, Michael Quinton/Minden Pictures/Indigo (2)

DO OSTATNIEGO **TCHU**

Jeśli chodzi o poświęcenie, żadna matka nie dorówna ośmiornicy. Po kopulacji z partnerem samica przez sześć miesięcy opiekuje się ponad 100 tysiącami jaj. Napowietrza je, swoimi ośmioma ramionami delikatnie oczyszcza z glonów, dotyka, czuwa, troszczy się – w ogóle przy tym nie jedząc. Dopiero gdy jaskinia wypełni się tysiącami maleńkich ośmiornic, jej zadanie zostaje wypełnione – matka umiera z wyczerpania, z poczuciem, że zrobiła wszystko, by zapewnić potomstwu jak najlepszy start w życie.

MORSKI DMUCHAWIEC

Wydaje się to niemożliwe: samica wydry morskiej musi w pierwszych miesiącach nie tylko chronić swoje dziecko przed wychłodzeniem (w przeciwieństwie do innych morskich ssaków wydry nie mają grubej warstwy tłuszczu) lub utonięciem (bo młode muszą się najpierw nauczyć pływać), ale również zanurzać się co około godzinę po jeżowce, aby nakarmić wiecznie głodnego potomka. Co więc robi? Mama niemal cały czas trzyma swojego malucha nad powierzchnią wody, a gdy musi zanurkować, przywiązuje go do wodorostów, żeby nie odpłynął. Wcześniej dmucha powietrze w futerko małego pływaka. I gotowe – powstaje futrzana tratwa.

RODZINA **INTELIGENTÓW**

Kruki uchodzą za mało sympatycznych padlinożerców i zwiastunów śmierci. Zgoda, może niezbyt pięknie kraczą, ale to niezwykle inteligentne ptaki – naukowcy udowodnili, że potrafią aktywnie przetwarzać zdobytą wiedzę – które są przy tym wspaniałymi rodzicami. Dobierają się w pary na całe życie i z pełnym oddaniem wspólnie wychowują swoje pisklęta przez sześć tygodni. Na początku młode są nagie, ślepe i całkowicie bezradne. Oprócz pożywienia (które najczęściej dostarcza samiec), to karmienie i opiekuńczość kruczej matki sprawiają, że z tych gniazdowników wyrastają prawdziwi odkrywcy.

...NUDĘ

Cóż, nie brzmi to intrygująco. Co ciekawego miałoby być w czytaniu o monotonnej bezczynności? A jednak nic bardziej mylnego: nuda jest w niebezpieczeństwie, zaś badania pokazują, że ten stan jest nam niezwykle potrzebny!

Czym **właściwie jest?**

Podobnie jak ból, to nieprzyjemne uczucie, którego ludzie wolą unikać albo pozbyć się go jak najszybciej. Ból podpowiada, gdzie w organizmie coś się zepsuło, a nuda informuje, że marnujemy właśnie swoje zasoby i pora coś zmienić. Inaczej niż ból czy uczucia takie jak złość lub miłość, naukowcy dotychczas traktowali nudę po macoszemu – a przecież sama w sobie wcale nie jest nudna.

Skąd się bierze jej **negatywny wizerunek?**

Uchodzi za synonim próżniactwa – a to jedna z największych możliwych ludzkich wad. Tak przynajmniej uważał twórca pracy taśmowej, Henry Ford. Odczuwają ją tylko lenie, czyli ludzie bez zainteresowań i energii – w przeciwieństwie do osób ważnych, mających cele w życiu. Nudzie towarzyszy nawet religijne tabu: lenistwo to dla chrześcijan jeden z grzechów głównych, wymieniany obok zazdrości, chciwości czy łakomstwa.

Jak z nią **walczymy?**

Mamy na to mnóstwo sposobów, bo w odczuciu wielu ludzi jest nawet gorsza niż ból. W trakcie jednego z eksperymentów część znudzonych uczestników sama raziła się prądem, żeby tylko się czymś zająć. Elektrowstrząsy były przy tym tak silne, że przed przystąpieniem do badania te same osoby wolały zapłacić, aby nie musieć ich odczuwać. Najpotężniejszą broń w walce z nudą nosimy jednak w kieszeni. Sześć miliardów użytkowników smartfonów zazwyczaj wyciąga urządzenie, zanim w ogóle to uczucie ma szansę się pojawić!

To chyba **dobrze?**

Wręcz przeciwnie. W końcu to dzięki nudzie układ nagrody u ludzi w ogóle reaguje na określone bodźce. Nuda sprzyja kreatywności. Gdy oglądamy filmik wyświetlany na telefonie trzymanym w lewej ręce, selfie stick w prawej to po prostu kijek do smartfona. Kiedy nagranie nie rozprasza naszej uwagi, kijek może stać się mieczem, wędką, wskaźnikiem, batutą dyrygenta lub przyborem kreślarskim. Dopiero gdy nic nie robimy, mózg może posortować bodźce. Największą wydajność osiąga w stanie spoczynku. Jeśli głowa nie ma chwili przerwy, przypomina kuchnię, do której znosi się coraz to nowe składniki – tylko nikt z nich nic nie gotuje.

Czyli nuda **jest ważna?**

I to bardzo. To dzięki niej możemy się oderwać od tu i teraz lub zmienić kierunek, by zyskać nową perspektywę. Bo dobre pomysły są niczym koty: gdy za nimi gonimy, uciekają, a gdy je ignorujemy, same wskakują nam na kolana. Nie bez powodu najlepsze pomysły przychodzą do głowy pod prysznicem albo na spacerze – na pewno nie podczas scrollowania shortów. Trwanie w niekończącym się stanie pobudzenia zaspokaja wprawdzie ewolucyjnie zakorzenioną ciekawość, skoro wszędzie czyhały (i nadal czyhają) na nas zagrożenia oraz okazje. Ale takie zachowania niestety zmieniają mózg: według badań koncentracja, jakość snu czy zdolność rozwiązywania problemów od 2010 roku stale maleją.

Czy bez niej **głupiejemy?**

Dostrzeżono prostą zależność między czasem korzystania z mediów elektronicznych a wynikami w szkole. Ze 168 godzin w tygodniu przesypiamy 50–60. Z pozostałych stu kilkunastu statystyczny Polak spędza w internecie około 26 godzin, a w grupie wiekowej 8–28 lat – nawet 30 godzin, z czego około jednej czwartej to pasywna konsumpcja mediów społecznościowych. Kiedy uwzględnimy czas na pracę, naukę czy posiłki, nie zostaje go zbyt wiele dla nudy. Sven Lindberg, profesor klinicznej psychologii rozwojowej, mówi wręcz o globalnym eksperymencie społecznym nieporównywalnych rozmiarów, który wpłynie na przykład na liczbę zgłaszanych w przyszłości patentów.

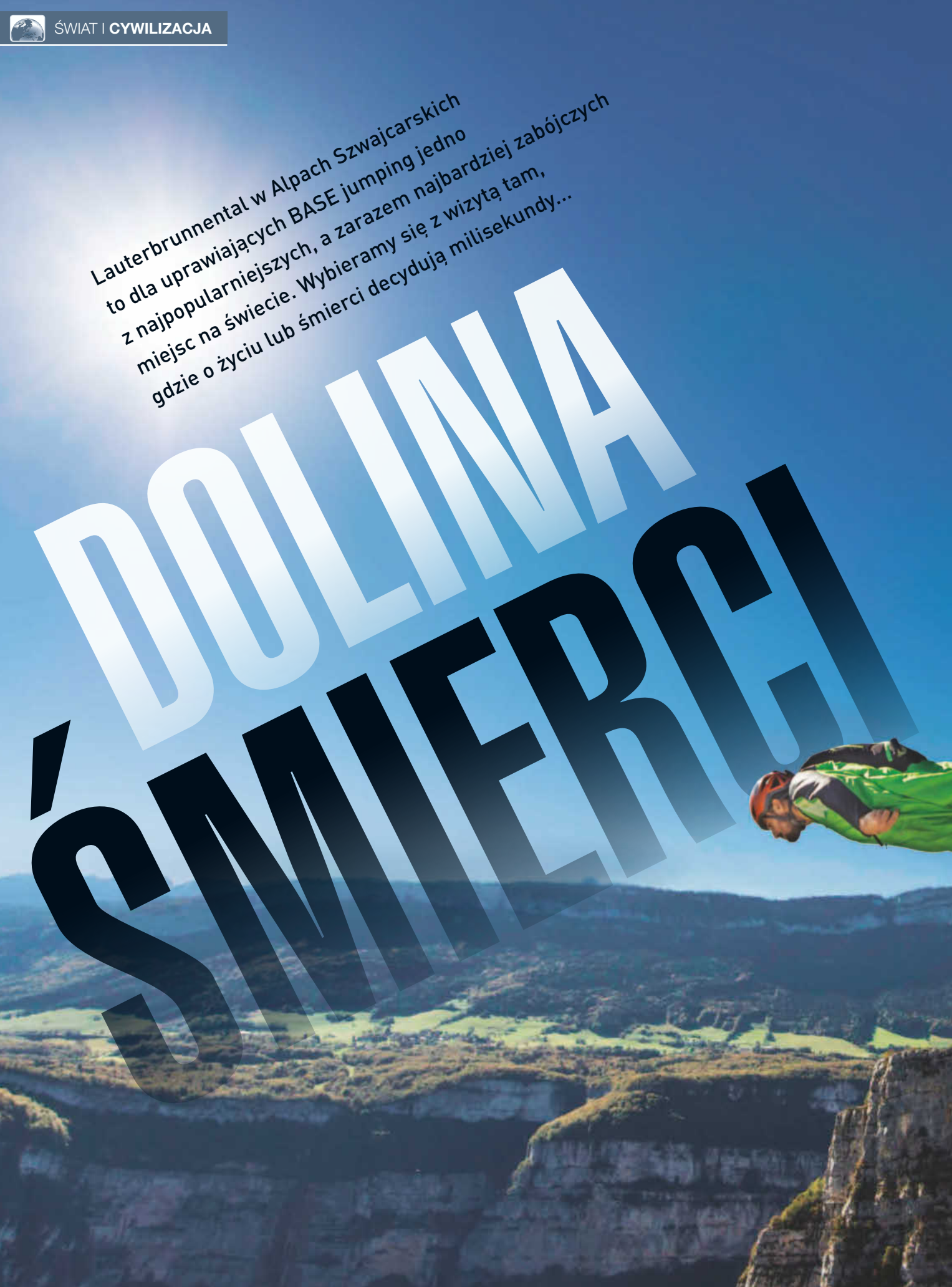
Czy więc **nuda wymiera?**

Tak jak w przypadku każdego innego narkotyku, z czasem pojawia się tolerancja – sama rozrywka przestaje wystarczać. Telewizor jest włączony, a my nadal scrollujemy, rozmawiając przy tym jeszcze przez WhatsAppa. Byle tylko uniknąć chwili bez bodźców. To w końcu prowadzi do przeciążenia, kiedy czujemy, że potrzebny nam cyfrowy detoks. I warto go zrobić, aby dać nudzie szansę. Efekty mogą być arcyciekawe! ■

ZDJĘCIE I ILUSTRACJE: Adobe Stock (8)

Lauterbrunnental w Alpach Szwajcarskich to dla uprawiających BASE jumping jedno z najpopularniejszych, a zarazem najbardziej zabójczych miejsc na świecie. Wybieramy się z wizytą tam, gdzie o życiu lub śmierci decydują milisekundy...

DOLINA ŚMIERCI



NIE MA CZASU NA WAHANIE

Przed skokiem BASE jumper musi uwzględnić wiele czynników, by zapewnić sobie bezpieczne lądowanie. Jedna z podstawowych zasad dotyczy minimalnej wysokości: kamień zrzucony z miejsca startu powinien spadać co najmniej sześć sekund, zanim uderzy w podłoże. W dolinie Lauterbrunnental (na zdj.) skalne ściany mają po kilkaset metrów wysokości, więc ten warunek łatwo tu spełnić. Jednak o życiu i śmierci decydują także technika skoku, ustawienie ramion, siła wiatru i moment otwarcia spadochronu.

POCZTÓWKOWY KRAJOBRAZ
Lauterbrunnental leży w regionie Berner Oberland w Alpach Szwajcarskich. Z gór spływają tutaj aż 72 wodospady, w tym na przykład Staubbachfall (wysokość ok. 300 m, widoczny w prawej części zdjęcia). Oprócz 2300 mieszkańców tej gminy przez okolicę przewija się rocznie ok. 900 tysięcy turystów, wśród nich wielu wędrowców, wspinaczy, a od lat 80. XX wieku także BASE jumperów. Na tutejszych skałach znajduje się około 30 tzw. exit points – punktów skokowych dla uprawiających ten sport ekstremalny.

iuuuuuu! To coś jak odgłos odrzutowca lecącego w oddali. Każdy we wsi dobrze zna ten dźwięk, który często rozbrzmiewa w bezwietrzne wiosenne dni w dolinie. Jego źródłem są kombinezony typu wingsuit, noszone przez śmiałków rzucających się z kilkusetmetrowych skalnych ścian, by mknąć potem nad lasami i łąkami z prędkością nawet 300 km/h.
Także charakterystyczne „puf", jakie wydaje otwierający się po paru chwilach swobodnego spadania spadochron BASE jumpera, stało się tutaj tak powszednim elementem dźwiękowego krajobrazu, jak brzęk dzwonków pasących się krów. Jest też trzeci odgłos, równie dobrze znany okolicznym mieszkańcom, o którym jednak mało kto chce rozmawiać. To głuchy huk ciała uderzającego o podłoże, gdy jakiemuś skoczkowi się nie powiedzie. Tak wygląda rzeczywistość w Lauterbrunnental – zabójczym raju sportowców ekstremalnych.

SKOCZNIE DONIKĄD

Już sama droga prowadząca do mostu linowego Nepalbrücke wymaga biegłości w pokonywaniu górskich szlaków i braku lęku wysokości. Daniel Frey jako doświadczony BASE jumper, który ma na swoim koncie ponad 300 skoków, oczywiście spełnia oba te warunki.
Stalowy most jest zawieszony na wysokości 100 metrów nad przepaścią – skoczkowie mają tylko kilka sekund, by otworzyć spadochron. Jego towarzysz nie zastanawia się zbyt długo i skacze jako pierwszy, by po krótkim locie wylądować bez szwanku na pobliskim polu. Frey zazwyczaj dołącza do niego chwilę później, jednak nigdzie go nie widać. Mijają kolejne długie minuty. Pierwszy skoczek w końcu alarmuje służby ratunkowe, które znajdują ciało 28-latka w szczelinie skalnej poniżej mostu – jego spadochron najwyraźniej się nie otworzył. Daniel Frey umiera 4 stycznia 2026 roku. Jest 67. BASE jumperem, który zginął w Lauterbrunnental (stan na 12 maja). Dla porównania: BASE Fatality List wymienia 538 ofiar wśród BASE jumperów i wingsuiterów na całym świecie. A to oznacza, że do co ósmego śmiertelnego wypadku z udziałem skoczków dochodzi właśnie tu, w szwajcarskim Lauterbrunnental.
– *Czasami widać, jak uderzają o ściany. To nie jest piękny widok* – ze spokojem opowiada rolnik Adolf von Allmen, który był świadkiem kilku wypadków. I dodaje: – *Może zabrzmi to brutalnie, lecz to był ich wybór*. Ale dlaczego ekstremalni skoczkowie decydują się właśnie na to miejsce? I na co uzależnieni od spadania muszą tu szczególnie uważać?
High Aurora, Heavens Above, Yellow Ocean – pod tymi nazwami kryją się punkty do oddawania skoków (exit points). Na pionowych, sięgających nawet 720 metrów skalnych ścianach Lauterbrunnental jest ich około 30. Do wielu z nich można dotrzeć stosunkowo łatwo – po półgodzinnym marszu. Niektóre są wyposażone w deski przypominające trampoliny na basenie, tyle że zamiast do wody skacze się tu w przepaść. Inne, takie jak Nepalbrücke, to wiszące kładki linowe. Są też małe platformy z kratownicy na krawędzi. Nigdzie indziej turyści i BASE jumperzy nie spotykają się tak blisko. Wszystkie exit points łączy zapierający dech w piersiach widok – oraz to, że stojąc tam, jest się dosłownie o krok od śmierci... >

SZTUKA SPADANIA
Widoczny tu BASE jumper skacze z Mushroom Cliff – skalnego „grzyba" wznoszącego się kilkaset metrów nad doliną. Mężczyzna pędzi w kierunku ziemi z prędkością ok. 200 km/h i 600 metrów niżej otwiera spadochron.

LEKSYKON BASE JUMPINGU

Jak mówi się na miejsce wyskoku? Co oznacza „martwe powietrze"? Jakie skoki są najbardziej niebezpieczne?

B.A.S.E.

Pierwszy człon nazwy BASE jumping to akronim słów oznaczających cztery kategorie obiektów, z których wykonuje się skoki: buildings (budynki), antennas (anteny/maszty), spans (mosty/wiadukty) i earth (ziemia/góry).

EXIT POINT

Punkt startowy. Jako stabilne podłoże do skoku służą często metalowe kratownice lub płyty umieszczone bezpośrednio nad przepaścią.

BASE RIG

Zamiast tradycyjnych plecaków spadochronowych BASE jumperzy noszą specjalne plecaki (BASE rig) zawierające tylko główny spadochron, ponieważ w razie awarii i tak zazwyczaj nie ma czasu na otworzenie zapasowego.

DEAD AIR

Obszar za urwiskiem, gdzie nie ma wiatru. Ryzyko, że spadochron po otwarciu będzie niestabilny, jest tutaj większe.

PROXIMITY

Tak zwany proximity flying (niski przelot) to najbardziej niebezpieczna forma wingsuitingu, polegająca na locie ledwie kilka metrów od skał i przeszkód terenowych.

SLIDER

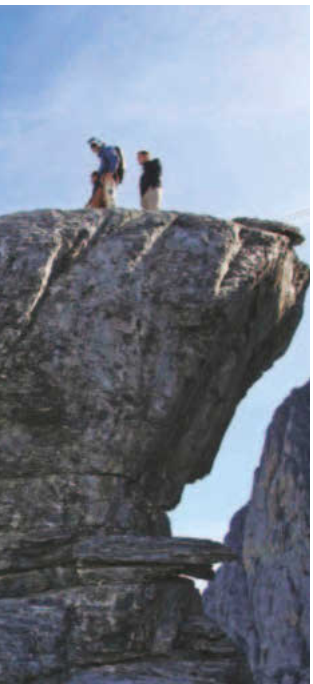
Dodatkowy materiał umieszczony na linach spadochronu spowalnia jego otwieranie. Na potrzeby BASE jumpingu często usuwa się te elementy (slider off), żeby spadochron otwierał się jak najszybciej na niewielkiej wysokości.

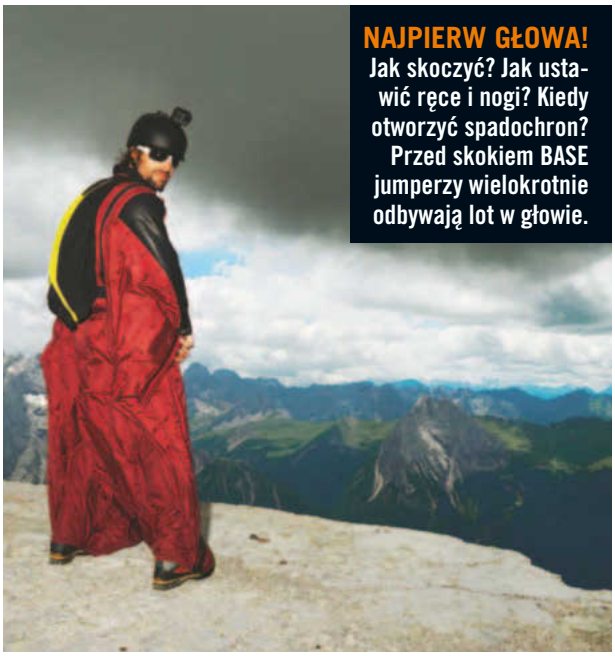
PILOT CHUTE

Za tym określeniem kryje się „pilot", czyli mini-spadochron wyrzucany przez skoczka w powietrze lub uwalniany za pomocą linki. Opór powietrza sprawia, że taśma łącząca (bridle) się napina, wyciągając główny spadochron z plecaka.

L.A.

To skrótowiec od low altitude (niewielka wysokość). Używa się go w kontekście skoków z pułapu poniżej 150 metrów. Czasami wykonywane są też skoki z obiektów o wysokości 30–60 metrów.





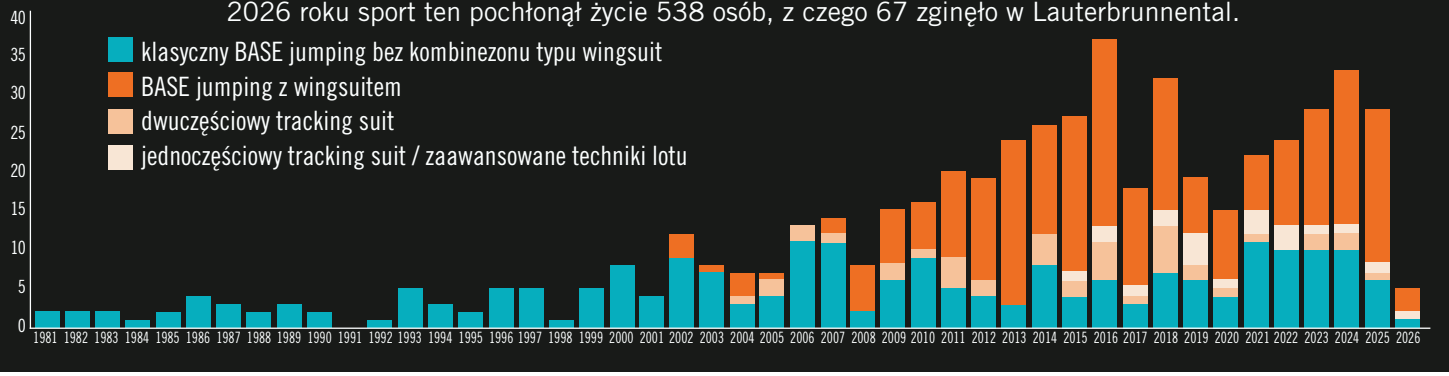
NAJPIERW GŁOWA! Jak skoczyć? Jak ustawić ręce i nogi? Kiedy otworzyć spadochron? Przed skokiem BASE jumperzy wielokrotnie odbywają lot w głowie.

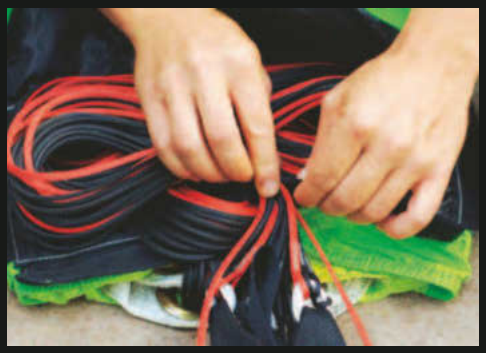
GALERIA UMARŁYCH
Przez hotel Hornerpub w Lauterbrunnental (na zdj. poniżej) przewijają się setki BASE jumperów rocznie. O gościach, którzy stracili życie podczas skoków, przypomina galeria na drewnianej ścianie wewnątrz budynku (duże zdj.). Wielu z uwiecznionych tu sportowców spędziło w tym hotelu swoją ostatnią noc.

KAMIEŃ PAMIĄTKOWY
Ponieważ mieszkańcom przeszkadzały pozostawiane na terenie wsi kwiaty i kaski upamiętniające zmarłych skoczków, dla rodzin ofiar tego sportu utworzono specjalne miejsce pamięci na cmentarzu. Kamienie i tabliczki (na zdj.) można także znaleźć przy niektórych exit points.

CZARNA KSIĘGA BASE JUMPERÓW

Tak zwana BASE Fatality List (https://tinyurl.com/lista-BASE) prowadzi statystykę śmiertelnych wypadków wśród BASE jumperów wraz z miejscem, datą i przyczyną zgonu (jeśli była znana). Według stanu z 12 maja 2026 roku sport ten pochłonął życie 538 osób, z czego 67 zginęło w Lauterbrunnental.





UBEZPIECZENIE NA ŻYCIE
Życie BASE jumpera wisi może nie na włosku, lecz na cienkich linkach z aramidu, znanego lepiej jako kevlar. Przed każdym skokiem należy dokładnie sprawdzić sprzęt, ponieważ jedna splątana lub źle ułożona linka potrafi sprawić, że sportowiec straci kontrolę nad spadochronem. Konsekwencje mogą być tragiczne.

25 000 SKOKÓW ROCZNIE

Zanim zacznie się zabawa, trzeba dopełnić formalności. Planując skok, należy się zarejestrować, podać osobę do kontaktu w razie wypadku i kupić mapę za ok. 180 zł (część z tej sumy przeznacza się na rekompensaty dla rolników, którym uzależnieni do adrenaliny sportowcy czasem niszczą pola przy lądowaniu). Na kilka minut przed startem trzeba także skontaktować się z lokalną bazą Air-Glaciers, której personel upewnia się, że śmiałkowi nie grozi zderzenie z helikopterem, i na tej podstawie udziela zgody na skok. – *W sezonie takie telefony odbieramy nawet 200 razy dziennie* – opowiada Christian Stähli, kierownik bazy Air-Glaciers w Lauterbrunnen.

Choć nie wszyscy przestrzegają tych reguł, 2300 mieszkańców gminy zdaje się nie mieć problemu ze skoczkami. W końcu szum wokół Lauterbrunnental przyciąga tysiące turystów, a wraz z nimi pieniądze. Niechęć lokalnej społeczności do tej ryzykownej dyscypliny sportu zmniejszył również fakt, że zmieniono sposób upamiętniania ofiar nieudanych skoków – znicze, wieńce i kaski, które kiedyś zalegały na poboczach dróg w całej wsi, pięć lat temu zastąpiono dwoma kamieniami z tabliczkami honorującymi zmarłych. Na cmentarzu pod legendarnym wodospadem Staubbachfall zostało stworzone specjalne miejsce poświęcone BASE jumperom.

W Lauterbrunnental wykonuje się około 25 tysięcy skoków rocznie. O życiu i śmierci sportowców decyduje kontrola nad ciałem i timing. Pędząc z prędkością 200–300 km/h w dół wzdłuż skalnej ściany, trzeba dokładnie wiedzieć, jaki jest czas swobodnego spadania dla danego punktu wyskoku, jak nawet mały ruch palcem wpływa na ustawienie całego ciała i na jakiej wysokości nad ziemią należy otworzyć spadochron. Plan awaryjny? Brak.

– *Prawie dla wszystkich dyscyplin sportowych mamy wskazówki, jak uprawiać je bezpieczniej. Dla BASE jumperów mamy tylko jedną radę: nie róbcie tego* – mówi Christoph Leibundgut ze szwajcarskiego Urzędu ds. Zapobiegania Wypadkom. Simon Fasnacht, który regularnie oddaje skoki w Lauterbrunnental, ma oczywiście odmienne zdanie: – *My, ludzie, marzymy o lataniu, ale nie jesteśmy do niego stworzeni. Jednak dzięki tej dyscyplinie sportu możemy choć trochę spełnić to marzenie. Podczas skoku czujesz się jak ptak.* Szczególnie jeśli scenerią jest zapierająca dech w piersiach dolina Lauterbrunnental, gdzie przelatujesz obok wodospadów, ponad zielonymi lasami i głowami zdumionych wędrowców. ■

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock; Oliver Furrer, Nicole Tessieri/Alamy/BEW (2); Oliver Furrer/Connect Images/East News; Perie/Alpaca/Andia/Gallo Images; Michael Buholzer, Pascal Lauener/Reuters/Forum (3); Michel Gilgen (3)

CO ÓSMY WYPADEK ŚMIERTELNY Z UDZIAŁEM BASE JUMPERA MIAŁ MIEJSCE W LAUTERBRUNNENTAL

DLA KAŻDEGO COŚ GROŹNEGO
W BASE jumpingu rozróżnia się normalny BASE jump (spadek swobodny, a następnie otwarcie spadochronu) i wingsuit BASE (spadek swobodny, który dzięki specjalnemu kombinezonowi przechodzi w szybowanie i kończy się otwarciem spadochronu). Skoczkowie starają się wylądować w określonych strefach w Lauterbrunnental.

IM WIĘCEJ TŁUSZCZU, **TYM TRUDNIEJ POCZUĆ SYTOŚĆ**

U ludzi o prawidłowej masie ciała hormon leptyna produkowany przez komórki tłuszczowe przekazuje do mózgu sygnał sytości. W przypadku osób z nadwagą poziom leptyny jest stale podwyższony (im więcej tkanki tłuszczowej, tym wyższy poziom tego hormonu we krwi). Problemem jest jednak leptynooporność związana z nadmiarem kilogramów – mózg przestaje reagować na leptynę, mimo jej podwyższonego poziomu we krwi.

NADMIAR TŁUSZCZU **SPRZYJA NOWOTWOROM**

Peptyd uwalniający gastrynę (GRP) to związek chemiczny wytwarzany głównie w żołądku. Niedawno naukowcy odkryli GRP również w tkance tłuszczowej. Ze względu na szlaki sygnałowe, którymi ta substancja przemieszcza się w organizmie, podejrzewa się, że może ona być czynnikiem sprzyjającym powstawaniu raka piersi i prostaty.

HORMONY TŁUSZCZOWE
DODAJĄ ODWAGI

– Neuropeptyd Y, niezwykle złożony hormon, który jest wytwarzany m.in. w tkance tłuszczowej brzusznej, blokuje nasze odczuwanie strachu – mówi prof. Peter King z Uniwersytetu w Liverpoolu.

TŁUSZCZ
WYTWARZA CIEPŁO

Brunatna tkanka tłuszczowa to pamiątka po naszych praprzodkach, którzy żyli w zimnym środowisku. U dorosłych występuje ona głównie w okolicy szyi i wokół serca. Posiada zdolność generowania ciepła bez aktywności mięśniowej, pomagając utrzymać stałą temperaturę ciała.

JAK TŁUSZCZ STERUJE TWOIM ZACHOWANIEM?

Chroni narządy przed urazami, służy za magazyn energii i bierze udział w produkcji hormonów. Jednak tłuszcz tłuszczowi nierówny – a niektóre jego rodzaje potrafią nawet przejąć kontrolę nad naszym mózgiem...

Przepis na śmiercionośny ładunek brzmi zupełnie niewinnie: 200 gramów cukru, 50 gramów masła, 300 gramów białej mąki, dwa jajka, proszek do pieczenia, litr oleju do smażenia. Efektem jest jedna z najniebezpieczniejszych broni, jakie kiedykolwiek wynaleziono: pączek. Żadna epidemia, żadna wojna ani głód czy wypadki samochodowe nie zabijają obecnie na świecie tylu ludzi, co pączki, muffinki, burgery i inne tego rodzaju bomby kaloryczne. Co szósty zgon jest pośrednim wynikiem spożywania takich mieszanek utwardzonych tłuszczów i węglowodanów – na skutek powodowanych przez nie chorób.

SOJUSZNIK, KTÓRY STAŁ SIĘ WROGIEM

Według najnowszych dostępnych danych GUS z 2019 roku już dwie trzecie (65 procent) mężczyzn i połowa kobiet (49 procent) ma nadwagę lub cierpi na otyłość. W przypadku dzieci i młodzieży odsetek ten wynosi prawie 22 procent. Tendencja jest niestety wzrostowa.

W organizmie osoby o prawidłowej masie ciała jest od 25 do 35 miliardów komórek tłuszczowych (adipocytów). Z kolei osoby z otyłością mogą mieć ich aż 100–150 miliardów. We wczesnej fazie rozwoju ludzkości tkanka ta zapewniała nam przetrwanie – w okresie większej podaży pożywienia rozrastała się, tworząc zapas energii na czarną godzinę. Obecnie, gdy żywność jest cały czas dostępna, gromadzenie tłuszczu przestało pełnić tę ważną funkcję. Przeciwnie, zaczęło nam szkodzić. Zbyt duża ilość spożywanego, a potem zmagazynowanego tłuszczu skutkuje komplikacjami zdrowotnymi.

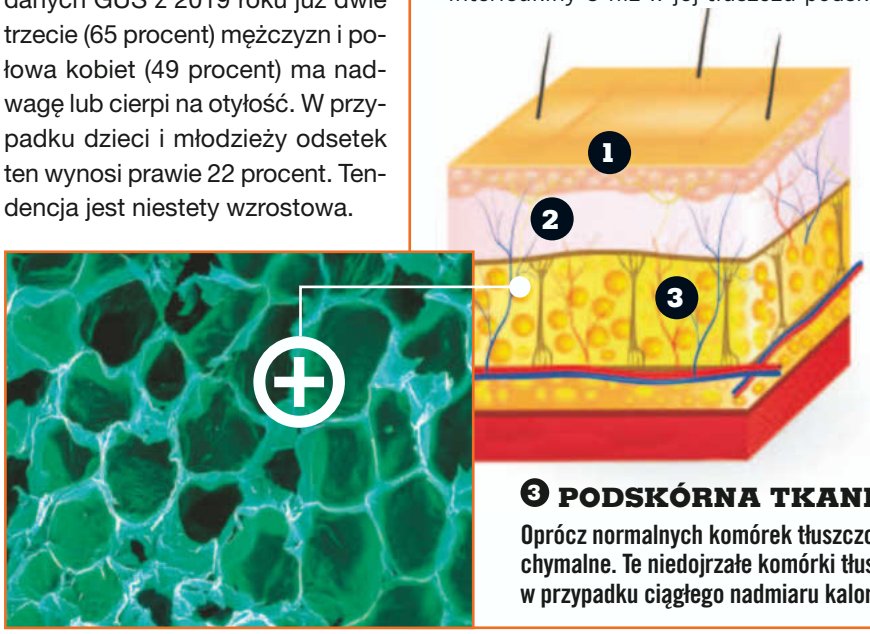
Jedną z nich jest dyslipidemia: nadmiar tłuszczów (w postaci kwasów tłuszczowych, trójglicerydów oraz cholesterolu) krąży we krwi. W ten sposób docierają one także do serca. W przypadku ciągłego tsunami komórki tego narządu nie mają

ZABÓJCY WE KRWI

Wysokie stężenie kwasów tłuszczowych we krwi z czasem może stać się szkodliwe. Lipotoksyczność wiąże się z nasileniem stanu zapalnego oraz zaburzeniem funkcji komórek układu odpornościowego. W połączeniu z innymi czynnikami (w tym wysokim poziomem cholesterolu LDL) sprzyja to rozwojowi miażdżycy, czyli odkładaniu się złogów w ścianach naczyń krwionośnych.

Gdzie gromadzi się **szkodliwy tłuszcz?**

W tkance tłuszczowej zlokalizowanej na brzuchu znajdują się najbardziej produktywne, ale też najbardziej szkodliwe dla zdrowia komórki tłuszczowe, odpowiedzialne za stany zapalne, insulinooporność czy choroby sercowo-naczyniowe. Natomiast komórki podskórnej tkanki tłuszczowej (poniżej) są znacznie mniej szkodliwe. Dla porównania: w tłuszczu brzusznym tej samej osoby znajduje się średnio o 50 procent więcej wysoce aktywnego hormonu interleukiny-6 niż w jej tłuszczu podskórnym.



1 SKÓRA

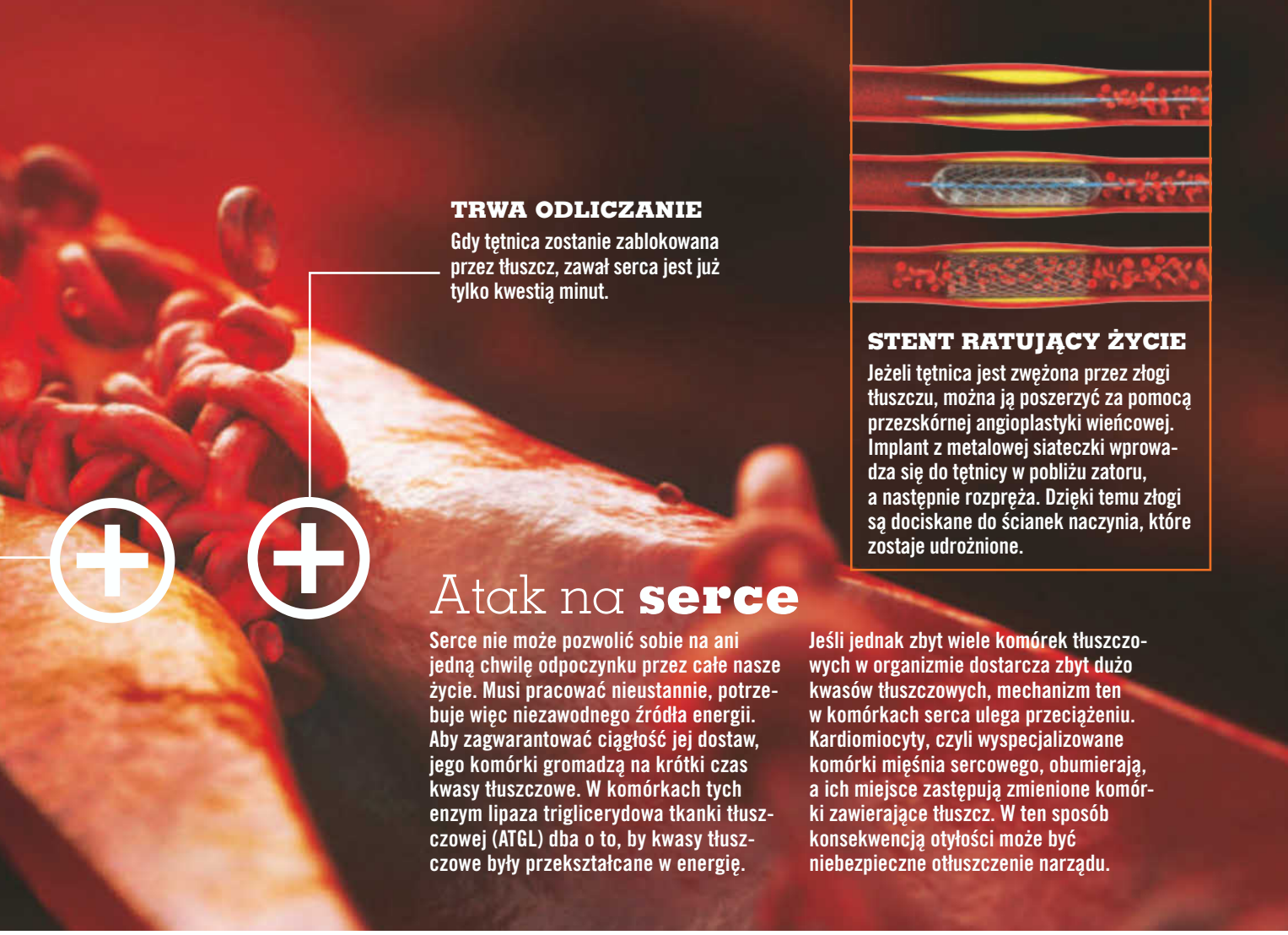
Tkanka ta ma grubość do 4 milimetrów i jest niezwykle rozciągliwa, ponieważ znajdujące się pod nią komórki tłuszczowe mogą rozszerzać się nawet 20-krotnie.

2 TKANKA PODSKÓRNA

Jest poprzecinana naczyniami krwionośnymi, nerwami oraz gruczołami łojowymi. Te ostatnie dostarczają do naskórka lipidy z tkanki tłuszczowej, chroniąc go w ten sposób przed czynnikami atmosferycznymi.

3 PODSKÓRNA TKANKA TŁUSZCZOWA

Oprócz normalnych komórek tłuszczowych znajdują się tu niezliczone komórki mezenchymalne. Te niedojrzałe komórki tłuszczowe mogą przekształcić się w formę dojrzałą, w przypadku ciągłego nadmiaru kalorii.



TRWA ODLICZANIE

Gdy tętnica zostanie zablokowana przez tłuszcz, zawał serca jest już tylko kwestią minut.

STENT RATUJĄCY ŻYCIE

Jeżeli tętnica jest zwężona przez złogi tłuszczu, można ją poszerzyć za pomocą przezskórnej angioplastyki wieńcowej. Implant z metalowej siateczki wprowadza się do tętnicy w pobliżu zatoru, a następnie rozpręża. Dzięki temu złogi są dociskane do ścianek naczynia, które zostaje udrożnione.

Atak na **serce**

Serce nie może pozwolić sobie na ani jedną chwilę odpoczynku przez całe nasze życie. Musi pracować nieustannie, potrzebuje więc niezawodnego źródła energii. Aby zagwarantować ciągłość jej dostaw, jego komórki gromadzą na krótki czas kwasy tłuszczowe. W komórkach tych enzym lipaza triglicerydowa tkanki tłuszczowej (ATGL) dba o to, by kwasy tłuszczowe były przekształcane w energię.

Jeśli jednak zbyt wiele komórek tłuszczowych w organizmie dostarcza zbyt dużo kwasów tłuszczowych, mechanizm ten w komórkach serca ulega przeciążeniu. Kardiomiocyty, czyli wyspecjalizowane komórki mięśnia sercowego, obumierają, a ich miejsce zastępują zmienione komórki zawierające tłuszcz. W ten sposób konsekwencją otyłości może być niebezpieczne otłuszczenie narządu.

szans, ponieważ atak następuje na trzech frontach: – *Najpierw w komórkach mięśnia sercowego gromadzi się coraz więcej tłuszczu, który przekształca się w złogi tłuszczowe* – wyjaśnia biochemik prof. Rudolf Zechner. – *System bezpieczeństwa organizmu zostaje dosłownie zalany. Komórki żerne, zwane makrofagami, które mają nas chronić przed atakami, toną w kwasach tłuszczowych i odkładają się w naczyniach serca w postaci blaszek miażdżycowych. Wkrótce potem w zaatakowanych komórkach serca powstają specjalne tłuszcze, tzw. ceramidy, które ostatecznie przyczyniają się do śmierci komórki*. Podwyższony poziom ceramidów we krwi jest mocno powiązany z ryzykiem zawału serca. Według Światowej Organizacji Zdrowia z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego co roku umiera 18 milionów ludzi.

CZY KOMÓRKA TŁUSZCZOWA POTRAFI MYŚLEĆ?

Teoretycznie ochrona przed szkodliwym działaniem nadmiaru tłuszczu jest prosta: zero pączków, słodyczy, fast foodu i alkoholu – i nie będziemy narażeni na groźne skutki bomb kalorycznych. Ale przestrzeganie nawet nieskomplikowanych zasad żywieniowych może być trudne, zwłaszcza jeśli musimy ograniczyć lub wyeliminować te produkty, które dotychczas jadaliśmy chętnie i często. A dieta może być szczególnym wyzwaniem właśnie wtedy, gdy mamy nadwagę. Dlaczego? – *Przez lata nie doceniano tkanki tłuszczowej w badaniach naukowych. Założenie, że komórki tłuszczowe są prostymi magazynami energii, jest przestarzałe* – mówi prof. Kaiping Yang z Uniwersytetu Zachodniego Ontario. – *Tłuszcz nie jest głupi. Adipocyty posiadają pewną formę inteligencji – i siłę przebicia*.

Tkanka tłuszczowa wytwarza dziesiątki, a nawet setki różnych substancji przekaźnikowych, w tym białek i hormonów. Część z nich dociera do podwzgórza, niewielkiego obszaru mózgu odpowiedzialnego za nasze popędy i pragnienia. Głód, frustracja, pocieszenie, stres – komórki tłuszczowe są w stanie wywołać u nas całą gamę emocji.

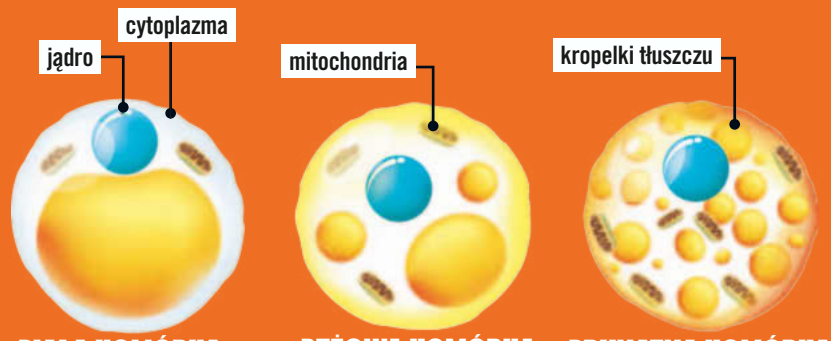
Doktor Catherine Stoney z Uniwersytetu Ohio odkryła podczas badań, że pominięcie obiadu lub przejście na dietę stanowi silny stres dla organizmu. – *Masz jeden mózg i co najmniej 50 miliardów głodujących adipocytów* – mówi psycholożka. – *Gdy tylko zdecydujesz się nie zjeść pączka, za pomocą substancji przekaźnikowej przygotowywany jest kontratak*.

>

Pierwszy jego etap odbieramy jako silny głód. Hormon neuropeptyd Y oddziałuje na podwzgórze, blokuje odczuwanie strachu, kontroluje skurcze naszych naczyń krwionośnych, wywołuje uczucie głodu i zwiększa wydzielanie insuliny, co z kolei powoduje, że spożyta energia jest w większym stopniu magazynowana w organizmie. – *Większość osób w końcu się poddaje* – mówi dr Stoney. – *Ale dla tych, którzy nadal stawiają opór, tkanka tłuszczowa ma w zanadrzu tyle chemicznych bomb, że wkrótce także oni nie są w stanie myśleć o niczym innym, jak tylko o jedzeniu*.
W rezultacie zostajemy uwięzieni w błędnym kole stresu psychicznego i gromadzenia tkanki tłuszczowej, kontrolowanym przez neuroprzekaźniki: – *W sytuacji stresu ciało uwalnia hormony, które z jednej strony pobudzają nasz głód, a z drugiej sprawiają, że nadmiar energii jest magazynowany przede wszystkim w postaci tłuszczu brzusznego* – mówi dr Catherine Stoney. – *Stres w połączeniu z brakiem ruchu nieuchronnie prowadzi więc do gwałtownego powiększania się tzw. oponki*.

Czym różnią się **komórki tłuszczowe**?

Biała tkanka tłuszczowa pełni rolę magazynu tłuszczu i energii. Służy jako warstwa ochronna i izolacja przed zimnem, natomiast brunatne komórki tłuszczowe są odpowiedzialne za produkcję ciepła (w wyniku spalania tłuszczu), przez co biorą udział w termoregulacji. Są one szczególnie ważne dla noworodków. Wraz z wiekiem brunatna tkanka tłuszczowa zanika. Dorosłym pozostaje jej zwykle niewiele, głównie w okolicy karku, szyi i ramion. Beżowe komórki tłuszczowe łączą w sobie cechy białych i brunatnych.



BIAŁA KOMÓRKA TŁUSZCZOWA | BEŻOWA KOMÓRKA TŁUSZCZOWA | BRUNATNA KOMÓRKA TŁUSZCZOWA

Jednocześnie to właśnie brzuszne komórki stanowią elitarną jednostkę tłuszczowej „armii". Wytwarzają one wyjątkowo szkodliwe substancje przekaźnikowe i hormony: – *Adipokiny, interleukina-6, czynnik martwicy nowotworów α – ich lista jest długa, podobnie jak wachlarz niekorzystnych skutków, jakie mogą wywoływać w organizmie* – wyjaśnia badaczka. – *Obejmują one zarówno nadciśnienie, jak i zwiększone ryzyko zachorowania na raka piersi czy prostaty*.

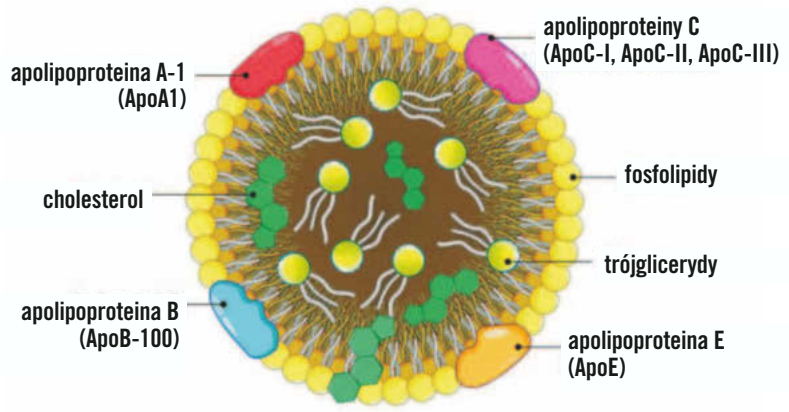
Dlaczego jednak ewolucja wykształciła te szkodliwe substancje? – *Każdy z tych związków ma początkowo całkiem pozytywny cel: regulowanie uczucia głodu lub zapasów energii. Ale posiadają one również skutki uboczne* – mówi dr Stoney.

TŁUSZCZ MOŻE WZYWAĆ POSIŁKI

Tkanka tłuszczowa funkcjonuje przy tym niczym dobrze zorganizowane wojsko. – *Komunikacja za pośrednictwem substancji przekaźnikowych działa wręcz idealnie* – mówią biolodzy molekularni prof. Jonathan Graff oraz dr Wei Tang. – *Dzięki sygnałom chemicznym każda z komórek realizuje cel, który jest najbardziej uzasadniony dla całej armii. I właśnie to sprawia, że są one tak niesamowicie efektywne*.
Przykładowo, gdy komórki tłuszczowe nie są w stanie wchłonąć już więcej tłuszczu, za pośrednictwem przekaźnika chemicznego proszą o pomoc. Innymi słowy: wzywają posiłki. Biolodzy odkryli, że w tkance tłuszczowej gromadzone są miliardy „niedojrzałych" komórek prekursorowych. >

Kurierzy **miażdżycy**

Lipoproteiny o bardzo niskiej gęstości (na il.) stanowią kompleksy białek i lipidów. Transportują we krwi tłuszcze nierozpuszczalne w wodzie, takie jak cholesterol czy trójglicerydy. Gdy mamy ich za dużo, rośnie ryzyko zawału serca i udaru mózgu.



Atlas **ukrytego tłuszczu**

Nie tylko brunatna, ale także biała tkanka tłuszczowa znajduje się w miejscach, w których byśmy się jej nie spodziewali.

SPALANIE ENERGII **A MAGAZYNOWANIE TŁUSZCZU**

Różnice między brunatnymi a białymi komórkami tłuszczowymi są znaczące. Podczas gdy te pierwsze posiadają wiele mitochondriów odpowiedzialnych za wytwarzanie energii, te drugie mają ich zdecydowanie mniej. Ponadto brunatne komórki tłuszczowe zawierają wiele małych kropelek tłuszczu. Komórki białe mają natomiast jedną dużą (tłuszcz zapasowy). Ich nazwy pochodzą od koloru, który jest dobrze widoczny pod mikroskopem: mitochondria nadają tkance kolor brunatny, kropelki tłuszczu z kolei odpowiadają za barwę białą.

BIAŁY TŁUSZCZ

W PŁUCACH

Badanie przeprowadzone na Uniwersytecie Zachodniej Australii wykazało, że w ściankach dróg oddechowych odkłada się tkanka tłuszczowa – im wyższy wskaźnik BMI danej osoby, tym jest jej więcej. Nagromadzenie tłuszczu powoduje stany zapalne, a ponadto pogrubia ścianki dróg oddechowych.

WOKÓŁ SERCA

Nadmiar tkanki tłuszczowej wokół serca może zwiększać ryzyko chorób sercowo-naczyniowych, w tym choroby wieńcowej i zaburzeń rytmu serca. Niespecyficzne objawy takie jak duszność czy zwiększona męczliwość mogą być konsekwencją stłuszczenia serca.

W WĄTROBIE

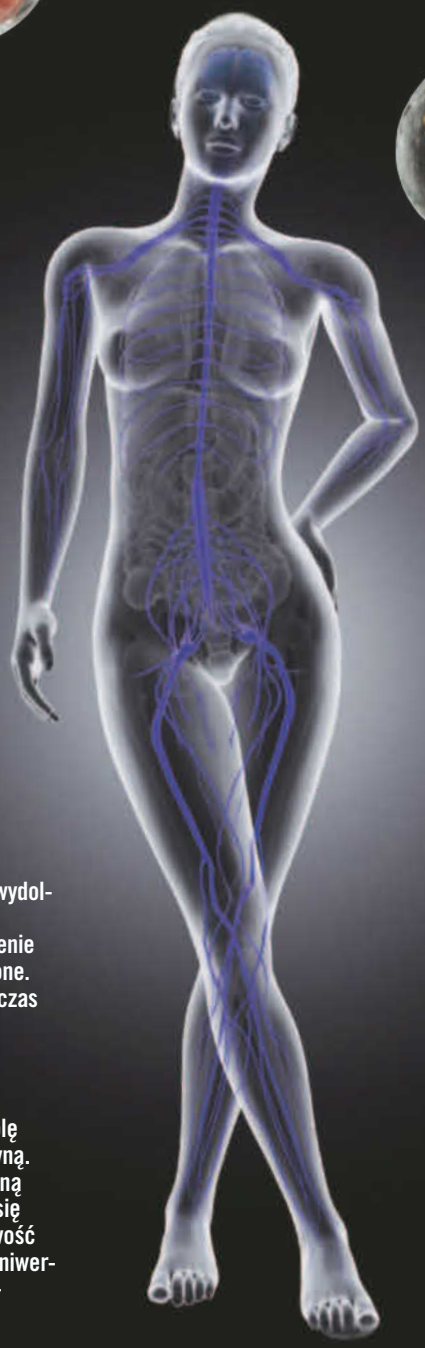
Przyczyną jest nieprawidłowe odżywianie i wynikająca z niego nadwaga. Stłuszczenie wątroby ma duży wpływ na wrażliwość na insulinę i gospodarkę insulinową.

W TRZUSTCE

Konsekwencjami mogą być cukrzyca, niewydolność trzustki, jej ostre zapalenie, a także nowotwór tego organu. Łagodne stłuszczenie trzustki najczęściej pozostaje niezauważone. Zwykle lekarz wykrywa je przypadkowo podczas badania ultrasonograficznego.

W KOŚCIACH

Tłuszcz kostny może odgrywać ważną rolę w zdrowiu kości, bynajmniej nie pozytywną. Jeśli proporcje między składnikami ulegną zmianie, np. gdy wraz z wiekiem tworzy się więcej tłuszczu niż masy kostnej, jej łamliwość może się zwiększyć. Naukowcy z Akademii Medycznej Uniwersytetu Karoliny Północnej udowodnili to w badaniu przeprowadzonym na myszach.



TŁUSZCZ BRUNATNY

W OKOLICY KARKU

U dorosłych niewielka część brunatnej tkanki tłuszczowej znajduje się głęboko pod skórą w okolicy karku.

WZDŁUŻ KRĘGOSŁUPA

Szczególnie u noworodków sporo brunatnej tkanki tłuszczowej znajduje się wzdłuż kręgosłupa. Silnie ukrwiony obszar szyi, ramion i karku pozwala jej produkować ciepło w najbardziej efektywny sposób. Dzięki temu organizm może w razie potrzeby zapewnić szybką ochronę termiczną swoim najważniejszym narządom: mózgowi, sercu i płucom.

WOKÓŁ OBOJCZYKÓW

Trudno w to uwierzyć, ponieważ w dotyku są one bardzo twarde, ale brunatna tkanka „grzewcza" znajduje się również wokół nich.

Czym różnią się **tłuszcze dobre od złych?**

Tłuszcze zbudowane są z kwasów tłuszczowych. Które z nich uszkadzają naczynia krwionośne, a które obniżają ryzyko zawału serca?

KWASY TŁUSZCZOWE JEDNONIENASYCONE

Są one nieco wydajniej rozkładane przez enzymy trawienne niż kwasy tłuszczowe nasycone. Jednocześnie ułatwiają transport cholesterolu, obniżając w ten sposób ryzyko chorób sercowo-naczyniowych i stabilizując poziom lipidów we krwi. Są bardziej odporne na wysoką temperaturę niż kwasy tłuszczowe wielonienasycone, dzięki czemu można je bez obaw podgrzewać.

- **oliwa, olej rzepakowy**
- **orzechy makadamia**
- **awokado**
- **oliwki**

KWASY TŁUSZCZOWE WIELONIENASYCONE

Organizm nie jest w stanie wytworzyć wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny omega-3 i omega-6, dlatego muszą być one dostarczane wraz z pożywieniem. Nienasycone kwasy tłuszczowe są znane z tego, że obniżają poziom lipidów we krwi. Dzięki swoim właściwościom zmniejszają ryzyko zawału serca i redukują ciśnienie krwi. Ponadto kwasy te stanowią budulec ścian komórkowych.

- **orzechy (zwłaszcza włoskie) i nasiona (np. pestki słonecznika, dyni, siemię lniane)**
- **olej lniany, olej sojowy, olej z kiełków pszenicy**
- **tłuste ryby: śledź, makrela, łosoś**

KWASY TŁUSZCZOWE NASYCONE

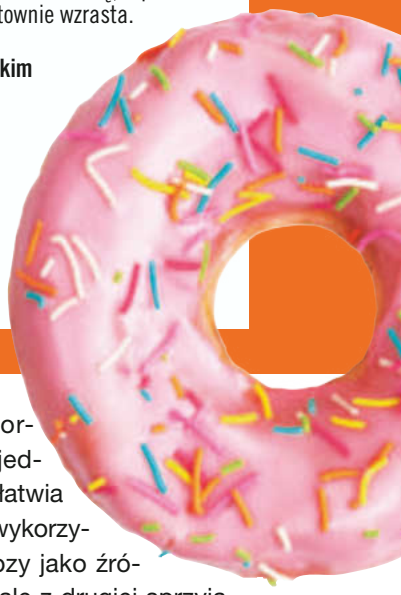
Ich nadmiar może sprzyjać wzrostowi poziomu cholesterolu i odkładaniu się złogów tłuszczowych w naczyniach krwionośnych. To z kolei prowadzi do udarów mózgu oraz zawałów serca. Ich źródłem są przede wszystkim produkty pochodzenia zwierzęcego. Tłuszcze nasycone powinny stanowić maksymalnie 10% energii diety.

- **tłuste mięso, wędliny, smalec**
- **śmietana, sery żółte, sery śmietankowe, masło**
- **olej kokosowy**
- **tłuszcze utwardzone, np. w produktach gotowych**
- **jajka (żółtko)**
- **słodycze (z dużą zawartością tłuszczów)**
- **słodkie wyroby cukiernicze (ciasta, ciasteczka)**

TŁUSZCZE TRANS

Te chemicznie zmodyfikowane tłuszcze powstają m.in. podczas przemysłowego utwardzania i podgrzewania wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Sprawiają, że poziom „zdrowego" cholesterolu HDL we krwi obniża się, a poziom szkodliwego cholesterolu LDL gwałtownie wzrasta.

- **frytki, potrawy smażone w głębokim tłuszczu**
- **pączki (i inne ciasta smażone na głębokim tłuszczu)**
- **chipsy**
- **croissanty**
- **utwardzone margaryny**
- **popcorn (smażony na oleju)**



– *Jeśli ktoś stale spożywa zbyt wiele kalorii, te tzw. komórki mezenchymalne dojrzewają do postaci komórek tłuszczowych* – wyjaśnia prof. Graff. Ale czy liczba komórek tłuszczowych ciała nie jest zapisana w genach? – *Nie. Nasze zachowanie ma decydujący wpływ na zawartość tłuszczu w organizmie. Każdy może przybrać na wadze – wielokrotnie, wszędzie, nawet w miejscach, z których tłuszcz został odessany*.

KIEDY TŁUSZCZ JEST ZDROWY?

Jeśli wierzyć sloganom lansowanym przez branżę spożywczą, „zdrowe" jedzenie oznacza przede wszystkim pożywienie zawierające mało tłuszczu. Co zaskakujące, pomimo szaleństwa dietetycznego i podwojenia udziału produktów light w rynku Amerykanie w ciągu ostatnich dziesięciu lat nadal przybierali na wadze. Unikanie tłuszczu sprawiło, że miliony ludzi... znacznie przytyły. Wydaje się to paradoksem żywieniowym: – *Osoby ograniczające tłuszcz często zwiększają udział węglowodanów w diecie* – wyjaśnia dziennikarz naukowy Gary Taubes. A ich spożywanie powoduje wzrost poziomu glukozy we krwi i w konsekwencji wydzielanie insuliny. Hormon ten z jednej strony ułatwia komórkom wykorzystanie glukozy jako źródła energii, ale z drugiej sprzyja magazynowaniu jej nadmiaru – m.in. w postaci tłuszczu. Jednocześnie dieta niskotłuszczowa, a tym bardziej beztłuszczowa, może oznaczać znaczne ograniczenie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Tymczasem zaliczane są one do niezbędnych składników odżywczych, których organizm nie jest w stanie wytworzyć samodzielnie. ■

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (8); Steve Gschmeissner, Sebastian Kaulitzki/SPL/EastNews (4); 123RF/Picsel

KONSULTACJA NAUKOWA: dr Joanna Anna Walczak

Polecamy także czasopisma na czytelnia.pl

KULTOWA EDYCJA

JUŻ W SPRZEDAŻY

JAK REAGUJEMY W SYTUACJACH EKSTREMALNYCH?

ZAKRĘCONA RODZINKA KSIĘŻYCÓW

Planety nie są tak samotne, jak się wydaje. Mają bowiem towarzystwo księżycowych krewnych. Przyjrzeliśmy się bliżej drzewom genealogicznym Układu Słonecznego – i przedstawiamy dziesięć zaskakujących rodzinnych relacji. To istna galeria osobliwości!

Często wydają się nam samotnymi wędrowcami w zimnym, ciemnym wszechświecie. Tak naprawdę jednak planety są zwykle głowami kosmicznych rodzin. Mają swoje „dzieci" i „krewnych", połączonych pradawnym „geologicznym kodem DNA" i uniwersalną siłą grawitacji. Ta siła przyciągania działa jak swego rodzaju „emocjonalna więź", która spaja systemy planetarnych rodów, porządkuje hierarchie oraz definiuje bliskość i dystans w obrębie grupy. Księżyce nie powstają i nie istnieją w izolacji, ale w relacji ze swoimi kosmicznymi familiami, z których się wywodzą – i które w decydujący sposób kształtują ich charakter.

Więzi rodzinne między planetami i księżycami tworzą się na trzy sposoby. Po pierwsze są to „rodzeni" krewni, którzy poprzez tzw. wspólną akrecję powstali z tego samego dysku gazu i pyłu. Są wśród nich także „dzieci adoptowane", czyli zbłąkane, nieprzewidywalne ciała niebieskie, które przybyły z zewnątrz ze swoją własną historią i zostały włączone do nowej familii dzięki grawitacji. I wreszcie są również późno urodzeni, beniaminki i skoligaceni – owoce kosmicznych spotkań, powstałe z gigantycznych zderzeń księżyców w obrębie układów planetarnych.

Wszystkie te rozmaite historie wydają się nieodmiennie potwierdzać najbardziej fundamentalną zasadę wszechświata: nic i nikt nie jest w nim samotną wyspą.

1,3 MILIONA

kraterów o średnicy co najmniej 1–2 kilometrów znajduje się według szacunków NASA na liczącej 4,5 miliarda lat powierzchni Księżyca.

ROTACJA SYNCHRONICZNA

Ponieważ Księżyc obraca się dokładnie tyle czasu, ile zajmuje mu obiegnięcie Ziemi, widzimy zawsze tylko jedną jego stronę. Drugą po raz pierwszy sfotografowała w 1959 roku radziecka sonda Luna 3.

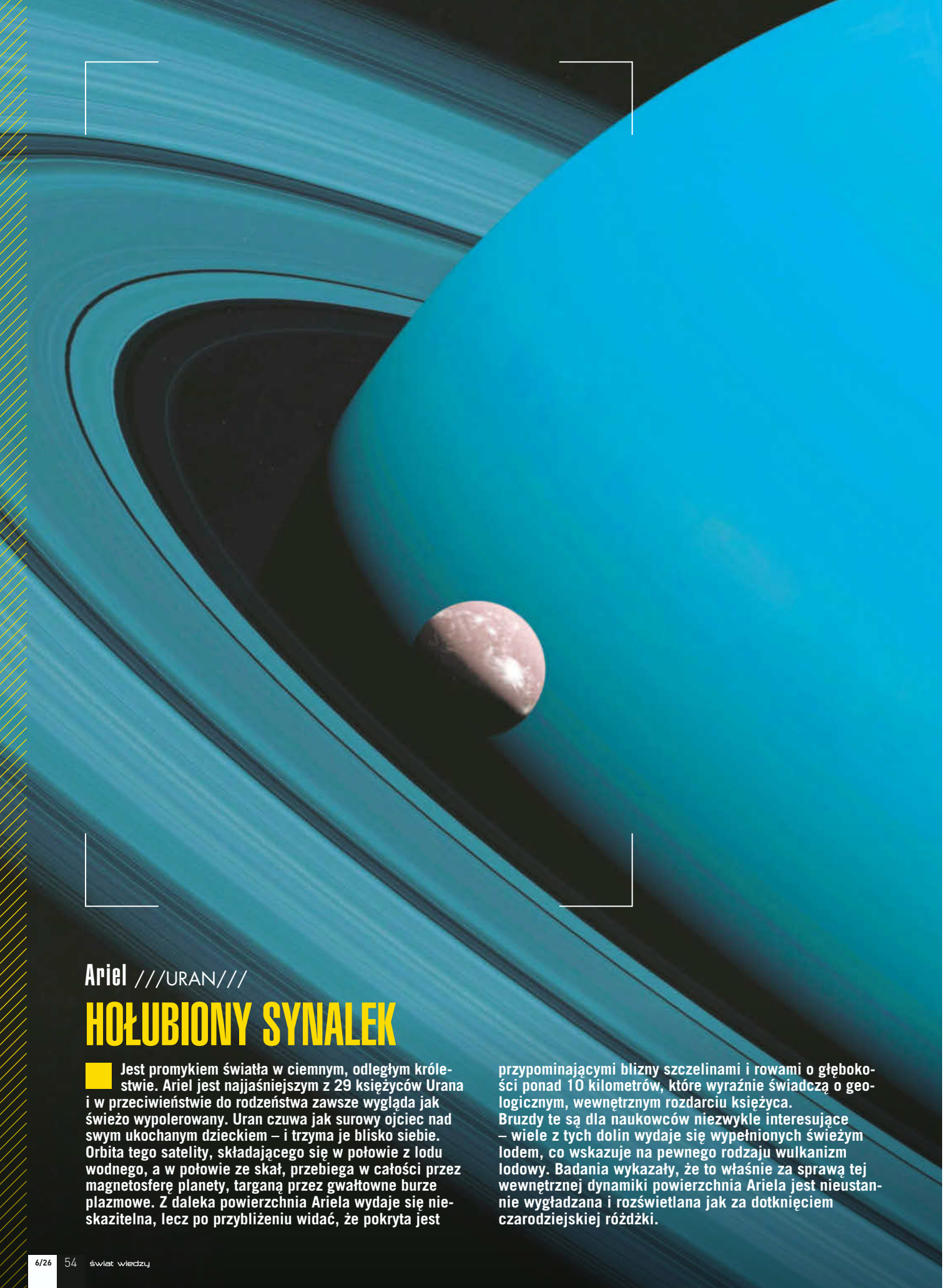
KSIĘŻYC ///ZIEMIA///

TROSKLIWA MATKA

Każdego dnia widzimy tylko jej przyjazną twarz – nigdy nie pokazała nam swojej „ciemnej" strony. Od 4,5 miliarda lat Luna, jak brzmi łacińska nazwa Księżyca, czuwa przy nas – i jest być może najważniejszą niezmienną cechą naszej planety. Ale to nie wszystko. Luna jest również... matką życia na Ziemi.

Kiedy 4,2 miliarda lat temu znajdowała się znacznie bliżej (wtedy: około 140 tys. kilometrów; dziś: 384 tys. kilometrów), powodowała na wybrzeżach pralądów pływy sięgające 25 metrów. Te ciągłe cykle zalewania i wysychania pomogły skoncentrować proste cząsteczki organiczne i połączyć je w bardziej złożone łańcuchy, takie jak RNA czy białka. Doprowadziło to do narodzin fenomenu, który według obecnego stanu wiedzy jest unikatowy we wszechświecie – i który nazywamy życiem.

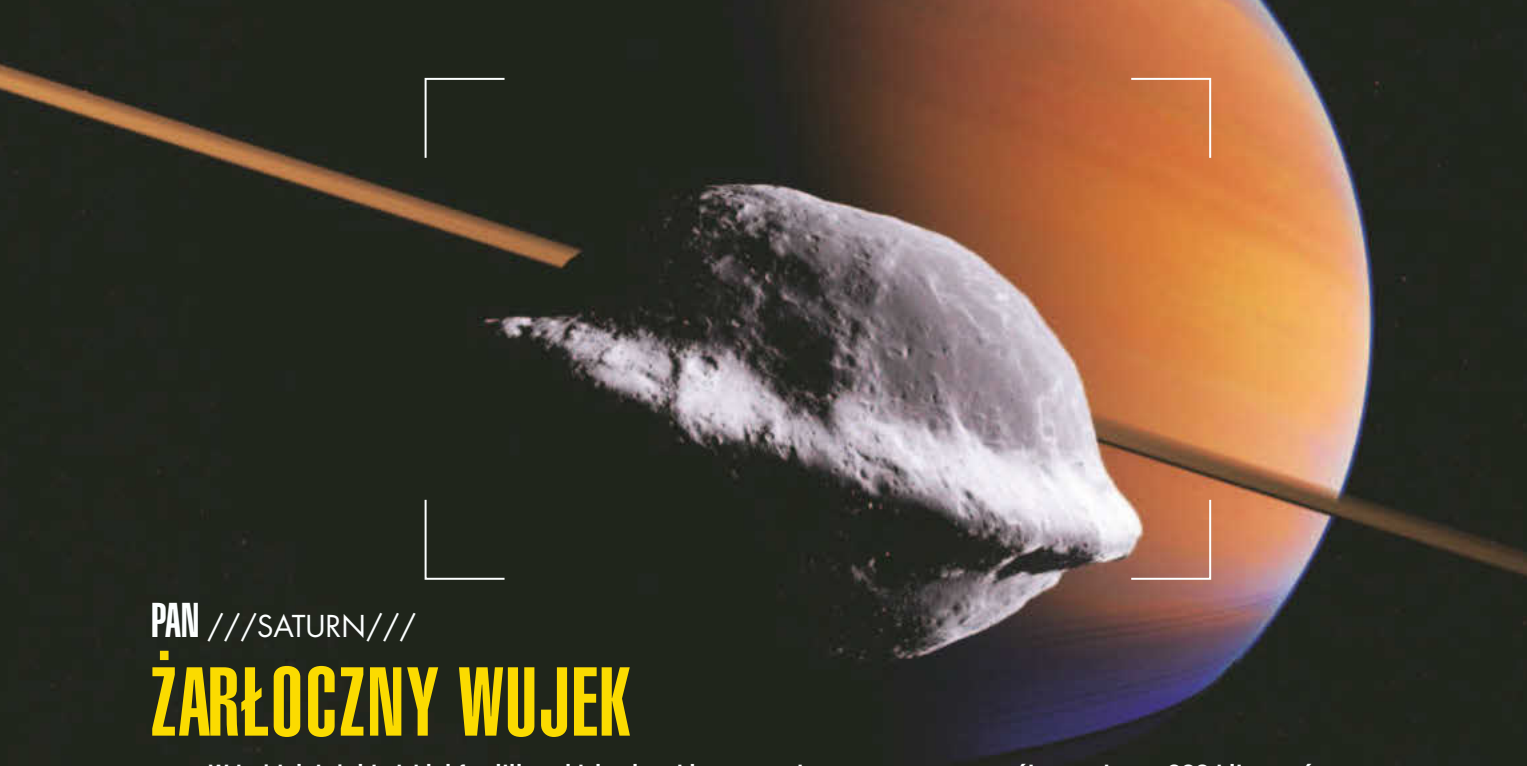
Dzisiaj nasz satelita stabilizuje nachylenie osi Ziemi, zapobiegając w ten sposób ekstremalnym wahaniom klimatu. Jednak nie zawsze tak będzie. Kiedyś będziemy musieli pożegnać się z Luną. Co roku bowiem odległość między nami zwiększa się o 3,8 centymetra, więc finalnie stracimy tę oddaną opiekunkę.



Ariel ///URAN///

HOŁUBIONY SYNALEK

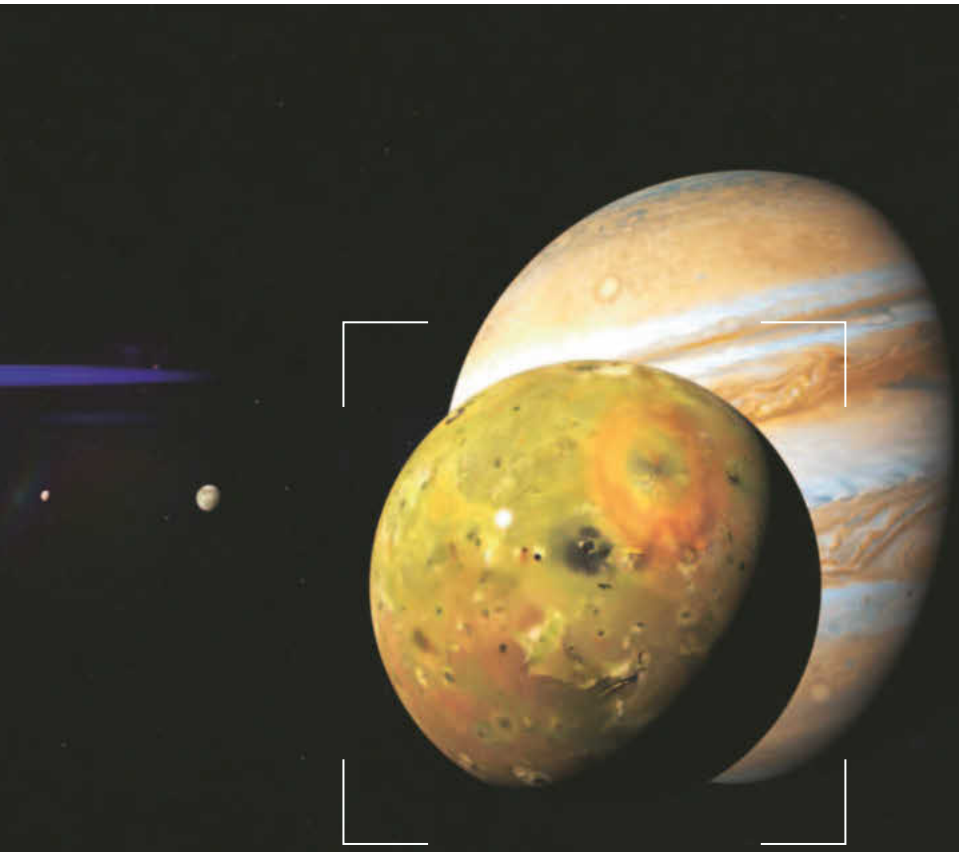
Jest promykiem światła w ciemnym, odległym królestwie. Ariel jest najjaśniejszym z 29 księżyców Urana i w przeciwieństwie do rodzeństwa zawsze wygląda jak świeżo wypolerowany. Uran czuwa jak surowy ojciec nad swym ukochanym dzieckiem – i trzyma je blisko siebie. Orbita tego satelity, składającego się w połowie z lodu wodnego, a w połowie ze skał, przebiega w całości przez magnetosferę planety, targaną przez gwałtowne burze plazmowe. Z daleka powierzchnia Ariela wydaje się nieskazitelna, lecz po przybliżeniu widać, że pokryta jest przypominającymi blizny szczelinami i rowami o głębokości ponad 10 kilometrów, które wyraźnie świadczą o geologicznym, wewnętrznym rozdarciu księżyca.
Bruzdy te są dla naukowców niezwykle interesujące – wiele z tych dolin wydaje się wypełnionych świeżym lodem, co wskazuje na pewnego rodzaju wulkanizm lodowy. Badania wykazały, że to właśnie za sprawą tej wewnętrznej dynamiki powierzchnia Ariela jest nieustannie wygładzana i rozświetlana jak za dotknięciem czarodziejskiej różdżki.



PAN ///SATURN///

ŻARŁOCZNY WUJEK

W każdej dużej ludzkiej familii znajdzie się taki lubiący dobrze zjeść wujek – nie inaczej jest w liczącej 292 satelitów rodzinie Saturna. Pan ze swoim „brzuszyskiem" wygląda niemal jak gigantyczny, latający pieróg. Nie jest to przypadek. Dosłownie wyjada on sobie w pierścieniach planety drogę, widoczną nawet z Ziemi. Ten księżyc o średnicy zaledwie 35 kilometrów „wgryza się" niczym kombajn w krążący wokół planety pył, tworząc w ten sposób szeroką na 300 kilometrów „przerwę Enckego" w pierścieniu A Saturna i utrzymując porządek grawitacyjny w otaczających go cząstkach. Dlatego nazywany jest przez naukowców „księżycem pasterskim". Jego wystająca „oponka" to zresztą bezpośredni efekt tego pyłowego obżarstwa. Powstała prawdopodobnie z materiału pierścieni, który przez miliony lat osadzał się na równiku Pana.



IO ///JOWISZ///

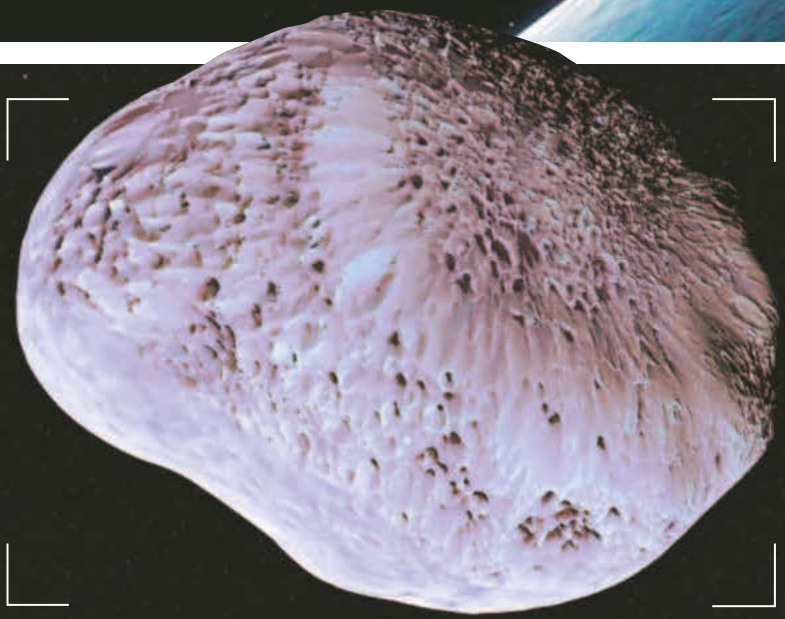
NARWANA SIOSTRA

Io to jeden ze 115 oficjalnie uznanych satelitów Jowisza – ma średnicę 3643 kilometrów, czyli jest nieco większy od Księżyca (3474 kilometrów). I na tym kończą się podobieństwa do naszego łagodnego towarzysza. Io jest bowiem naprawdę porywcza. Jej wybuchowy charakter wynika z faktu, że jest ona najbardziej aktywnym wulkanicznie miejscem w całym Układzie Słonecznym. Co najmniej 400 znajdujących się na niej aktywnych superwulkanów wyrzuca fontanny lawy na odległość sięgającą 300 kilometrów w kosmos – lub w kierunku krewniaków. To Jowisz, a przede wszystkim rodzeństwo Io, Europa i Ganimedes, są powodem, dla którego ten satelita pokryty osadami siarki o barwie zielono-żółto-czerwonej wydaje się wiecznie rozdrażniony i kipiący złością. Swoimi potężnymi polami grawitacyjnymi przyciągają go tak silnie, że jest on dosłownie ugniatany. Ta siła, określana jako ogrzewanie pływowe, wytwarza w ognistym sercu Io niekończący się żar.

ENCELADUS ///SATURN///

BRAT ŚWIECĄCY PRZYKŁADEM

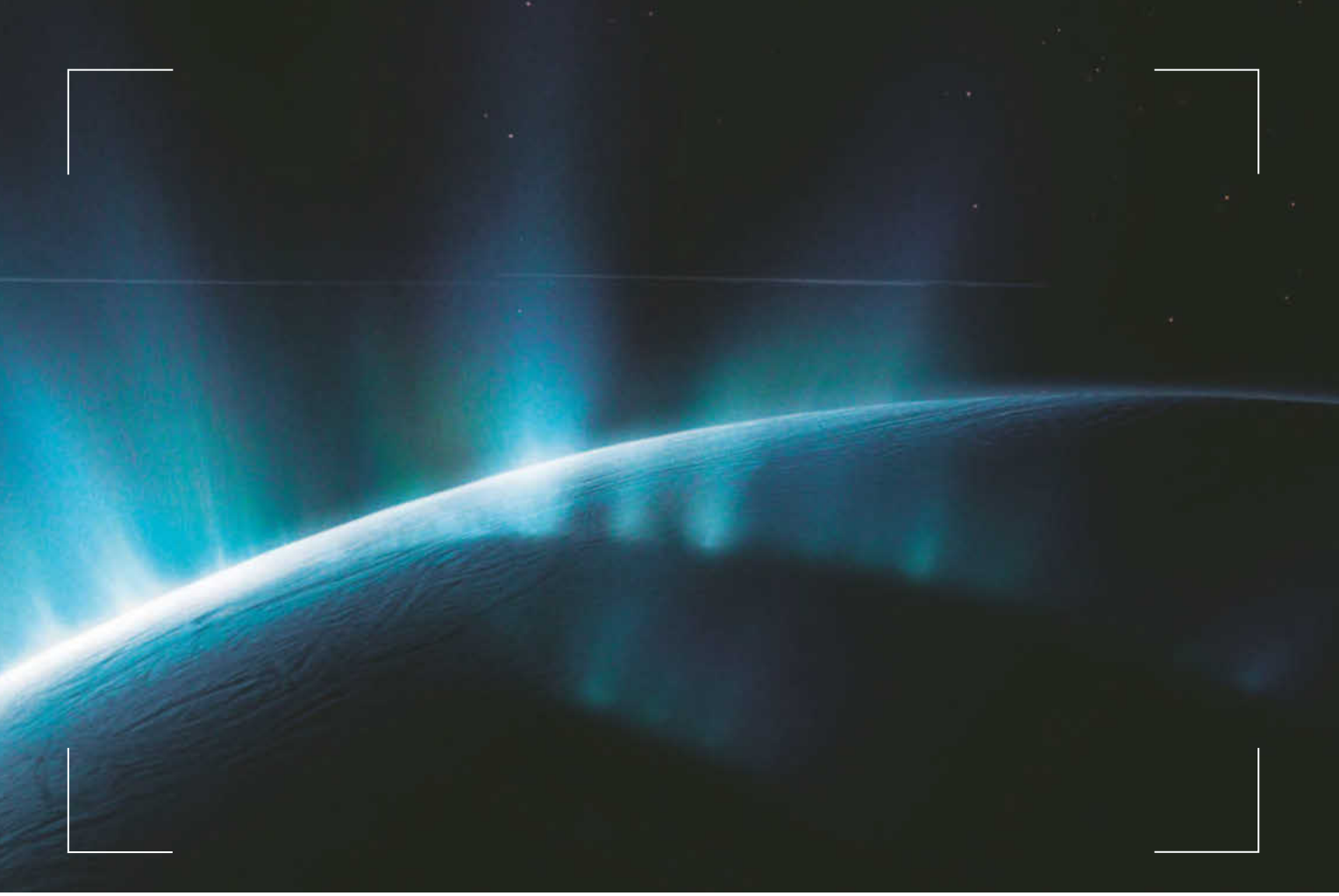
Przykładny syn wielkiej rodziny Saturna – od urodzenia z łatwością przyćmiewa całe swoje rodzeństwo. Gdziekolwiek pojawia się Enceladus, roztacza blask – w końcu jest najbielszym miejscem w całym Układzie Słonecznym. Księżyc ten zawsze pokrywa idealnie nałożona warstwa świeżych, błyszczących kryształków lodu, które odbijają 99 procent światła. Dzięki temu tryska on energią o każdej porze dnia i pozwala innym z niej korzystać.
Na biegunie południowym tego niewielkiego ciała niebieskiego o średnicy zaledwie 500 kilometrów znajdują się ogromne szczeliny – znane jako „paski tygrysie" – z których gigantyczne gejzery wyrzucają bezpośrednio w przestrzeń kosmiczną okruchy lodu i cząsteczki organiczne. Fontanny te są tak potężne, że nie tylko podtrzymują tzw. pierścień E Saturna, ale wręcz same go stworzyły. Enceladus jest też czymś w rodzaju kosmicznego nosiciela nadziei. To jeden z najciekawszych kandydatów do poszukiwań życia pozaziemskiego. Pomiary pokazują bowiem, że pod jego lśniącą lodową powłoką znajduje się gigantyczny ocean ze źródłami hydrotermalnymi – podobnie jak w morskich głębinach na Ziemi. A historia naszej ojczystej planety pokazuje, że tam, gdzie spotykają się ciepło, woda oraz chemia, może zdarzyć się cud i wykrzesać iskrę życia. Z tego powodu dla wielu Enceladus jest najbardziej olśniewającym członkiem całej rodziny księżyców – i być może odpowiedzią na najważniejsze z pytań o mroczną otchłań kosmosu: czy jesteśmy sami we wszechświecie?



HYPERION ///SATURN///

ZWARIOWANY PUNKOWY KUZYN

Hyperion to prawdziwy punkowiec wśród księżyców Saturna: nie przestrzega żadnych zasad, jest nieprzewidywalny, naładowany energią – i ma mroczną przeszłość. Według najnowszych badań znanego planetologa dr. Matiji Ćuka, około 160 milionów lat temu, kiedy Ziemię zamieszkiwały dinozaury, Hyperion był jeszcze zupełnie normalnym księżycem. Potem jednak doszło do brzemiennego w skutki zderzenia z Tytanem. Od tamtej pory Hyperion zmienił się nie do poznania. Nie jest okrągły, lecz wygląda jak owalna, porowata gąbka, o gęstości tak niskiej, że mógłby unosić się na ogromnym oceanie. Jego orbita jest nie tylko chaotyczna, ale i fizycznie nieprzewidywalna. Meandruje w przestrzeni bez ładu i składu. Lepiej więc trzymać się od niego z daleka – także dlatego, że zgodnie ze swoją buntowniczą naturą jest stale naładowany ujemnie, a jego potencjał wynosi około minus 200 woltów.



GANIMEDES ///JOWISZ///

WYRÓŚNIĘTY PIERWORODNY

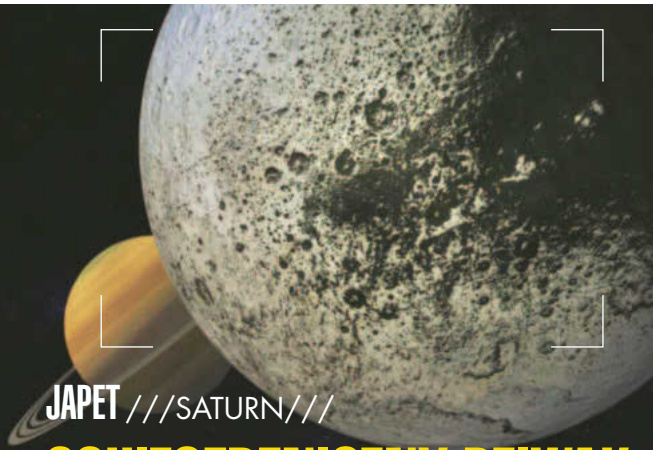
Jowisz jest zdecydowanie największą planetą w Układzie Słonecznym – nic więc dziwnego, że jedno z jego dzieci to największy znany księżyc. Ganimedes to okazały, pełen siły i energii „pierworodny", który powstał 4,5 miliarda lat temu wraz ze swoim najstarszym rodzeństwem z okołoplanetarnego dysku gazowo-pyłowego Jowisza. Ma średnicę 5262 kilometrów – i tym samym jest większy nawet od Merkurego, planety najbliższej Słońcu. Jest ponadto jedynym księżycem posiadającym własne pole magnetyczne. Powstaje ono, podobnie jak w przypadku Ziemi, dzięki obracającemu się jądru z płynnego żelaza.
Ale Ganimedes wyróżnia się czymś jeszcze. Za sprawą ojca, który skupia na nim całą swoją uwagę, lodowa powierzchnia tego satelity jest nieustannie bombardowana naładowanymi cząstkami. Rozszczepiają one cząsteczki wody, tworząc w ten sposób cienką atmosferę tlenową.

TYTAN ///SATURN///

ZAZDROSNY STRYJEK

Jest największym księżycem Saturna, ale to mu nigdy nie wystarczało. Tytan zawsze chciał być kimś więcej – najlepiej czymś w rodzaju Ziemi. Choć nie osiągnął tego celu, nie przeszkadza mu to w dalszym udawaniu, że tak właśnie jest. Przykłady: aby stworzyć atmosferę azotową, która jest nawet gęstsza niż ziemska, „spala" ogromne ilości lodu amoniakalnego. Podobnie jak na Błękitnej Planecie, na Tytanie zachodzi pełny obieg cieczy – z tą różnicą, że zamiast wody z nieba spada tam... metan. Jeziora, rzeki i morza wypełnione są ciekłymi węglowodorami.

Jest jeszcze coś, w czym Tytan chętnie naśladowałby Ziemię: życie! Pod spowijającą go gęstą, pomarańczową warstwą mgły prawdopodobnie zachodzą bowiem złożone procesy chemiczne, które mogłyby dać początek organicznym formom życia – funkcjonującym jednak według zupełnie innych zasad niż na naszej planecie.



JAPET ///SATURN///

SCHIZOFRENICZNY DZIWAK

Japet jest jednym z najbardziej spektakularnych obiektów Układu Słonecznego – i schizofrenicznym członkiem rodziny Saturna. Ma tak naprawdę dwie twarze: jedna z półkul tego księżyca jest czarna jak smoła, podczas gdy druga lśni śnieżnobiałym blaskiem. Jak doszło do tego tak zwanego „efektu yin i yang", do dziś nie zostało w pełni wyjaśnione.

A nie jest to jedyna tajemnica. Przez równik tego satelity przebiega bowiem gigantyczny łańcuch górski. Niektóre szczyty wznoszą się na wysokość ponad 20 kilometrów – niemal trzy razy większą niż Mount Everest. Jedna z teorii zakłada, że Japet, podobnie jak jego ojciec Saturn, mógł mieć kiedyś pierścień – ten jednak z czasem stał się niestabilny i opadł na powierzchnię.

TRYTON ///NEPTUN///

ADOPTOWANE DZIECKO

Ten satelita o średnicy 2700 kilometrów jest największym z 16 dzieci lodowego giganta Neptuna – i to zdecydowanie, bo stanowi ponad 99 procent łącznej masy krążącej wokół rodzica. Jednak jako jedyny znany księżyc Tryton obiega Neptuna w kierunku przeciwnym do jego obrotu (ruchem wstecznym). Naukowcy przypuszczają, że gazowy olbrzym po prostu „porwał" planetę karłowatą z Pasa Kuipera, która stała się jego księżycem – i jako przybrane dziecko zawsze idzie pod prąd.

Tryton, z temperaturą minus 235 stopni Celsjusza, jest jednym z najzimniejszych miejsc w Układzie Słonecznym, ale pod względem geologicznym uważa się go za bardzo aktywnego. Posiada na przykład gejzery azotowe, które wyrzucają w przestrzeń kosmiczną czarny pył.

KONSULTACJA NAUKOWA: dr Tomasz Mrozek, Zakład Fizyki Słońca Centrum Badań Kosmicznych PAN
ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (6); ManuelMata/Alamy/BEW; Mark Garlick/SPL/EastNews (3)

KolagenCito - wspieraj regenerację organizmu!

Niedobór kolagenu może objawiać się na wiele sposobów. Zmarszczki, opadające powieki, łamliwe paznokcie, wiotkie włosy, dyskomfort stawów, karku, szyi, kręgosłupa, łydek, ścięgien, mięśni i wiązadeł, a także kontuzje i wolniejsza rekonwalescencja - to tylko niektóre z nich. Brak odpowiedniego poziomu kolagenu może również prowadzić do problemów trawiennych, chronicznego zmęczenia, a nawet problemów z układem krążenia. Odbudowę organizmu warto wspomagać wysokiej jakości, dobroczynnym KolagenCito!

Kolagen - Niezbędny Składnik Twojego Zdrowia

Kolagen, podstawowy budulec naszego ciała, jest kluczowy dla zdrowia i sprężystości ścięgien, kości i stawów. Jego unikalne właściwości, takie jak rozciągliwość i wytrzymałość na urazy mechaniczne, czynią go niezastąpionym w naszym organizmie. Wybierz wysokojakościowy KolagenCito - doskonałe źródło kolagenu, które wspomoże Cię przy zachowaniu młodości i zdrowia na dłużej!

Kolagen - Naturalny Proces, Naturalne Wybory

Nasz organizm naturalnie produkuje i wymienia kolagen (ok. 3 kg rocznie). Młode, zdrowe ciało systematycznie odbudowuje włókna kolagenowe. Ale z biegiem czasu, nasza zdolność do regeneracji kolagenu maleje. Czynniki takie jak choroby, starzenie się, czy intensywne uprawianie sportów mogą przyspieszyć niszczenie kolagenu i zaburzyć jego odnowę.

Kolagen - Twoje Zdrowie w Twoich Rękach

Zaburzenia w produkcji kolagenu mogą prowadzić do problemów z poruszaniem, sztywności bioder, kolan, łokci, dyskomfortu kręgosłupa, a także do powstawania zmarszczek, cellulitu i przedwczesnego wypadania włosów. Regularne uzupełnianie kolagenu w organizmie może skutecznie opóźnić pojawienie się tych dolegliwości.

Zadbaj o Swoje Zdrowie z KolagenCito

Nie czekaj, aż objawy niedoboru kolagenu staną się widoczne. Zadbaj o swoje zdrowie już teraz, uzupełniając dietę o KolagenCito. Pamiętaj, że zdrowie to najcenniejszy skarb, a odpowiednia profilaktyka i dbałość o organizm to inwestycja, która zawsze się opłaca.

Kolagen - Twoja Tarcza Przeciw Starzeniu

Nie pozwól, aby proces starzenia odbierał Ci radość z życia. Zadbaj o swój organizm, dostarczając mu niezbędnych składników, takich jak kolagen. Z dobroczynnym KolagenCito staraj się zwalczać oznaki starzenia, poprawić jednocześnie swoje samopoczucie i kondycję.

KolagenCito - Twoja Droga do wsparcia Zdrowia i Młodości

Wybierając KolagenCito, wybierasz drogę do zdrowia i młodości. To styl życia, który pozwoli Ci cieszyć się pełnią sił i energii na dłużej. KolagenCito firmy Reutter, to prawdziwy produkt z bogato zachowaną w procesie wytwarzania skarbnicą cennego dla naszego organizmu wysokogatunkowego kolagenu. Ponad stuletnie istnienie firmy Reutter, to ogromne doświadczenie i wysokiej jakości, niepowtarzalne procesy produkcyjne. Dbaj o siebie. Dołącz do grona zadowolonych użytkowników KolagenCito i odkrywaj radość z aktywnego życia! KolagenCito jest produktem opatentowanym i 100% oryginalnym! Kupisz w aptekach i zielarniach (ok.45 zł).

KolagenCito – bestseller!

Znakomity, niemiecki, opatentowany produkt – postaw na jakość!

- Kolagen to ważny, sprężysty budulec, m.in.: ścięgien, kości, stawów, chrząstki, dziąseł, naczyń krwionośnych.
- Kolagen czynnie wspomaga jędrność skóry, łagodzi zmarszczki oraz cellulit.
- Znakomity dla uprawiających sport.

1 pastylka KolagenCito zawiera aż 400 mg kolagenu

Reutter – ponad 100 lat zaufania! Perfekcja tkwi w detalach i recepturze!

Kiedy nie należy **lądować na Księżycu?**

NASA wybrała 20 lipca 1969 roku na pierwsze lądowanie ludzi na Srebrnym Globie, ponieważ tego dnia nie był on w pełni. Dlaczego to takie ważne? Kiedy światło pada z góry na nierówną powierzchnię, sprawia ona wrażenie płaskiej i dwuwymiarowej. Do bezpiecznego lądowania na naszym naturalnym satelicie potrzebny był zatem cień. W związku z tym odbyło się ono, gdy Księżyc był oświetlony pod kątem i widziany z Ziemi przypominał rosnący sierp.

O ile jaśniejsza jest **noc podczas pełni?**

W bezchmurną noc w trakcie nowiu natężenie oświetlenia na poziomie gruntu wynosi około 0,001 do 0,002 luksa. Podczas pełni jest natomiast około 100–150 razy jaśniej (0,2–0,3 luksa). Dla porównania: według rozporządzenia Ministerstwa Pracy przeciętne biuro powinno być oświetlone światłem o natężeniu co najmniej 500 luksów. Z kolei w słoneczny dzień przy bezchmurnym niebie natężenie światła rośnie do 60–120 tysięcy luksów.

Czy pełnia może wywołać **trzęsienie ziemi?**

Grawitacja Księżyca powoduje nie tylko przypływy i odpływy. Podczas jednego obiegu Srebrnego Globu jego siła przyciągania unosi i opuszcza skorupę ziemską nawet o 50 centymetrów. To „ugniatanie" nie wywołuje wprawdzie trzęsień ziemi w sposób bezpośredni, ale badania wykazały, że w miejscach, gdzie występują krytyczne naprężenia w skorupie ziemskiej, może je inicjować. Efekt ten jest najsilniejszy w trakcie pełni, ponieważ Słońce, Ziemia i Księżyc znajdują się wtedy w jednej linii – i siły grawitacyjne się sumują.

Dlaczego wilki **wyją do księżyca?**

Wilki podczas wycia faktycznie zadzierają łeb do góry – w nocy zatem często w stronę księżyca. Nie robią tego jednak dlatego, że chcą wysłać jakiś komunikat do świecącego obiektu na firmamencie, ale po to, aby dźwięk brzmiał głośniej oraz niósł się dalej i równomiernie we wszystkich kierunkach (na odległość sięgającą 10 kilometrów). Zwierzęta te wyją, aby zaznaczyć swoje terytorium, zwołać watahę oraz w reakcji na inne wilki. Ponieważ aktywne są głównie w nocy i o zmierzchu, ich nawoływania zwykle słychać właśnie wtedy, gdy na niebie widoczny jest księżyc.

KONSULTACJA NAUKOWA: dr Tomasz Mrozek, Zakład Fizyki Słońca Centrum Badań Kosmicznych PAN
ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (2); Shutterstock; Wikimedia Commons

Plotki, pomówienia i półprawdy, które zmieniły bieg dziejów

Najlepszy magazyn historyczny

W sprzedaży od 27 maja

Polecamy także czasopisma na **czytelnia.pl**

E-WYDANIE

EFEKT ZEIGARNIK

MÓZG W PUŁAPCE NIEDOKOŃCZENIA

Kiedy historia urywa się w najbardziej ekscytującym momencie i nie daje nam spokoju, winę za to ponosi efekt Zeigarnik: ludzki mózg nie znosi niedopowiedzeń i pragnie ich wyjaśnienia. Ten psychologiczny mechanizm może nas zmotywować do osiągnięcia szczytowej formy – albo pogrążyć w umysłowym chaosie...

PIONIERKA
Bluma Zeigarnik (na zdj.), urodzona w 1901 roku w guberni suwalskiej Imperium Rosyjskiego, w latach 20. odkryła zaskakującą prawidłowość: zadania niedokończone utrwalają się w pamięci silniej niż te, które zostały już wykonane.

Dzień pracy dobiegł końca. Olek leży w łóżku i chce wreszcie się wyłączyć, ale jego umysł mu na to nie pozwala. Ten jeden e-mail, na który nie odpowiedział… Kolega z biura, do którego miał oddzwonić… Wszystko to teraz powraca. Mężczyzna przewraca się z boku na bok, serce zaczyna mu bić coraz szybciej. Od tygodni nie przesypia spokojnie ani jednej nocy. Przyczyna jego problemów tkwi w mechanizmach mózgu – i wynika ze zjawiska psychologicznego, które odkryto już 100 lat temu.

W 1924 roku studentka psychologii Uniwersytetu Berlińskiego Bluma Zeigarnik siedziała w kawiarni wraz ze swoimi koleżankami z uczelni. Wśród dźwięczących filiżanek i szmeru rozmów dokonała pewnej obserwacji: kelnerzy potrafili zadziwiająco dobrze zapamiętywać niezrealizowane zamówienia, lecz niemal natychmiast o nich zapominali po podaniu na stół. Zaskoczona studentka zaczęła się zastanawiać, jak to możliwe, że kelner, który przed chwilą miał w głowie pięć zamówień naraz, nagle „stracił pamięć" i nie wiedział już, czy przyniósł tylko kawę, czy także ciasto.

>

Zainspirowana tym odkryciem Zeigarnik rozpoczęła eksperymenty. Przeprowadzała testy, w których uczestnicy musieli wykonywać drobne zadania. Części z nich nie wolno im było doprowadzić do końca – i właśnie te aktywności badani zapamiętywali zdecydowanie lepiej niż te, które udało się „zamknąć". Zjawisko to, nazwane na cześć jego odkrywczyni, znane jest dziś jako efekt Zeigarnik. Zgodnie z nim nieukończone przedsięwzięcia pozostają w pamięci znacznie silniej niż wykonane. A w najgorszym przypadku, tak jak u Olka, mogą prowadzić do chronicznego stresu.

JAK NIEROZWIĄZANE ZADANIA ZAKOTWICZAJĄ SIĘ W NASZYCH GŁOWACH?

Za efekt Zeigarnik na poziomie neurologicznym odpowiada kilka procesów jednocześnie. Gdy rozpoczyna się realizacja zadania, w korze przedczołowej – odpowiedzialnej za planowanie, podejmowanie decyzji oraz rozwiązywanie problemów – powstaje wyobrażenie celu. Dopóki nie zostanie on osiągnięty, przedsięwzięcie pozostaje aktywne jako otwarty proces i angażuje zasoby poznawcze aż do momentu zarejestrowania sygnału zakończenia.

Kluczową rolę odgrywa tu również układ nagrody. Dopamina, nazywana hormonem szczęścia, jest bowiem uwalniana nie tylko wtedy, kiedy cel zostaje zrealizowany, lecz także wówczas, gdy jego osiągnięcie jest jedynie oczekiwane. Taki efekt pojawia się już w momencie rozpoczęcia działania. Jeśli jednak przerwiemy czynność, oczekiwanie nadal się utrzymuje, a pamięć przechowuje związane z nim informacje, gotowe do wykorzystania. Układ nerwowy pozostaje w stanie napięcia, które ustępuje dopiero po zakończeniu przetwarzania nagrody.

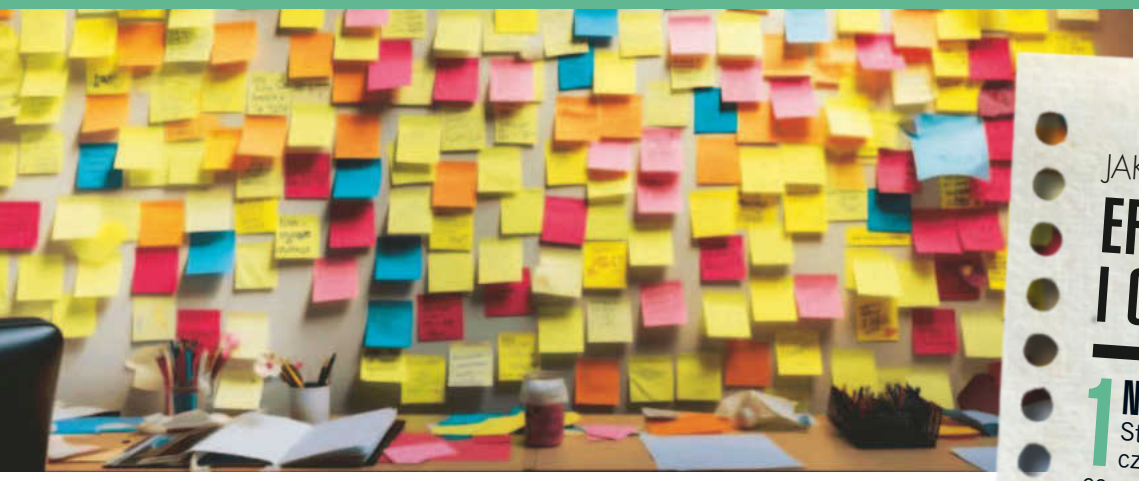
CZY MÓZG MOŻE WPAŚĆ W BŁĘDNE KOŁO?

To, co na pierwszy rzut oka wydaje się korzystną cechą naszej pamięci, może niestety szybko przerodzić się w prawdziwą udrękę. „Otwarte karty" w mózgu utrzymują bowiem układ nerwowy w stanie ciągłej gotowości. To ukryte obciążenie często przez długi czas pozostaje niezauważone – aż do momentu, w którym organizm i psychika nie mogą go już wytrzymać. Przeciążenie powstaje najczęściej przy permanentnym wykonywaniu wielu zadań jednocześnie: w głowie toczy się kilka spraw naraz, każda z nich wymaga uwagi i każda sygnalizuje pilność. W efekcie mózg pozbawiony jest rzeczywistych faz odpoczynku.

Z czasem pojawiają się pierwsze sygnały ostrzegawcze: problemy z koncentracją, wewnętrzny niepokój oraz zaburzenia snu, których doświadcza Olek. Jeśli ten stan się utrzymuje, może przekształcić się w chroniczne wyczerpanie. Osoby nim dotknięte czują się zmęczone nawet po okresach odpoczynku, tracą wydajność, a ostatecznie również stabilność emocjonalną. Ten syndrom, pojawiający się jako kontynuacja efektu Zeigarnik, nazywany jest w psychologii efektem Owsiankiny.

W najgorszym przypadku permanentne przeciążenie prowadzi do wypalenia zawodowego – stanu całkowitego wyczerpania psychicznego, emocjonalnego i fizycznego, który wymaga długiej rekonwalescencji oraz profesjonalnego wsparcia. Z danych Zakładu Ubezpieczeń Społecznych wynika, że w 2025 roku

ZJAWISKO SIOSTRZANE
Efekt Zeigarnik wskazuje, że sprawy niedokończone pozostają w pamięci dłużej niż te już załatwione. Pokrewne zjawisko, znane jako efekt Owsiankiny, odnosi się natomiast do podświadomej potrzeby rozładowania powstałego napięcia, czyli doprowadzenia spraw do końca.



liczba dni nieobecności w pracy w Polsce w związku z zaburzeniami zdrowia psychicznego, w tym z powodu wypalenia zawodowego, wzrosła aż o 69% w porównaniu z rokiem 2019.

Efekty Zeigarnik i Owsiankiny występują jednak nie tylko w pracy – także w miłości istnieją niedokończone „zadania". Jeśli związek zostaje zakończony na przykład poprzez wiadomość na WhatsAppie lub w wyniku „ghostingu" (unikania), mózg osoby porzuconej nie jest w stanie zamknąć tego rozdziału. Takie „niezerwanie" rodzi pytania, które pozostają aktywne w podświadomości i mogą sprawić, że osoba dotknięta tym doświadczeniem przez lata nie będzie w stanie definitywnie zakończyć relacji. Podobnie jest w przypadku nieodwzajemnionej miłości: jeśli ktoś przez dłuższy czas podkochuje się w kimś, nie otrzymując odpowiedzi na swoje uczucia, jego mózg może utknąć w swego rodzaju błędnym kole oczekiwań i nadziei.

JAK NIE ZAWISNĄĆ NAD PRZEPAŚCIĄ?

Przede wszystkim warto uświadomić sobie istnienie tego efektu i o nim pamiętać: to nie ja mam „obsesję" na punkcie dokończenia otwartych spraw, lecz mój mózg, który dąży do rozwiązania problemu. Pomocna może okazać się szczera rozmowa z innymi zaangażowanymi osobami, aby umożliwić układowi nerwowemu zakończenie działań. Efekty Zeigarnik i Owsiankiny wpływają również na naszą codzienność. Gdy nie możemy odłożyć książki, bo każdy kolejny rozdział prowadzi nas do pełnego dramatyzmu „cliffhangera" (narracyjnego „zawiśnięcia nad przepaścią"), albo musimy oglądać serial, aż dotrzemy do finału, w tle daje o sobie znać mózg, domagając się zamknięcia historii. Literatura i kino celowo wykorzystują ten mechanizm, utrzymując odbiorców w stałym napięciu i sprawiając, że z niecierpliwością czekają na kontynuację. Podobnie działa zjawisko clickbaitów: przyciągają nas nagłówki, które nie zdradzają wszystkiego – aby poznać rozwiązanie, trzeba kliknąć.

Wbrew pozorom nie jesteśmy jednak bezradni wobec tego mechanizmu psychologicznego. Ba, możemy go nawet użyć na swoją korzyść! Rozumiejąc sposób działania układu nerwowego i wiedząc, że nie każde przedsięwzięcie musi zostać zakończone tylko dlatego, że domaga się tego mózg, jesteśmy w stanie świadomie spożytkować efekt Zeigarnik, by... lepiej pracować. Jedną z metod jest definiowanie mniejszych, bardziej przejrzystych i łatwiejszych do osiągnięcia celów – tak aby nie zawisnąć nad przepaścią rzeczy niezrealizowanych. ■

JAK WYKORZYSTAĆ EFEKTY ZEIGARNIK I OWSIANKINY?

1 NAJWAŻNIEJSZE TO ZACZĄĆ

Stojące przed nami duże zadanie często wydaje się przytłaczające, co sprawia, że odkładamy podjęcie jego realizacji. Jeśli jednak – na przykład podczas pisania pracy – przygotujemy najpierw stronę tytułową, nasz umysł będzie już gotowy do dalszego działania.

2 PODZIAŁ ZADANIA

Duże wyzwanie można podzielić na mniejsze, łatwe do opanowania części, co pozwala zmniejszyć wewnętrzne napięcie. Zamiast skupiać się wyłącznie na efekcie końcowym, przechodzi się wówczas krok po kroku od jednego zadania do następnego. Każdy zakończony etap aktywuje system nagrody, co z kolei wzmacnia motywację do dalszej pracy.

3 TWORZENIE LISTY

Aby nie przeciążać mózgu zbyt wieloma niedokończonymi sprawami, warto korzystać z listy rzeczy do zrobienia. Im więcej elementów się na niej znajduje, tym większa jest szansa na uczucie satysfakcji. Każda odhaczona pozycja wysyła bowiem do naszej „centrali" sygnał, w odpowiedzi na który uwalniana jest dopamina – hormon szczęścia.

4 ZATRZYMAJ SIĘ W PÓŁ KROKU

Przerywając zadanie przed ukończeniem, ułatwiamy sobie powrót do niego następnego dnia. Mózg wie, na czym przerwał i może płynnie kontynuować działanie – opór przed wznowieniem pracy wyraźnie maleje.

5 SKONCENTRUJ SIĘ NA JEDNYM

Warto unikać ciągłego przeskakiwania między zadaniami. Lepiej świadomie doprowadzić jedną rzecz do końca, zanim rozpocznie się kolejną. Kto na przykład nie czyta ani nie odpowiada natychmiast na każdą wiadomość, skutecznie dba o własną równowagę psychiczną.

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: Adobe Stock (5); Wikimedia Commons

JAK TORN

Zwykle żyją zaledwie 10 minut, potrafią uwolnić energię porównywalną z bombą atomową i wciąż pozostają jedną z największych zagadek nauki. Każdego roku około 1200 tornad pustoszy rozległe obszary USA, a i w Polsce pojawiają się coraz częściej. Jak łowcom burz udaje się dostać do samego serca żywiołu i poznać jego groźne tajemnice?

UPOLOWAĆ ADO?

OPANCERZONE LABORATORIUM
Wzmocniony stalą, kevlarowymi panelami i pancernym szkłem Dominator 3 to jedno z najbezpieczniejszych mobilnych laboratoriów do badań tornad. Dzięki niemu meteorolog dr Reed Timmer (na zdj.) może wjechać w sam środek burzy. Pojazd naszpikowany jest stacjami pomiarowymi, radarami i dziesiątkami kamer – zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

JAK SIĘ ZACHOWAĆ...

...W DOMU?

- Udaj się do bezpiecznego pomieszczenia – najlepiej piwnicy lub wewnętrznego pokoju na najniższej kondygnacji.
- Trzymaj się z dala od okien.
- Schroń się pod solidnym meblem, np. ciężkim stołem.
- Nie pozostawaj w przyczepie kempingowej – znajdź najbliższy budynek.
- Osłoń głowę rękami.

...W BUDYNKU PUBLICZNYM?

- Nie korzystaj z wind.
- Również tutaj zejdź na najniższy poziom i unikaj szyb oraz przeszkleń.
- Schroń się pod czymś ciężkim (stołem, ladą, między regałami).
- Osłaniaj głowę.

...W SAMOCHODZIE?

- Nigdy nie próbuj „prześcignąć" tornada.
- Zjedź na pobocze, wysiądź i oddal się od pojazdu.
- Znajdź schronienie, a jeśli to niemożliwe – połóż się płasko na ziemi.
- Mosty i wiadukty nie są bezpiecznym miejscem.

...NA OTWARTEJ PRZESTRZENI?

- Trzymaj się z dala od drzew.
- Uważaj na spadające i unoszone przez wiatr przedmioty.
- Także tutaj połóż się płasko i osłoń głowę rękami.

ZWIASTUN KATASTROFY

Z tzw. superkomórek burzowych – jak ta uchwycona na zdj. w amerykańskim stanie Kansas – mogą tworzyć się wyjątkowo groźne tornada, zwłaszcza przy silnych prądach wstępujących (więcej o procesie ich powstawania na kolejnych stronach). W Polsce absolutny rekord odnotowano 17 lutego 2022 roku – tego dnia zaobserwowano aż 24 trąby powietrzne!

N

iebo ciemnieje, spadają pierwsze krople. Nagle grad zaczyna walić w szybę pojazdu – jakby burza testowała jej wytrzymałość. Doktor Reed Timmer zaciska dłonie na kierownicy. I wtedy na moment deszcz ustępuje. Niedaleko formuje się potężny wir chmur, który powoli opada i zaledwie kilkadziesiąt metrów od łowcy burz dotyka ziemi pod postacią w pełni rozwiniętego tornada. Meteorolog obserwuje żywioł przez parę chwil, po czym wciska gaz. Wie, że każdy błąd może być tym ostatnim – zbyt wczesny skręt, zbyt długie spojrzenie na tornado zamiast na drogę może oznaczać śmierć. A jednak niewzruszony jedzie dalej...

TORNADA NIE WYBACZAJĄ BŁĘDÓW

Jedna zasada pozostaje niezmienna: wybierz właściwą strategię pogoni. W przypadku tzw. core punching przebijasz się przez strefę intensywnych opadów burzy, aby obserwować ją z drugiej – często suchej – strony. Ten manewr zarezerwowany jest jednak wyłącznie dla profesjonalistów. Podobnie jak hook slicing, gdy wjeżdżasz w obszar najgorszej ulewy i gradu, aby zajrzeć do wnętrza superkomórki i sprawdzić, czy nie formuje się tornado. Natomiast w cage trailing podąża się za centrum superkomórki, trzymając się bocznej krawędzi burzy.

Obowiązują przy tym następujące główne zasady: 1. Zawsze miej przygotowaną drogę ucieczki na południe lub zachód – większość tornad w USA czy Polsce przemieszcza się z południowego zachodu na północny wschód. 2. Nigdy nie jedź od strony intensywnych opadów w kierunku tzw. ściany chmur. Widoczność jest tam zazwyczaj zerowa, a za zasłoną chmur kryje się niszczycielskie centrum mezocyklonu (rozległego, rotującego prądu wstępującego w komórce burzowej). 3. Nie próbuj jechać bezpośrednio przed tornadem – dogoni ono każdy samochód. 4. Uważaj na drogę: podczas burz superkomórkowych i tornad na trasach znajdują się setki ludzi – zarówno spanikowani mieszkańcy, jak i łowcy burz. W rzeczywistości to właśnie wypadki samochodowe stanowią największe zagrożenie w trakcie polowania na tornada. 5. Unikaj rzek i strumieni, ponieważ superkomórki mogą uwalniać ponad 8000 ton deszczu na minutę, powodując powodzie błyskawiczne.

„REED TO LEGENDA. **JEST TROCHĘ SZALONY, JAKBY W OGÓLE NIE BAŁ SIĘ TORNAD"**

Bill Gallus, profesor meteorologii

W SAMO SERCE SUPERKOMÓRKI

Doktor Reed Timmer od dziesięcioleci ściga megaburze, więc zna każdy manewr i potrafi odczytać nawet najdrobniejszy ruch chmur. Jego życie zależy od własnoręcznie zbudowanego pojazdu SRV Dominator 3 – maszyny zaprojektowanej specjalnie do badań nad tornadami. Z zewnątrz przypomina mały czołg. >

SKALA TORNAD

Opracowana pół wieku temu, a w 2007 roku ulepszona skala Fujity klasyfikuje tornada według prędkości wiatru:

F0: prędkość wiatru 104–136 km/h

Niewielkie szkody

F1: prędkość wiatru 137–177 km/h

Umiarkowane szkody

F2: prędkość wiatru 178–217 km/h

Znaczne szkody

F3: prędkość wiatru 218–265 km/h

Poważne zniszczenia

F4: prędkość wiatru 266–321 km/h

Dewastacja

F5: prędkość wiatru powyżej 321 km/h

Całkowite zniszczenie

MOBILNA JEDNOSTKA BADAWCZA DOMINATOR 3

Pierwszy SRV Dominator okazał się tak skuteczny, że już wkrótce dr Timmer przekształcił kolejne samochody w pancerne wozy do pogoni za tornadami. Wszystkie elementy są projektowane i składane przez jego zespół. Uwagę przyciągają niezwykle solidne drzwi skrzydłowe o masie 360 kg, które umożliwiają łatwiejsze wsiadanie i wysiadanie nawet po drobnych kolizjach. Aby wiatr nie dostał się pod karoserię i nie poderwał ważącego 4,5 tony pojazdu, w samym sercu burzy można go obniżyć i zakotwiczyć – w tym celu 20-centymetrowe kolce wbijają się w ziemię. Mimo swojej masywnej konstrukcji Dominator osiąga prędkość do 110 km/h. Ochronę zapewniają podwójne okna oraz kuloodporna powłoka osłaniająca załogę przed latającymi odłamkami. Od kilku lat łowcy burz dodatkowo wystrzeliwują w sam środek tornada sondy, żeby w czasie rzeczywistym zbierały dane takie jak ciśnienie, wilgotność powietrza i dokładna pozycja GPS.

PRZEDNIA SZYBA I OKNA Z POLIWĘGLANU

ANEMOMETR (MIERNIK PRĘDKOŚCI WIATRU)

ANTENA DO ZBIERANIA DANYCH

ODPORNA NA ODŁAMKI, AERODYNAMICZNA KAROSERIA

WYSOKOWYDAJNY SILNIK DIESLA V8 O POJEMNOŚCI 6,7 LITRA

HYDRAULICZNE KOLCE DO ZAKOTWICZENIA W ZIEMI

ZAWIESZENIE PNEUMATYCZNE UMOŻLIWIAJĄCE OBNIŻENIE POJAZDU

JAK POWSTAJE
TORNADO

Tornado może osiągać wysokość do 20 i szerokość do 2 km (choć w 2013 roku rekordowy kolos w El Reno w Oklahomie w kulminacyjnym momencie miał średnicę aż 4,2 km). Przeciętnie jego życie trwa zaledwie 10 minut, a maksymalna prędkość wiatru sięga nawet 500 km/h. Powstawanie tego niszczycielskiego fenomenu przebiega etapami:

1 USKOK WIATRU
W warstwie do 3 km nad ziemią szybko rośnie prędkość wiatru oraz zmienia się jego kierunek. To znacznie zwiększa szanse na rotację wznoszącego się powietrza wewnątrz burzy.

2 PRĄD WSTĘPUJĄCY
W kolumnie wznoszącego się ciepłego powietrza dochodzi do kondensacji pary wodnej i uwolnienia dużych ilości tzw. ciepła utajonego, które dodatkowo wzmacnia pionowe ruchy powietrza.

3 BURZA
Jedna strona układu się wzmacnia i przekształca w burzę, druga słabnie i zanika.

4 SUPERKOMÓRKA
Mezocyklon zasysa kolejne porcje ciepłego i wilgotnego powietrza, co pozwala burzy dalej rosnąć. Rotacja wewnątrz tej komórki burzowej sprawia, że może się ona wypiętrzyć wyżej i gwałtowniej. Obniżenie się tej rotacji do powierzchni ziemi oznacza wystąpienie trąby powietrznej.

„KIEDY TORNADO PO RAZ PIERWSZY RĄBNĘŁO W AUTO, BYŁO TO JAK ZDERZENIE **Z POCIĄGIEM TOWAROWYM”**

Posiada wzmocnioną karoserię oraz wielowarstwowe, wysoce odporne na uderzenia szyby, które mają chronić przed odłamkami i gradem. Dzięki takiej konstrukcji większe fragmenty z łatwością się od niego odbijają, a ekstremalny wiatr ma niewielką powierzchnię, na którą może oddziaływać. Mimo to pojazd ten nie daje gwarancji przetrwania – i dr Timmer doskonale zdaje sobie z tego sprawę.

Do dziś tornada pozostają najbardziej zagadkowym zjawiskiem towarzyszącym burzom. O ile ogólny jego przebieg można wyjaśnić, to wiele detali nadal jest nieznanych. Aby zrozumieć ów potężny fenomen, naukowcy nie mają innego wyjścia, jak tylko wkroczyć w sam środek superkomórki. Dlatego dr Reed Timmer, gdy znajduje się bezpośrednio pod nią, wysyła do jej wnętrza sondy, które za pomocą dronów dosłownie „wystrzeliwuje” w głąb trąby powietrznej. Urządzenia badawcze mierzą temperaturę i wilgotność oraz nieustannie przekazują swoją dokładną pozycję. Dzięki temu meteorolog może szczegółowo śledzić ich ruch, kiedy są wciągane w górę przez wir, i obserwować zachowanie prądów powietrza wewnątrz burzy.

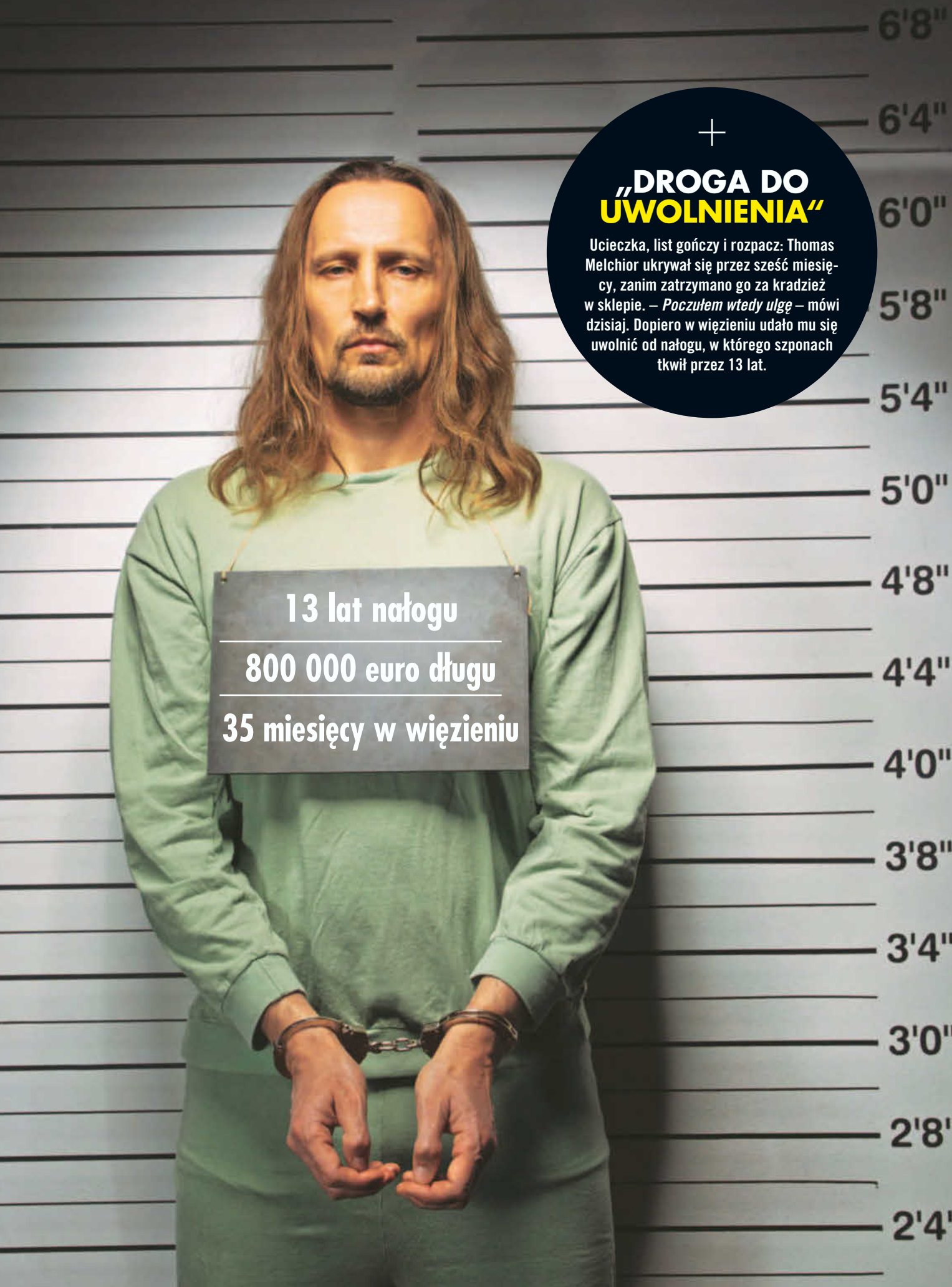
Doktor Reed Timmer przekuł fascynację burzami w zawód. Na całym świecie zasłynął jako bohater serialu dokumentalnego *Storm Chasers.* Na bieżąco przekazuje służbom i mediom informacje o tym, jak rozwijają się superkomórki – dokąd zmierzają i jak są silne – pędząc samochodem w samo serce żywiołu. Dzięki takim relacjom na żywo ostrzeganie ludności osiągnęło niespotykaną dotąd precyzję. Cena jest jednak ogromne ryzyko: łowcy burz bezustannie narażają swoje życie... ■

FASCYNACJA OD DZIECIŃSTWA
Amerykański meteorolog dr Reed Timmer ściga tornada od 1998 roku. Dziś 46-letni naukowiec wiąże swoje zainteresowanie z doświadczeniem z dzieciństwa, kiedy to z bliska zetknął się z gradem wielkości piłek golfowych.

KONSULTACJA NAUKOWA: dr hab. Marek Błaś, Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowaniu Środowiska Uniwersytetu Wrocławskiego
ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: QA International, ZUMA Press, Inc, Science History Images/Alamy/BEW (3); Reto Sterchi/Redux/EastNews (6); Shutterstock arch.

JAK DZIAŁA SPORTOWA MAFIA?

Ponad 800 tysięcy euro długu, 1066 dni w więzieniu, życie na krawędzi – Thomas Melchior przez 13 lat był nałogowym hazardzistą i przez zakłady stracił wszystko. Dzisiaj samotnie walczy z potężną branżą bukmacherską. Jego misja to przełamać zmowę milczenia i zdemaskować system wpędzający w uzależnienie miliony ludzi. W okresie piłkarskiego mundialu i zalewu reklam zachęcających do obstawiania wyników ostrzegamy: to nie jest niewinna zabawa!



„DROGA DO UWOLNIENIA"

Ucieczka, list gończy i rozpacz: Thomas Melchior ukrywał się przez sześć miesięcy, zanim zatrzymano go za kradzież w sklepie. – *Poczułem wtedy ulgę* – mówi dzisiaj. Dopiero w więzieniu udało mu się uwolnić od nałogu, w którego szponach tkwił przez 13 lat.

T

en człowiek musi mieć nerwy ze stali, żeby pokazywać się w koszulce Borussii Dortmund przed stadionem Schalke w Gelsenkirchen na chwilę przed meczem. Kibice obu klubów, delikatnie mówiąc, za sobą nie przepadają, lecz Thomas Melchior wchodzi prosto do paszczy lwa, czyli w tłum fanów drużyny odwiecznego rywala. W jego kierunku padają niecenzuralne słowa i groźby. Miejscowi obklejają mu koszulkę BVB naklejkami swojego klubu. Na tym jednak się kończy, ponieważ Melchior trzyma w ręce tabliczkę z napisem „Przegrałem zakład". To jego sposób na rozpoczęcie rozmowy.

W rzeczywistości Thomas nie przegrał szalonego zakładu z kolegą, tylko tysiące zakładów bukmacherskich, bo przez 13 lat był uzależniony od hazardu i narobił sobie 800 tysięcy euro długu. Pieniądze te pożyczał, kradł lub przywłaszczał. Spacer w koszulce BVB to akt wyzwolenia i część większego planu, ponieważ 48-latek walczy z potężną branżą bukmacherską, która zrujnowała mu życie.

Z BANKU DO WIĘZIENIA

Historia jego nałogu przypomina thriller. Pracownik banku Thomas Melchior wymyśla coraz to nowe sztuczki, by dobrać się do pieniędzy. W końcu musi się ukrywać, ponieważ wystawiono za nim międzynarodowy nakaz aresztowania, co jednak nie przeszkadza mu polecieć do Londynu na mecz Ligi Mistrzów. Ale zacznijmy od początku...

W PASZCZY LWA
Thomas Melchior w koszulce Borussii Dortmund przed stadionem lokalnego rywala, Schalke Gelsenkirchen, słyszy obraźliwe słowa i groźby. Jednak dzięki tabliczce z napisem „Przegrałem zakład" udaje mu się nawiązać rozmowę z niektórymi kibicami na temat, który jest mu szczególnie bliski: uzależnienia od hazardu i zakładów bukmacherskich.

Życie Thomasa Melchiora jako nałogowego hazardzisty rozpoczyna się wieczorem 22 listopada 2005 roku, gdy wraz z bratem ogląda spotkanie Bayernu Monachium i Rapidu Wiedeń w Lidze Mistrzów. W przerwie widzi ekscytującą reklamę. „Zarabiaj pieniądze na swojej wiedzy o sporcie" – brzmi przekaz. – *W tym momencie coś w mojej głowie kliknęło* – wspomina Thomas. Zakłada konto przez internet i stawia 10 euro na wygraną Bayernu. Mecz kończy się wynikiem 4:0 dla Bawarczyków, z 10 euro na koncie Thomasa robi się 11. Mężczyzna jest zelektryzowany. – *A gdybym tak postawił 1000? Dostałbym 100 euro właściwie za nic* – myśli.

POLOWANIE NA ŁOWCĘ DANYCH
Łowca danych wpisuje na platformie bukmacherskiej, co się dzieje na boisku podczas meczu piłki nożnej amatorów. Dzięki temu ludzie na całym świecie mogą obstawiać wynik spotkania. W Polsce działalność firm oferujących takie zakłady jest zakazana, lecz blokadę techniczną łatwo obejść, by zawrzeć online zakład u nielegalnego operatora.

UMOWA Z DIABŁEM
Za pośrednictwem plakatów umieszczonych nieopodal stadionu w Stuttgarcie Thomas Melchior krytykuje współpracę klubu VfB Stuttgart z platformą bukmacherską Winamax.

To moment zwrotny. Zaniedbuje pracę, przyjaciół, treningi – i stawia coraz większe sumy. Czasami wygrywa, częściej jednak przegrywa. Na początku traktuje to jak frycowe oraz motywację do polepszania swoich wyników. – *Im więcej traciłem, tym więcej stawiałem. Byłem opętany myślą o odzyskaniu pieniędzy*. W dodatku czuł motyle w brzuchu, podniecenie w oczekiwaniu wygranej. – *Właśnie to uczucie błyskawicznie popchnęło mnie w szpony nałogu* – wspomina.

BUKMACHERSKI ROLLERCOASTER

Później wpada w spiralę, która coraz głębiej wciąga go w otchłań. Traci pracę w banku, ponieważ samowolnie podwyższył i wyczerpał limit debetu na swoim koncie. Kłamie, oszukuje, pożycza pieniądze od rodziców i dziadków, przyjaciół, kolegów z firmy oraz znajomych – i nigdy nie oddaje. Podejmuje się prac dorywczych, lecz także tam przywłaszcza sobie pieniądze. Przestaje płacić czynsz, zastawia wartościowe rzeczy i wymyśla coraz to nowe sposoby pozyskiwania środków potrzebnych mu na zakłady bukmacherskie. Czasami dopisuje mu szczęście. Szasta wtedy pieniędzmi na prawo i lewo, dopóki nie wyda wszystkiego.

Jednak uzależnienie od dreszczyku emocji jest zbyt silne, by mógł przestać. Jest tylko gorzej: Thomas Melchior musi wciąż zwiększać „dawkę", by zaznać ekscytacji. Największą kwotę w pojedynczym zakładzie wpłaca 24 lipca 2007 roku. Przed półfinałem Mistrzostw Europy U-19 stawia 9000 euro na to, że Niemcy nie przegrają z Grecją. Kurs jest niski (zaledwie 1,16), ponieważ jego rodacy uchodzą za zdecydowanego faworyta, ale przy tak wysokiej stawce Melchior zgarnąłby prawie 1500 euro. – *Sądziłem, że to pewniak. Choćby z powodu nazwisk w naszej drużynie: Max Kruse, Benedikt Höwedes, Jérôme Boateng, Mesut Özil – nic tu nie miało prawa pójść źle.* Czy aby na pewno? W 90 minucie Grecja wykonuje rzut rożny. W tym momencie jest 2:2, a mecz bardziej wyrównany, niż się spodziewał. – *Drżałem, licząc na łaskę futbolowego bożka. Nic z tego! Główka, gol, koniec. Niemcy odpadli, a ja straciłem pieniądze i poczucie bezpieczeństwa.*

SZCZĘK KAJDANEK – I ULGA

Potem jest rozpacz i głęboka depresja. Jednak żądza kolejnego kopa znowu daje o sobie znać. Trwa to łącznie 13 lat. Ostatnich sześć miesięcy na wolności Thomas ukrywa się przed wymiarem sprawiedliwości, ponieważ wydano za nim nakaz aresztowania. Aż wreszcie nadchodzi koniec. – *Gdy kajdanki zatrzasnęły się na moich nadgarstkach, poczułem ulgę* – wspomina Melchior. Idzie na 1066 dni do więzienia. Tam nie może już obstawiać, ma za to sporo czasu na przemyślenia.

Po wyjściu na wolność zaczyna się zastanawiać, co zrobić z resztą życia. >

ZAKŁADY SPORTOWE: BIZNES **WART MILIARDY ZŁOTYCH**

Nikt nie zna dokładnych liczb. Eksperci szacują jednak, że branża bukmacherska generuje na całym świecie nawet 1,7 biliona złotych obrotu rocznie.

836

tysięcy Polaków obstawiało zakłady w punktach stacjonarnych w ciągu 12 miesięcy przed badaniem – wynika z raportu CBOS z maja 2024 roku. Bukmacherzy swoimi reklamami i promocjami polują na kolejnych, zwłaszcza z okazji dużych imprez sportowych takich jak piłkarski mundial. Próbują pokazać, że istnieje sposób na łatwy zarobek dzięki wiedzy o sporcie, nie wspominając o ryzyku niszczącego życie uzależnienia.

19,3

raza wyższy jest odsetek samobójstw wśród nałogowych hazardzistów w wieku 20–49 lat w porównaniu ze średnią dla mężczyzn w tej samej grupie wiekowej według badań przeprowadzonych przez Uniwersytet w Lund.

130 000 zł

kosztuje w przeliczeniu rocznie jeden nałogowy hazardzista, jak wykazały badania prowadzone w Szwecji. Na tę kwotę składają się m.in. wydatki na leczenie, spadek produktywności w pracy, a także koszty związane z przestępczością i bezdomnością.

5,7%

wśród Polaków deklarujących obstawianie zakładów w ciągu 12 miesięcy poprzedzających badanie stanowili nieletni w wieku 15–17 lat (raport CBOS z 2024 roku). W niemal połowie przypadków rodzice o tym wiedzieli, choć hazard nieletnich jest nielegalny.

NIELEGALNE JASKINIE HAZARDU

Według raportu United Nations Global Compact Network Poland udział szarej strefy w polskiej branży hazardowej może sięgać nawet 35% – aż 57% graczy online przyznaje, że obstawia zakłady również u nielegalnych operatorów.

Wpadł w szpony nałogu hazardowego, ale nie postrzega siebie jako ofiary. Dlatego podejmuje bezprecedensową walkę. – *Wstyd to jeden z najpotężniejszych wspólników przemysłu bukmacherskiego. Osoby uzależnione od hazardu milczą i brną coraz dalej* – mówi 48-latek.

KORUPCJA, MANIPULACJA, POGRÓŻKI

Jednak Thomas Melchior nie zamierza milczeć: oskarża operatorów legalnych i nielegalnych platform bukmacherskich o nieuczciwe praktyki, a jego akcja „Przegrałem zakład" za pośrednictwem Instagrama dociera do ponad 40 milionów osób na świecie.

Nikt nie zna obrotów w branży zakładów sportowych, ale eksperci szacują, że jest to około 400 miliardów euro (1,7 biliona złotych) rocznie w skali globu. Polska jest przy tym lukratywnym, dynamicznie rozwijającym się rynkiem – zarówno dla legalnych, jak i nielegalnych bukmacherów. Po nowelizacji ustawy hazardowej w 2017 roku obecnie w naszym kraju jest 17 tych pierwszych. Mogą oni oferować zakłady również w sieci i zobowiązują się do przestrzegania określonych warunków (nie wolno u nich np. obstawiać wyników sportu amatorskiego). Z drugiej strony są też nielegalni bukmacherzy. Działają z zagranicy, ale ich strony są dostępne w języku polskim i mają w ofercie wszelkiego rodzaju rozgrywki, również te zakazane. – *Są skierowane do graczy takich jak ja w przeszłości, uzależnionych od zakładów dostępnych przez całą dobę* – tłumaczy Melchior. Przykładowo Czech Liga Pro to zawody w tenisie stołowym, w ramach których amatorzy po kilkanaście godzin dziennie grają w ping ponga w hali bez okien i publiczności, za to przed kamerami nadającymi relację na żywo, dzięki czemu można typować wyniki. To kuriozalne widowisko. – *Cel jest tylko jeden: obstawianie zakładów* – tłumaczy Melchior.

Inne firmy pozwalają np. obstawiać amatorskie mecze piłkarskie w Wietnamie albo Niemczech – aż do ligi okręgowej C. – *To dziesiąta liga* – oburza się Thomas Melchior i wyjaśnia, dlaczego obstawianie amatorskich rozgrywek jest szczególnie niebezpieczne: – *Dostęp do graczy i sędziów jest tam dosyć łatwy, przez co możliwość manipulacji zakładami jest ogromna.* Bramkarz, któremu zaoferowano spore pieniądze za wpuszczenie gola w ostatniej minucie, może się nie oprzeć takiej pokusie.

Melchior zauważył, że na całym świecie w niższych klasach nadzwyczaj dużo bramek wpada pod koniec meczu, przechylając szale zwycięstwa w drugą stronę. Okazało się też, że niektóre zespoły nadzwyczaj często przegrywają właśnie w takich okolicznościach. – *Gole strzelone późno to idealne narzędzie manipulacji w zakładach bukmacherskich. Jeśli ktoś po-*

ZŁOTY INTERES

Kto by pomyślał: za nazwą Czech Liga Pro w tenisie stołowym kryją się amatorskie mecze starszych panów, którzy przez 18 godzin dziennie grają w ping ponga w hali bez okien i publiczności, za to przed kamerami transmitującymi mecze na żywo – wszystko po to, by nałogowi hazardziści z całego świata mogli obstawiać wyniki.

stawi na drużynę, która przez cały mecz pozostawała w tyle, dzięki bramce strzelonej w ostatniej chwili może sporo wygrać. Lub sam bukmacher może zmanipulować grę tak, by większość zakładów była przegrana – wyjaśnia i dodaje: – *Nie każdy strzelony pod koniec meczu gol jest dowodem na oszustwo. Ale z pewnością jest podejrzany.*

Jednak korupcja i manipulacja to niejedyne zagrożenia: mnożą się też przypadki zastraszania sportowców. Większość nie mówi o tym publicznie, ale niemiecka tenisistka Eva Lys miała odwagę przełamać zmowę milczenia i opowiedziała o zalewie nienawistnych wiadomości i gróźb, w tym przemocy na tle seksualnym, jakie otrzymywała po przegranych. Autorami były osoby, które w internecie obstawiły jej zwycięstwo – i straciły pieniądze.

POLOWANIE NA NIELEGALNYCH BUKMACHERÓW

Mając to wszystko na uwadze, Thomas Melchior zadał sobie pytanie, co może zrobić, by ukrócić ten proceder – i wpadł na genialny pomysł. Żeby móc oferować zakłady do meczów rozgrywanych w halach sportowych lub na boiskach najniższych lig, na miejscu musi być ktoś, kto w czasie rzeczywistym przekazuje dane z meczu bukmacherowi: każdą bramkę, rzut karny, czerwoną czy żółtą kartkę lub punkt przewagi, w zależności od dyscypliny sportu. – *Zrozumiałem, że wszędzie w tych halach i na boiskach musi być człowiek, który przesyła informacje do właściciela platformy, prawdopodobnie przez telefon* – opowiada Melchior. I chodzi o to, żeby zdemaskować takiego tajnego łowcę danych.

Strategia 48-latka jest równie prosta, co skuteczna: najpierw wyszukuje nielegalne zakłady bukmacherskie. Gdy takie znajdzie, dzwoni do klubu gospodarzy: – *Dzień dobry, nazywam się Thomas Melchior. Zauważyłem, że wasz mecz można obstawiać online.* W większości przypadków faktycznie udaje mu się skłonić osoby decyzyjne do poszukiwania łowcy danych. Przy widowni rzadko liczącej więcej niż 100 osób jest to zadanie możliwe do zrealizowania. Zdemaskowany „szpieg" zostaje skonfrontowany i wyproszony z trybun.

– *To zawsze jest małe zwycięstwo. Gdy przekaz danych urywa się w trakcie meczu, bukmacher musi anulować zakład i zwrócić wpłaty.* To nie tylko strata finansowa, ale i wizerunkowa, ponieważ spada wiarygodność platformy w oczach użytkowników. Raz okazało się nawet, że to arbiter dostarczał informacji firmom zajmującym się nielegalnym hazardem online. Dzięki swojemu zaangażowaniu Thomas Melchior zyskał rozpoznawalność i szacunek. Przydomek „szeryf zakładów bukmacherskich" traktuje jak swoisty tytuł honorowy.

„MOŻESZ MIEĆ NIE WIADOMO JAKĄ WIEDZĘ O SPORCIE, **ALE TO I TAK JEST GRA LOSOWA. NIGDY NIE WIESZ, JAKIM WYNIKIEM ZAKOŃCZY SIĘ MECZ**

THOMAS MELCHIOR

OGROMNE PIENIĄDZE W GRZE

Mimo sukcesów, jakie przynosi jego jednoosobowa misja, Melchior wie, że sam nie zatrzyma tej lawiny. Dlatego wzywa do publicznej debaty i przełamania muru milczenia, bo prawie nikt nie chce o tym rozmawiać otwarcie. W grze jest zbyt dużo interesów, żeby ktoś chciał zbadać czy powstrzymać ów proceder. Właściciele platform bukmacherskich w wielu dyscyplinach sportu należą do najważniejszych sponsorów. Zaczęło się od wielkich klubów, takich jak Bayern Monachium czy Lech Poznań, a potem rozlało się na wszystkie poziomy futbolu. W gronie oficjalnych sponsorów naszej piłkarskiej reprezentacji od 2014 roku jest STS, zaś partnerem reklamowym UEFA w rozgrywkach Ligi Europy i Ligi Konferencji – Betano (paradoksalnie ta ostatnia firma nie figuruje na tzw. białej liście polskiego Ministerstwa Finansów). O problemie uzależnienia od sportowego hazardu milczą też media – nic dziwnego, skoro na reklamach bukmacherów zarabiają miliony. Ogromne wpływy podatkowe z tej gałęzi biznesu żerującej na uzależnionych sprawiają, że także władze najwyraźniej nie kwapią się do jej nadmiernego ograniczania.

Skoro wszyscy zarabiają, to kto za to płaci? – *Nałogowi hazardziści i ich rodziny. Przez zakłady domy idą pod zastaw, zaciągane są długi, które nigdy nie zostaną spłacone, rujnowane są kariery, małżeństwa i rodziny* – mówi Melchior. Jaki będzie jego kolejny krok? – *Będę działać dalej. Moja akcja koszulkowa odbiła się sporym echem także w Anglii. Jeśli moje nazwisko i twarz staną się kiedyś symbolem walki z zakładami bukmacherskimi, to będzie znaczyć, że wiele osiągnąłem.* ■

ZDJĘCIA: Adobe Stock; Stephan Rumpf/picture alliance/SZ Photo/PAP; archiwum prywatne; mat. pras.

Zabójcza pomyłka

O tym, jak błędna decyzja dwóch przestępców uratowała życie jednemu człowiekowi, innego skazując na śmierć...

CRIME STORY

Cardiff, południowa Walia. Kwietniowa niedziela po południu. Volvo XC90 powoli wtacza się na rondo. Spojrzenia Jasona Richardsa i Bena Hope'a wędrują od ulicy po prawej do ulicy po lewej stronie. Dla mężczyzn na heroinowym haju obie wyglądają identycznie. W końcu wzrok Hope'a pada jednak na jeden z pierwszych domów na Ninian Road. Szeregówka, czerwona, klinkierowa fasada i wykusz – dokładnie tak ich zleceniodawca opisał cel. Nie zastanawiając się wiele, skręcają w ulicę po lewej. Ta decyzja zaważy na losach dwóch rodzin...

NIEOCZEKIWANI GOŚCIE W KOMINIARKACH

Gdy w tę słoneczną, kwietniową niedzielę po południu 49-letni Mohammed Tanhai wygląda przez okno swego domu na Shirley Road, wszystkie troski na chwilę odchodzą w niepamięć. Obserwuje ludzi na ulicy i zastanawia się, czy nie pójść na krótki spacer do Roath Park. Nie przypuszcza nawet, jakie tragiczne wydarzenia za chwilę zakłócą tę idyllę.

Zaledwie 64 metry dalej, na sąsiedniej ulicy, stoi dom Siddiqich – także pokryty czerwonym klinkierem. Siedemnastoletni Aamir uczy się w swoim pokoju na piętrze. Słyszy, jak ojciec wesoło nuci pod nosem na korytarzu, gdy nagle rozlega się dzwonek do drzwi. – *Ja otworzę!* – woła Aamir, który spodziewa się wizyty nauczyciela Koranu, i zbiega po schodach. Otwiera drzwi. Jednak zamiast znajomej twarzy imama widzi dwóch mężczyzn w kominiarkach. Zanim zdąży zareagować, rzucają się na niego z nożami. >

PRAWDZIWY CEL
Szeregowe domy o fasadach z czerwonego klinkieru i ozdobnych wykuszach – dwie sąsiednie ulice wyglądają prawie identycznie. Ich podobieństwo uratowało życie Mohammedowi Tanhaiowi.

MIEJSCE ZBRODNI
Zaledwie 64 metry dzielą domy Siddiqich i Tanhaiów. Pewnego dnia przed drzwiami tych pierwszych staje dwóch płatnych morderców, którzy pomylili adres...

Jego krzyki słychać w całym domu. Rodzice, spieszący na pomoc, również zostają zaatakowani. Po chwili obaj napastnicy wybiegają na ulicę. Aamir leży bez ruchu na podłodze. Z licznych ran na szyi i piersi płyną strugi krwi. Wkrótce chłopiec umiera wskutek odniesionych obrażeń.

– *W chwili gdy rozległ się dzwonek u drzwi, nasze życie zmieniło się na zawsze. To wszystko wydarzyło się tak szybko, że nie dotarło do nas, co się dzieje* – opowiedziała reporterowi „Guardiana" matka Aamira, Parveen, która, tak jak jej mąż, przeżyła napaść. Ale dlaczego jej syn musiał umrzeć?

Rodzina Siddiqich mieszka w tym domu od 18 lat, jest lubiana przez sąsiadów i nie ma wrogów. Śledczy nie wiedzą jeszcze, że wyjaśnienie tej krwawej zagadki znajduje się zaledwie kilkadziesiąt metrów dalej, na Shirley Road 85. Mieszkający tam 49-letni Mohammed Tanhai też nie zdaje sobie sprawy, że zawdzięcza życie pomyłce dwóch mężczyzn – i że od tej pory także dla niego już nic nie będzie takie jak kiedyś.

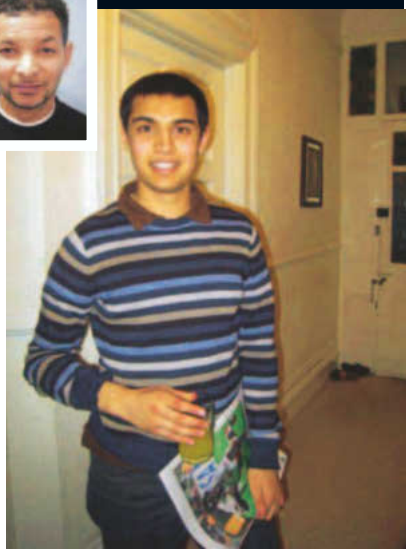
GDY OSTATNIA DESKA RATUNKU ZAMIENIA SIĘ W KOSZMAR

Tragedia ta ma swój początek w zrządzeniu losu sprzed paru lat: syn Mohammeda Tanhaia, Luke, ginie w wypadku samochodowym w wieku zaledwie 13 lat. Jego śmierć wywołuje reakcję łańcuchową, która w końcu dotknie również Siddiqich. By uciec od bolesnych wspomnień o zmarłym synu, Tanhaiowie postanawiają się przeprowadzić. Kupują dom przy Shirley Road. Problem w tym, że nie udaje im się sprzedać starego, więc Tanhai musi spłacać dwa kredyty hipoteczne, przez co wpada w kłopoty finansowe.

Pewnego dnia poznaje przypadkiem młodego biznesmena z Dubaju. To Ali Ege. Jest on gotowy kupić stary dom za 280 tys. funtów pod warunkiem, że będzie mógł uiścić należność w ratach – i to zawsze gotówką. Mijają dwa lata, a Ege spłacił Tanhaiowi zaledwie 50 tys. funtów. Tanhai robi się podejrzliwy i stawia biznesmenowi ultimatum: jeśli natychmiast nie otrzyma reszty kwoty, sprzeda dom komuś innemu. – *Jak*

ZABÓJCY I ICH OFIARA

Ben Hope (pierwszy od góry) i Jason Richards zasztyletowali 17-letniego Aamira Siddiqiego (poniżej), będąc pod wpływem heroiny. Na haju nie zauważyli, że zadzwonili do niewłaściwych drzwi.



KRWAWA JATKA
Na Ninian Road oczom techników kryminalistyki ukazał się obraz grozy. – *To miejsce zbrodni było najgorszym, jakie kiedykolwiek widziałem* – mówił funkcjonariusz policji w wywiadzie dla BBC.

110 NINIAN ROAD

Miejsce zbrodni – Ninian Road 110 – leży w spokojnej dzielnicy Cardiff. Siedemnastoletni Aamir Siddiqi uczy się właśnie w swoim pokoju, gdy do drzwi dzwonią dwaj mordercy.

chcesz – mówi Ege niewzruszony. – *Ale najpierw oddaj mi moją kasę*. Tanhai zaczyna wtedy podejrzewać, że mężczyzna jest przestępcą, który wykorzystuje go do prania pieniędzy pochodzących z handlu narkotykami. Tanhai prosi o trochę czasu, gdyż już dawno zdążył wydać te 50 tys. funtów na spłatę swoich hipotek. Jednak kilka dni później Ege pojawia się z kolegą u drzwi 49-latka i brutalnie go kopie. To ledwie początek, po którym następuje seria telefonów z pogróżkami oraz prób zastraszenia. Tanhai przestaje właściwie wychodzić z domu, czuje się stale śledzony i nikomu nie ufa. Ale dopiero pół roku później, tej kwietniowej niedzieli, zrozumie, do czego tak naprawdę zdolny jest Ege...

ILE KOSZTUJE MORDERSTWO NA ZLECENIE?

Kilka minut po zadźganiu 17-latka Jason Richards dzwoni do zleceniodawcy, Alego Ege'a. – *Zadanie wykonane* – szepcze przez komórkę. – *Kiedy dostaniemy naszą kasę?* Ege zna obu mężczyzn z narkotykowego półświatka. Jako nałogowi heroiniści zawsze potrzebują pieniędzy, dlatego natychmiast zgodzili się unieszkodliwić Tanhaia za jedyne 2000 funtów (ok. 10 tys. złotych). Zainkasowawszy gotówkę, Hope jedzie taksówką do najbliższego sklepu ze sprzętem elektronicznym. – *Wezmę najdroższego laptopa, jakiego macie* – mówi do sprzedawcy. Dwa dni później zastawia komputer w lombardzie za 200 funtów – znów potrzebuje pieniędzy na heroinę.
Dzięki takim podejrzanym zachowaniom policja szybko wpada na trop sprawców. Tym bardziej że niedługo potem znajduje skradzione Volvo, w którym zabezpiecza nie tylko krew Aamira, ale i odciski palców oraz DNA jego zabójców. Osiemnaście miesięcy później śledczym udaje się wytropić Alego Ege'a, który pod fałszywym nazwiskiem uciekł do Indii. Zostaje aresztowany i oskarżony o podżeganie do morderstwa.
Hope i Richards zostają skazani na co najmniej 40 lat więzienia, co według Siddiqich stanowi tylko drobne zadośćuczynienie za ich stratę. – *Cieszymy się, że sprawiedliwość zwyciężyła i w końcu możemy zacząć próbować pogodzić się z tym, że Aamira już nie ma* – mówi jego siostra, Umbareen. Rodzina w międzyczasie wyprowadza się z dzielnicy. A Mohammed Tanhai może znowu bez lęku wychodzić z domu i wieść normalne życie. Musi tylko poradzić sobie ze świadomością, że żyje wyłącznie dlatego, iż zginął niewinny chłopak z sąsiedniej ulicy... ■

85 SHIRLEY ROAD

Mohammed Tanhai mieszka ulicę dalej. Jego dom jest bardzo podobny – tylko wykusz znajduje się po lewej stronie. To 49-latek jest prawdziwym celem zabójców.

PRZED SĄDEM OBAJ ZABÓJCY NIE PRZYZNAJĄ SIĘ DO CZYNU, NAWZAJEM OBARCZAJĄC SIĘ WINĄ.

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: PA Images/Alamy/BEW (3); Gavin Rodgers/Shutterstock/EastNews (4)

Co to za miejsce?

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

400 WYSP MIESZKALNYCH

tworzy tę dzielnicę śródziemnomorskiej metropolii zamieszkanej przez 1,7 miliona osób. Widoczne na zdjęciu bloki wzniesiono 150 lat temu, aby zapewnić więcej przestrzeni życiowej. Zaokrąglone narożniki miały ułatwić ruch powozów (lepsza widoczność, możliwość zawracania).

133 METRY

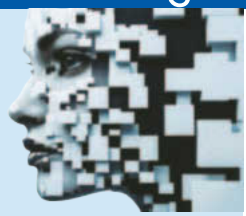
to długość boku każdego z charakterystycznych bloków mieszkalnych. W centrum układu szachownicy wznosi się najwyższy kościół świata, o wysokości ok. 172,5 metra, który dzięki nieustającej rozbudowie dwa lata temu wyprzedził kościół w Ulm, dotychczasowego rekordzistę.

ZŁOTY MEDAL

przyznał miastu Królewski Instytut Architektów Brytyjskich (RIBA). To wyjątek – zwykle tę nagrodę dostają ludzie. Ponadto w tej dawnej rzymskiej kolonii można podziwiać aż dziewięć obiektów wpisanych na listę światowego dziedzictwa UNESCO, a także największy stadion piłkarski w Europie.

TRENUJ **UMYSŁ**

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.

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?

Brytyjski filmowiec i przyrodnik David Attenborough (na zdj.) 8 maja obchodził setną rocznicę urodzin. BBC Earth uczciło ten jubileusz emisją specjalnych programów z jego udziałem, a my oddajemy w ręce Czytelników wyjątkowe wydanie naszego quizu!

	Tak	Nie
01 Teoria ewolucji gatunków została opracowana przez Karola Darwina w połowie XIX wieku		
02 Flora to łaciński termin oznaczający rośliny lądowe		
03 Wyspy Galapagos słyną z olbrzymich jaszczurek – waranów		
04 Wszystkie ssaki należą do biologicznego podtypu kręgowców		
05 Największym zwierzęciem na naszej planecie jest płetwal błękitny		
06 David Attenborough nakręcił film o dzikich zwierzętach żyjących w Paryżu		
07 Ptaki są potomkami dinozaurów		
08 Najniżej położonym miejscem na świecie jest Rów Mariański		
09 Niedźwiedzie polarne zamieszkują wybrzeża Antarktydy		
10 David Attenborough pochodzi z angielskiej rodziny królewskiej		

Rozwiązania:

CO TO ZA MIEJSCE?

Barcelona

Od A do Ż

rulon (Poziomo: żołądź, figura, brzuch, grzywa, sklep, kolacja, gaz, ramię, ścianka, maść. Pionowo: kort, piórko, lampa, muzyka, część, żaba, sarnię, łazik, laguna, dęcie, Poznań).

PRAWDA CZY FAŁSZ?

01 – T (Pomogły mu w tym obserwacje poczynione podczas morskiej ekspedycji do Ameryki Południowej)

02 – N (Flora to wszystkie roślinny danego ekosystemu)

03 – N (Warany olbrzymie występują na Komodo, tymczasem Galapagos to królestwo innego słynnego endemicznego gatunku: żółwi słoniowych osiągających wagę 400 kg)

04 – T (Podobnie jak ryby, gady, płazy czy ptaki: posiadają kręgosłup, czaszkę i najczęściej dwie pary kończyn)

05 – T (Może mieć ponad 30 metrów długości i ważyć ponad 200 ton)

06 – N (W stolicy Wielkiej Brytanii. Polska premiera filmu *Londyn Davida Attenborough* odbyła się 8 maja tego roku na kanale BBC Earth)

07 – T (Pochodzą od drapieżnych dinonychozaurów, a w toku ewolucji wykształciły umiejętność latania)

08 – T (To zapadlisko w dnie Pacyfiku ma ok. 11 kilometrów głębokości)

09 – N (Ten przystosowany do życia na lądzie, łodzie i w morzu ssak występuje wyłącznie na półkuli północnej – w Arktyce)

10 – N (Ale posiada tytuł szlachecki nadany mu przez królową Elżbietę II w 1985 roku w uznaniu za zasługi)

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE: BBC Studios, Adobe Stock (2); Westend61/Mario Martinez Prieto/GalloImages

KRÓL OWADÓW

Trudno nie poczuć szacunku dla tego insekta, widząc, w jaki sposób ukoronowała go sama natura.

Warto przeczytać

Więcej przyrodniczych dziwactw – np. czego górale szukają wewnątrz kozicy – autor tego artykułu Marek Maruszczak opisał w całkowicie niepoważnych przewodnikach: *Głupie ptaki Polski*, *Głupie zwierzęta Polski* oraz *Głupie robaki i inne takie Polski*. Ta ostatnia swoją premierę miała 6 maja.

Ponad **3000** gatunków należy do rodziny zgarbowatych. Niektóre przypominają ciernie, inne mrówki, osy, grzyby, porosty, nasiona, a nawet kupę gąsienicy. U *Bocydium globulare* (na zdj.) przedplecze przyjęło formę instalacji artystycznej. Albo fikuśnego mieszadła do drinków.

Wszystkie zgarbowate są dziwaczne, ale zgarbiatka kulista to już przesadziła. Jest tak odleciana, że nie dostała nawet oficjalnej polskiej nazwy. Koledzy wołają jednak na *Bocydium globulare* „zgarbiatka" od rodziny, do której należy (zgarbowate), i „kulista" albo „brazylijska", bo nosi nad głową choinkowe bombki, chociaż żyje w gorącej Ameryce Południowej, między innymi w Brazylii.

Zgarbowate to rodzina pluskwiaków. Ich cechą wspólną jest przedplecze, które u każdego przedstawiciela wygląda trochę inaczej. W tym przypadku przybrało formę korony przywodzącej na myśl system szybkiego ostrzegania (AWACS) skrzyżowany z pasożytniczym grzybem albo wieszakiem na kapelusze.

Te kulki na kijku przypominają włochate oczy, ale są zbudowane z chityny. Naukowcy do dzisiaj zastanawiają się, do czego służą. Według najpopularniejszej teorii kulki mają udawać owocniki pasożytniczych grzybów z rodzaju *Ophiocordyceps,* które wyrastają z zarażonych owadów. Ptak widzi „chorą" zgarbiatkę i ją omija. Dokładnie tak powinniśmy postępować z fast foodami. Według innej teorii kulki mają być przede wszystkim niewygodne. Ale nie dla owada, tylko dla ptaka, który spróbuje zjeść ich właściciela. Kto by chciał mieć coś takiego w gardle? Ręka do góry. A z cukrem pudrem? Też nie? Dobra, myślałem, że was przekonam...

Jakiś czas temu wśród ludzi, którzy poświęcili życie przyglądaniu się owadom, gruchnęła wieść, że ekscentryczne formy przedplecza są zmienioną trzecią parą skrzydeł. Dalsze badania wykazały, że to nie do końca prawda, ale z jakiegoś powodu te dziwne „cosie" faktycznie wyewoluowały poprzez uaktywnienie się genów odpowiedzialnych za powstanie skrzydeł – tyle że w zupełnie innym miejscu zgarbowatego ciała.

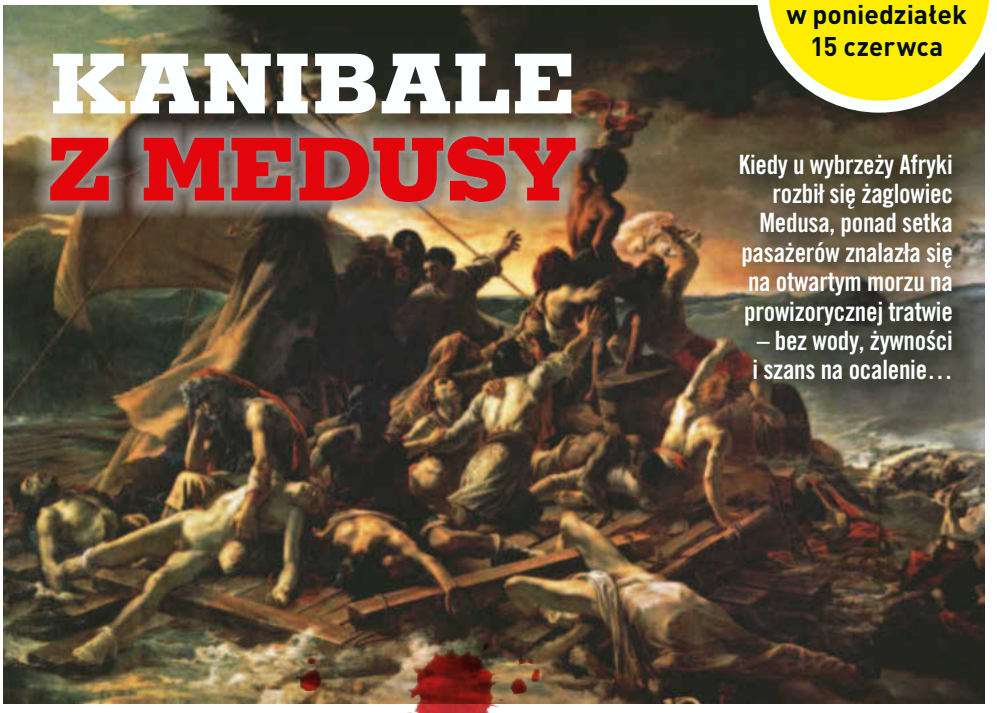
Bocydium globulare nic sobie oczywiście nie robi z tych rozważań, bo jest drzewnym wampirem i ma obowiązki wampirze. Ten mały (5–6 mm) pluskwiak wysysa sok z liści, łodyg i pędów oraz defekuje spadzią, jak nasze mszyce. Słodkie kupy zbierają potem mrówki, które czasami bronią *Bocydium globulare* przed drapieżnikami.

Jeżeli zgarbiatka kulista akurat nie je ani nie wydala łapówek, to pewnie zajmuje się dziećmi. Samice tego gatunku pilnują jaj jak bardzo małe kury. Wykluwają się z nich nimfy, a mamy robią dla nich karmniki. To znaczy: nakłuwają roślinę, żeby młode mogły possać łodygę. To duże poświęcenie, bo na opiece nad dziećmi łatwo dorobić się... garba. ■

KONSULTACJA NAUKOWA: dr Łukasz Paśko, Uniwersytet Wrocławski ZDJĘCIE: Mitsuhiko Imamori/Minden Pictures/Indigo

[ZA MIESIĄC]

Następny numer trafi do sprzedaży **w poniedziałek 15 czerwca**



KANIBALE Z MEDUSY

Kiedy u wybrzeży Afryki rozbił się żaglowiec Medusa, ponad setka pasażerów znalazła się na otwartym morzu na prowizorycznej tratwie – bez wody, żywności i szans na ocalenie…

ŚMIERĆ NA TIK TOKU

Dręczenie, szantaże, wzmacnianie tendencji samobójczych – media społecznościowe stają się dla młodych ludzi coraz niebezpieczniejsze.

KUP PAN BUNKIER!

Pomysł rodem z czasów zimnej wojny przeżywa prawdziwy renesans. Coraz więcej Europejczyków decyduje się na zakup prywatnego bunkra. Ile kosztuje taka polisa na życie?

SKRZYDLATA REWOLUCJA

Samolot pasażerski JetZero o nowatorskiej konstrukcji ma oferować ponad 9 tys. km zasięgu i ograniczenie emisji spalin o połowę.

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 (2); Jetzero; SAFE; Wikimedia Commons

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.

JBL

QUANTUM 650

PARTYBOX 120WHT

CHARGE 6

ZAWSZE NAJLEPSZY WYBÓR

ZESKANUJ KOD ABY UZYSKAĆ
WIĘCEJ INFORMACJI