

TWOJE
pismo o NAUCE

TRĄD
ATAKUJE



BIZNES NA
SPALANIU ZWŁOK



GENNE
BŁOTO



Wiedza i życie

LUTY 2020 nr 2 (1022)

CENA 9,99 ZŁ (w tym 8% VAT)

www.wiz.pl

ukazuje się od 1926 roku

GENY
a pozycja
społeczna



LECZNICZA
promieniotwórczość

SZTUCZNA
INTELIGENCJA
pokieruje



WOJNA

OLBRZYMY
naprawdę
istnieli

 PRÓSZYŃSKI
MEDIA

ISSN 0137-8929 INDEKS 38142X



PRZYDATNE W SZKOLE

TEGO O ZIEMNIAKACH NIE WIESZ

ALFABET? SILNIK? INKUBATOR? A MOŻE REWOLUCJA PRZEMYSŁOWA?



JUŻ
W SPRZEDAŻY

**DZIĘKI TEJ KSIĄŻCE WYNAJDZIESZ WSZYSTKO
W JEDEN WIECZÓR I... BĘDZIESZ SIĘ ŚWIETNIE BAWIĆ!**

KUP W PRZEDSPRZEDAŻY NA inverso.pl



LUTY 2020

w numerze

20

WOJSKOWOŚĆ

WOJNA SIECIOCENTRYCZNA

Robert Czulda

Jesteśmy coraz bliżej wojny, w której ludzi całkowicie zastąpi sztuczna inteligencja, a informacje będą wymieniane z prędkością światła pomiędzy wszystkimi systemami bojowymi (np. satelity, drony, okręty, rakiety balistyczne i samoloty).

36

EPIDEMIE

ŻYCIE Z PIĘTNEM

Kamil Nadolski

Trąd nie znika z powierzchni Ziemi. Deformuje całe ciało, a osoby chore skazuje ostracyzm społecznym. Okres inkubacji może wynieść nawet 20 lat. Jak dokładnie dochodzi do zakażenia, nadal pozostaje tajemnicą. Kilka gatunków zwierząt może być rezerwuarem patogenów.



66

SOCJOLOGIA

CZY GENY WPŁYWAJĄ NA POZYCJĘ SPOŁECZNĄ?

Robert Kościelny

Rozwarstwienie społeczne nadal się utrzymuje. Powstają „wspólnoty merytoryczne” oparte na talentach i potencjale intelektualnym. Jak pokazały badania wielogenowe, osoby z takich grup mają ze sobą wiele wspólnego.

Słowo od redakcji 2

Chichot z za wielkiej wody

POZNAJ SAMEGO SIEBIE

Krzysztof Szymborski 3

Inne spojrzenie

EFEKTOWNE MIEJSCA WIDOKOWE

Miroslaw Dworniczak 4

Sygnaty 10

➤ temat miesiąca

Ewolucja

NAJWIĘKSZA MAŁPA W NASZEJ RODZINIE

Andrzej Hołdys 14

Wojskowość

WOJNA SIECIOCENTRYCZNA

Robert Czulda 20

Zoologia

ZIMNOWODNE RAFY KORALOWE

Radostaw Żbikowski 24

Fizyka

IZOTOPY PROMIENIOTWÓRCZE

W MEDYCYNIE

Miroslaw Dworniczak 30

Epidemie

ŻYCIE Z PIĘTNEM

Kamil Nadolski 36

Fizyka

POSZUKIWANIA CIEMNEJ MATERII

Mikhail Padniuk i Szymon Pustelny 40

Geografia

BŁOTO

Miroslaw Dworniczak 46

Fizjologia

KWIATY Z POPIOŁÓW

Mariola Rabska 52

Historia

ARCHITEKCI ŚMIERCI

Karen Bartlett 54

Botanika

ZIEMNIAK NASZ POWSZEDNI

Miroslaw Dworniczak 58

Medycyna

OSZUSTWO IRYDOLOGII

Łukasz Lamża 64

Socjologia

CZY GENY WPŁYWAJĄ NA POZYCJĘ

SPOŁECZNĄ?

Robert Kościelny 66

Na końcu języka

GDZIE BŁOTO, TAM ŻŁOTO

Jerzy Bralczyk 70

Uczeni w anegdocie

NOBLOWSKIE DZIWIY I SKANDALE

Andrzej Kajetan Wróblewski 71

Nowinki techniczne 72

Recenzje 74

Laboratorium

DOSKONAŁA FORMA

Paweł Jedynak, Renata Szymańska 76

Głowa do góry

MALEŃKI GWIEZDNY WÓZ

Weronika Śliwa 78

Listy czytelników 80

Dziewiętnastowieczny fake news, czyli wielki humbug księżycowy

Nie tylko dzisiaj gazety publikują różne nieprawdziwe informacje czy podkoloryzowane plotki. 25 sierpnia 1835 r. czytelników pomniejszej nowojorskiej gazety „The Sun” zelektryzował artykuł o nowych odkryciach kosmicznych, jakich dokonał John Herschel (1792–1871), syn Williama, również wybitny astronom. Herschel junior w listopadzie 1833 r. wyjechał z Londynu do Kapsztadu, gdzie skonstruował teleskop o długości 6,4 m, aby badać niebo południowe i obserwować powrót komety Halleya. Amerykański dziennik przytoczył jednak wypowiedź jego asystenta, Andrew Granta, o sensacyjnym odkryciu dokonany przez szefa na Księżycu. Według doniesienia astronom „uzyskał wyraźny obraz obiektów księżycowych i pozytywnie rozstrzygnął kwestię, czy nasz satelita może być zamieszkały i przez jakiego rodzaju stworzenia”.

W serii sześciu artykułów reporter „The Sun”, Richard Adams Locke, popełnił jedną z najstydniejszych kaczek dziennikarskich wszech czasów, ujawniając coraz to wymyślniejsze rewelacje Herschela o formach życia na Księżycu. Na przynętę rzucił czytelnikom wiadomość o wielkich formacjach bazaltowych, bujnie porośniętych czerwonym kwieciami. Potem pojawiły się elementy równie barwnej fauny: brązowe, podobne do bizonów czworonogi, kozy sinoniebiskiej barwy i dziwne kuliste płazy, zdolne toczyć się szybko po kamienistych plażach. W trzecim kawałku nowa sensacja: dwunogie bobry noszące młode na rękach, które – sądząc po wznoszących się z chat kłębach dymu – umiały rozniecać ogień. Czwartego dnia żurnalista opisał „Vespertilio-homo”, czyli „człowieka-nietoperza”, humanoidalny gatunek, którego przedstawiciele Herschel rzekomo często widywał pogrążonych w rzeczowych konwersacjach. „Pewne ich rozrywki kłóciły się jednak z naszym ziemskim rozumieniem przyzwoitości”. Artykuł piąty informował o opuszczonej świątyni z szafiru; w ostatnim autor bardziej szczegółowo opisał nietoperzopoludzi i zamiast podsumowania doniósł, że od promieni słonecznych wpadających prosto w soczewki teleskopu Herschela zajęło się i doszczętnie spłonęło jego obserwatorium.

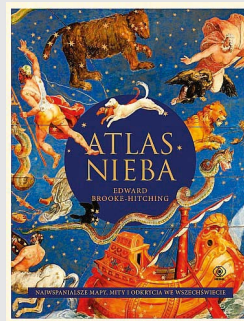
John Herschel rzeczywiście przebywał wtedy w Kapsztadzie, lecz jego cytowany asystent istniał jedynie w wyobraźni dziennikarza. Locke wymyślił to wszystko z bezwstydnym (aczkolwiek powodem) zamysłem zwiększenia nakładu gazety, przy okazji wbijając satyryczną szpilkę amatorom popularnych wówczas astronomicznych teorii nie z tej ziemi. Do takich należy zaliczyć koncepcję stworzoną przez profesora astronomii na Uniwersytecie Monachijskim, Franza Gruithuisena, autora publikacji z 1824 r. zatytułowanej „Odkrycie licznych wyraźnych śladów mieszkańców Księżyca, w tym jednej z ich kolosalnych budowli”. Gruithuisen utrzymywał, że widział na Srebrnym Globie odcienie różnych barw, co nasuwało hipotezę o istnieniu roślinności, a także ślady murów, dróg, fortyfikacji i całych miast. Nieco później pastor Thomas Dick, zwany „filozofem chrześcijańskim”, oszacował liczbę mieszkańców Układu Słonecznego na 4,2 mln. Praca Dicka cieszyła się wielką popularnością.



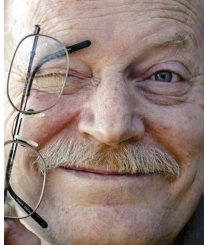
Księżycowe zwierzęta i inne rzeczy odkryte przez sir Johna Herschela z obserwatorium na Przylądku Dobrej Nadziei, skopiowane z rysunków zamieszczonych w „Edinburgh Journal of Science” (1835)

Pojawiały się też fantastyczne propozycje, jak nadawać sygnały do tych kosmicznych społeczności z wykorzystaniem gigantycznych wzorów geometrycznych na powierzchni Ziemi (podobnych do linii z Nazca w południowym Peru). W 1820 r. niemiecki matematyk Carl Friedrich Gauss sugerował, by użyć do tego celu drzew, sadząc je w liniach prostych na wielkiej połaci syberyjskiej tundry, tak aby układały się w dowód twierdzenia Pitagorasa. Dwadzieścia lat po nim austriacki astronom Joseph von Littrow wpadł na podobny pomysł, lecz z większym zadęciem: trzeba wykopać na Saharze olbrzymi kolisty kanał, napełnić go naftą i podpalić. Nie dziwi chyba nikogo, że do realizacji projektu nigdy nie doszło.

Można domniemywać, że Locke zagrał na historii powiązań Herschelów z hipotetycznym życiem księżycowym. William Herschel pod koniec XVIII w. sam szukał oznak życia na Srebrnym Globie. W listach do przyjaciela twierdził, że je znalazł. Ujrzawszy na powierzchni Księżyca wyraźne pierścieniowate struktury topograficzne (dziś wiemy, że to kraterzy po uderzeniach asteroid), uznał je za wielkie kręgi zabudowań. Co więcej, z lektury „Philosophical Transaction of the Royal Society” z 1795 r. wynika, że wiara Williama Herschela w istnienie pozaziemskich społeczności obejmowała wszystkie ciała niebieskie, nie wyłączając Słońca, na którym mogły żyć istoty z organami dopasowanymi do panujących tam warunków.



Fragment pochodzi z książki Edwarda Brooke'a-Hitchinga „Atlas nieba. Najwspanialsze mapy, mity i odkrycia we wszechświecie”, Rebis 2019.



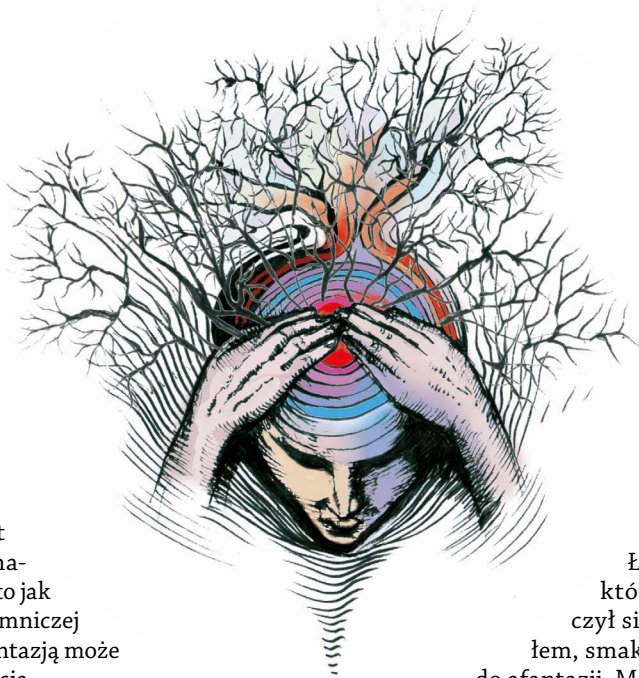
KRZYSZTOF SZYMBORSKI

Poznaj samego siebie

KAŻDY CZŁOWIEK obdarzony w minimalnym choćby stopniu zdolnością do refleksji musi prędzej czy później zdać sobie sprawę z tego, jak trudne jest spełnienie zawartej w tytule tego felietonu rady. Cała zresztą historia psychologii jest najlepszym dowodem, że w poszukiwaniu samopoznania nawet badający tajniki ludzkiej natury naukowcy zachowywali się nader często jak pijane dzieci we mgle. Historia tajemniczej dolegliwości umysłowej zwanej afantazją może tu służyć jako interesująca ilustracja.

Cofnijmy się o 140 lat. W 1880 r. Francis Galton (który przeszedł do historii jako twórca koncepcji eugeniki), badając swych podopiecznych, doszedł do wniosku, że wyobraźnia funkcjonuje w nich rozmaicie i niektórzy nie potrafią tworzyć w swym umyśle obrazów. Pozbawieni są jak gdyby wewnętrznego oka, zdolnego do postrzegania wymyślonych wizji. Wyniki swych badań opublikował, ale nie wzbudziły one większego zainteresowania. Jak uważają niektórzy historycy psychologii, przyczyną tej obojętności było to, że psychologowie, starając się dorównać „obiektywności” innych nauk przyrodniczych i ścisłych, stracili zaufanie do introspekcji i zaczęli koncentrować się na zachowaniu raczej niż świadomości. Nie można im się dziwić, bo w końcu trudno wierzyć w to, co ludzie sami mówią o sobie.

Minęły lata i badania psychologiczne przyniosły rozmaite zaskakujące odkrycia dotyczące naszego życia wewnętrznego. Okazało się między innymi, że niektórym ludziom wydaje się, iż nie żyją (zespół

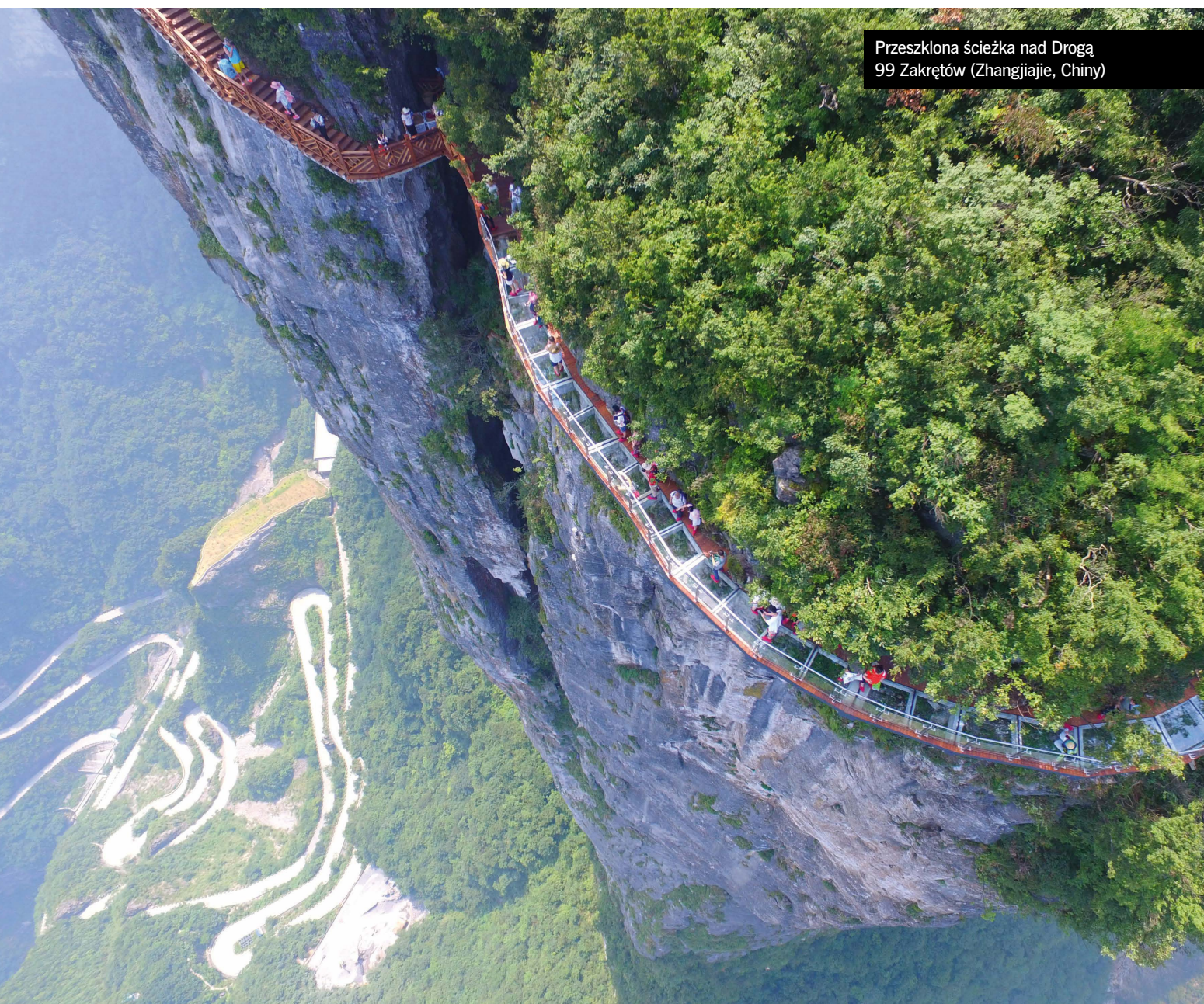


Cotarda), inni widzą tylko pół świata (zespół pomijania stronnego), nie pamiętają ludzkich twarzy (prozopagnozja), a jeszcze innym rozmaite wrażenia zmysłowe się mieszają i na przykład widzą rozmaite liczby lub litery w różnych kolorach (synestezja). Słynnym synestetykiem był badany przez Aleksandra Łurę Solomon Szerieszewski, dla którego każdy słyszany dźwięk łączył się jednocześnie z kolorem, światłem, smakiem i dotykiem. Wróćmy jednak do afantazji. Można z nią żyć i zdarzają się przypadki, że dotknięta nią osoba nie zdaje sobie sprawy ze swej „wyjątkowości”. Pewien komputerowiec dowiedział się, że jest afantastą, w wieku 35 lat i jakoś mu to specjalnie nie dolegało. Inny „zachorował” na afantazję po operacji serca i widząc drastyczną zmianę swej wewnętrznej percepcji, udał się do lekarza. Jego przypadek został opisany w 2003 r. przez Adama Zemana z brytyjskiego University of Exeter, a następnie przez dziennikarza Carla Zimmera i tama się przerwała. Do Zemana zaczęły zgłaszać się tłumy pacjentów niezdolnych do wyobrażenia sobie obrazów i jego dalsze badania ujawniły, że na dolegliwość tę cierpi około 2% ludzi. Niektórzy nie mogą sobie też wyobrazić dźwięków. Co ciekawe, ofiary afantazji (jak w 2015 r. Zeman nazwał tę kondycję) tworzyły wewnętrzne obrazy w czasie snu, natomiast nie mogły tego uczynić na jawie. Wszyscy ci ludzie uważali się za normalnych, bo ich osobliwość nie miała wcześniej naukowej nazwy. Teraz przynajmniej wiedzą, że są niezwykle...

EFEKTOWNE MIEJSCA WIDOKOWE

Spacerując po rozmaitych szlakach, podziwiamy ujmujące widoki. Często też dopada nas myśl, że byłoby fajnie zobaczyć dane miejsce szerzej, dalej, z góry. Wiele lokalizacji na świecie daje taką możliwość. Co więcej, niektóre z tarasów widokowych są po prostu piękne.

MIROŚLAW DWORNICZAK



Przeszklona ścieżka nad Drogą
99 Zakrętów (Zhangjiajie, Chiny)

INTERNET umożliwia nam błyskawiczną wirtualną podróż w różne miejsca. Niektórzy lubią też sięgnąć do encyklopedii albo przewodnika turystycznego, żeby przejrzeć zdjęcia szczególnie atrakcyjnych okolic. To wszystko jednak tylko namiastki. Znacznie fajniej jest po prostu w te miejsca pojechać i samemu się przekonać, jak to naprawdę wygląda. Szczególnie ciekawe są efektowne panoramy. W takich momentach człowiek zazdrości ptakom, które mają szansę podziwiania wszystkiego z góry. Owszem, można sobie kupić drona, ale wtedy znowu widzimy dane miejsce na małym ekranie, a nie o to chodzi. Można sobie też kupić mały samolot, to jednak dość droga przyjemność.

Na szczęście istnieją na świecie miejsca, w których stworzono możliwość podziwiania krajobrazu bez wielkich inwestycji z naszej strony w nagrodę za dotarcie do nich. Stanięcie tam wymaga jednak od turystów odwagi, szczególnie jeśli ktoś cierpi na lęk wysokości. Zaczniemy od mocnego uderzenia, czyli spaceru w chmurach w Chinach. W Parku Narodowym Zhangjiajie znajduje się góra o nazwie Tianmen, czyli Niebiańskie Wrota. Na tamtejszym klifie zbudowano częściowo przeszkloną ścieżkę

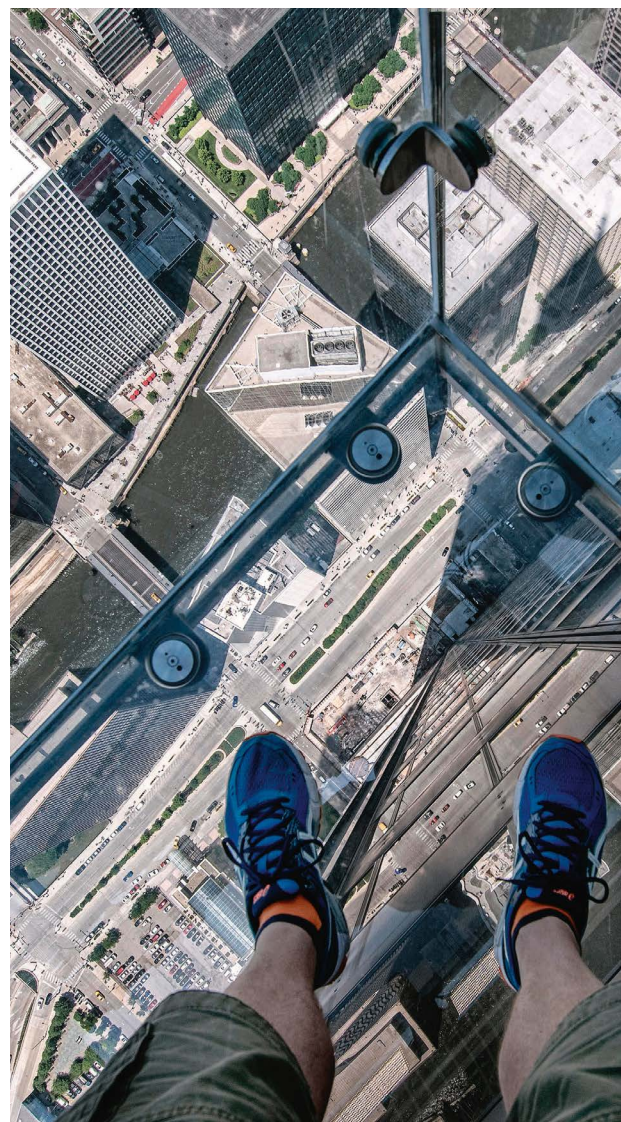
widokową, która pozwala na obserwację nie tylko odległej panoramy, ale też przepaści (1400 m!) pod stopami. Aby dostać się na ścieżkę, korzystamy z jednej z najdłuższych na świecie kolei linowych. Jej trasa to ponad 7 km, a jedzie się nią pół godziny. Na samej ścieżce widok w pionie jest oszalałamiący. Dodatkowo, gdy chmury są bardzo nisko, można mieć wrażenie spaceru w nich. Na wyprawę tam nie powinni się jednak wybierać ludzie cierpiący na agorafobię czy też lęk wysokości.

Jeśli ktoś wolałby w podobnych warunkach podziwiać panoramę typowo miejską, powinien wybrać się do Toronto i wejść na wieżę CN Tower. Można tam przeżyć przygodę życia, spacerując po znajdującej się na zewnątrz wieży platformie. Wymaga to założenia specjalnej uprząży bezpieczeństwa, którą podczepia się do szyny otaczającej wieżę. To jest naprawdę przygoda na krawędzi – oglądanie panoramy z wysokości 356 m.

Ślub w niezwykłym miejscu? Dlaczego nie! Wystarczy zarezerwować sobie miejsce i czas w Chicago i udać się do Willis Tower. Na wysokości 410 m (103. piętro) znajdziecie The Ledge, czyli wystające z budynku na 1,3 m w pełni szklane klatki

Fot. Getty Images, Indigo Images (2)

Ekstremalny spacer na krawędzi platformy na wieży CN Tower (Toronto, Kanada)



Widok ze szklanego balkonu Willis Tower (Chicago, USA)



Stegastein Viewpoint z widokiem na fiord (Norwegia)



Schody do nicości (lódowiec Dachstein, Austria)



➤ (jest ich pięć), z których można podziwiać nie tylko panoramę miasta i okolic (aż do 80 km), ale też ruch uliczny dokładnie pod stopami.

Z kolei aby podziwiać widoki górskie, warto wybrać się w Alpy. W Austrii w pobliżu miejscowości Schladming znajdują się Schody do nicości – piękna platforma widokowa, do której dociera się po 100-metrowym moście znajdującym się niemal 400 m nad ziemią. Można stamtąd podziwiać m.in. lódowiec Dachstein.

Miłośnicy Skandynawii zapewne chętnie odwiedzą Stegastein Viewpoint – zbudowaną z laminowanego drewna i stali 30-metrową platformę widokową zakończoną szklaną szybą. Roztacza się stamtąd spektakularny widok na jeden z najładniejszych fiordów. Punkt widokowy znajduje się 650 m nad powierzchnią wody.

Są też miejsca jeszcze bardziej egzotyczne, wprost zanurzone w naturze. W samym środku Ghany powstał piękny park narodowy Kakum z niesamowitym mostem wiszącym, a właściwie całą grupą siedmiu mostów, dzięki którym wędrujemy w koronach drzew, podziwiając florę i faunę. Most zbudowano głównie z desek, a jego boki chronione są siatką wykonaną z naturalnych lin. Całość ma 330 m długości.

Jeśli trafimy na drugi koniec świata, do Sydney, na pewno warto wybrać się na spacer po zbudowanym w 1932 r. Sydney Harbour Bridge. Ścieżka spacerowa prowadzi na sam szczyt mostu – tam z wysokości 134 m nad poziomem wody możemy podziwiać zatokę, jak też oczywiście gmach słynnej opery. Dodatkowo w jednym z czterech pylonów urządzono muzeum pokazujące historię budowy konstrukcji. Cała wycieczka w pełnej wersji to 3,5 godz., ale jest warta tego czasu. Wbrew pozorom wyprawa na most nie jest specjalnie obciążająca – aktualny rekord wieku wśród zwiedzających to 87 lat.

Na szczęście nie musimy jechać w bardzo egzotyczne miejsca, aby spacerować w koronach drzew. Ładną drewnianą ścieżkę mamy tuż za południową granicą na Słowacji. Nazywa się Bachledka i ma ponad 600 m długości. Na końcu znajduje się wieża widokowa o wysokości 32 m. Wewnątrz wieży zbudowano efektowną zjeżdżalnię rurową. ➤

← Most linowy w parku narodowym Kakum (Ghana)

Ścieżka spacerowa po Sydney Harbour Bridge (Australia)



Fot. Andrey Arnygov/Shutterstock.com; trakte/Shutterstock.com; schusterbaue.com/Shutterstock.com; Indigo Images; BE&W

Ćwiczenia jogi na platformie widokowej Shilinxia (okolice Pekinu, Chiny)





Kapsuła widokowa pod pylonem mostu na rzece Moskwa (Rosja)



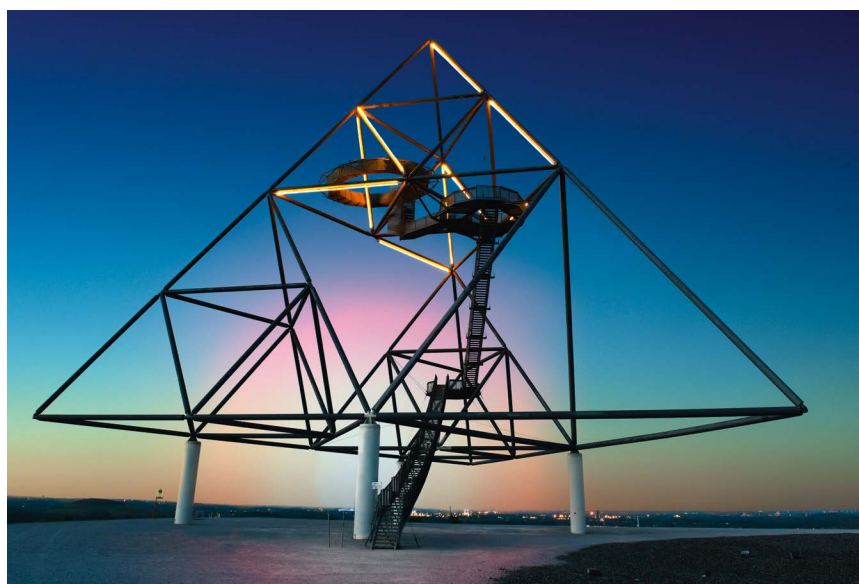
Bachledka – ścieżka w koronach drzew (Słowacja)

➤ Z kolei na prawdziwych twardzieli czeka inne niezwykle miejsce – szklana platforma Shilinxia, znajdująca się w okolicach Pekinu. Jeśli ktoś nie ma lęku wysokości, może przespacerować się po szklanym moście na okrągłą platformę o średnicy 26 m, z której roztacza się piękny widok na okolicę. Platforma wystaje ponad 30 m poza krawędź klifu. Rzuciwszy okiem w dół, zobaczymy 400-metrową przepaść. Całość z daleka przypomina wielkie UFO wiszące nad doliną. Na środku platformy ulokowano zresztą klasyczny latający spodek z dwoma przybyszami z kosmosu. Trzeba przyznać, że ten projekt naprawdę zapiera dech. Całość jest wykonana ze stopów tytanu oraz oczywiście hartowanego szkła, waży 320 t i może jednocześnie pomieścić 2 tys. osób. Na górę nie trzeba się mozolnie wdrapywać – zostaniemy dowiezieni tam wygodną kolejką linową. Turyści mogą odwiedzać to miejsce od wiosny 2016 r. Chińczycy stali się zresztą mistrzami w budowie takich konstrukcji. Podobna do poprzedniej jest platforma zbudowana na górze Qianli, znajdującej się nieopodal jeziora Qiandao.

Ale i w Europie są też ciekawe miejsca. W mieście Bottrop, położonym w Nadrenii Północnej-Westfalii (Niemcy), znajduje się bardzo ciekawa ażurowa konstrukcja wykonana ze stali, nazywana Bottrop Tetraeder, ponieważ kształtem przypomina czworościan. Jeśli przyjrzymy się jej z bliska, dostrzeżemy, że stworzono ją tak, aby przypominała ważną konstrukcję geometryczną, tzw. dywan Sierpińskiego. Całość umieszczona na 9-metrowych betonowych filarach ma szerokość u podstawy ok. 60 m. Ten tetraedr (czyli czworościan foremny) zbudowano na hałdzie utworzonej z nadkładu pobliskiej kopalni węgla. Platformę tę otwarto w Dzień Jedności Niemiec, 3 października 1995 r.

Niesamowicie wygląda też punkt widokowy w stolicy Rosji, będący elementem podwieszanego mostu nad rzeką Moskwą. Co ciekawe, sam most, o długości 1,5 km, biegnie częściowo wzdłuż rzeki. Łukowaty pylon, od którego odchodzą wanty podtrzymujące konstrukcję, zawiera punkt widokowy, a pod nim podwieszona jest kapsuła, w której pierwotnie miała się mieścić restauracja z widokiem na miasto. Na razie jednak prace nad tą częścią zostały niestety przerwane z powodu braku zainteresowania inwestorów.

➤ **Mirosław Dworniczak**



Bottrop Tetraeder – futurystyczna konstrukcja w Nadrenii Północnej-Westfalii (Niemcy)



Niezwykła platforma widokowa w rezerwacie Hutannya Pinus (Indonezja)



Szklana klatka widokowa na szczycie Aiguille du Midi (okolice Chamonix, Francja)