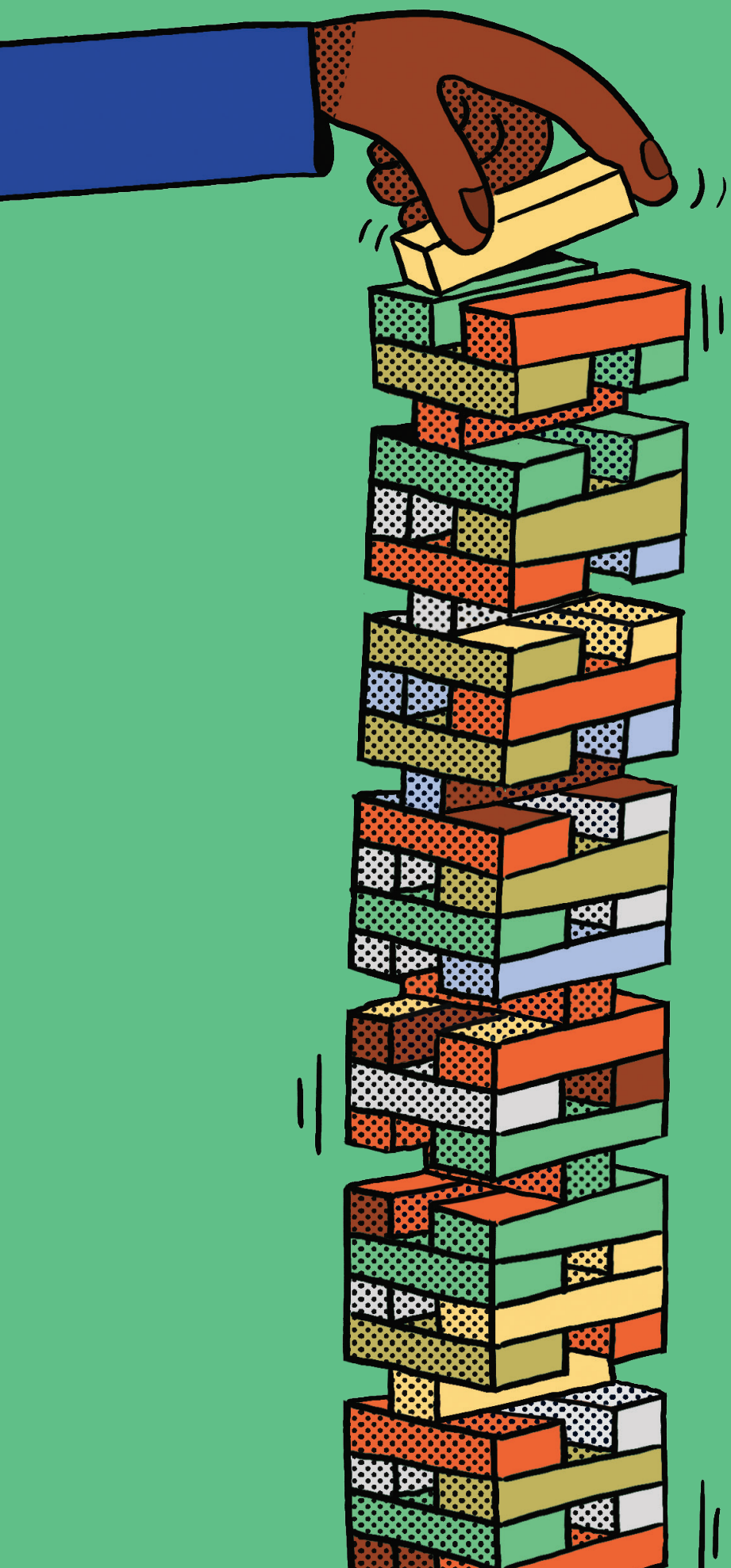


FAKTOMANIA!



FAKTOLOGIA!

300 list
dla maniaków
wiedzy

Opracował
Andrew Pettie

Zilustrował
Andrés Lozano

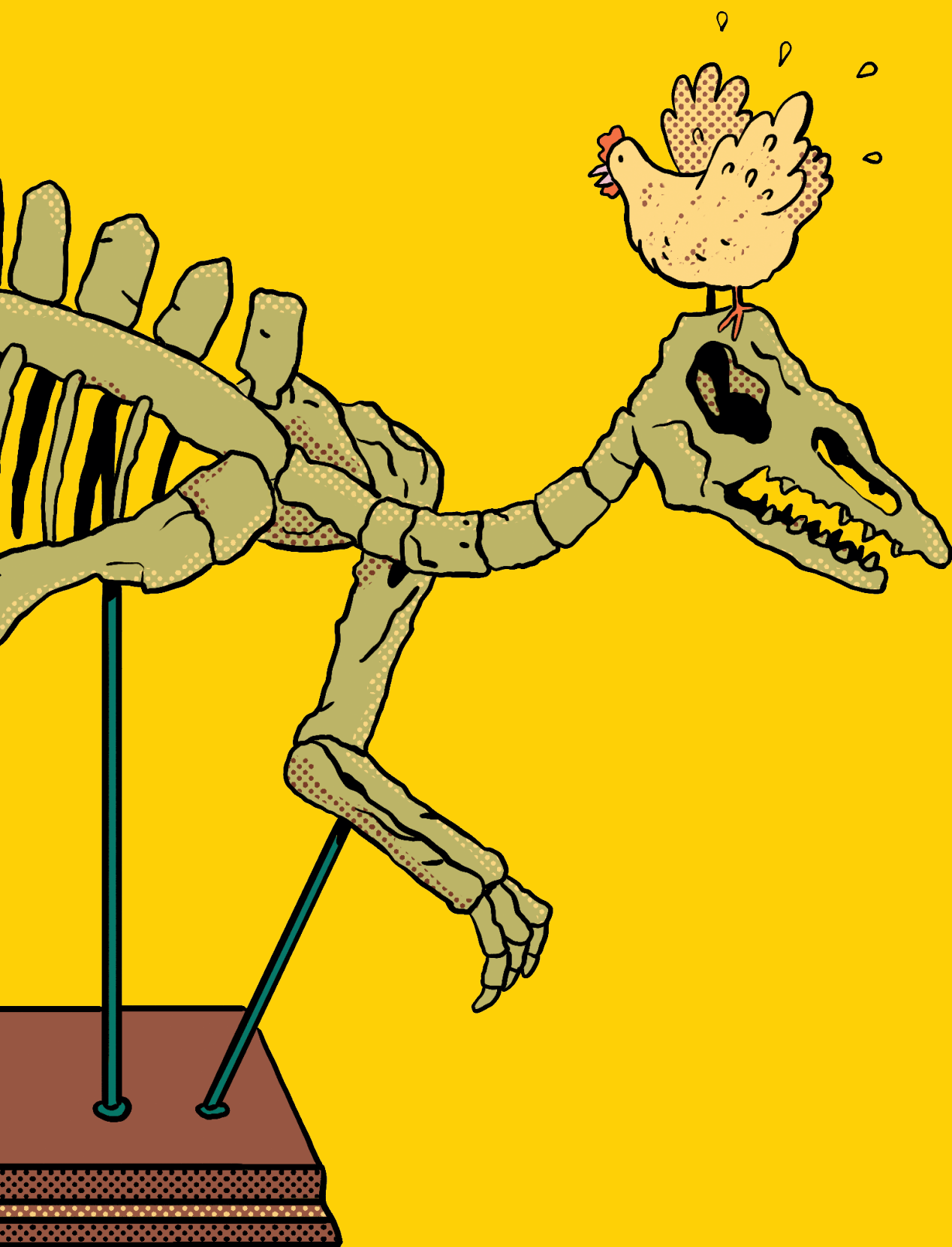
Przełożył
**Tomasz
Klonowski**

KROPKA



Spis treści

Witaj w świecie faktomaniaków!	7
Rozdział 1: Kosmos	8
Podróż przez Wszechświat pełen gwiazd: od czarnych dziur po buty kosmiczne	
Rozdział 2: Natura	56
Wokół naszej planety i w jej wnętrzu: z najgłębszych podziemi pod wysokie niebo	
Rozdział 3: Czasy Dinozaurów	104
Zaginiony świat prehistorycznych stworzeń: od dinomaluchów po megapotwory.	
Rozdział 4: Zwierzęta	152
Niesamowite i fascynujące zwierzęta: od niezniszczalnych niesporczaków po superinteligentne psy	
Rozdział 5: Ciało	200
Mapa twojego ciała: od szarych komórek po palce stóp	
Rozdział 6: Człowiek	248
Kultura i osiągnięcia człowieka: od najdroższych obrazów po najdziwniejsze zawody	
Rozdział 7: Wynalazki	296
Niesamowite maszyny i urządzenia: od średniowiecznych katapult po szpiegowskie gadżety	
Rozdział 8: Pionierzy i pionierki	344
Niesamowici ludzie: od genialnych dzieci po światowych przywódców	
Słowniczek	392
Indeks	400
Źródła	407
Prawa autorskie do zdjęć	414
Dziękuję!	415
Faktomania! w faktach	415



Witaj w świecie faktomaniaków!

Poznaj pięć fantastycznych ciekawostek o *Faktomanii*.

1. Dowiesz się mnóstwa ciekawych rzeczy na wiele tematów – od rowerów wodno-lądowych po wybuchające wulkany. Z książką, którą właśnie trzymasz w rękach, wyruszysz na niesamowitą przygodę z mikroskopijnymi robotami pływającymi w krwiobiegu ludzkiego ciała, spróbujesz dogonić krocionogi olbrzymie w poszyciu afrykańskiej dżungli, zaniemówisz z wrażenia na widok prehistorycznych bestii szybujących w przestworzach i zapiszczysz z radości, kiedy eksplodujące gwiazdy rozświetlą nocne niebo. Przed tobą otworem stoi niezwykła kraina wiedzy, tak rozległa, fascynująca i egzotyczna, jak sam wszechświat. Jeśli więc musisz skorzystać z toalety, to lepiej zrób to od razu!

2. Będziesz pękać ze śmiechu. Kiedy pisałem *Faktomanię*, miałem do przekazania tyle zabawnych i interesujących informacji, że czasem nie byłem w stanie zmieścić ich wszystkich i podać w formie listy. Dlatego żeby aż po brzegi wypełnić książkę żartami, faktami i historiami, dodałem mniejszym drukiem notatki u dołu stron*. Zwróć też uwagę na małe strzałki, takie jak te », dzięki którym raz-dwa odszukasz powiązane tematy w innej części książki.

3. Każdy fakt został zweryfikowany przez zespół Britanniki. No dobra, ale skąd wzięły się te wszystkie informacje zebrane w *Faktomanii*? Niestety, nie z mojej głowy. Jeśli zajrzycie na stronę 407, znajdziecie wybór książek i artykułów, z których korzystałem podczas pisania poszczególnych rozdziałów. Następnie cały sztab wybitnych badaczy, którzy pochłaniają encyklopedie na śniadanie**, w pocie czoła sprawdzał każdy fakt z pomocą jeszcze obszerniejszych książek i mnóstwa różnych stron internetowych.

4. Czytaj w dowolnej kolejności! Bez względu na to, ile masz czasu, możesz śmiało zanurzyć się w *Faktomanii*! Czy masz 30 sekund, czy kilka godzin – a nawet dni – zawsze znajdziesz w niej coś ciekawego.

5. Zabłyśnij wśród rodziny i przyjaciół (nie musisz oczywiście nikomu mówić, że dopiero co poznałeś / poznałaś te wszystkie zadziwiające informacje). Wkrótce będziesz znać mnóstwo faktów niemal na pamięć!

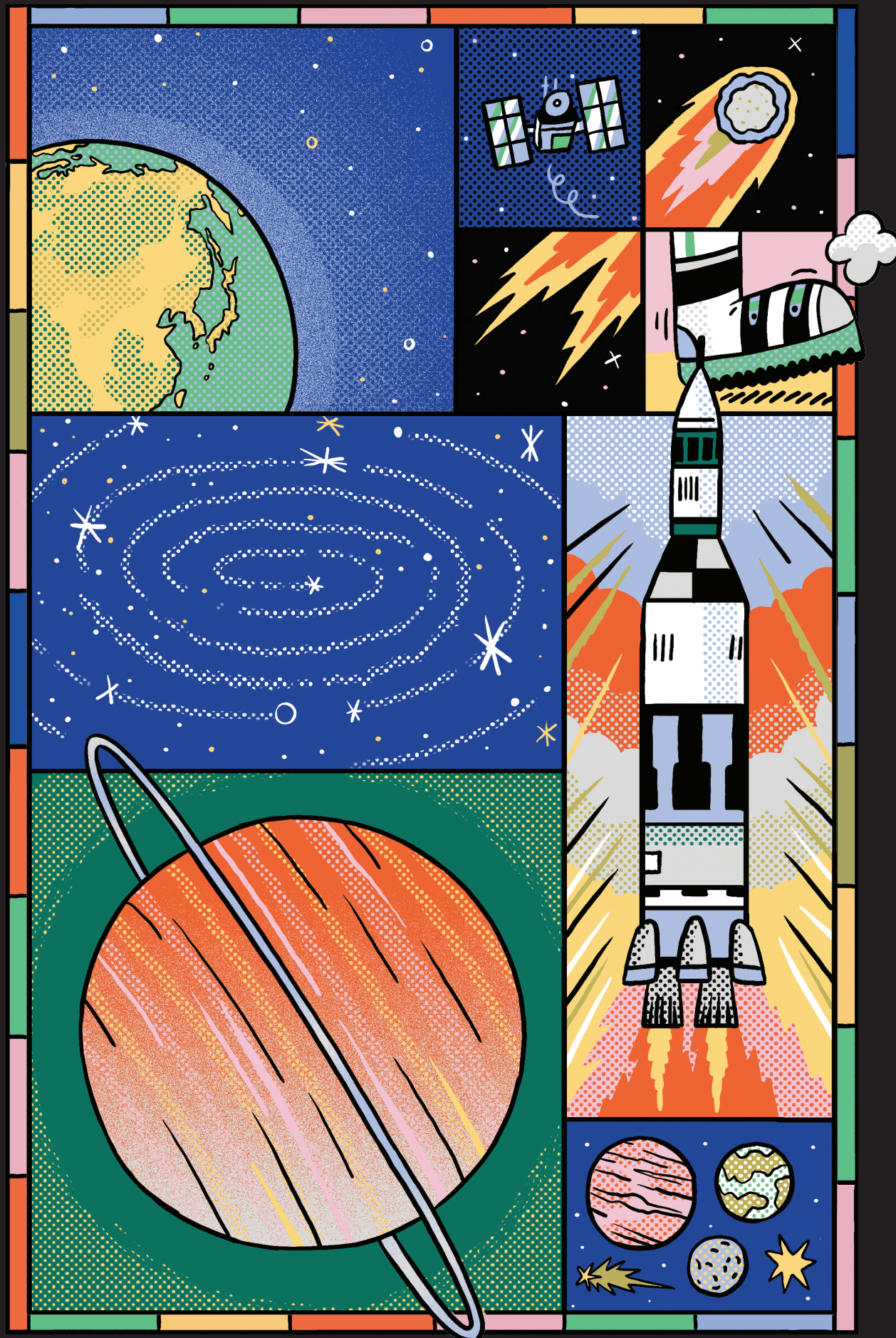
Miłej lektury!

Andrew Pettie

Andrew Pettie

* Takie jak ta!

** To niezupełnie prawda. Ulubione śniadanie redaktora naczelnego Britanniki to jajecznica.



Rozdział 1

Kosmos

Co znajdziesz w tym rozdziale:

Galaktyki w kształcie jajka
Kanapkę
Supermasywną czarną dziurę
Ciemną materię*
Rozciągniętego satelitę
Porzucone w kosmosie buty
Kosmiczne toalety
Białe karły
Kometę Halleya
Wielką brzoskwinie
Króla Pasa Kuipera
Zgubione nożyczki
Deszcz kamieni szlachetnych
Świnkę morską

* Chociaż niełatwo ją zobaczyć.

Rozszerzający się Wszechświat

Przybliżony rozmiar Wszechświata w różnych stadiach jego istnienia

Wielki Wybuch to moment powstania Wszechświata około 13,8 miliarda lat temu. W tej właśnie chwili cała istniejąca materia, skupiona dotąd w jednym punkcie, zaczęła się rozszerzać i z czasem utworzyła Wszechświat, który możemy zaobserwować wokół nas: gwiazdy, planety, w tym Ziemię i wszystko, co się na niej znajduje – włącznie z tobą!

300 milionów kilometrów wszerz – po upłygnięciu jednej bilionowej sekundy

19 lat świetlnych* wszerz – po upłygnięciu 1 sekundy

200 000 lat świetlnych wszerz – po 3 latach (to mniej więcej dwa razy tyle, ile ma nasza Galaktyka – Droga Mleczna)

93 miliardy lat świetlnych wszerz – dzisiaj (13,8 miliarda lat później); ten moment nazywamy obserwowalnym Wszechświatem**

100 miliardów lat świetlnych wszerz – za 1,1 miliarda lat od teraz

100 bilionów lat świetlnych wszerz – za 104,2 miliarda lat od teraz

Po prawej: Choć początek Wszechświata nazwano Wielkim Wybuchem, naukowcy uważają, że nie towarzyszył mu dźwięk głośnej eksplozji. Możliwe, że było to raczej buczenie, zbyt niskie, żeby wychwycić je ucho człowieka.

* Rok świetlny to jednostka długości równa odległości pokonywanej przez światło w ciągu jednego roku. Jeden rok świetlny to około 9,5 biliona kilometrów.

** Do obserwowalnego Wszechświata zaliczają się wszystkie obiekty, które znajdują się wystarczająco blisko Ziemi, żeby ich światło zdołało dotrzeć do nas od czasu Wielkiego Wybuchu. Możemy te obiekty zobaczyć gołym okiem albo za pomocą teleskopów i sond. Choć nie wiemy dokładnie, jak bardzo, Wszechświat jest zapewne większy, niż jesteśmy w stanie to zaobserwować. I wciąż się rozszerza!



Co z tą materią?

To, co według naukowców tworzy Wszechświat

Widzialna materia – niespełna 5 procent
Choć to niesamowite, cała materia i energia, które możemy zaobserwować we Wszechświecie, włącznie z Ziemią, Słońcem, a także różnymi gwiazdami i galaktykami, stanowi mniej niż 5 procent całkowitej masy Wszechświata.

Ciemna materia – 27 procent

Jak sugeruje nazwa, ciemna materia składa się z niewidzialnego i wciąż nieznanego czegoś. To coś nie pochłania, nie odbija ani nie emituje światła, a co za tym idzie – nie jesteśmy w stanie badać jej bezpośrednio*. Wiemy jednak, że ciemna materia istnieje, ponieważ wytwarza grawitację, oddziałującą na inne obiekty w przestrzeni kosmicznej, takie jak gwiazdy i galaktyki.

Ciemna energia – 68 procent

Od czasu Wielkiego Wybuchu Wszechświat cały czas się powiększa. Według teorii grawitacji tempo, z którym rośnie, powinno zwalniać. Jednak gdy naukowcy zmierzili tempo ekspansji Wszechświata, z zaskoczeniem odkryli coś całkowicie przeciwnego: tempo rozszerzania Wszechświata rośnie! Nie wiadomo, dlaczego ani w jaki sposób tak się dzieje, ale wielu naukowców uważa, że wyjaśnieniem może być właśnie istnienie ciemnej energii.

* Naukowcy próbują dowiedzieć się więcej o ciemnej materii w specjalnych podziemnych laboratoriach. Takie ośrodki są umieszczone nawet 2400 metrów pod powierzchnią ziemi, żeby żadne zakłócenia nie wpływały na niezwykle czułe urządzenia, wykorzystywane do badania ciemnej materii.

Międzygalaktycznie

Pięć głównych typów galaktyk*

1. Galaktyka spiralna

To najpowszechniejszy rodzaj galaktyk. W galaktyce spiralnej występują skupiska gazu i pyłu, zwane ramionami, rozchodzące się na kształt spirali od centralnego dysku.

2. Galaktyka spiralna z poprzeczką

Jest podobna do galaktyki spiralnej, lecz przez jej środek przebiega prosty pas gwiazd. Nasza Droga Mleczna jest właśnie galaktyką spiralną z poprzeczką.

3. Galaktyka soczewkowata

Czasami jest określana jako „galaktyka spiralna bez ramion”. Ma kształt spłaszczonego dysku lub soczewki.

4. Galaktyka eliptyczna

Ma kształt jajka. Ponieważ jej światło często pochodzi od gwiazd zwanych czerwonymi olbrzymami**, zwykle jest czerwona.

5. Galaktyka nieregularna

Przeważnie jest stosunkowo mała. Nie ma określonego kształtu.



Galaktyka spiralna

Galaktyka spiralna z poprzeczką

Galaktyka soczewkowata

Galaktyka eliptyczna

Galaktyka nieregularna

* Termin „galaktyka” pochodzi od greckiego słowa *galaxias*, które oznacza „mleczny”. Nazwa nawiązuje do tego, w jaki sposób nasza Galaktyka – Droga Mleczna – wygląda na niebie.

** Co ciekawe, zarówno największe, jak i najmniejsze galaktyki zaliczają się do eliptycznych.

Galaktyczna podróż

Droga Mleczna w liczbach

100 miliardów – 400 miliardów

Szacunkowa liczba gwiazd w naszej Galaktyce*. Ustalenie dokładnej liczby jest obecnie niemożliwe.

100 miliardów Minimalna liczba planet znajdujących się w naszej Galaktyce według szacunków naukowców.

13,6 miliarda Przybliżona liczba lat, które upłynęły, odkąd narodziła się nasza Galaktyka, co się stało zaledwie 200 milionów lat po Wielkim Wybuchu, czyli początku istnienia Wszechświata.

4,5 miliarda Liczba lat do zderzenia Drogi Mlecznej z sąsiednią galaktyką – Andromedą. Nową galaktykę, która powstanie z ich połączenia, naukowcy nazwali „Milkomeda” (od połączenia nazw: Milky Way i Andromeda).

225 milionów Liczba lat, przez które Droga Mleczna wykonuje pełny obrót.



Tak się prezentuje nasza Galaktyka, czyli Droga Mleczna, widziana z zewnątrz.

* Droga Mleczna to galaktyka zaledwie średniej wielkości. Największa znana galaktyka nazywa się IC 1101. Zawiera ponad 100 bilionów gwiazd.

22 miliony Średnica w kilometrach supermasywnej czarnej dziury o nazwie Sagittarius A* (gwiazdka tym razem jest częścią nazwy!), znajdującej się w centrum Drogi Mlecznej.

2,2 miliona Szybkość w kilometrach na godzinę, z którą Droga Mleczna przemieszcza się w przestrzeni kosmicznej.

100 000 Średnica Drogi Mlecznej w latach świetlnych.

20 Tyle razy ramię Drogi Mlecznej zawierające nasz Układ Słoneczny okrążyło jej środek. Każde okrążenie zajmuje około 225 milionów lat.

4 Liczba spiralnych ramion odchodzących od centralnej poprzeczki Drogi Mlecznej.

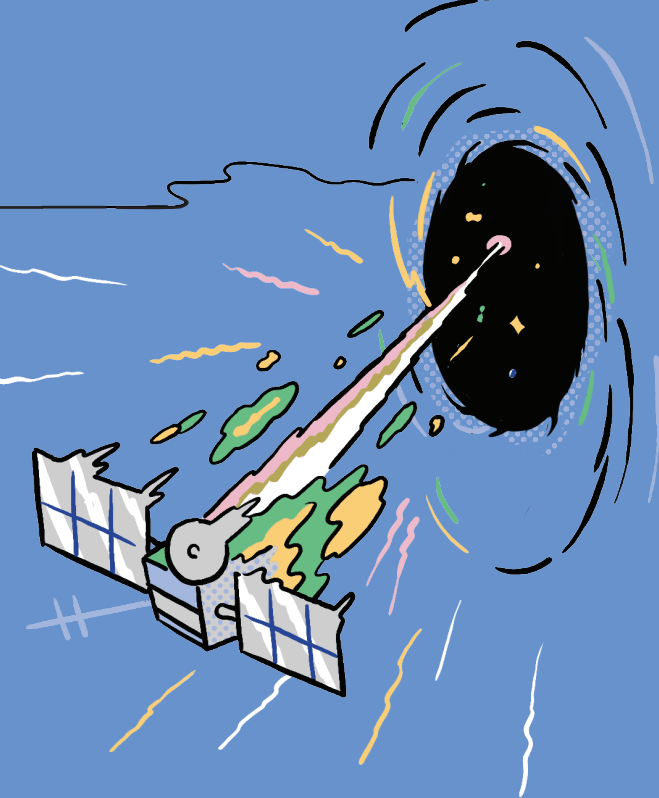
Prawda o dziurach

Siedem rzeczy, które mogłyby się wydarzyć, gdyby satelita wpadł do czarnej dziury

Czarna dziura to obiekt w przestrzeni kosmicznej o ogromnej gęstości, wokół którego siła grawitacji jest tak wielka, że nawet światło nie jest w stanie jej uciec. Czarne dziury powstają z umierających gwiazd. Mogą mieć najróżniejsze rozmiary*. Zakłada się, że w całym Wszechświecie są ich miliardy.

1. Kiedy satelita zbliży się do czarnej dziury, w samym jej środku zaobserwuje obszar całkowicie pozbawiony światła.
2. Satelita będzie się przemieszczał poprzez wirujące, okrągłe wzory świetlne. Powstają one w wyniku niezwykle silnego przyciągania czarnej dziury, które zagina promienie świetlne pochodzące z okolicznych gwiazd.
3. Czas będzie się dziwnie zachowywał. W miejscu, w którym satelita wleci do czarnej dziury, czas będzie płynął normalnie. Jednak z perspektywy obserwatorów przyglądających się czarnej dziurze z zewnątrz będzie się wydawało, że satelita się porusza bardzo, bardzo wolno. To dlatego, że siła grawitacji, pochodząca z czarnej dziury, jest wystarczająco potężna, żeby wpłynąć na czas podobnie jak światło.
4. Przyciąganie z czarnej dziury pociągnie satelitę z szybkością światła do samego jej centrum – punktu zwanego osobliwością.

* Najbliższa znana czarna dziura ma masę mniej więcej czterokrotnie większą od masy naszego Słońca. Niektóre czarne dziury są nawet dziesiątki miliardów cięższe.



5. Różnica między dwiema siłami grawitacyjnymi – siłą przyciągającą stronę satelity znajdującą się najbliżej czarnej dziury i tą działającą na jego część oddaloną najbardziej – rozciągnie satelitę niczym ogromną rurkę spaghetti.
6. W miarę jak satelita będzie przyciągany coraz bliżej do punktu osobliwości, światło wszystkich gwiazd w widzialnym Wszechświecie skompresuje się w małą kropkę tuż za satelitą.
7. Po przekroczeniu tego punktu satelita znajdzie się w zupełnych ciemnościach. Teraz będzie już wewnątrz czarnej dziury**.

** Nikt nie wie, co stanie się dalej, ponieważ nie mamy żadnych informacji o tym, co może lub nie może znajdować się po drugiej stronie. Niektórzy naukowcy uważają, że przejście przez czarną dziurę umożliwi przedostanie się do zupełnie innej części Wszechświata poprzez tunel czasoprzestrzenny albo może nawet do wszechświata innego niż nasz!