

MONIKA UTNIK

MAŁGOSIA PIĄTKOWSKA

POD ZIEMIĄ,

CZYLI
CO SIĘ KRYJE
WEWNĄTRZ
NASZEJ PLANETY



NASZA KSIĘGARNIA

Z WIZYTA W NORZE

Kto mieszka pod ziemią? Kret czy dżdżownica to pierwsze zwierzęta, które przychodzą na myśl. A czy wiecie, jakie jeszcze stworzenia budują podziemne komory i korytarze?

Nora borsuka przekazywana jest z pokolenia na pokolenie. Gęsta sieć korytarzy ma osobne wejście i wyjście, a komory mogą mieć różne przeznaczenie, na przykład tylko dla borsuczych dzieci lub wyłącznie na czas zimy. Borsuk, co nieczęsto zdarza się wśród zwierząt, bardzo dobrze chodzi tyłem.

Podobnie do borsuka kopią nory **nieświszczuki**, często nazywane pieskami preriowymi. Gryzonie te w chwili zagrożenia wydają dźwięk podobny do szczekania. Mieszkają w licznych koloniach. Zwykle do ich domów prowadzi kilka wejść, na progu których stoją na czatach wartownicy pilnie obserwujący otoczenie. Sieć korytarzy może mieć 10 metrów długości.

W norach gniazdują również **maskonury**. Nie są typowymi ptakami, które mieszkają na drzewach lub składają jaja na skałach. Kopią długie tunele, by ochronić swoje pisklęta przed drapieżnymi mewami. Zimą zwykle do ich nor wprowadzają się króliki, lecz gdy rozpoczyna się sezon lęgowy, maskonury wypędzają kłapouchy i czyszczą nory z resztek jedzenia, odchodów i futra, które mogłyby być pożywką dla pasożytów. To, co odkują twardymi niczym kilof kolorowymi dziobami, wymiatają następnie na zewnątrz.

Jeśli macie w ogrodzie skarpe obrosniętą mchem, nie powinien was zdziwić widok **nornicy**. Ten gryzoń kopie swoje norki płytko pod mchem albo u podstawy spróchniałych drzew czy między korzeniami. Mech wykorzystuje również do wicia kulistych gniazd.

Mrówki pojawiły się co najmniej 140 milionów lat temu, czyli istniały już wtedy, kiedy po Ziemi chodziły dinozaury! Są niestrudzone i potrafią podnieść rzecz, która jest nawet 50 razy cięższa od nich. W Polsce bardzo często spotykamy rudnice. Budują wielkie kopce, to jednak tylko czubek góry lodowej. Tak naprawdę główna część gniazda (gęsta sieć korytarzy i komór) znajduje się pod ziemią. Każde miejsce w mrowisku pełni ściśle określoną funkcję – w spizarniach robotnice magazynują żywność, a w żłobkach doglądają larw. Jest jeszcze oczywiście komnata, w której królowa mrówek znosi jaja.

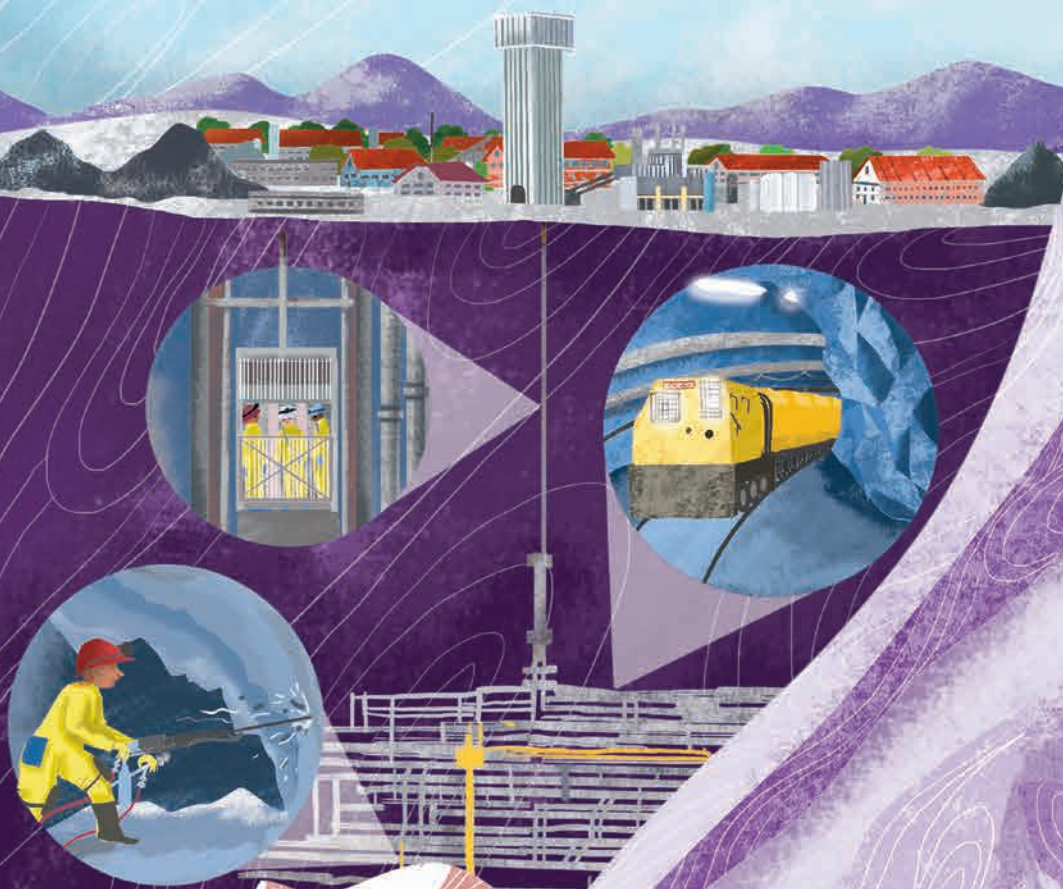
REKORDZISTKI

Jednym z najgłębszych odwiertów na świecie jest ten znajdujący się na Półwyspie Kolskim w północno-zachodniej części Rosji.

Ma 12,3 kilometra głębokości, średnica części górnej odwiertu wynosi 92 centymetry, natomiast u podstawy 21,5 centymetra – człowiek by się nie precisnął. Budowano go aż 24 lata! Wyobrażacie sobie, ile wysiłku i wiertła wymagało przebicie się przez wszystkie skały? A i tak, by dotrzeć do środka

Ziemi, trzeba by wwiercić się około 517 razy głębiej!

Z kolei jednym z najgłębszych miejsc, w których może przebywać człowiek, jest kopalnia złota TauTona (co w języku plemienia Sotho znaczy „wielki lew”) w Republice Południowej Afryki. Sięga 3,9 kilometra w głąb Ziemi. Jej korytarze mają łącznie około 800 kilometrów długości. W kopalni pracuje około 5600 górników, którzy na dotarcie z powierzchni do najdalszych wyrobisk potrzebują nawet godziny.



Zwykle w kopalniach temperatura przekracza 55 stopni Celsjusza. W takich warunkach trudno byłoby przebywać, a co dopiero wydobywać węgiel czy złoto, więc często korzysta się z klimatyzacji, która chłodzi powietrze do 28 stopni.

Praca pod ziemią jest bardzo ciężka i niebezpieczna. W TauTonie co rok ginie średnio 5 górników, mimo że wdrażane są środki mające zapobiegać wypadkom. Pracę coraz częściej przejmują też maszyny. Ale jeszcze 100 lat temu człowiekowi musiały wystarczyć kilof i... zwierzęta.



Konie ciągnęły wózki z urobkiem, czyli wydobytym surowcem. Zwykle spędzały w kopalni całe życie.

Oprócz koni pracowały też psy ratownicze i stróżujące (szczególnie w kopalniach diamentów).

Z pomocą przychodziły również kanarki – te małe ptaszki są bardzo wrażliwe na obecność toksycznych gazów w powietrzu, więc gdy w szybie pojawiało się niebezpieczeństwo wybuchu, ptaki mdlały, a górnicy szybko opuszczali niebezpieczny rewir.

Niepozorne wróble są obecne niemal na całej kuli ziemskiej. Ćwierkają i fruują pod niebem od Islandii po Nową Zelandię. Ale żeby ptaki zdołały przetrwać pod ziemią?! A jednak! W 1975 roku odnotowano, że co najmniej 3 wróble mieszkały w angielskiej kopalni Frickley Colliery w hrabstwie Yorkshire na głębokości 640 metrów. Żywiły się resztkami kanapek zostawianymi przez górników, a do picia wystarczała im para skraplająca się na ścianach.



JAK GŁĘBOKO LEŻY ŚRODEK ZIEMI?

To wręcz niewiarygodne, ale wydaje się, że kosmos został przez człowieka lepiej zbadany niż wnętrze naszej planety.

Choć do środka Ziemi wcale nie jest dalej niż z Warszawy do Nowego Jorku, to jeszcze nigdy nie udało się tam zajrzeć.

Geolodzy (naukowcy zajmujący się badaniem budowy Ziemi, a także poszukiwaniem surowców naturalnych) rozstawiają w odległych od siebie miejscach specjalne czujniki i obserwują drogę, którą pokonują fale. Rejestrują wszelkie zmiany prędkości, porównują wykresy i przekroje – najdrobniejsze wahnięcia potrafią zdradzić, jaki skład mają skały i która z powłok naszej planety jest płynna, a która stała (o tym przeczytacie na kolejnej stronie).

Dlaczego możliwe są loty kosmiczne, a podróże do wnętrza Ziemi nie? No cóż, miazdzące ciśnienie panujące we wnętrzu jest tak wysokie, że nie przetrwałby tam żaden ze znanych nam materiałów. Eksploracji nie sprzyja również temperatura, która wynosi około 6000 stopni Celsjusza – dla porównania woda wrze przy 100 stopniach Celsjusza.

To skąd naukowcy wiedzą, jak jest w środku? Otóż tak jak lekarzom do prześwietlania naszego ciała służy rentgen lub USG, tak naukowcom wystarcza analiza fal sejsmicznych występujących podczas trzęsień Ziemi. Fale rozchodzą się w różnych kierunkach, wykrzywiają się i rozbijają o skały, przez które przenikają.

Poza tym naukowcy czerpią informacje również z lawy wulkanicznej wydobywającej się z głębi na powierzchnię. Albo z... nieba. Tak, nie przestyszeliście się. To, co spada z góry, czyli meteoryty, może pomóc w zrozumieniu, jak wygląda jądro naszej planety.

Gdyby wykopać dziurę w Ziemi aż do samego jej środka i wrzucić tam kamień, spadłby tam kamień, spadłby 22 minuty.

DAWNO, DAWNO TEMU...

Znacie pewnie niejedną legendę: o królewnie Wandzie, o Złotej Kaczce, o Lechu, Czechu i Rusie, o tym, jak myszy zjadły Popielę. Ale tylko niektóre dzieją się w lochach.

Choćby ta najpopularniejsza o smoku wawelskim, którego sprytny szewczyk Skub nakarmił owcą wypchaną siarką. Czy wiecie, że do dziś istnieje pieczara, w której rzekomo mieszkało smoczyśko? Znajduje się we wzgórzu, na którym stoi Wawel, a jej długość wynosi 270 metrów (w tym 81 metrów dostępnych jest dla turystów). W 1829 roku znany historyk Ambroży Grabowski zszedł do jaskini i ją opisał. Pieczara składa się z 3 komór pełnych skalnych występów, kominów i szczelin, a przed nią stoi metalowa rzeźba stwora ziejącego (dzięki współczesnej technologii) żywym ogniem.

A skoro o stworach mowa...
W Warszawie w piwnicach jednej z kamienic przy ulicy Krzywe Koło mieszkał kiedyś straszliwy Bazyliszek – potwór ze skrzydłami jak nietoperz i krokodylim ogonem. Jego ciało pokrywały łuski, a łapy kończyły się ostrymi pazurami. Jednak najgorsze było jego spojrzenie – na kogo skierował swój wzrok, ten zamieniał się w kamień.




Z innej legendy słynie z kolei Sandomierz. Tam miasta nie terroryzował stwór. W 1287 roku oblegali je natomiast Tatarzy. Mieszkańcom zaczęło brakować pożywienia i wyglądało na to, że wkrótce będą musieli się poddać. Wówczas dzielna kasztelanka Halina Krępianka uknuła spisek przeciw odwiecznym wrogom. Wieczorem udała się do tatarskiego obozu i zaproponowała pomoc w zdobyciu Sandomierza. Obiecała wprowadzić wojska tatarskie podziemnym przejściem aż do samego centrum miasta. Chan przystał na propozycję Haliny.

Co jakiś czas pojawiał się śmiać, który próbował swoich sił w nierównej walce z Bazyliszkiem, ale kończyło się to tragedią. Aż pewnego razu przybył do miasta wędrowny krawczyk (według jednej z wersji). Chłopak był drobnej postury, nie miał miecza, ale za to miał odważne serce. Postanowił pokonać stwora jego własną bronią. Wziął ze sobą największe lustro, jakie znalazł, i ruszył do lochów. Gdy Bazyliszek się zbudził, krawczyk zastąpił się lustrem i potwór obrócił się w kamień.

Następnego dnia całe wojsko weszło do sandomierskich podziemi. Kobieta, schodząc do lochów, w ostatniej chwili wypuściła białego gołębia na znak, że Tatarzy są już w lochach. Wtedy mieszkańcy Sandomierza zasypali wejście do korytarzy i odcięli wrogom drogę ucieczki. Chan, zorientowawszy się, że padł ofiarą podstępny i czeka go w lochach niechybna śmierć, wpadł w straszliwy gniew i zabił dziewczynę. Ale miasto ocalało.





© Copyright for the Polish edition
by Wydawnictwo „Nasza Księgarnia”, Warszawa 2023
Tekst MONIKA UŃNIK
Ilustracje, projekt okładki MAŁGOSIA PIĄTKOWSKA

 **Wydawnictwo
NASZA KSIĘGARNIA**

05-075 WARSZAWA-WESOŁA, UL. ADTECZNA 6
E-MAIL: NASZAKSIĘGARNIA@NK.COM.PL
TEL. 22 613 93 89

DZIAŁ HANDLOWY
SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA: TEL. 22 611 56 32
E-MAIL: SKLEP.WYSYLKOWY@NK.COM.PL
WWW.NK.COM.PL

Redaktor prowadząca KATARZYNA LAJBOREK
Opieka redakcyjna MAGDALENA KOROBKIEWICZ
Redakcja ZUZANNA HERTIG
Redakcja techniczna, opracowanie DTP KARIA KOROBKIEWICZ

ISBN 978-83-10-13706-7

PRINTED IN POLAND
Wydawnictwo „Nasza Księgarnia”, Warszawa 2023 r.
Wydanie pierwsze
Druk: EDICA Sp. z o.o., Poznań

