

Pismo.

MAGAZYN OPINII

KWIECIEŃ 2022 | NR 4 (52)

LITERATURA

**Żadan
Małecki**

FOTOREPORTAŻ

**Marek M. Berezowski
spod Kijowa**

ESEJ

**Jak technologie
zmieniają
oblicze wojny**

**Słownik polsko-
-empatyczny**

W. SASNAL

CENA: 17,99 zł (w tym 8% VAT)

ISSN 2544-5022 INDEKS 422258



9 772544 502203

WOJNA



MAGAZYN OPINII

Pismo.

KWIECIEŃ 2022 | NR 4 (52)

WOJNA



W. SASNAŁ

[Kup książkę](#)

SOS UKRAINA

Z powodu wojny ludzie muszą uciekać ze swoich domów. Pomóżmy im przetrwać najtrudniejszy czas.

www.pah.org.pl/wplac



Polska Akcja Humanitarna

Pismo.

KWIECIEŃ 2022

PROZA

Ptasia wiosna | 6
ZOFIA SAWICKA

Obiekty głębokiego nieba | 94
JAKUB MAŁECKI

RZECZ GUSTU

Redakcja podpowiada | 3
komu przekazać swój 1 procent

APTECZKA

Co w niej trzyma... | 93
RACHEL FALLON

POEZJA

[...] | 43
KATERYNA KAŁYTKO

[...] | 71
SERHIJ ŻADAN

[...] | 76
WASYL STUS

OBRAZ

CYKL REMEDIUM **Uwolnij się** | 4
RAVA STORIES

W RAMACH PISMA | 82
Bez tytułu IWONA MYSERA

FOTOREPORTAŻ | 44
Ostrzał MAREK M. BEREZOWSKI

MINIATURY **alfavity**
ELINA PYROHOVA

OKŁADKA **Wojna**
WILHELM SASNAL

FELIETON

2 | ROZMOWY Z K. **Utrzymać meduzy**
KAROLINA LEWESTAM odpowiada na pytania czytelniczki

96 | PRZYPISY **À propos języka**
ZUZANNA KOWALCZYK

LITERY

60 | **Wzornik pisma**
typograf MARIAN MISIAK i felietonista MARCIN WICHA układają wzornik pisma

SOCZEWKA PISMA

10 | **Ziemia, część 2. Atmosfera czarna od węgla**
TOMASZ ULANOWSKI sprawdza, czy uda się oczyścić zatrute przez nas powietrze

ESEJ

34 | **Gdzie diabeł nie może, tam drona pośle**
JAROSŁAW KOCISZEWSKI tłumaczy, jak rozwój technologii zmienia oblicze wojny

54 | **Szkroluj, lajkuj, szeruj, nazwij**
MARTA KLIMOWICZ bada język, którym opisujemy cyberrzeczywistość

62 | **O języku inkluzywnym i takim, który nie wyklucza...**
MAGDALENA MOSKAL zastanawia się, czy polszczyzna odmienia się przez empatię

HISTORIA OSOBISTA

72 | **Szukanie Boga**
KAROLINA LEWESTAM stawia pytania o Absolut i znajduje zaskakujące odpowiedzi

REPORTAŻ

84 | **Chleb krojony nie ma duszy**
ALEKSANDRA BOCKOWSKA szuka serca Gdyni w Halach Targowych

Pismo.

Pismo. Magazyn opinii
www.magazynpismo.pl

Wydawca: Fundacja Pismo
ul. Wojciecha Górskiego 1/66,
00-033 Warszawa
KRS: 0000689263, NIP: 1182150957

Prezes Zarządu: Piotr Nesterowicz
Członkinie Zarządu:
Magdalena Kicińska, Kalina Wysznińska

Adres redakcji: Pismo. Magazyn opinii, ul. Wojciecha Górskiego 1/66, 00-033 Warszawa,
Redaktorka Naczelna: Magdalena Kicińska, **Kultura i sekretarzowanie redakcji:** Katarzyna Kazimierowska,
Felieton: Marcin Wicha, **Idee:** Karolina Lewestam, **Ekonomia i Technologie:** Zuzanna Kowalczyk,
Redakcja: Marcin Czajkowski, Urszula Kifer, Zofia Sawicka, **Korekta:** Monika Marczyk, Dorota Śrutowska,
Szefowa Projektów Cyfrowych: Barbara Sowa, **Wydanie Cyfrowe:** Mateusz Roesler,
Projekt makiety: Jacek Utiko, **Redaktorka Artystyczna:** Karolina Mazurkiewicz,
Szefowa Marketingu i Sprzedaży: Kalina Wysznińska, **Promocja:** Ewa Salamon, **Fundraising:** Natalia Czarkowska,
Prenumerata i subskrypcja: Marcin Lipiec, **Reklama:** reklama@magazynpismo.pl

Redakcja nie zwraca tekstów niezamówionych oraz zastrzega sobie prawo do redagowania i skracania. Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń i ma prawo do odmowy publikacji.

Kup książkę



KAROLINA LEWESTAM (ur. 1979), dziennikarka i redaktorka. Obroniła doktorat z filozofii na Uniwersytecie Bostońskim. Wielokrotnie nominowana do nagrody Grand Press. Członkini redakcji „Pisma”.

Utrzymać meduzy

Droga Nino!

Po pierwsze, dałaś mi pozwolenie na spisanie tu swoich wiadomości do mnie – dziękuję ci. To ważne, bo kiedy twój osobisty problem to Rosjanie, którzy wierzą w putinowską propagandę, staje się on problemem nas wszystkich.

A po drugie, jakie to niesamowite. Jak mocno zbija z tropu. Rzeczywistość przecież nie tylko istnieje, ale jest widziana; najlepiej widzi się ją z wielu stron; nasz mózg ma tego świadomość, więc nasz obraz świata źle się czuje w samotności i domaga się od innych członków naszej grupy nieustannych potwierdzeń. Czy to na pewno jest złote? Czy to na pewno jest wojna? A kiedy ludzie nam bliscy widzą coś zupełnie innego, wtedy świat się nam wymyka, jakby nie był skałą, ale naręczem mokrych meduz, które desperacko próbujemy utrzymać w objęciach podczas biegu.

Ach, jakimż to smacznym kąskiem byłby twój list dla postmodernistów sprzed dwudziestu kilku lat! Dla myślicieli, którzy chcieli zapomnieć o złu wojny i dlatego wymazali z pamięci krew, a swoim koszmarem – zamiast niej – uczynili scenariusz w stylu filmu *Truman Show*! Oni nie chcieli podejrzewać wrogów o chęć najazdu, chcieli za to podejrzewać domy, miasta, instytucje, całą rzeczywistość, o to, że jest wyłącznie scenografią, skrywającą za sobą coś krzywego, coś nieprzeniknionego – a może nawet nic, może wszystko jest scenografią, mówili, odbijającą się w systemach niekończących się luster? Zedrzesz jedną fasadę, pojawia się inna; wszystko jest opisem, wszystko jest dyskursem. Jakże przyjemnie byłoby dziś znów tak pokiwać głową i mówić: „Nie ma Prawdy, nie ma Rzeczywistości, jest tylko język, są metafory, są odbicia, a nawet symulakra, czyli odbicia bez źródła, zawieszone w przestrzeni znaki odsyłające nas do innych znaków, nigdy do świata, do samych rzeczy”. Jakże by się ucieszyli panowie postmoderniści, dostawszy kopie twoich wiadomości; trudno o lepszą ilustrację ich teorii niż ta rozmowa z rodzicami z Moskwy – oto osoby, które cię trzymały w ramionach jako małą kruszynkę, które nauczyły cię mówić po rosyjsku, które cesały cię w kucyki do szkoły, kupowały ci pierwszy stanik, wyprawiły ci osiemnaste urodziny, a potem dały ci błogosławieństwo na wyjazd na Zachód, te osoby, które znasz najlepiej na świecie, a one najlepiej na świecie znają ciebie, mówią ci dziś: „Mylisz się, nie ma czegoś takiego jak najazd Rosji, jest tylko pokojowa misja ratunkowa stabilizująca pogrążony w chaosie kraj faszystów”. Wszystko jest odbiciem – triumfują relatywiści, wszystko jest opisem; pytanie, czy korzystasz chwilowo z opisu BBC czy RT (dawniej Russia Today).

Tak, dzisiaj okazuje się, że owszem, opisy są niemal wszystkim, że prawie wszystkim są świecące w nocy na niebiesko ekrany telefonów. Ale okazuje się też, że pod nimi, jeśli się porządnie przekopać, jeśli dobrze zajrzeć, siedzi niewygodna Prawda, jest straszne Realne i jest, na przykład, odłamek zbombardowanej ściany uderzający w twarz małą dziewczynkę, której blizna zostanie już zawsze, nie jako opis, nie jako hologram, tylko jako wyczuwalne pod opuszkami palców, uporczywie prawdziwe zgrubienie na skórze.

Mówisz mi, że nie chcesz już z nimi więcej rozmawiać. Że kończysz tę relację. Ja mogłabym ci napisać, że polityka to jedno, a rodzina to drugie; że trzeba im współczuć, bo ludzka natura chwyta się każdej racjonalizacji i każdej sposobności na redukcję dysnansu poznawczego. Że każdy by tak mówił, gdyby oglądał w telewizji to, co oni.

Ale nie, dzisiaj myślę, że nie możesz się złamać. Dlaczego nie? Bo jesteś adwokatką tej dziewczynki z blizną, jesteś rycerzem prawdy o tej bliznie, i nawet jeśli płaczesz, jeśli ci ciężko, to dostałaś od losu arcyważne zadanie: musisz utrzymać naręcze mokrych meduz, czyli prawdę o świecie, w objęciach.

Idi nachuj, panowie Jeanie Baudrillardzie, Jacques'u Derrido i paru innych. Gdybyście żyli dzisiaj, przypominałoby się wam, że ostrza opisów mogą się stępić o kamień. Bo w końcu (ironicznie, *of course*) uderzyłby was w twarz ostry kawałek Realnego.

Kup książkę

Gdzie byłaś, kiedy przez osiem lat Ukraińcy mordowali dzieci w Donbasie? – napisała do mnie moja mama [z Moskwy]. Zachód całkiem wyprał ci mózg i liczy się dla ciebie tylko kasa. A trzeba bronić matki Rosji – dodał ojciec.

Powiedz mi, co ja mam im do cholery powiedzieć?

Teraz matka mnie zablokowała, moja własna matka, i już nie odbiera telefonu ani wiadomości.

Mówi, że nie chce, żebym jej wysyłała amerykańską propagandę.

Ojciec jeszcze nie, ale powiedział mi wczoraj, żebym uczyła się historii.

Rosja nigdy nie atakuje, tylko zawsze się broni.

Przyjedźcie do Londynu – poprosiłam – jeszcze ciągle jest czas.

Powiedz jej, że nie będę stała w kolejce, żeby się dostać na tę pieprzoną wyspę – usłyszałam w tle matkę – niech się wypchają.

Pozdrowię wasze wnuki – odpowiedziałam i odłożyłam słuchawkę.

Być może na zawsze. Nie wiem, co zrobić.

Nie wiem, co to znaczy zachować się przyzwoicie, i płaczę.

Nina (imię zmienione)

Czasem o trudnych rzeczach dobrze jest napisać do kogoś, kto jest daleko. Napisz do mnie. rozmowyzk@magazynpismo.pl

Rzecz gustu,

CZYLI REDAKCJA „PISMA” poleca,
jak wesprzeć swoim 1 procentem Ukrainę

Co roku przygotowujemy dla was przegląd organizacji pożytku publicznego, na które warto przeznaczyć swój 1 procent. W tym roku sytuacja jest szczególna. Wszyscy z niepokojem śledzimy wydarzenia rozgrywające się za polską wschodnią granicą, większość z nas angażuje się w pomoc uchodźcom przed wojną Ukrainom i Ukraincom. Każde wsparcie jest cenne, ale to związane z wyborem organizacji do wspomnienia w zeznaniu podatkowym – chyba najprostsze. Dlatego podpowiadamy, jakie organizacje, na które można przeznaczyć swój 1 procent, angażują się w pomoc Ukrainie.



Polska Misja Medyczna

KRS 0000162022

Polska Misja Medyczna (PMM) zajmuje się niesieniem pomocy medycznej w najbardziej potrzebujących krajach świata. Jej wsparcie opiera się na dostarczaniu sprzętu, środków medycznych oraz zapewnieniu opieki lekarzy, ratowników medycznych, pielęgniarzy, rehabilitantów, a także psychologów i analityków medycznych. Obecnie PMM uruchomiła natychmiastową akcję pomocową, aby wesprzeć swoimi zasobami Ukrainę.

WIĘCEJ: pmm.org.pl/chce-pomoc

Polskie Centrum Pomocy Międzynarodowej

KRS 0000259298

PCPM to organizacja pozarządowa zajmująca się niesieniem pomocy humanitarnej, rozwojowej i ratunkowej ofiarom konfliktów zbrojnych i klęsk żywiołowych. Obecnie fundacja wspiera również ofiary wojny w Ukrainie, zapewniając między innymi pomoc psychologiczną dla dzieci oraz wsparcie w ewakuacji ludności.

WIĘCEJ: pcpm.org.pl

Fundacja Nasz Wybór

KRS 0000342283

Fundacja Nasz Wybór od 2009 roku działa na rzecz ukraińskich migrantów w Polsce. Pomaga im w integracji, zajmuje się edukacją, a także zapoznaje Polaków z kulturą ukraińską. Prowadzi między innymi Ukraiński Dom w Warszawie oraz Migranckie Centrum Wsparcia. Obecnie fundacja zajmuje się kompleksowym wsparciem ukraińskich uchodźców.

WIĘCEJ: naszwybor.org.pl

SOS Wioski Dziecięce

KRS 000005690

W pomoc Ukrainie angażuje się również organizacja SOS Wioski Dziecięce. Zbiera fundusze, aby zapewnić ukraińskim dzieciom i rodzinom zastępczym natychmiastowe wsparcie w znalezieniu schronienia, organizacji transportu, pomocy żywnościowej, medycznej i psychologicznej. Obecnie organizacja współpracuje z ukraińskim oddziałem na rzecz ewakuacji i wywozu dzieci z pieczy zastępczej.

WIĘCEJ: pomagam3.wioskisos.org

Polska Akcja Humanitarna

KRS 0000136833

Polska Akcja Humanitarna (PAH) wspiera ofiary kryzysów humanitarnych już od trzech dekad. Obecnie pomaga również tym, którzy w wyniku wojny w Ukrainie musieli uciekać ze swoich domów. Pracownicy PAH-u zapewniają potrzebującym między innymi żywność i pomoc psychologiczną.

WIĘCEJ: pah.org.pl

Polski Czerwony Krzyż

KRS 0000225587

PCK to jedna z najstarszych polskich organizacji charytatywnych, działająca od ponad stu lat. Obecnie udziela pomocy i schronienia również uchodźcom z Ukrainy. Fundacja ma ogromne doświadczenie w pomocy humanitarnej, dlatego wspiera również inne organizacje niosące pomoc Ukraincom i Ukraincom.

WIĘCEJ: pck.pl

UNICEF

KRS 0000107957

UNICEF współpracuje z ukraińskimi organizacjami pozarządowymi na miejscu i stale pomaga dzieciom w Ukrainie. Obecnie fundacja koncentruje się na zapewnieniu najmłodszym bezpiecznych schronień i wsparcia psychologicznego, opieki medycznej, czystej wody i środków higienicznych.

WIĘCEJ: unicef.pl

Uwolnij się

zdjęcie IWONA EL TANBOULI-JABŁOŃSKA
F11 STUDIO, tekst MATEUSZ MATUSZCZAK

—

Niezdrowe relacje, oczekiwania otoczenia oraz pseudoporady w stylu „jak żyć” zniewalają nas. Podobnie jak spirala konsumpcjonizmu – coraz więcej wolnego czasu przeznaczamy na pracę, by mieć więcej pieniędzy. Za te pieniądze kupujemy rzeczy, których nie mamy czasu używać. To rodzi w nas frustrację.

Jak się wyzwolić?

Wyzwolenie to uwolnienie swoich myśli i zachowań od wpływów innych ludzi, rzeczy, miejsc i nawyków. To kierowanie się swoimi poglądami i intuicją. Przypomnij sobie swój bagaż i wszystkie rzeczy, które zabrałeś lub zabrałaś w ostatnią podróż. Czy pozwoliły ci przetrwać? Czy wszystkie okazały się niezbędne? A gdyby tak przełożyć tę podróż na twoje życie? Jakby wyglądało, gdyby ten bagaż był lżejszy? Może pora się od niego uwolnić? A teraz wróć do poprzedniego kroku i zamień bagaż rzeczy na bagaż doświadczeń. Wyzwolony i wyzwolona ruszaj w kolejną podróż.

Morze Czerwone, Egipt. Zeinab uczy pływać swoją młodszą siostrę Shaimę. To jej pierwszy kontakt z wodą i morzem. Siostry zostały rozdzielone w dzieciństwie. Zeinab została w Polsce, Shaimę ojciec zabrał do Egiptu. Nie mogła wrócić. Spotkały się w Kairze po trzynastu latach rozłąki i pojechały na wspólny wyjazd nad morze. Poznały się na nowo.





Ptasia wiosna

tekst ZOFIA SAWICKA

Nie mam zadatków na matkę. Nie bawi mnie pchanie wózków, przechylanie plastikowej butelki ze sztucznym mlekiem, nie lubię łysych bobasów, płaczących, siusiających, zamykających oczy. Choć trochę mnie interesują mechanizmy w ich brzuchach, chciałabym wiedzieć, skąd się bierze to siusianie albo ten płacz. Radzieckiej lalce, która, przewrócona na plecy, wydaje jęklivy dźwięk „maa-maa”, otwieram więc podobną do sitka klapkę w brzuchu. Wyjmuję mechanizm – walec z przesuwającym się w środku ciężarkiem, rozmontowuję, grzebię i dłubię, szukając źródła jęku, rozginam blaszki, dopóki płacz nie ucichnie. Lalka, z wielką dziurą w brzuchu, leży porzucona w kącie.

Nie mam zadatków na matkę. A jednak w wieku dziewięciu lat po raz pierwszy nią zostaję.

Wszystko zaczyna się wiosną.

Zaczyna się od błysku oczu zza kratki wentylacyjnej, tuż pod sufitem. Coś się tam porusza, wydaje dziwne, głuche dźwięki. Co to jest? Diabeł, szczur, sowa? Po kilkunastu minutach na ścianę wylewa się rzadka, białozielona struga, więc jestem już prawie pewna – to ptak. Widocznie jego rodzice założyli gniazdo na dachu, tuż obok szybu wentylacyjnego. Pewnie siatka zabezpieczająca odpadła albo się przesunęła, a potem... cztery piętra w dół, bums. Mieszkamy

na parterze, więc cokolwiek wpadnie do szybu, skończy u nas.

Tata wchodzi ze śrubokrętem na drabinę (sufity są u nas wysokie, giną w mroku) i odkręca cztery śrubki mocujące kratkę. Wyjmuje z dziury w ścianie duże, wilgotne, nastrozone piskłe. Które się wyrywa, ale tylko trochę, bez przekonania. I osrywa tacie rękę, aż po łokieć.

To gołąb. Chyba. Chyba-gołąb jest brzydki. Jest najbrzydszą istotą, jaką w życiu widziałam. Pokryty rzadkim żółtym puchem i czarnymi łuskami, w których trudno jeszcze rozpoznać pióra. Miękkie, za duży dziób nadaje mu wygląd doktora z *commedii dell'arte*, herolda zarazy. Przez gorącą skórę na piersi prześwitują połcie żółtego tłuszczu i granatowe żyły. Wygląda jak ilustracja z broszury edukacyjnej o chorobach wenerycznych, jak zabliźniona rana. Nieohydne są tylko jego oczy – lśniące, pomarańczowe. Patrzy bystro, uważnie, patrzy, jakby się chciał czegoś dopatrzyć, coś sobie ode mnie wypatrzyć.

Obrzydzenie ustępuje miejsca współczuciu. Tego dnia zostaję dla pisklaka matką zastępczą. Postanawiam dać mu miłość, której nie zaznał w gnieździe. Dlaczego rodzona matka wrzuciła go do szybu wentylacyjnego? Jaki defekt, jakie uszkodzenie dziecka sprawiło, że w swym gołęmbim mózdzku dokonała szybkiego rachunku zysków i strat – a potem

pchnęła? Może chodziło o sytuację lokalową, rodzinną? Może to któregoś z rodzeństwa chciało pozbyć się konkurencji? Albo gołąb konkubent? Może w gnieździe panowała bieda, ptasi alkoholizm, jakieś ptasie ćpanie: jagód śnieguliczki, czarnego bzu, spleśniałego chleba? Sama jestem wychuchaną jedynaczką, ale chodzę do zwyczajnej państwowej podstawówki i mam koleżanki, których matki też chętnie wyrzuciłyby to czwarte, piąte dziecko do szybu wentylacyjnego albo do studzienki, albo przez okno. Widać to w ich poczerwieniałych oczach, wąskich ustach, zaciskających się pięściach. Widać na przedramionach moich kolegów. („Podobno mama Radka bije go kablem od żelazka” – szepcze Ewa ze zgrozą w głosie. „Dlaczego od żelazka?” – dziwię się, cała reszta wydaje się mniej istotna, ale dlaczego akurat od żelazka, to mi nie daje spokoju).

Ja mam dobrych rodziców, niebijących. Zgadzą się postawić w kuchni pod stołem pudło, umieścić w nim pisklaka. Gołębie dziecko kiwa się w kącie pudła jak narkoman na głodzie, przymyka oczy, zaciągając powieki odwrotnie niż człowiek, od dołu do góry. Pierwszego dnia sądzimy, że naprawdę coś z nim nie tak, że gołębica jednak wiedziała, co robi. Na filmach przyrodniczych pisklęta na sam widok rodziców wywracają się na nice, całe stają się rozwartą jaskrawą gardzielą. Tymczasem miękkie, jakby z plasteliny



zrobiony dziób naszego gołębiaka się nie otwiera. Dziś sprawdzilibyśmy w internecie, wpisalibyśmy w Google „pisklak nie otwiera dzioba” (dobre trafienie jako pierwsze) albo „gołąb nie chce jeść” (tu też Google od razu podaje prawidłową odpowiedź). Wtedy jednak mam tylko książkę o hodowli kanarków i nic z niej nie wynika.

Na szczęście przychodzi Kinga, moja koleżanka, która trochę pachnie siuszkami i ma trzy siostry o dziwnych imionach: Zyta, Judyta, Roksana. Patrzy na pisklaka łakomie, jakby był jadalny, a co najmniej sprzedawalny, jakby się go dało wymienić, przehandlować za oranżadkę w proszku albo pestki dyni. „Dasz mi go na zawsze?” – pyta. „Dasz? Daj!”. „Nie dam” – odpowiadam, zasłaniając karton całym ciałem, nie dam, mój. Mój pisklak, gołębiak, moje dziecko. „On ci i tak zdechnie” – mówi Kinga mściwie, jakby rzucała kłutwę, i robi wielkiego balona z gumy (Kiedy ktoś cię częstuje gumą, w szkole albo na podwórku, zawsze się upewnij, nowa czy z buzi, bo bywa rozmaicie, w przypadku Kingi na nową nie ma co liczyć, więc nie biorę od niej gumy, nigdy). „Zdechnie ci, bo ci nie żre. A ja wiem, co robić, żeby żarł. Wiem, kto wie”.

Najpierw nie chce mówić. Ale w końcu się dogadujemy, ubijamy interes. Mam jej pożyczyć gumową laleczkę Ari („Nie na zawsze! Do środy!”). Kinga mówi, że pani Hachułowa, babcia leworęcznej Asi z klasy B, miała kiedyś gołębie, cały gołębnik na dachu w innym mieście, więc ona będzie wiedzieć na pewno.

Nie wolno mi samej wychodzić z domu, ale przecież mam klucz, a rodzice są jeszcze w pracy, „No weź, ja nikomu nie powiem” – kusi Kinga. Z pudłem w ramionach ruszamy więc przez zmyte deszczem podwórka, przez osikane bramy i obce kłatki otwierające się na kolejne bramy i następne podwórka, i jeszcze inne kłatki. Przemykamy chyłkiem, szybko i bez zatrzymywania, choćby nas kto wołał. Biegniemy, przeskakując kałuże, uciekinierki, dziewczynki z kluczem na szyi, żeby uniknąć pijaków i starszych chłopaków, i Kociej Babci o szalonych oczach, która chodzi podwórkami i „ci-ci-ci” woła, niesie kociecom wątróbkę, z jej kieszeni sączy się krew, skapuje na powykręcane buty. Biegniemy przez dzieciństwo

pachnące bzem, mokrą cegłą i kocią kupą w piaskownicy, dzieciństwo niebezpieczne, pełne dziwnych śmieci na śmietnikach, pełne czających się po bramach facetów, którzy chcą nam pokazać małe kotki w piwnicy, skarby w rozporku („A potem wyjął nóż” – opowiadamy sobie tę historię na przezwach, pod trzepakami, śmietnikami). Czujne i szybkie w tej strasznej krainie docieramy w końcu pod kłatkę pani Hachułowej.

W jednopokojowym mieszkaniu w suterenie kłębi się para, wszystko jest półwidoczne, zaciągnięte mgłą od magla i gotowania kapusty. Pani Hachułowa akurat przy robocie, rękawy ma podciągnięte, umięśnione ramiona mokre od potu. Nie ma dla nas czasu, więc tylko zagląda do pudła, sięga po moje pisklę jak po kurczaka na mięsny, podnosi je do oczu. Niecierpliwie, na szybko pokazuje mi nieskomplikowany mechanizm gołębia. „O, tu patrz, dziółcha” – mocno naciska palcem na podgardle, tuż pod dziobem. Dziób rozwiera się szeroko, jak na sprężynie.

Wracam tą samą drogą, z pudłem w ramionach, jaśniejąc wiedzą i pewnością, że teraz sobie to moje dziecko odchowam. Wystarczy tylko pchać głęboko w przepastne ptasie gardło bułą namoczoną w wodzie i mleku. Dziś pewnie wiedziałabym, że to niezdrowo, okruszki szkodzą ptaszkom,

należy robić papkę z ziarna i podawać żółtko kurzego jaja (Google, pierwsza linijka, znowu). Ale wtedy daję rozmiętką bułę. Gołąb nie wybrzydza, łyka i paskudzi. Boże jedyny, jak on paskudzi! Gazety trzeba mu zmieniać dwa razy dziennie. Wciąż czuję ten zapach, kwaśno-słodką woń ptasiego guana, bułki z mlekiem i farby drukarskiej, zapach pierwszego macierzyństwa.

W środę Kinga oddaje mi laleczkę Ari z obgryzionymi wszystkimi miniaturowymi palcami. Ale to nie ma znaczenia, lubię mieć moje rzeczy i nie oddawać ich na zawsze, ale nie lubię lalek bobasów, nawet takich całkiem małych. Palce to uczciwa cena za wiedzę.

Każdy mój dzień wygląda teraz tak samo. Wstaję o świcie, niemal po ciemku, żeby przed wyjściem do szkoły nakarmić gołębia. W szkole jestem rozproszona, niespokojna, wiercę się w ławce, świergot migających pod sufitem jarzeniówek przywołuje obraz głodnego pisklęcia. Potrzeba karmienia i myśli o dziecku odbierają mi rozum, cud, że nie cieknie mi z płaskiej piersi mleko z bułą. Tuż po ostatnim dzwonku pierwsza dopadam drzwi klasy, by zdążyć przed innymi do szatni, na podeszwach kapci sunę jak na łyżwach po połaciach śmierdzącego ścierą lastryko, zjeżdżam po wyslizganych stopniach schodów, żeby jak najszybciej, żeby



Partnerem Prozy w „Piśmie” jest **Wrocław Miasto Literatury UNESCO** i **Wrocławski Dom Literatury**.

Kup książkę

**Wrocław
Miasto
Literatury
UNESCO**



już wyjść. Przez ulicę prawie biegnę, wpadam do domu i bez przebierania, bez zdejmowania butów lecę do kuchni, do pudła. I jestem, znów karmię, karmię właściwie bez przerwy. W każdej wolnej chwili pcham pisklakowi palec w gardło, dopycham, jakby był miniaturową maszynką do mięsa, do przerabiania buły w kupę. Całe michy papy znikają w czerwonej gardzieli. Po wszystkim trzymam go delikatnie, głaszczę drobne, łyse ciało i znowu naciskam magiczny przycisk w podgardlu, i znowu karmię. Pisklak odwodzi się hałdami biało-zielonego guana. I rośnie.

Już prawie lato. Pomału z czarnych łusek wyrastają pióra, żółty puch sterczy teraz tylko gdzieś tam. Gołąb zaczyna podfruwać. Potrafi sam wskoczyć na stół, podrzucony pośrodku kuchni macha rozpaczliwie koślawymi skrzydełkami, przez chwilę opada, w końcu jednak udaje mu się bezpiecznie wylądować na krześle. Z czasem zaczyna swobodnie latać po kuchni. Czuję dumę. Nauczyłam moje dziecko fruwać. Jak prawdziwa gołębia matka.

Nie nauczyłam go jednak otwierać dzioba. Nie wiem jeszcze, że to najważniejsze, co trzeba zrobić, już w trzecim tygodniu życia, i że da się to zrobić, wystarczy trochę konsekwencji. Ostry ton, zimny chów. Nie mam jednak w sobie – wychuchana dziewięcioletnia jedynaczka – stanowczości gołębiej matki, która wpełnęła własne dziecko do szybu.

Dlaczego więc zaczynamy otwierać okno? Podejrzewam, że to rodzice mają już dość oszronionych szafek kuchennych, guana trzeszczącego pod kapciami, smrodu bułki i farby drukarskiej, tego, że trzeba wszystko chować, chronić przed zapaskudzeniem. Może to przez upał, może trzeba wypędzić z kuchni zapach smażonej ryby. A może po prostu chcemy, żeby natura zrobiła swoje.

Gołąb zaczyna wylatywać przez okno, przesiaduje na najniższych gałęziach kasztanowca naprzeciwko. Wraca, ląduje mi na ramieniu, ociera się dziobem o palec. Naciskam magiczny przycisk. Bo moje dziecko wciąż nie umie otwierać dzioba. Jest ode mnie zależne, beze mnie nie istnieje. I jest w tym coś kuszącego, jakieś poczucie władzy, jakaś mroczna przyjemność, do której trudno się przyznać.

Pewnego razu odlatuje i nie wraca. Czekam przy otwartym oknie. Dzień, potem drugi, trzeci. Ale wiem, tak naprawdę wiem, że natura zrobiła swoje. Pisklę wyleciało z gniazda.

Mówię sobie, że był już gotowy, nie potrzebował mamy. Na wolności nauczył się jeść, od razu, od samego zapachu świeżego powietrza, od patrzenia na inne gołębie i ich działające dzioby. Rozkwitł przy nich jak brzydkie kaczątko przy labędziach, rozpoznał własną naturę, stał się mądrym, dorosłym gołębiem, dojrzał do założenia własnego gniazda.

Kilka dni później na sąsiedniej ulicy widzę ptasie truchło. Z dziurą w brzuchu jak u radzieckiej lalki. Jakiś żółty pęcherz, jakiś pęcherz czerwony, pióra, rozwleczone flaki. Próbuję sobie wmawiać, że to nie on. Ale która matka nie rozpoznałaby dziecka?

Jeszcze kilka dni później Zyta, siostra Kingi, wypada przez okno. Jak zdmuchnięta wiatrem doniczka z pelargonii. Rozbija się na chodniku trzy piętra niżej, odłamki, czerwone płatki, okruchy czarnej ziemi.

Kingi dwa tygodnie nie ma w szkole, potem znowu jest. Ma trochę mocniej obgryzione paznokcie, trochę bardziej śmierdzi siuszkami i trochę wolniej się odwraca, gdy ją zawołać. Poza tym wszystko jak zwykle. Opowiadam jej o losie gołębia. „Mówiłam, że ci zdechnie” – wzrusza ramionami, robi balona z szarej gumy.

—
PRZYCHODZI KOLEJNA WIOSNA. Drzewa jak zwykle wybuchają zielenią, jak zwykle po zasykanym bramach wystają faceci o sennych oczach. Kwitną bzy, przez zmyte deszczem podwórka wędruje Kocia Babcia i „ci-ci-ci” woła, i krew kapie jej na buty, jak zwykle. A ta podła gołębićka znowu to robi. Znowu oczy w ciemności pod sufitem, znów odkręcamy kratkę, stawiamy pod kuchennym stołem pudło. Jestem mądrzejsza niż zeszłej wiosny, wiem, jak nakarmić moje nowe dziecko. Gołębiak zje jak wściekły. Ale nie robi kupy. W ogóle. Nagle przestaje jeść, naciąga cienkie powieki na zmatowiałe oczy. Przewraca się, piersią szoruje po gazetach. Trwa to półtora dnia, nie dłużej.

Opowiedziałabym Kindze, ale po feriiach nie wróciła do szkoły.

Kup książkę

artystki i artyści na rzecz uchodźczyń i uchodźców

WYSTAWA

08.04 → 15.05.2022

**CHARYTATYWNA
AUKCJA SZTUKI**

15.05.2022

**Muzeum Sztuki Nowoczesnej
w Warszawie, Wybrzeże
Kościuszkowskie 22
aukcjarefugeeswelcome.pl**

Organizatorzy



Muzeum Sztuki Nowoczesnej w Warszawie
Towarzystwo Przyjaciół Muzeum

**FUNDACJA
OCALENIE**

Wsparcie



Działalność Muzeum
i wybrane projekty finansuje



Partnerzy Strategiczni
Muzeum



Siedzibę Muzeum
oraz wybrane projekty
finansuje m.st.
Warszawa



Mecenas Muzeum
i Kolekcji



Partner prawny
Muzeum



SOCZEWKA PISMA

Ziemia, część 2. Atmosfera czarna od węgla

tekst TOMASZ ULANOWSKI

OD WYBUCHU REWOLUCJI PRZEMYSŁOWEJ
wyemitowaliśmy do atmosfery prawie
dwa i pół biliona ton dwutlenku węgla.
Teraz głowimy się nad tym, jak je
wtłoczyć pod ziemię.



—
Erupcja wulkanu Fagradalsfjall, Islandia.

[Kup książkę](#)

Tej nocy byłem tak podekscytowany, że nie mogłem spać – wspomina Michał Horodyski, pracownik komunikacji miejskiej w Rejkiawiku. – W końcu wstałem, wsiadłem w auto i pojechałem pod wulkan. Po ciemku wdrapywałem się na prowadzące do niego szczyty, oświetlając sobie drogę czołówką. Nie było jeszcze żadnych wydeptanych ścieżek, władze nie zdążyły wytyczyć parkingów. Ale ludzie już chcieli zobaczyć erupcję. Zimną nocą jej rozpalona czerwień wyglądała zjawiskowo. Łunę widać było z Rejkiawiku.

Wulkan Fagradalsfjall (co po islandzku znaczy „góra położona w pięknej dolinie”) znajduje się pięćdziesiąt kilometrów na południowy zachód od stolicy Islandii. Obudził się wieczorem 19 marca 2021 roku, po przeszło sześciu tysiącach lat snu. Michał popędził go obejrzeć dwa dni później.

Kiedy na początku września pokonujemy razem prawie tę samą trasę, surowy tundrowo-górski krajobraz jest już trochę ucywilizowany. Islandzka Góra Przeznaczenia zrobiła sobie przerwę i nie wyrzuca ze swoich trzewi potoków lawy (jak na złość rozszałe się krótko po moim wyjeździe, a miesiąc później ponownie zaśnie). Pogoda jest tak wspaniała, że zastanawiam się, gdzie się podział słynny islandzki niż. Słońce pali i nie przeszkadza nawet chłód znad oceanu. Z radością wdycham rześkie powietrze pachnące solą, rybami i glonami rozkładającymi się na kamienistych plażach. Idziemy i tylko to się liczy. Lewa, prawa, omijamy kamienie. Lekko pod górę, w zasadzie bez większego wysiłku. Pochodziłbym tu więcej.

Bazaltowe lawinisko zajęło długimi jeziorami sąsiednie doliny, zatrzymując się na usypanej przez Islandczyków ziemnej zaporze, która uniemożliwiła mu przecięcie biegnącej wzdłuż wybrzeża oceanu drogi numer 427. Poszarzała czerń znaczą żółtozielone smarki siarki. Gdzieś tam nad zastygłą lawą unosi się siwy dym. – Pachnie nieszczelnym piecem węglowym – podsumowuje Michał, który pochodzi z Krakowa, więc wie, o czym mówi.

Erupcja Fagradalsfjallu stała się wielką atrakcją turystyczną. Wyznaczono parkingi i ścieżki, działa kamera internetowa. Ustawiony na bezimiennym szczycie, na który się wdrapaliśmy, maszt telefonii

komórkowej jest otoczony przez kilkadziesiąt osób. Miejsca jest jednak tak dużo, że nikt nikomu nie wchodzi w drogę. Co jakiś czas moje uszy wychwytyują szelest polszczyzny. Z góry świetnie widać zastygłe jezioro lawy – jezioro wszystkich odcieni czerni. Pod spodem wciąż musi być bardzo gorąco. Bazalt jest rozgrzany, może nie do czerwoności, ale wystarczająco mocno, żeby ściąć białka budujące mój organizm. Islandzcy góprowcy zadeklarowali, że nie będą ratowali nikogo, kto wejdzie na lawinisko i ugrzęźnie. To zbyt niebezpieczne.

Nad kolejny, niedawno uformowany kra- ter nadlatują awionetki, śmigłowce i drony. Michał, choć sam leciał już nad wulkanem samolotem, niecenzurując słowami komentuje to podniebne zbiegowisko. Ludzi wokół jakoś znosimy, ale nie lubimy maszyn, które zabierają nam dziewiczość tego postapokaliptycznego krajobrazu, nadmiernie cywilizują jego surowość. Brzęczą, irytują, zanieczyszczają powietrze wydzielinami silników. Zakłócają czarną ciszę. Infantyлизują.

W drodze pod wulkan przejechaliśmy przez rybackie miasteczko Grindavik, zamieszkane przez niewiele ponad trzy tysiące osób. Niedaleko znajduje się Bláa Lónið, czyli Błękitna Laguna, popularne spa na wolnym powietrzu stworzone z wody odpadowej z pobliskiej elektrowni geotermalnej. Ciągną do niego nie tylko turyści, ale i tubylcy. W rozgrzanej do blisko 40 stopni Celsjusza mleczno-błękitnej wodzie – tę barwę zawdzięcza dużej zawartości krzemionki – toczy się życie towarzyskie i, jak słyszę, dochodzi nawet do bliskich spotkań trzeciego stopnia. Samo miasteczko Grindavik trzy lata temu wygrało plebiscyt na najszcześniejszą miejscowość Islandii, jednak w marcu 2021 roku, tuż przed erupcją Fagradalsfjallu, ziemia trzęsła się tu dwa tysiące razy na dobę. Mieszkańcy mieli serdecznie dosyć.

– Obecnie jest to najszcześniejsze miasteczko z dwóch powodów – śmieje się Michał, kiedy w nabrzeżnym Bryggjan Kaffihus zajadamy się niezłą zupą homarową (nalewa się ją samemu z wielkiego kotła, starając się zlać rzadkie i zostawić w chochli jak najwięcej gęstego). – Bo wygrało plebiscyt i ziemia już się nie trzęsie! – Oprócz portu i centrum sportowego z basenem geotermalnym w Grindaviku są

przede wszystkim osiedla domków jednorodzinnych. Nie dziwię się, że może się tu dobrze mieszkać.

Wracając do stolicy Islandii, zjeżdżamy na szutrową drogę pokrytą czarnym wulkanicznym żużlem. Dużo tu takich szos. Kamyczki stukocą, uderzając o metal podwozia i wnętrza błotników. Chcemy dojechać do lawowej jaskini Leiðarendi.

Jedziemy doliną ryftową, która uderza mnie swoim podobieństwem do Wielkich Rowów Afrykańskich. Przyroda ożywiona jest co prawda zupełnie inna. Zamiast sawanny, buszu, stad gnu, gazeli, słoni, zebra, żyraf, lwów, gepardów i hien mijamy pokryty płytami zastygłej lawy księżycowy krajobraz, urozmaicony tylko skąpą roślinnością tundrową. Ale wrażenie jest nieodparte, bo geografia dokładnie taka sama. Strome zbocza po obu stronach doliny informują, że erupcje magmy wypływającej z wnętrza Ziemi rozsunały płyty tektoniczne, które na powierzchni naszej planety tworzą kontynenty. Kiedyś nastąpią kolejne erupcje, dolina się poszerzy i jej zbocza odsuną się od siebie jeszcze bardziej. Być może ktoś inny będzie wtedy tędy wędrował i tak samo podziwiał szorstkość tego krajobrazu, a także wytrzymałość tworzących go mechanizmów. W ciągu następnych stu milionów lat pejzaż ten zostanie zmielony w kolejnych ruchach płyt tektonicznych, które połączą między innymi obie Ameryki i Eurazję w superkontynent.

Być może naukowcy nazwą go wtedy Amazją. Jeśli będzie komu go nazwać.

Leiðarendi ma zaledwie dwa tysiące lat. Takie jaskinie powstają, gdy dolna warstwa magmy wypłynie ze stworzonego przez siebie tunelu, a górna zastygnie i uformuje sklepienie. Świecąc czołówkami, przedzieramy się przez warstwy lawy, które pod wpływem wody oderwały się i spadły na dno jaskini. Leiðarendi ma 900 metrów długości, jednak i tak się czuję, jakbyśmy schodzili do wnętrza świata. Słyszemy kogoś za nami. – Panowie, idziecie do wyjścia? – pyta po polsku, kiedy nas dogania. Na moment tracę orientację. Idziemy w głąb jaskini, czy kierujemy się do wyjścia? Błądźnik błądzi to w jedną, to w drugą. Otrząsam się. Mężczyzna prawdopodobnie zatoczył pętlę w połączonych korytarzach Leiðarendi. Wskazujemy mu drogę na powierzchnię.

Węgiel w nas i wokół nas

PÓŁWYSEP REYKJANES jest najmłodszym geologicznie rejonem Islandii. Potężny Grzbiet Śródatlantycki wyłania się tu spod powierzchni oceanu. Lawa wydobywająca się z rozchodzących się na dnie Atlantyku północnoamerykańskiej i eurazjatyckiej płyt tektonicznych tworzy fundamenty Islandii. Ziemia pęka wzdłuż całej wyspy, przecinając ją ryftem z południowego zachodu na północny wschód. W poprzek tego pęknięcia można w kilka chwil przejść z Europy do Ameryki i z powrotem. A nawet stanąć pomiędzy dwoma kontynentami.

Cała Islandia jest aktywna wulkanicznie, ale najgorętszy jest rejon ryftu. Tutejsze wulkany są jedną z naturalnych bram, przez które do atmosfery pod postacią dwutlenku (CO_2) przedostaje się węgiel, czyli czwarty najpowszechniejszy pierwiastek we Wszechświecie (po wodorze, helu i tlenie). Ten, który mamy na Ziemi, został wykuty w fuzjach termojądrowych zachodzących w podstarzałych gwiazdach. Kiedy wybuchały jako supernowe, rozsiewały go po Kosmosie. Węgiel krąży w ziemskiej przyrodzie w obiegu, który nie ma początku ani końca. W tym cyklu biorą udział także organizmy, bo – jak żartują biolodzy – życie to nic innego jak forma organizacji atomów węgla. Tworzą one szkielet, do którego chętnie dołączają inne pierwiastki, budując aminokwasy, a z nich białka. Stąd chemia organiczna zajmuje się związkami węgla.

To one wchodzą w skład naszej diety, a jednym z procesów, w którym pozbywamy się z naszych ciał atomów węgla, jest oddychanie. Rocznie oddajemy w ten sposób powietrzu kilkadziesiąt kilogramów tego pierwiastka; o rząd wielkości mniej wydalamy pod postacią kału, moczu, potu i... puszczając gazy. Materia tylko przez nas przepływa, utrzymywana w ryzach człowieczej formy przez matrycę naszego DNA. Kiedy po wielokrotnym i coraz mniej doskonałym kopiowaniu tego nośnika informacji genetycznej moje komórki będą już tak zdegradowane, że energia wiązań pomiędzy ich atomami nie będzie w stanie dłużej utrzymywać w ruchu mojego organizmu, umrę. Moje ciało – a właściwie nie moje, bo mnie

już przecież nie będzie – zostanie wtedy być może skremowane, a tworzące je atomy węgla w gwałtownej reakcji spalania połączą się z atomami tlenu i pod postacią CO_2 ulecą do atmosfery. Niczym dusza do nieba.

Ludzkie ciało składa się w niemal 18 procentach z węgla (reszta budujących nas pierwiastków to przede wszystkim tlen i wodór wchodzące w skład wody, która wypełnia człowieka w blisko 65 procentach). W moim jest go więc obecnie 13 kilogramów – chyba że przez zimę przytyłem. Masa atomowa węgla to w zaokrągleniu 12 u, a tlenu 16 u (od ang. *unit*, czyli po prostu „jednostka [masy atomowej]”). Masa cząsteczkowa dwutlenku węgla wynosi więc 44 ($12 + 2 \times 16$) u, a to oznacza, że cząsteczka CO_2 jest niemal czterokrotnie cięższa od atomu węgla.

Gdybym więc teraz oddał ducha, a już nie-moje ciało zostałoby spalone, w powietrze uleciałoby z niego prawie 48 kilogramów dwutlenku węgla. Gdyby zaś do niedawna-moja rodzina zdecydowała się je pochować, 13 kilogramów węgla razem z resztą do niedawna-mojej materii zostałoby pochłonięte przez bezkręgowce oraz mikroorganizmy i w ten sposób ponownie wprowadzone do karuzeli życia. Węgiel, którego atomy tworzyły kiedyś pierwiastkowy szkielet mojego ciała, przedostałby się potem do innych, także większych organizmów.

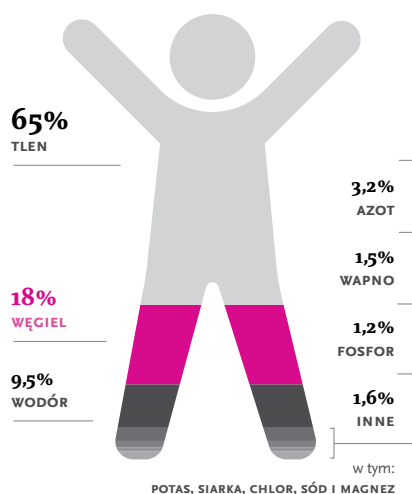
To tak zwany szybki obieg węgla w przyrodzie, mierzony długością życia. Jak podaje Earth Observatory – oficjalny portal NASA (amerykańskiej Narodowej Agencji Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej) – naukowcy szacują, że co roku przez ziemską biosferę przepływa w ten sposób od miliarda do stu miliardów ton tego pierwiastka. Z prochu powstajemy i w proch się obracamy.

Bywa, że atomy węgla wyrwą się z obiegu organicznego i na dłużej trafią do wody lub atmosfery, między innymi pod postacią CO_2 . Taka cząsteczka może się utrzymać w atmosferze trochę ponad sto lat. Potem jest albo z powrotem wchłaniana przez fotosyntezujące glony i rośliny (a z nimi wędruje do organizmów zwierząt, w tym ludzi), albo razem z bąblami powietrza jest pochłaniana przez morskie fale bądź wymywana z powietrza przez deszcz. W połączeniu z deszczówką CO_2 tworzy słaby roztwór kwasu węglowego, który rozpuszcza skały i razem z wymytymi jonami niektórych pierwiastków, w tym wapnia, spływa do gleby, rzek, jezior i oceanu. W oceanie jony wapnia reagują z jonami wodorowęglanów, tworząc węglan wapnia, z którego organizmy planktoniczne i koralowce budują sobie skorupki albo szkielety wewnętrzne. Kiedy one z kolei umrą, opadną na dno oceanu, gdzie zostaną przykryte kolejnymi warstwami obumarłych organizmów. Ich szczątki będą przez miliony lat kompresowane w skałę wapienną, która w młynie kolizji i subdukcji płyt tektonicznych (czyli wciąganiu lub wypychaniu jednej płyty pod lub nad drugą) może dotrzeć do górnych warstw płaszcza ziemskiego, gdzie pod wpływem temperatury i ciśnienia stopnieje, tworząc minerały zwane krzemianami i oddając dwutlenek węgla. Cząsteczki CO_2 razem z magmą powędrują wtedy do pęknięć skorupy ziemskiej – między innymi tam, gdzie wypiętrza się Islandia – i przez wulkany ulecą z powrotem w powietrze.

To tak zwany wolny obieg węgla w przyrodzie. Wymiana atomu węgla pomiędzy atmosferą, skałami, glebą, hydrosferą i ponownie atmosferą zajmuje aż sto do dwustu milionów lat. Jak szacują uczeni, wszystkie wulkany świata emitują rocznie od 130 milionów do 380 milionów ton dwutlenku węgla.

LUDZKIE CIAŁO WĘGLEM STOI

Jedna piąta naszego ciała to węgiel



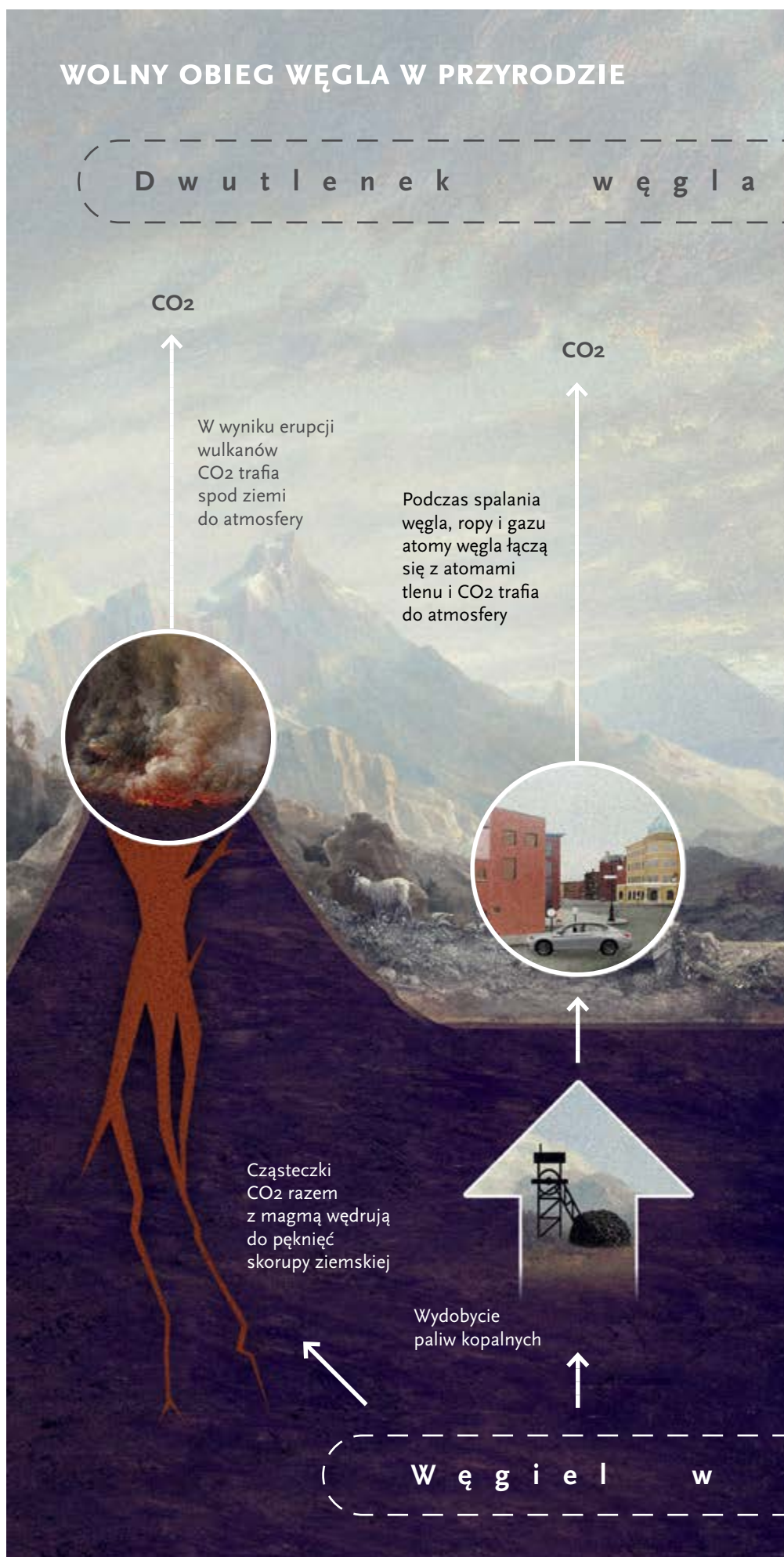
Źródło danych: John Emsley, *Nature's Building Blocks*, opracowanie redakcji.

Część węgla pochodzącego z martwych glonów, roślin i zwierząt utyka jednak w skałach i osadach na setki milionów lat. Martwe organizmy, które trafiły do osadów morskich, pod wpływem temperatury i ciśnienia rozpadają się wtedy w kerogen, a z niego przekształcają się w ropę naftową i gaz ziemny. Szczątki roślin lądowych tworzą z kolei torf, który z czasem przemienia się w węgiel brunatny, a następnie w węgiel kamienny i gaz ziemny. W powstawaniu tego ostatniego – którego głównym składnikiem jest metan (CH_4) – częściowo biorą udział podziemne mikroorganizmy beztlenowe.

Węgiel (pierwiastek plus zanieczyszczenia), ropa naftowa (węgiel i wodór z niewielką domieszką innych pierwiastków) oraz gaz ziemny (metan plus zanieczyszczenia) to zatem przekształcone pod wpływem ciśnienia, ciepła i mikrobów szczątki organizmów zmarłych setki milionów lat temu. Dla nas to także wysokoenergetyczne paliwa kopalne. Od rewolucji przemysłowej, która wybuchła w połowie XVIII wieku, masowo wydobywamy je na powierzchnię i spalamy, by w szybkiej reakcji węgla lub wodoru z tlenem uzyskać energię cieplną, której część przekształcamy w inne formy energii: elektryczną i mechaniczną. Przy okazji oddajemy powietrzu gaz cieplarniany, jakim jest dwutlenek węgla, którego wahania stężenia w atmosferze zawsze wywoływały globalne ocieplenia i ochłodzenia.

Tylko w 2021 roku nasza cywilizacja wpompowała w powietrze ponad 36 miliardów ton CO_2 pochodzącego ze spalania paliw kopalnych (odrabiając związany z pandemią COVID-19 spadek emisji w 2020 roku), a więc niemal trzysta razy więcej niż islandzki Fagradalsfjall razem ze wszystkimi pozostałymi wulkanami świata. Jeśli dodamy do tego węgiel wykorzystywany w produkcji cementu czy stali, a także ten pochodzący z eksploatacji lasów i innych ekosystemów, dwutlenku węgla robi się już blisko 40 miliardów ton. A gdy dodamy inne gazy cieplarniane, w tym metan, a ich moc grzewczą przeliczymy na ekwiwalent dwutlenku węgla (CO_2e), to okaże się, że nasza cywilizacja co roku defekuje do atmosfery około 50 miliardów ton CO_2e .

Choć dziewiętnastowieczne czarne wizje zalania miast przez końskie łajno się nie



w a t m o s f e r z e (C O ₂)

CO₂

CO₂

CO₂

Zarówno rośliny, jak i zwierzęta oddychają, czyli wydają CO₂

W procesie fotosyntezy z wody i dwutlenku węgla rośliny wiążą proste cukry (związki węgla, wodoru i tlenu)

Podczas parowania uwalniają się cząsteczki CO₂ rozpuszczone w wodzie

Cząsteczki CO₂ są splotywane przez deszcz lub pochłaniane przez fale z bąblami powietrza

SZYBKI OBIEG WĘGLA

Odżywianie

Szczałki roślin i zwierząt rozkładają się, uwalniając zawarty w nich węgiel do gleby

W sprzyjających warunkach szczątki roślin i zwierząt ulegają fosylizacji, tworząc skamieniałości

W odpowiednich warunkach szczątki organizmów morskich tworzą skałę wapienną, która w wyniku procesów tektonicznych, pod wpływem temperatury i ciśnienia, stopi się w krzemiany, uwalniając dwutlenek węgla

Węgiel wchodzi w skład węglanu wapnia, z którego zooplankton i koralowce budują swoje szkielety i muszcelki

Z gleby woda wymywa rozmaite pierwiastki (w tym węgiel) i spływa wraz z nimi rzekami do mórz i oceanów

W odpowiednich warunkach przykrywane kolejnymi warstwami skał osadowych szczątki organiczne zmieniają się w paliwa kopalne: węgiel, ropę naftową i gaz ziemny

l i t o s f e r z e

Źródło danych: Britannica, opracowanie redakcji.