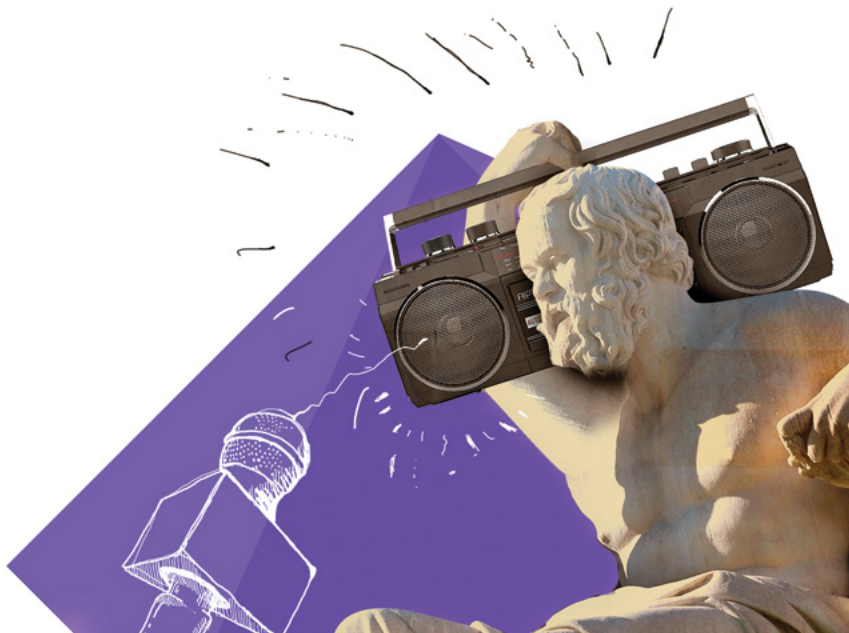


Katarzyna Walecka  
Kinga Wojtas (red.)

# Smartfon w kosmosie, czyli pytania Młodego Badacza



**UMB**  
Uniwersytet  
Młodego Badacza

Recenzenci: dr Monika Brzezińska,  
dr inż. Dominik Wojewódka

**Dofinansowano z programu Społeczna Odpowiedzialność Nauki  
Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego**

Projekt okładki, skład: Kama Jackowska Studio i Makapaka Maciej Tołwiński

Ilustracje: Makapaka Maciej Tołwiński

Redakcja i korekta: Iwona Hardej, Fundacja Stan

ISBN: 978-83-966700-0-7

© Copyright by Katarzyna Walecka

© Copyright by Kinga Wojtas

© Copyright by Fundacja Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego  
w Warszawie, Warszawa 2022

Wydawca: Fundacja UKSW

ul. Dewajtis 5, 01-815 Warszawa

fundacja@uksw.edu.pl, tel. 502 670 337

Druk i oprawa: Drukarnia Apostolicum, ul. Wilcza 8, 05-091 Ząbki

**Katarzyna Walecka  
Kinga Wojtas (red.)**

**Smartfon  
w kosmosie,  
czyli pytania  
Młodego Badacza**



# SPIS TREŚCI

Spis treści .....	5
Wstęp .....	7
<b>Czy ONI tam są?</b> Michał Artymowski .....	9
<b>Czy polityka dotyczy każdego z nas?</b> Kinga Wojtas .....	17
<b>Co to jest państwo?</b> Katarzyna Walecka, Kinga Wojtas .....	25
<b>Jak rządzić?</b> Katarzyna Walecka .....	30
<b>Czy można skłamać, mówiąc prawdę?</b> Maciej Bała .....	38
<b>Dlaczego skrobia jest wszędzie?</b> Artur Baranowski .....	44
<b>Kto z nas jest chemikiem?</b> Małgorzata Wszelaka-Rylik .....	51
<b>Dlaczego smartfon nie śpi?</b> Monika Przybysz .....	62
<b>Czy internet wie o nas wszystko?</b> Urszula Góral .....	70
O Autorkach i Autorach .....	81



*Drogie Czytelniczki, drodzy Czytelnicy,*

*zapraszamy Was do lektury książki, która powstała jako podsumowanie projektu Uniwersytet Młodego Badacza. Przez ostatnie dwa lata ponad dwustu Waszych rówieśników wzięło udział w zajęciach prowadzonych przez wykładowców akademickich z Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, podczas których razem szukali odpowiedzi na pytania, które pomagają zrozumieć otaczającą nas rzeczywistość. Ze względu na fakt, że nie mogliśmy zaprosić do sal wykładowych wszystkich zainteresowanych, nasi wykładowcy spisali odpowiedzi na najważniejsze z pytań zadawanych przez Wasze koleżanki i kolegów. W ten sposób powstała ta książka.*

*Dowiecie się z niej między innymi, czy zawsze należy mówić prawdę, czy smartfon kiedykolwiek zasypia i ile wie o nas internet. Znajdziecie tu też odpowiedzi na pytania, co to jest państwo i polityka oraz czy współcześni królowie podejmują ważne decyzje. Wspólnie z kosmologiem zastanowicie się, czy kosmici istnieją, a jeśli tak, to czy są podobni do nas. A na zakończenie razem z chemiką i biologiem zajrzemy do... kuchni, aby pokazać Wam, że chemia jest wszędzie wokół i że etykiety na opakowaniach jedzenia mogą być źródłem nie tylko ciekawych, ale i zaskakujących informacji.*

*W każdym z rozdziałów tej książki znajdziecie ćwiczenia bądź eksperymenty do wykonania w domu – w ten sposób Wy również będziecie mogli zostać Młodymi Badaczami. Pamiętajcie jedynie, że niektóre z proponowanych przez nas doświadczeń wymagają pomocy bądź nadzoru dorosłych. Nauka jest bezpieczna, kiedy badacze są uważni i ostrożni!*

*Zapraszamy do lektury*

*Katarzyna Walecka i Kinga Wojtas  
– autorki Uniwersytetu Młodego Badacza*





**Michał ARTYMOWSKI**

## **CZY ONI TAM SĄ? PLANETY I ICH MIESZKAŃCY**

Mieszkamy na niezwyklej planecie – pełnej roślin, zwierząt, grzybów, bakterii i wirusów! Jest to dom płetwala błękitnego, największego zwierzęcia, jakie kiedykolwiek żyło, jak i najmniejszych bakterii i innych stworzeń niewidocznych dla ludzkiego oka. Jest to jedyna planeta, o której na pewno możemy powiedzieć, że jest domem inteligentnego życia. Ale czy na pewno jesteśmy sami we Wszechświecie? Czy nie ma wokół nas innych planet, na których istnieje życie? Jak ono może wyglądać?

### **Planety i egzoplanety**

Ziemia jest jedną z ośmiu planet krążących wokół Słońca. Pierwsze cztery – Merkury, Wenus, Ziemia i Mars – są zbudowane ze skał i żelaza. Są małe i gęste. Pozostałe cztery planety – Jowisz, Saturn, Uran i Neptun, są gazowymi gigantami. Składają się głównie z oceanów wodoru i helu. Każdy z Was zna hel. To gaz, który wypełnia balony unoszące się w powietrzu. Wodór jest z kolei składnikiem wody. Na gazowych gigantach ciężko byłoby nam żyć. Nie ma tam stałego lądu, po którym można by chodzić, a ciśnienie powietrza zamieniłoby nas w naleśniki.

Czy osiem planet naszego układu słonecznego to jedyne planety we Wszechświecie? Absolutnie nie! Astronomowie od lat obserwują planety krążące wokół odległych gwiazd. Takie planety nazywamy egzoplanetami, od greckiego słowa „exo”, czyli „na zewnątrz”. Obserwujemy już tysiące takich planet i każdego roku odkrywamy setki nowych. Najłatwiej jest nam obserwować gazowe olbrzymy. Powód jest prosty – są

ponad sto razy cięższe i tysiąc razy większe niż Ziemia. Zawsze łatwiej zobaczyć słońca niż mysz, zwłaszcza z gigantycznych odległości, a takie są w kosmosie.

Tylko jedna planeta na dwadzieścia odkrytych ma rozmiary podobne do Ziemi. Istnieje też wiele egzoplanet kilka razy większych niż nasza planeta. Nazywamy je superziemiami, a wielu naukowców uważa, że niektóre z nich mogłyby być dla nas jeszcze lepszym miejscem do życia niż nasza planeta.

### Życie na innych planetach

Co właściwie sprawia, że planeta nadaje się do życia? Na początek ustalmy, że życie może przybierać różne formy. Na Ziemi widzimy ptaki, ryby, kwiaty, drzewa, jaszczurki i wiele, wiele innych. Być może na innych planetach istnieją obdarzone inteligencją morza albo skały?

Nasze życie, od najmniejszej bakterii do największego wieloryba, potrzebuje wody, w dodatku w postaci płynnej. A przecież woda, kiedy się ją podgrzeje, zamienia się w parę wodną, a kiedy się ją ochłodzi, ścina się w lód. Nasza egzoplaneta nie może być więc ani za gorąca, ani za zimna. Czyli nie może być ani za blisko, ani za daleko od swojej gwiaz-



dy, która jest źródłem ciepła dla swoich planet. Obszar wokół gwiazdy, w którym może istnieć płynna woda, nazywamy strefą złotowłosej.

Odpowiednia ilość ciepła i wody to nadal za mało, żeby mogły istnieć jeziora, rzeki, morza i oceany. Potrzebujemy jeszcze atmosfery, czyli warstwy gazu wokół planety. Bez atmosfery woda na planecie mogłaby wyparować albo zamarznąć. Żeby istniała atmosfera, potrzebna jest odpowiednia ilość gazów, które muszą być odpowiednio mocno przyciągane przez siłę grawitacyjną swojej planety. Do tego potrzeba pola magnetycznego, aby uchroniło atmosferę przed wiatrem słonecznym, który chce ją zdmuchnąć w kosmos. Sami widzicie, że w zależności od warunków wiele planet, które są pozornie podobne do Ziemi, może być pokrytych lodem, pustyniami albo nawet gorącą lawą.

Na koniec – z czego wszelkie formy życia są zbudowane? Wszechświat tworzą atomy, czyli małe cząsteczki, z których zbudowane jest wszystko, co widzimy wokół. Całe życie na Ziemi oparte jest na wielu rodzajach atomów, które składają się na pierwiastki. Najpopularniejsze z nich to: węgiel, tlen, wodór, żelazo. Wszystkie pierwiastki, które są niezbędne dla powstania życia, są powszechne we Wszechświecie, nawet na planetach bardzo od nas odległych.

### Planeta idealna do życia

Naukowcy zastanawiają się jak mogłaby wyglądać planeta idealna do życia. Jak już wiecie, taka planeta powinna być zbudowana z żelaza i skał, mieć wodę w postaci płynnej, nie mogłaby też być ani zbyt ciepła, ani zbyt gorąca. Nie mogłaby krążyć wokół zbyt dużej gwiazdy, bo naprawdę duże gwiazdy żyją za krótko, żeby wokół nich mogło powstać życie. Na idealnej planecie powinny się też znajdować... wulkany. Wiemy, że bywają niebezpieczne. Ich erupcje potrafią zniszczyć wszystko, co znajduje się w okolicy wulkanu, ale także wpływać na życie w odleglejszych miejscach, np. przez chmurę pyłów wulkanicznych, które paraliżują ruch lotniczy. Ale wulkany mają też swoje zalety. Dostarczają do atmosfery dużo atomów węgla, który jest jednym z pierwiastków niezbędnych do życia.

Idealna egzoplaneta powinna być trochę cięższa niż Ziemia. Dwa, może trzy razy cięższa byłaby w sam raz. Taka egzoplaneta mocno przyciągałaby do siebie powietrze i jej atmosfera byłaby gęstsza niż nasza. Więcej powietrza oznaczałoby, że na planecie panowałby łagodniejszy klimat. Najzimniejsze miejsca nieco by się ociepliły, dzięki czemu życie zawitałoby do każdego zakamarka planety, nawet w okolice biegunów. Cięższa planeta oznaczałaby jednak też, że wszystko ważyłoby na niej więcej niż na Ziemi. W takich warunkach trudniej roślinom i zwierzętom osiągnąć wysokie rozmiary. Wyobraźcie sobie żyrafę, na jej cienkich nogach, które na większej planecie musiałyby dźwigać dużo większy ciężar. To przecież prawie niemożliwe. Dużo łatwiej wyobrazić sobie, że na naszej superziemi mieszkwałyby zwierzęta mniejsze, niższe i o grubszych nogach. Może coś w rodzaju mniejszego nosorożca albo hipopotama?

### **Czy wiesz że...?**

Planeta Wenus ma bardzo gęstą atmosferę. Między innymi dlatego temperatura na Wenus jest wszędzie taka sama. W dzień i w nocy, na biegunach i na równiku. Gdyby podobnie było na Ziemi, wszędzie, nawet na Antarktydzie, mogłyby rosnąć gęste lasy!

Życie potrzebuje wody i woda jest pełna życia. Gdybyście spojrzeli na kroplę wody morskiej pod mikroskopem, zobaczylibyście, że jest pełna malutkich roślin i zwierząt. Nasze rzeki, jeziora i morza są pełne ryb, krabów, meduz i delfinów. Szczególnie bogate w życie są płytkie, ciepłe morza. Czy widzieliście kiedyś zdjęcia z rafy koralowej? Jest pełna gąbek, meduz i przeróżnego rodzaju ryb wszelkich kształtów i kolorów. Podobnie mogą wyglądać ciepłe morza na naszej superziemi. Najgłębsze oceany oferują mniejszą różnorodność życia. Idealna planeta byłaby więc pełna płytkich mórz, ale nie byłoby tam zbyt wiele oceanów.

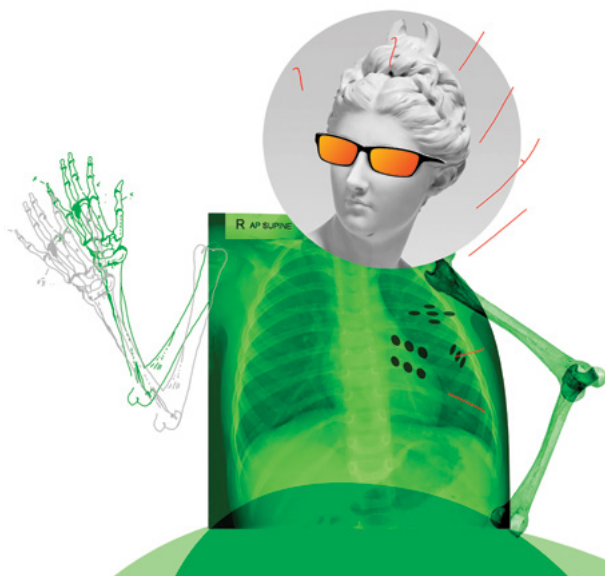
Poza wodą życie rozwija się na lądzie. My sami jesteśmy zwierzętami lądowymi i do życia potrzebujemy kawałka ziemi pod naszymi stopami. Na naszej planecie byłoby więc całkiem sporo miejsca na wyspy

i kontynenty. Dla życia idealne jest, gdy kontynenty są raczej niewielkie, ale za to jest ich wiele. Dzięki temu na superziemi byłyby większa różnorodność form życia. Każdy kontynent obfitowałby w unikatowe rośliny i zwierzęta. Kto wie, może dzięki temu nie groziłoby, że jakiś niespodziewany kataklizm (seria trzęsień ziemi, wybuchów wulkanów albo zderzenie z wielkim meteorytem) zabije całe życie na takiej planecie? Do tego na mniejszych kontynentach nie ma miejsc, do których nie docierałyby chmury pełne życiodajnego deszczu. Czy widzieliście kiedyś obrazki z pustyni Gobi? To wielka pustynia na terenach dwóch państw: Mongolii i Chin, w samym środku Azji. Azja jest największym kontynentem na Ziemi, tak dużym, że wilgoć nie może dotrzeć do samego jej środka. Na planecie pełnej małych kontynentów byłoby więc mniej pustyń, a mniej pustyń to więcej życia.

### Czy jesteśmy sami we Wszechświecie?

Nie wiemy, czy na innych planetach istnieje życie, mamy jednak powody uważać, że organizmy na innych planetach mogą wyglądać całkiem podobnie do niektórych zwierząt na Ziemi.

Jak pewnie wicie, zwierzęta nie pojawiły się na naszej planecie jednego dnia. Nie wyglądały od samego początku tak, jak dzisiaj. Wszystko, co żyje, nieustannie się zmienia, czyli ewoluuje. Z jednego rodzaju zwierzęcia może przez miliony lat powstać cała masa przeróż-



nych gatunków, które nijak nie przypominają swoich przodków. Na przykład zarówno wieloryby, jak i hipopotamy pochodzą od wspólnego przodka przypominającego skrzyżowanie... jelenia ze szczurem.

Bywa też niejako odwrotnie. Ewolucja, która wciąż zmienia wszelkie żyjące istoty, prowadzi czasami kilkakrotnie do podobnych do siebie zwierząt czy roślin. Na przykład delfiny, rekiny i ichtiozaury mają podobny, opływowy kształt. Są też do siebie podobne na wiele innych sposobów: płetwy, polowanie na ryby, a nawet podobne barwy. A przecież są to zupełnie różne od siebie zwierzęta. Rekin jest rybą chrzęstnoszkieletową. Oznacza to, że zamiast twardych ości jego szkielet składa się z bardziej elastycznych, galaretowatych chrząstek. Delfin jest ssakiem, co oznacza, że jego dzieci, podobnie jak ludzie i krowy, piją mleko i oddychają powietrzem. Z kolei ichtiozaur był gadem morskim. Pochodził od jaszczurek i żył w morzach w czasach dinozaurów.

Dlaczego trzy tak daleko spokrewnione ze sobą gatunki wyewoluowały na przestrzeni milionów lat do podobnych kształtów? Prawdopodobnie wymusiły to na nich warunki panujące w morzach i dieta składająca się z morskich stworzeń. Ewolucja kilkakrotnie wybrała podobną ścieżkę opływowego, mięsożernego zwierzęcia morskiego, bo świetnie się ona sprawdza w przyrodzie!

Nie tylko morskie stworzenia potrafią być do siebie podobne, i to mimo bardzo dalekiego pokrewieństwa. Spójrzcie na wszystkie stworzenia latające: owady, ptaki, nietoperze, ale i pterodaktyle, które latały w czasach dinozaurów. Ptaki nie nauczyły się latać od owadów, nietoperze i pterodaktyle nie mają wspólnego przodka, który potrafił latać. Te cztery grupy zwierząt zaczęły latać niezależnie od siebie. Tak samo jest ze wzrokiem, który wytworzył się u różnych organizmów ponad czterdzieści razy!

Podobnie może być na innych planetach. Nie wiemy, jak wyglądają kosmici, ale niewykluczone, że wiele elementów ich wyglądu moglibyśmy bez trudu rozpoznać. Bardzo możliwe, że skrzydła, nogi, oczy czy płetwy to powszechne wynalazki ewolucji także na innych planetach. Być

może gdzieś na odległej egzoplanecie rozpoznalibyśmy w mieszkających tam zwierzętach odpowiedniki wilka, delfina, nosorożca lub wróbla. Życie na obcych planetach nie musi być aż tak różne od naszego, jak wyobrażają sobie reżyserzy filmów science fiction!

### Czy kosmici mają latające spodki?

W filmach o komiksach często przedstawia się ich jako wyjątkowo mądre istoty. Mają wielkie mózgi, wielkie oczy i znają technologie, które są dla nas kompletnie nieosiągalne. Potrafią latać w swoich statkach powietrznych (zazwyczaj o kształcie latającego spodka) pomiędzy gwiazdami i planetami, tak jak my potrafimy pojechać na działkę na weekend. Ale czy naprawdę powinniśmy się spodziewać po kosmitach wielkiej inteligencji i niesamowitych wynalazków?

Życie na Ziemi istnieje od około czterech miliardów lat. To bardzo długo! Człowiek rozumny, *homo sapiens*, pojawił się dopiero 200–300 tysięcy lat temu. Gdyby cały okres istnienia życia na Ziemi był jednym rokiem, człowiek pojawiłby się na naszej planecie 31 grudnia, na pół godziny przed nowym rokiem! Przez pozostałe 364 dni i 23 i pół godziny ewolucja ani razu nie postawiła na inteligencję podobną do naszej. Ani razu nie powstało inne zwierzę, które potrafiłoby tak bardzo zdominować planetę swoją inteligencją. Dlaczego?

Bardzo możliwe, że inteligencja nie jest aż tak ważna, jak nam się wydaje. Bycie mądrym to nie tylko wielka zaleta, ale i wielki koszt. Duży mózg pochłania mnóstwo energii, którą można by zużyć na szybsze nogi, twardsze kości i silniejsze ręce. Kto wie, może na wielu innych planetach, na których powstało życie, ewolucja nigdy nie poszła w stronę wyjątkowo inteligentnych istot. Być może jesteśmy wyjątkiem!

### Paradoks Fermiego

Ponad siedemdziesiąt lat temu Enrico Fermi, laureat Nagrody Nobla z fizyki, zadał wprost pytanie: „Gdzie Oni są?? Dlaczego mimo tak wielu gwiazd i tak wielu planet, na których mogłoby istnieć życie, nie odbieramy ciągle sygnałów od innych cywilizacji z kosmosu?”. Problem ten na-

zywamy paradoksem Fermiego. Paradoks to coś, co mimo zakładanych oczekiwań prowadzi do zaskakujących rezultatów.

Jakie może być rozwiązanie tego paradoksu? Być może życie nie powstało nigdzie indziej we Wszechświecie. Albo powstało jedynie w kilku miejscach poza naszą planetą. Być może życie jest powszechne, ale prawie nigdy nie prowadzi do wysokiej inteligencji. A być może cywilizacje, które powstają w kosmosie, same się niszczą, zanim zdążą się z nami porozumieć. Kto wie, jak długo na Ziemi będzie istnieć cywilizacja, która będzie w stanie wysyłać sygnały w kosmos i szukać kosmitów na odległych planetach...

---

### **Zadanie 1**

*„Zaprojektuj” własną egzoplanetę. Możesz ją narysować – niech wypełni całą stronę! Ile ma kontynentów? Jak się one nazywają? Jakie rośliny i zwierzęta żyją na różnych kontynentach? Jaki klimat panuje na każdym z kontynentów?*

### **Zadanie 2**

*Narysuj kosmitę, zgodnie z tym, co przeczytałaś/przeczytałeś na temat ewolucji i jej ścieżek. Możesz narysować kilku różnych kosmitów, dopasowanych do różnych rodzajów planet, na których żyją.*

---



## CZY POLITYKA DOTYCZY KAŻDEGO Z NAS?

Ludzie raczej nie lubią polityków – narzekają na nich i spierają się, na kogo głosować w wyborach. Przez to też sama polityka nie jest uznawana za zajęcie wartościowe i traktowana jest nieufnie. Często można usłyszeć wypowiedzi: „Nie interesuje mnie polityka”, „Polityka mnie nie dotyczy”.

To nieprawda. Powinniśmy pamiętać, że polityki nie można unikać ani nie da się od niej uciec, bo polityka jest wszędzie – w waszym domu, w klasie, na podwórku. Gdy bawicie się z innymi dziećmi, gracie w drużynie piłkarskiej czy spędzacie wakacje z rodziną. I nie chodzi o to, że gdy włączycie kanał informacyjny, to dotrą do was informacje z Sejmu, Senatu czy rządu. Polityka dotyczy każdej dziedziny życia. Co więcej – każdy z was jest politykiem.

Jak to możliwe? Trzeba zacząć od tego, że nie jesteśmy tacy sami – różnimy się. Nie tylko tym, że mamy różny kolor skóry czy włosów. Zobaczcie, że ludzie, a więc i dzieci, mają różne ulubione potrawy, sporty, książki czy filmy. Jedni z nas lubią rysować, inni grać w piłkę lub w gry komputerowe, a jeszcze inni spędzają czas, rozwijając się muzycznie. Takich odmienności jest bardzo dużo. To, że się różnimy, sprawia też, że mamy inne pomysły dotyczące tego, jak powinno wyglądać nasze otoczenie, co powinniśmy robić, jak organizować sobie czas. Mamy odmienne zainteresowania i także mamy odmienne interesy. Ludzie mają różne wyobrażenia o tym, co jest dla nich najlepsze. Jak nazywamy sytuację, gdy ludzie mają różne pomysły, które się wykluczają? Niezgodą

lub konfliktem. Polityka z kolei to sposób, w jaki ludzie ustalają, co jest najlepsze dla całej ich grupy.

### **Jak być politykiem na co dzień**

Doskonale wiecie, że nie wszyscy chcą tego samego – część klasy chce pojechać na wycieczkę do zoo, a część do parku wodnego. Może też się zdarzyć, że wszyscy chcą jednocześnie robić to samo – na przykład kiedy wasza klasa gra w piłkę nożną i każdy chce stanąć na bramce.

Tak powstają konflikty, które wymagają rozwiązania. Jeśli wspólnie zastanowicie się, co robić, powiecie, dlaczego wyjazd do ogrodu zoologicznego jest dla was ważny, a następnie wysłuchacie, dlaczego część waszych kolegów i koleżanek woli spędzić czas w parku wodnym – czyli zgromadzicie argumenty – to możecie wszyscy razem zdecydować o tym, jak spędzicie czas. Możecie na przykład ustalić, że najpierw pojedziecie do zoo, bo jest jeszcze ciepło i zwierzęta przebywają na wybiegach na świeżym powietrzu, za to gdy pogoda się zmieni i nadejdzie zima, a część zwierząt zapadnie w sen zimowy, to wybieriecie się aquaparku. Możecie też uznać, że wybieracie park wodny, bo sporo osób z waszej klasy nauczyło się ostatnio pływać i chcecie pobawić się w wodzie. Zauważcie, że możecie też wpaść na zupełnie nowy pomysł i zdecydować, że rezygnujecie z wizyty w ogrodzie zoologicznym i na basenach, a pojedziecie do teatru na przedstawienie, które miało niedawno premierę. Dodatkowo spektakl jest adaptacją lektury szkolnej i wszyscy się zgodzą, że warto go obejrzeć.

To właśnie jest polityka, czyli wspólne podejmowanie decyzji. Gdy razem decydujecie w szkole, w domu, na boisku o sprawach, które was dotyczą – uprawiacie politykę.

Teraz zobaczcie, co się stanie, gdy uznacie, że polityka was nie interesuje i nie weźmiecie udziału w dyskusji na temat wycieczki. Po pierwsze, pozostałe dzieci podejmą decyzję za was i wszystkie dzieci będą musiały się jej podporządkować (głos nieobecnych nie jest słyszalny). Po drugie, nie będziecie mogli zaproponować swoich pomysłów – nikt nie

downie się, że mieliście doskonałą myśl, by wybrać się do stadniny koni czy do interaktywnego centrum nauki. Unikanie polityki prowadzi do tego, że inni decydują za was.

### Co jest dla kogo dobre?

Wiemy już zatem, że polityka jest wszędzie i polega na podejmowaniu wspólnych decyzji. Badacze polityki, na to, czego ludzie potrzebują albo czego chcieliby, używają określenia **interes społeczny**, czyli to, co jakaś grupa ludzi uznaje za najlepsze dla siebie. Cele i potrzeby ludzi wynikają z podobieństw warunków ich życia – tego, czy mieszkają w dużym mieście czy na wsi, czy mają mieszkanie w bloku, w którym żeby było ciepło, wystarczy odkręcić kaloryfer, czy też w domu, w którym trzeba palić w piecu. Zwróćcie uwagę, że odmienne warunki życia dotyczą także całych państw i związane są z ich położeniem geograficznym – na przykład mieszkańcy ciepłych krajów nie mają interesu, by kupować ciepłe buty, bo są im one po prostu niepotrzebne.

Miejsce zamieszkania też może mieć znaczenie – mieszkańców regionów oddalonych od dużych miast, w których są uniwersytety i teatry, łączy interes, by budować sprawne połączenia kolejowe lub autobu-

sowe, by móc bez problemu tam dotrzeć i z nich korzystać.

Także podobna praca może kształtować wspólne interesy – zobaczcie, że gdy ocieplenie klimatu albo zanieczyszczenie sprawia, że w morzu nie ma ryb, to rybacy są w trudnym położeniu.



Ich interesem będzie możliwość połowów na innych morzach, gdzie ryb jest więcej.

Zwróćcie uwagę, że nawet wybór sposobu odżywiania się może być źródłem odmiennych interesów. Wegetarian, którzy rezygnują z jedzenia mięsa z troski o zwierzęta i naszą planetę, łączy interes związany z tym, by jak najwięcej osób wybierało ich styl życia. Przeciwne postulatory mają rolnicy, którzy zarabiają na życie, hodując zwierzęta.

Są także państwa, w których wielkie znaczenie mają związki rodzinne. W Wielkiej Brytanii zachowała się dziedziczna arystokracja – jest rodzina królewska, księżęta, baronowie czy hrabiowie. W takich rodzinach najstarsze dziecko otrzymuje po śmierci rodziców tytuł i pełni wyjątkową rolę. Rodziny te dbają, by w państwie nie zlikwidowano monarchii i nie wprowadzono republiki, czyli systemu, w którym głowę państwa wyłania się w wyborach. To także ich wspólny interes, by pamiętano, że historia ich rodów ma kilkaset lat, a kiedyś pełniły one najważniejszą rolę w państwie. W takich krajach istnieją też ludzie, którzy uważają, że należy zrezygnować z tego przestarzałego tytułowania się, bo przecież arystokracja od dawna nie ma wyjątkowych praw. „Wasza lordowska mość” to obecnie nic nieznaczący tytuł. Ich też łączy wspólny interes, by do wszystkich zwracano się tak samo (pan/pani), tworzenia niepożrebnych barier.

### **Czy wiesz że...?**

W Polsce wszelkie tytuły rodowe i herby zostały zniesione przez pierwszą konstytucję po odzyskaniu przez Polskę niepodległości. Była to konstytucja marcowa z 1921 roku.

### **Jak uprawiać politykę?**

Tu równie dobrze moglibyśmy zapytać: jak rozwiązywać konflikty albo jak się kłócić. Już wiemy, że konflikty i spory są oczywistą konsekwencją tego, że nie jesteśmy tacy sami. Wiemy też, że polityka pojawia się

tam, gdzie rozwiązujemy konflikty. By to robić skutecznie, konieczne jest prowadzenie sporów w sposób skuteczny. Zatem – jak się kłócić?

Po pierwsze, pamiętajcie, by odnosić się dokładnie do tego, co ktoś mówi, a nie do tego, kim albo jaki ten ktoś jest.

<b>Źle</b>	<b>Dobrze</b>
<i>Pewnie nie umiesz pływać i boisz się wody! Dlatego nie chcesz jechać na basen!</i>	<i>Chcesz pojechać do parku wodnego we wrześniu, bo jest jeszcze ciepło, ale przecież te baseny są otwarte cały rok i jest tam stała temperatura. Woda ma 29 stopni i zimą, gdy nie będziemy wychodzić na boisko, możemy tam pojechać. A we wrześniu małpy, lwy, tygrysy i ptaki są jeszcze na wybiegach i lepiej teraz wybrać się do zoo. Poza tym zimą część zwierząt zapadnie w sen zimowy i nie będzie można ich oglądać.</i>

Po drugie, pamiętajcie, by potwierdzać swoje opinie faktami i podawać je na pierwszym miejscu w swojej wypowiedzi. Nie opowiadajcie jedynie o swoich potrzebach i o tym, dlaczego dana rzecz jest ważna dla was.

<b>Źle</b>	<b>Dobrze</b>
<i>Musimy jechać we wrześniu do zoo. Chcę zobaczyć borsuki, bo lubię borsuki!</i>	<i>Pamiętacie z lekcji przyrody, że nie tylko niedźwiedzie zasypiają na zimę, ale też borsuki, jenoty czy jeże? Pozostałe zwierzęta są w zamkniętych budynkach, więc nie ma sensu jechać wtedy do zoo. Pojedźmy zimą do aquaparku, a teraz, we wrześniu, do zoo.</i>

Po trzecie, odwołujcie się do emocji osób, do których mówicie. Starajcie się zbudować poczucie wspólnoty.

<b>Źle</b>	<b>Dobrze</b>
<i>Chcę jechać do zoo! Asia i Adaś też!</i>	<i>Pamiętacie, jak byliśmy w zeszłym roku jesienią w zoo? Świetnie się bawiliśmy. Była piękna pogoda i zrobiliśmy sobie piknik koło wybiegu żyraf. Robert miał urodziny i jedliśmy żelki. Robiliśmy zdjęcia, które potem powiesiliśmy w klasie.</i>

Po czwarte, nie krzyczcie. Nie dajcie się ponieść emocjom.

<b>Źle</b>	<b>Dobrze</b>
<i>Słuchajcie!!! Jedzie-my do zoo, bo jesteśmy najlepsi!!! Niech kujony siedzą w szkole, a my ruszamy rano!!! Kto nie jedzie, ten jest „nolife”!</i>	<i>Jedźmy do zoo i zaprośmy panią od biologii. W tamtym roku starszej klasie zrobiła na takim wyjeździe lekcję o ssakach.</i>

Po piąte, uważajcie na fałszywe argumenty. Musicie pamiętać, że nie zawsze informacje, którymi ktoś chce was skłonić do jakiegoś zachowania, są prawdziwe – trzeba je sprawdzać. Takim fałszywym argumentem może być na przykład cena biletu. Zdarza się, że sprzedawcy, by przyciągnąć klientów, oferują promocyjne ceny, które w rzeczywistości wcale nie są tak atrakcyjne. Po prostu sprzedawca wcześniej podniósł cenę, a obniżka, z której możecie skorzystać, oznacza poniesienie normalnych, regularnych kosztów.

Po szóste, weźcie pod uwagę, że tym razem to nie wy, a ktoś inny ma rację albo sprawniej przekonuje do swojego stanowiska. Nie bójcie się zmienić zdania!

Już wiecie, co to są interesy w klasie, wśród rówieśników. Wiecie też, jak skutecznie się spierać, a nawet kłócić, by przekonać innych albo... zostać przekonanym przez innych, gdyż to oni mają rację. Tego rodzaju wymiana argumentów prowadzi do podjęcia wspólnych decyzji, a zatem jest polityką.

## Jak się robi politykę w państwie?

Już wiemy, co może być podstawą różnych interesów społecznych. Musimy też pamiętać, że ciągle pojawiają się nowe tematy czy sytuacje. Takim zagadnieniem był wspomniany powyżej wegetarianizm. Zapytajcie swoich dziadków, czy gdy byli młodzi, to istniały restauracje wegetariańskie? Albo czy ktoś ich kiedyś pytał przy wcześniejszym wyborze posiłków na wczasach, czy życzą sobie menu wegetariańskie? Na pewno nie. Tak samo nie było w sklepach produktów ze specjalnym oznaczeniem, że nie zawierają produktów zwierzęcych.

W państwie różne interesy i wynikające z nich pomysły na temat tego, co jest najlepsze dla grup i dla całego kraju, to podstawa do zakładania partii politycznych. W Danii istnieje już od kilku lat Partia Wegan (postulująca nie tylko niejedzenia mięsa, ale wszystkich produktów pozyskiwanych od zwierząt, jak mleko, sery czy miód). Partie polityczne nie tylko mają plan, jak najlepiej zorganizować państwo (czyli na przykład w przypadku duńskiej partii – jak w ciągu kilku lat zrezygnować z hodowli zwierząt). Partie polityczne, aby móc realizować swój program, muszą startować w wyborach, a najlepiej – wygrać je (uzyskać najwięcej głosów). W demokracji każdy dorosły obywatel danego państwa może założyć partię, zgromadzić jej członków i starać się zwyciężyć w wyborach. A ponieważ ludzie się różnią, to w parlamentach jest kilka partii politycznych. Ich zadanie polega na podejmowaniu decyzji w imieniu wyborców.

Nie tylko partie polityczne służą temu, by przekazywać oczekiwania ludzi. Robią to także różne organizacje, które nagłaśniają to, co dla nich jest ważne. Swoje cele i oczekiwania prezentują ludzi w różnym wieku – także bardzo młodzi, a nawet starsze dzieci. Może słyszeliście o pakistańskiej nastolatce, Malali Yousafzai, która, gdy miała 17 lat, otrzymała Pokojową Nagrodę Nobla za pracę na rzecz dostępu dziewczynek do edukacji. W niektórych krajach bowiem tylko chłopcy mogą się uczyć, samodzielnie wychodzić z domu, kierować samochodem czy pracować. Przykładem działań, w których uczestniczą młodzi ludzie z Polski, jest

Młodzieżowy Strajk Klimatyczny, który nagłaśnia problem ocieplenia klimatu na Ziemi.

### Gdzie jest polityka?

Już wiemy, że polityka „dzieje się” w klasie i w państwie – bardzo blisko każdego z nas, ale i nieco dalej. Oznacza to, że polityka jest wszędzie tam, gdzie podejmowane są wspólne decyzje, gdzie spotykają się ludzie mający odmienne poglądy i pomysły.

---

#### Zadanie 1

*Polityka może zaistnieć tam, gdzie jest kilka osób o różnych pomysłach na to, co jest najlepsze. Potrzebujesz zatem do tego ćwiczenia kogoś jeszcze – wystarczy jedna koleżanka lub kolega, bo musicie podzielić się na dwie grupy. Jedna z grup ma zebrać dziesięć argumentów pokazujących, że koty są najlepszymi zwierzętami domowymi. Druga grupa, że to psy są najlepsze. Następnie przedstawcie sobie nawzajem zebrane argumenty. W kolejnym etapie poszukajcie kontrargumentów dla punktów przedstawionych przez waszych kolegów/koleżanki. Teraz wiecie już wszystko o zaletach i wadach posiadania kota i psa. Możecie podjąć decyzję, jakie zwierzę wziąć do domu – o ile zgodzą się rodzice!*

#### Zadanie 2

*Wymyśl z klasą temat projektu w ramach budżetu obywatelskiego. Przygotujcie plan, jak go przedstawić nie tylko urzędnikom, ale też sąsiadom – zastanówcie się, w jaki sposób ich swoim pomysłem zainteresować i skłonić, by na niego głosowali.*

---



## CO TO JEST PAŃSTWO?

Już wiecie, co to jest polityka i że polityka „dzieje się” także w państwie. Wiecie też, że mieszkacie w Polsce, która jest państwem. A co to jest państwo?

### Czy państwo to to samo co kraj?

I tak, i nie. O państwie mówimy na ogół w kategoriach politycznych (władze państwa, granice państwa), a o kraju – w kategoriach geograficznych (wyjechałem z kraju).

Popatrzcie na mapę świata – prawie cała powierzchnia lądów na kuli ziemskiej jest podzielona pomiędzy poszczególne państwa. Takie kawałki ziemi wyodrębnione granicami to ich **terytoria**. Państwo nie istnieje bez terytorium. Ziemie należące do danego państwa nie muszą do siebie przylegać. Państwa mogą być też duże lub małe. Australia, Brazylia, Kanada, Chiny, Rosja czy Stany Zjednoczone są duże, rozciągają się na milionach kilometrów kwadratowych. Najmniejsze państwo świata, Watykan, zajmuje jedynie nieco ponad dwa kilometry kwadratowe (dokładnie: 2,6 kilometra kwadratowego). Granice państw mogą być geograficzne, czyli wyznaczone przez rzeki, morza czy pasma górskie, albo administracyjne – ustalone przez kilka państw i widoczne tylko na mapach politycznych w terenie za pomocą słupków granicznych. Morze Bałtyckie jest naturalną granicą Polski na północy, na południu sa nią Tatry, na wschodzie i zachodzie od naszych sąsiadów oddzielają nas częściowo rzeki: Bug i Odra.

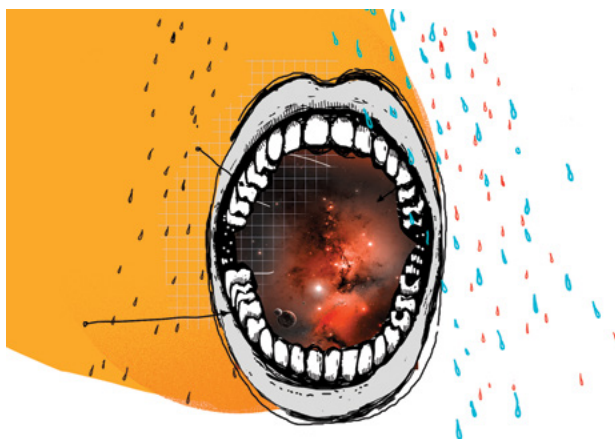
Sama ziemia to jednak za mało, by powstało państwo – ktoś musi w nim przecież mieszkać. Ludzie mieszkający na terenie państwa w przeważającej mierze są jego obywatelami. Obywatelem państwa można zostać rodząc się na terytorium danego kraju lub też mając rodziców, którzy są obywatelami państwa. Obywatele mają prawa i obowiązki. Zastanawiacie się może, jakie? W niemal każdym państwie (nawet w Wielkiej Brytanii – zobacz ramkę) jest uchwalona konstytucja. To dokument, w którym znajdują się przepisy dotyczącego tego, kto jest obywatelem danego państwa, jakie ma prawa i jakie obowiązki, jak wybiera się w tym państwie rządzących, na jak długo i kiedy tracą oni władzę.

Na przykład jeden z artykułów Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej mówi: „Kobieta i mężczyzna w Rzeczypospolitej Polskiej mają równe prawa w życiu rodzinnym, politycznym, społecznym i gospodarczym”. Oznacza to, że niezależnie od tego, czy ktoś jest dziewczyną, czy chłopakiem, może robić dokładnie to samo, a pracując, otrzymywać takie samo wynagrodzenie. Mama i tata mają takie same prawa i obowiązki wobec dzieci. Wszyscy obywatele mają być chronieni przez prawo, a w niektórych krajach, jak na przykład w konstytucji Stanów Zjednoczonych Ameryki, wpisano nawet prawo do dążenia do szczęścia!

### **Konstytucja Wielkiej Brytanii**

Powszechnie uważa się, że w tym państwie nie ma konstytucji, ale to nieprawda. Owszem, nie istnieje jeden spisany dokument, ale zasady, które w tym dokumencie zazwyczaj się znajdują, są zapisane w wielu prawniczych pismach, a nawet w książkach.

Obywatele mają też obowiązki, jak na przykład chodzenie do szkoły czy płacenie podatków. Zobaczcie, że państwo i obywatele łączy porozumienie odnośnie do tego, co kto ma robić. Bycie obywatelem to nie samo, co przynależność do tego samego narodu. Można jednocześnie być obywatelem Polski, ale być narodowości ukraińskiej czy niemieckiej. Narody to jednorodne kulturowo grupy ludzi, które może łączyć wspólny język, religia lub doświadczenie historyczne. Jednak nie wszystkie



narody mają swoje państwa. Przykładem są Romowie, którzy dawniej prowadzili wędrowny tryb życia i mieszkają na terytorium wielu państw europejskich, w tym Polski. Innymi narodami bez własnego państwa są obecnie Baskowie w Hiszpanii lub Szkoci w Wielkiej Brytanii.

Są państwa, w których żyje wiele narodów i nie jest to wynikiem współczesnych migracji, ale historycznego rozszerzania się państwa, które skupiło wiele narodów w swoich granicach. Najlepszym współczesnym przykładem jest Rosja, gdzie żyje kilkadziesiąt narodów, ale też niewielka Szwajcaria, w której od stuleci zamieszkują narodowości: niemiecka, włoska, francuska i retoromańska. Najważniejsze jest to, że mimo posługiwania się różnymi językami i wyznawania różnych religii, uważają się również za naród szwajcarski. Także Polska była państwem, w którym żyło wiele narodów. W przeszłości tworzyła kraj nazywany Rzecząpospolitą Obojga Narodów, który był wielkim królestwem, powstałym z połączenia Polski i Litwy. Był też czas, kiedy naród polski żył w innych krajach i nie miał swoich własnych polskich władz. Przez 123 lata zaborów terytorium Polski było rozdzielone między trzy inne kraje: Prusy, Austro-Węgry i Rosję.

Współcześnie państwa kooperują ze sobą, a czasami niestety walczą, czyli prowadzą wojny. W Europie najważniejszym porozumieniem między państwami jest Unia Europejska, w której skład wchodzi 27 krajów. Porozumiały się one, aby współpracować gospodarczo, umożliwić łatwiejsze poruszanie się ludzi między krajami, ale też aby utrzymać pokój na kontynencie europejskim. Zwróćcie uwagę, że Europa to kon-

tywent, ale zdecydowały o tym kultura i historia, a nie granice geograficzne. Dlatego też umowy o stowarzyszeniu z Unią Europejską podpisały również takie kraje jak Turcja czy Gruzja, które nie wchodzą już w skład kontynentu europejskiego. To w Europie wymyślono wspólną odpowiedzialność obywateli za państwo i wspólne nim rządzenie, czyli republikę. Także tutaj po raz pierwszy wprowadzono zasadę, że wszyscy dorośli mężczyźni mogą decydować o losach państwa, czyli demokrację. Współczesna demokracja daje prawa wszystkim, niezależnie od ich płci, rasy, religii, zamożności. Trzeba być tylko dorosłym – w większości krajów jest to 18 lat, ale w Austrii już 16-latkowie mogą brać udział w wyborach.

### **Czy są ludzie niezwiązani z żadnym państwem?**

Tak – to apatrydzi, czyli bezpaństwowcy. Apatryda, jak i wiele innych słów, wywodzi się z greki i oznacza „pozbawiony ojczyzny”. Na świecie żyje ich ponad 10 milionów, a w Polsce około 10 tysięcy. Nie jest łatwo być apatrydą, chociaż niektórzy ludzie dobrowolnie zrzekają się obywatelstwa. Najczęściej jednak apatrydzi to osoby, które utraciły obywatelstwo bądź nigdy żadnego nie otrzymały, na przykład w wyniku wojny. Są to między innymi dzieci urodzone w Syrii w trakcie trwania działań wojennych. Ich życie nie jest proste – w Polsce nie mogą zapisać się do lekarza czy do szkoły, a nawet kiedy dorosną, nie mogą kupić mieszkania ani samochodu – nie mają bowiem dokumentów, które mogłyby pokazać przy spisywaniu umowy.

Prawo do posiadania obywatelstwa jest jednym z praw człowieka, tak jak prawo do życia, do edukacji, do prywatności czy przemieszczania się.

## ***Prawa Dziecka***

*Dzieci też mają swoje, specjalnie dla nich ustanowione, prawa. Państwa, które podpisały Konwencję o prawach dziecka, zobowiązały się między innymi do tego, że będą respektować, iż każde dziecko, które jest zdolne do kształtowania własnych poglądów, ma prawo do swobodnego ich wyrażania we wszystkich sprawach go dotyczących, i że przyjmą jego zdanie z należytą wagą, stosownie do wieku oraz dojrzałości dziecka.*



Katarzyna WALECKA

## JAK RZĄDZIĆ?

Ludzie wywodzą się z wielu kultur, które rozwijały się przez stulecia na różnych obszarach Europy, Azji, Afryki, Ameryki Północnej i Południowej oraz Australii.

To zdecydowało o odmienności zwyczajów, religii oraz typów rządów. Dzisiaj na świecie jest aż 195 państw, które zamieszkuje w sumie ponad osiem miliardów osób. Jest więc mało prawdopodobne, aby wszyscy ci ludzie porozumieli się, czy też zdecydowali, jak zorganizować władzę w jednym państwie. Jednak każda grupa ludzi mieszkających razem w jakimś kraju, mieście lub społeczności lokalnej musi żyć według określonych zasad.

### **Czy wiesz że...?**

Antarktyda też jest kontynentem, na którym jednak nie znajduje się terytorium żadnego państwa. W 1959 roku w Waszyngtonie podpisano Traktat Anarktyczny, który zakłada, że ten lądolód (pokrywa lodowa stanowi 98% powierzchni Antarktydy), nie będzie należał do żadnego państwa i będzie służył nauce. Jest on niezamieszkaany, ale przyjeżdżają tam naukowcy z całego świata, którzy prowadzą badania i mieszkają w stacjach polarnych.

### **Skąd się wzięła władza?**

Na długo przed pojawieniem się państw ludzie żyli w grupach, które nazywamy plemionami. Oparte one były na pokrewieństwie – możemy

je sobie wyobrazić jako ogromne rodziny, składające się z wielu cioć, wujków, kuzynów i kuzynek, żyjących i pracujących ze sobą na jednym terenie. Przywódcy każdego z tych plemion stali na straży jego zwyczajów i przekazywali historię oraz tradycję młodszym członkom wspólnoty. Mieszkali w osadach, w których nadal najważniejsi byli najstarsi członkowie społeczności. Ich władza polegała na rozstrzygnięciu sporów, decydowaniu o rozwoju całej wspólnoty oraz o współpracy z innymi plemionami.

Niektóre wsie zaczęły się rozrastać i zmieniał się sposób życia ich mieszkańców – tworzyły się miasta. Podczas gdy życie na wsi nadal opierało się głównie na rolnictwie, w mieście rozwijał się handel, usługi i przemysł. Wczesne miasta były autonomiczne, czyli niezależne. Ich niezależność polegała na tym, że każde miało własny rząd lub radę. Na przykład we włoskim mieście Siena (czyt. Sjena) we wczesnym średniowieczu do rady miasta wybierano dziewięć osób spośród najbardziej wpływowych sienneńskich rodzin. Była to więc Rada Dziewięciu. Sprawowała władzę przez około dwa miesiące, a potem wybierano kolejnych radnych. Za czasów rządów Rady Dziewięciu Siena bardzo się rozwinęła i wzbogaciła.

Miasta, poza tym, że ze sobą współpracowały w celach gospodarczych, łączyły siły, aby odpierać wspólnie ataki innych miejscowości. Gdy władcy chcieli zdobyć kontrolę nad większym terytorium, atakowali je i zagarniali ziemie. Niektórzy zdobywali tak wiele terenów, że tworzyli imperia. Najbardziej znanymi imperiami, które przez tysiące lat kontrolowały znaczną część świata, były Imperium Osmańskie czy Mongolskie. Wszystkie one w końcu się rozpadły, czasami dlatego, że zostały zaatakowane przez innych, a czasami dlatego, że gdy władca umarł, ziemie dzielono pomiędzy jego dzieci. Ostatnie imperia przestały istnieć nie tak dawno, bo w XX wieku, gdy świat został podzielony na mniejsze państwa, w których ludzie sami wybierali sobie rządzących.

## Co to jest rząd?

Pomyślcie o tym, kto przewodzi w waszych domach. Może to być rodzic, dziadek, ciocia, wujek lub inny dorosły opiekun. Jeśli w czyimś domu jest więcej niż jeden przywódca, pomyślcie o nich obu/oboju. Jaką rolę odgrywają w prowadzeniu gospodarstwa domowego? Podejmują ważne decyzje, dotyczące tego, jakie rzeczy są kupowane do domu, o której powinniście iść spać albo mówią, jak bezpiecznie bawić się na podwórku?

Jest to podobne do roli, jaką rząd odgrywa w kierowaniu krajem. Rząd tworzy prawo, czyli zasady, które obowiązują w państwie. Podejmuje też decyzje w imieniu wszystkich obywateli w sprawach, które ich dotyczą – na przykład jak będzie wyglądał system edukacji, w jakim wieku będziecie zaczynali szkołę, czego będziecie się uczyć, gdzie mają zostać wybudowane nowe drogi, jak dużą armię powinno posiadać państwo. Rząd decyduje też o podatkach, czyli o opłatach, które obywatele przekazują do wspólnej państwowej „kasy”. Dorośli płacą podatki od pieniędzy, które zarabiają. Podatki płacimy też od większości rzeczy, które kupujemy w sklepach, takich jak ubrania, jedzenie czy zabawki. Kwoty z podatków przeznaczane są na utrzymanie szkół, dróg, służby zdrowia czy armii, czyli rzeczy i instytucji, które służą wszystkim ludziom w państwie. Tak jak rodzice lub opiekunowie są dla was ważni i ich szanujecie, tak samo członkowie rządu powinni mieć autorytet, czyli cieszyć się uznaniem i zaufaniem obywateli. Można więc myśleć o rządzie jako o sterniku, który kieruje statkiem, czyli państwem. Na czele załogi okrętu w Polsce stoi premier, czyli kapitan.

## Typy rządów

Pomysły, jak mają wyglądać rządy, były różne w różnych czasach i miejscach. Ludzie poszukiwali, jaki typ władzy będzie dla nich najlepszy. To, jakie zasady mają obowiązywać w państwie, kto nim rządzi, w jaki sposób rząd jest wybierany nazywane jest systemem politycznym. Większość systemów jest projektowanych z myślą o tym by przetrwały jako samodzielne państwa mające swój własny rząd i terytorium.



Możecie sobie nie zdawać z tego sprawy, że na co dzień macie do czynienia z wieloma systemami politycznymi, nawet jeśli nikt ich tak nie nazywa. Na czele szkolnego systemu stoi dyrektor – to on ma władzę i decyduje o wszystkim, co dotyczy funkcjonowania szkoły. W klubie sportowym słuchacie się trenera, który decyduje, jak ma wyglądać wasz trening i przydziela role w drużynie siatkarskiej czy piłkarskiej. Są też takie systemy, w których wszyscy mają władzę, ponieważ wspólnie uczestniczą w podejmowaniu decyzji. Natomiast w innych władzę sprawują tylko nieliczni lub jedna osoba.

### *System autorytarny*

Kraje z rządem, gdzie tylko jedna osoba – nazywana dyktatorem – sprawuje pełną władzę, nazywamy państwami autorytarnymi. Opierają się one na bezwzględnym posłuszeństwie obywateli wobec rządzących, a ich liderzy często tworzą własne prawo, które ma im pomóc utrzymać całkowitą władzę. Na przykład nie pozwalają, aby ludzie wyrażali swoją opinię, jeśli jest ona krytyczna względem dyktatora, zakazane są protesty i obywatele nie mają wpływu na politykę w państwie. Tacy autorytarni władcy często wykorzystują wojsko lub policję, które mają im pomóc w rządzeniu, kontrolowaniu ludzi i upewnianiu się, że nikt nie będzie się sprzeciwiał i próbował pozbawić dyktatora władzy.

### *System demokratyczny*

Odwrotnością autorytaryzmu jest demokracja, gdzie obywatele współuczestniczą w sprawowaniu władzy. Słowo **demokracja** oznacza „rządy ludu” i składa się z dwóch



słów pochodzących z języka greckiego – *demos* (lud) i *kratos* (władza), bo to właśnie w starożytnej Grecji – w Atenach – wykształciła się najwcześniejsza forma demokracji. Ateńczycy zaczęli się domagać prawa do udziału w rządzeniu, które dotychczas było zarezerwowane dla niewielkiej grupy najzamożniejszych rodzin. Prawo to otrzymali dorośli mężczyźni, którzy byli obywatelami Aten i to oni zarządzili i mogli być wybierani na urzędy. Była to jednak i tak mniejszość społeczeństwa ateńskiego – kobiety i niewolnicy, którzy stanowili większość mieszkańców tego miasta, nie byli uznawani za obywateli, a tym samym nie mieli żadnych praw. Także w Polsce Wasze prababce nie były uznawane za pełnoprawnych obywateli i nie mogły iść i decydować w wyborach, kto powinien je reprezentować. Kobiety w naszym kraju uzyskały prawa wyborcze, czyli możliwość głosowania i bycia wybieranymi do parlamentu, dopiero w 1918 roku. Na bazie demokracji ateńskiej rozwinęła się współcześnie funkcjonująca demokracja nazywana przedstawicielską.

### **Kto rządzi w Polsce?**

**Prezydent** – wybierany co pięć lat, reprezentuje Polskę za granicą, jest zwierzchnikiem polskiej armii, dba o przestrzeganie konstytucji Polski.

**Parlament** – wybierany co cztery lata, składa się z Sejmu i Senatu. W Sejmie zasiada 460 posłów, którzy w imieniu obywateli zajmują się proponowaniem i stanowieniem nowego prawa. W Senacie 100 senatorów poprawia, akceptuje lub odrzuca propozycje uchwalone przez posłów.

**Rząd z premierem na czele** – wprowadza w życie prawo uchwalone w parlamencie i kieruje sprawami ważnymi dla obywateli. Członkowie rządu, czyli ministrowie, podejmują decyzje dotyczące np. tego, ile pieniędzy zostanie przeznaczonych dla szpitali (Ministerstwo Zdrowia) lub jak zorganizowany będzie rok szkolny (Ministerstwo Edukacji i Nauki).

Demokracjami mogą być również monarchie. We współczesnej Europie jest dwanaście monarchii, w których na czele państwa stoją królowie. Władza w takim systemie jest zazwyczaj dziedziczona i kolejnym monarchą zostaje najstarszy potomek odchodzącego króla. Kiedyś królestwa dominowały jako sposób rządzenia państwem. Często były rządzone przez **monarchów absolutnych**, czyli takich, którzy traktowali państwo jako swoją własność. Czasem może myślicie, że wasi rodzice są takimi monarchami absolutnymi, kiedy nie pytając was o zdanie, wybierają wam szkołę albo decydują, jaki film będziecie oglądać w telewizji. Natomiast kiedy wspólnie decydujecie, bliżej wam do demokratycznych reguł gry.

Współczesne europejskie monarchie są demokracjami, nazywanymi **monarchiami konstytucyjnymi**, bo to właśnie konstytucja określa, kto i co robi w państwie, a nie monarcha. Nawet mówi się, że król panuje, a nie rządzi. Obecnie najbardziej znaną monarchią jest monarchia brytyjska. Do niedawna królową Wielkiej Brytanii była Elżbieta II, która panowała aż siedemdziesiąt lat. Teraz królem został jej najstarszy syn – Karol III. Monarchia brytyjska jest też monarchią najbardziej przypominającą tą bajkową – królowa, a teraz król w wyjątkowych sytuacjach podróżującą pożącaną karocą, przed którą kroczy królewska gwardia konna.

### **Czy wiesz że...?**

Wielka Brytania to tylko nazwa zwyczajowa. Naprawdę to państwo nazywa się Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej. Być może spotkacie też w jakiejś książce nazwę Zjednoczone Królestwo – to inna skrócona nazwa Wielkiej Brytanii.

To jednak niejedyni monarchowie lub monarchinie we współczesnej Europie. Królów lub królowe mają również Belgia, Hiszpania, Holandia czy Dania. Holenderską królową Maxime można nawet spotkać, jak jeździ na rowerze po Hadze, gdzie mieszka. Ich życie jest zatem znacznie skromniejsze niż dawnych władców europejskich, a bliższe życiu zwy-

czajnych ludzi. Monarchowie obecnie pełnią raczej władzę symboliczną i nie rządzą krajem, jak kilkaset lat temu. Nie podejmują istotnych decyzji, ale właśnie symbolizują trwałość i ciągłość państwa. We wszystkich europejskich monarchiach to rząd na czele z premierem sprawuje władzę, bo to oni zostali wybrani w wyborach przez wszystkich dorosłych obywateli. Istotą demokracji jest bowiem, że wszyscy dorośli obywatele mogą wyrażać swoją opinię i brać udział w wyborach, które wyłaniają rządzących.

Już wiecie, że demokracjami są takie kraje, w których rządzi rząd na czele z premierem. A jak to jest, kiedy jedna osoba podejmuje decyzje w demokracji? Tak jest na przykład w Stanach Zjednoczonych Ameryki. Nie ma tam rządu i najważniejszą osobą w państwie jest wybierany przez obywateli prezydent, który podejmuje decyzje oraz rozwiązuje konflikty wraz ze swoimi doradcami. Podobnie jak w przypadku rządu z premierem, również w tym systemie istnieją inne instytucje, które mają za zadanie kontrolować siebie nawzajem, aby nie dopuścić, żeby którakolwiek z nich miała większą władzę. **Władzę wykonawczą** sprawuje premier lub prezydent, którzy podpisują nowe prawa, a rząd wprowadza je w życie. **Władza prawodawcza** zajmuje się tworzeniem nowego prawa, które realizować będzie rząd (odbywa się to w parlamencie, a prawo tworzą wybrani przez obywateli przedstawiciele). **Władza sądownicza** czuwa nad tym, czy pozostałe władze nie łamią reguł, zwłaszcza tych zapisanych w konstytucji. Poza tym dba o to, aby wszyscy podlegali tym samym zasadom, bez względu na to, czy są politykami, czy zwykłymi obywatelami – w myśl zasady, że prawo jest równe dla wszystkich.

Tak jak każdy dom musi mieć solidne fundamenty, czyli to, na czym stoi, tak samo państwo. W państwie demokratycznym takim fundamentem jest oczekiwanie, że rządzący będą szanować mieszkańców, a obywatele będą służyć rządzącym. Demokracja może kojarzyć się z grą, w której wszyscy mogą być wygrani, jeśli będą się nawzajem służyć i stosować do reguł, które wspólnie ustalili.

---

### **Zadanie 1**

*Razem z rodzicami ustal zasady, które będą panowały w waszym domu. Spisz „konstytucję domową”, która pozwoli każdemu członkowi rodziny mieć swój głos w sprawach, które dotyczą całej rodziny albo jej członków – każdego z osobna.*

### **Zadanie 2**

*Czy chciałbyś kiedyś reprezentować innych? Możesz to zrobić, zostając przewodniczącym klasy albo członkiem samorządu uczniowskiego. Najpierw jednak musisz przekonać koleżanki i kolegów, żeby na ciebie zagłosowali.*

*Odpowiedz na pytania, które pomogą przygotować ci się do wyborów:*

- Dlaczego chcesz być przewodniczącym klasy/ przedstawicielem uczniów?*
- Dlaczego inni powinni zagłosować właśnie na ciebie?*
- Co zrobisz dla klasy/ dla uczniów waszej szkoły, jeśli zostaniesz wybrany?*

*Powodzenia!*

---

Maciej BAŁA

## CZY MOŻNA SKŁAMAĆ, MÓWIĄC PRAWDĘ?

Jeden z bohaterów sztuki teatralnej *Hamlet* Williama Shakespeare'a stwierdza: „Nie wiem, co z tym zrobić, panie mój”, a Hamlet odpowiada: „Jest to proste jak kłamstwo”. Rzeczywiście wielu z nas kłamstwo przychodzi nadzwyczaj łatwo, czasami zbyt łatwo. Na szczęście, mimo powszechności tego zjawiska, znamy też ludzi, którzy nie potrafią kłamać – spojrzeć komuś w twarz i „zmyślać na poczekaniu”. Poza tym istnieją sytuacje, które ze swej natury są chronione przed kłamstwem. Rzeczą niezwykle trudną czy wręcz niemożliwą jest np. okłamywanie osoby, którą autentycznie i szczerze kochamy. Odkrycie nawet drobnego kłamstwa jest bolesne i grozi utratą zaufania.

### Dlaczego kłamiemy?

Motywy są bardzo różne. W czasie jednych z zajęć poprosiłem ich uczestników, aby każdy przypomniał sobie jedno z ostatnich swoich kłamstw (zakładałem, że nikt z nich nie musi sięgać pamięcią w jakąś odległą przeszłość) i napisał – anonimowo – dlaczego skłamał. Z wypowiedzi wynikało, że najczęstszym motywem takiego postępowania był strach przed konsekwencjami (jak prawda wyjdzie na jaw, to posypią się słowa krytyki, będę musiał ponieść karę, „oberwie mi się” itp.). Następnym wymienianym powodem kłamstwa był lęk przed odrzuceniem przez grupę (bo jak inni dowiedzą się prawdy, to mnie nie zaakceptują, wyśmieją itp.). Jeszcze innym motywem kłamstwa był po prostu żart (miało to służyć rozbawieniu innych). Wielokrotnie wymienianą przyczyną kłamstwa była też troska o czyjeś dobro (nie mogę powie-

dzień prawdy drugiej osobie, ponieważ byłaby jej przykro. Motywem kłamstwa może być również lenistwo (np. w sytuacji, gdy mówimy: „Nie mogę dzisiaj po południu odrabiać z tobą wspólnie lekcji, bo jestem wtedy zajęty”, chociaż w rzeczywistości mam wolne popołudnie, ale nie chce mi się siedzieć nad lekcjami).

### Co jest przeciwieństwem kłamstwa?

Większość z nas kłamstwo z pewnością uważa za przeciwieństwo prawdy. Z jednej strony kłamstwo, a z drugiej prawda. Otóż nie do końca jest to poprawne. Dla Arystotelesa, greckiego filozofa, przeciwieństwem kłamstwa jest prawdomówność, a nie prawda. Bo mówiąc prawdę, ale np. niepełną, możemy kłamać. Przypuśćmy, że wypowiadamy zdanie, które samo w sobie jest prawdziwe, ale pewne czynniki spowodują (o czym dobrze wiemy), że odbiorca tego zdania zrozumie je całkowicie inaczej.

Kiedy miałem pewnie tyle lat, co wy, razem z bratem mieliśmy dyżury w wnoszeniu śmieci. Nie przepadałem za tą czynnością i jak umiałem, starałem się od niej wykręcać i ją odwlekać. Ale dyżury były ustalone: w poniedziałki brat, we wtorki ja itd. Pewnego dnia, kiedy przypadał

mój dyżur, mama wróciła z pracy i zanim sprawdziła stan kosza na śmieci, zadała proste pytanie „Wyniosłeś śmieci?”. „Przecież wiesz, że we wtorki to ja wynoszę śmieci”. Śmieci oczywiście nie wyniosłem, ale czy wypowiedziane przez mnie zdanie było prawdziwe? Jak najbardziej! A co pomyślała moja



mama? Że śmieci są wyniesione. I ja doskonale wiedziałem, co sobie pomyśli. Dlatego też wypowiadając zdanie prawdziwe, skłamałem. Celowo wprowadziłem ją w błąd. Uczynienie tego za pomocą prawdy nie zmienia faktu, że skłamałem, tak samo jakbym powiedział, że już wyniosłem śmieci.

### Kto raz skłamię...

Kłamstwo często pociąga za sobą kolejne kłamstwo. Kłamstwo trzeba ciągle powtarzać, bo inaczej zostanie szybko zdemaskowane. Jak powtarzał Michelle Montaigne, francuski pisarz i filozof żyjący w XVI wieku, warunkiem skutecznego kłamstwa jest dobra pamięć.

### Czym jest kłamstwo?

Spróbujmy teraz podać definicję kłamstwa. Otóż jest ono **świadomym podaniem fałszu za prawdę lub prawdy niepełnej w celu wprowadzenia kogoś w błąd**. Kłamstwo musi być świadome. Kłamać może tylko ten, kto zna prawdę. Jeśli nie znamy prawdy, nie jesteśmy w stanie kłamać. Popełniam wówczas błąd, mówię nieprawdę, fałsz, ale... nie kłamię. Kiedy ktoś zapyta mnie na przykład, gdzie jest najbliższa poczta, a ja mu powiem, że musi iść prosto, a następnie w prawo – bo tak byłem przekonany – choć w rzeczywistości należało skrócić w lewo, to nie okłamałem go, lecz popełniłem błąd, pomyliłem się. Kłamstwo miałoby miejsce w sytuacji, gdybym dobrze wiedział, gdzie jest poczta, a złośliwie skierował pytającego w przeciwną stronę.

Kłamstwo **podaje fałsz lub niepełną prawdę**. Jest tym skuteczniejsze, im bardziej zbliżone do prawdy. Na przykład: nie wykręcę się od obowiązkowych zajęć, mówiąc, że „nie mam czasu, bo po południu lecę na małą przejażdżkę na Księżyc”, lecz szukam takiego kłamstwa, które byłoby najbardziej wiarygodne, przekonywujące, a więc najbardziej podobne do faktycznego stanu rzeczy, np. „nie mam czasu, bo popołudniu muszę iść na angielski”.

Kłamstwo **zawsze wprowadza kogoś w błąd**. Czy można jednak okłamać samego siebie? Samookłamywanie się nie jest „klasycznym” kłam-



stwem, bo w tym wypadku my nie chcemy dopuścić prawdy do siebie, kłamca zaś powinien dokładnie znać prawdę. W przypadku samookłamania bardzo często „przeczuwamy” prawdę, jednak brakuje nam pełnej świadomości stanu faktycznego. Za wszelką cenę staramy się nie dopuścić do siebie tej prawdy, nawet jeśli ona przebłyskuje w naszym umyśle. Przykładem samookłamania się jest stwierdzenie „nic się nie stanie jeśli pracę domową odrobie później”, a przecież dobrze wiesz, że napisanie wypracowania wymaga kilku godzin.

### **Kłamstwo czy ukrycie prawdy?**

Sprawa jest bardziej skomplikowana w przypadku kłamstwa dla dobra drugiej osoby. Czy można w takiej sytuacji usprawiedliwić kłamstwo? Czy można je nazwać dobrym i koniecznym? Przeanalizujemy kilka przykładów.

1. Lekarz okłamuje swojego przyjaciela, a jednocześnie pacjenta, nie mówiąc mu o jego śmiertelnej chorobie, ponieważ boi się, że prawda mogłaby tylko pogorszyć sytuację i przyspieszyć zgon.
2. W czasie II wojny światowej mieszkańcy pewnej, polskiej wioski nie chcą zdradzić niemieckim żołnierzom miejsca pobytu partyzantów, kłamiąc, że o niczym nie wiedzą.

I co o tym sądzić? Kłamstwo czy heroizm? Zawsze w takiej sytuacji mimo wszystko dobrze jest zapytać się, czy nie było innego wyjścia.

1. Czy przyjaciel nie będzie miał kiedyś żalu, że nie został poinformowany o stanie swego zdrowia? Może gdyby znał prawdę, byłby w stanie lepiej przygotować się na śmierć i odpowiednio pożegnać z najbliższymi?
2. Pamiętajmy, że nie mamy obowiązku mówienia prawdy każdemu i o wszystkim. Człowiek ma prawo do tajemnicy, sekretu. Wyjściem z sytuacji, w której jesteśmy „przypierani do muru”, jest nie kłamstwo, lecz powiedzenie prawdy o tym, że ktoś... nie ma prawa do tej prawdy. Taka postawa jest czasami o wiele trudniejsze niż ła-

twe i szybkie kłamstwo. Jednak w niektórych sytuacjach odmowa powiedzenia prawdy bywa jednoznacznym potwierdzeniem wątpliwości pytającego, w myśl zasady: „Jeśli nie chcesz mi odpowiedzieć, to znaczy, że mam rację w swoich przypuszczeniach”.

**Przeciwieństwem kłamstwa jest prawdomówność, a nie prawda, bo mówienie niepełnej prawdy to również może być kłamanie.**

Lekarz ukrywający przed pacjentem stan jego zdrowia wprowadza go w błąd, jednak czyni to, mając na uwadze jego dobro, bo informacja ta pogorszyłaby jego stan zdrowia. Nawet w przypadku ciężkiej choroby istnieje jakaś nadzieja na wyzdrowienie. Można więc przyjąć, że po pierwsze: informacja nie jest całkowicie fałszywa; po drugie: lekarz kłamie dla dobra pacjenta; po trzecie: zakładamy, że lekarz powie pacjentowi prawdę, gdy tylko uzna, że to mu nie zaszkodzi. Ukrycie prawdy na jakiś czas zawiera w sobie gotowość wyjawienia całej prawdy, czego absolutnie nie ma w przypadku kłamstwa.

### Zadanie 1

*Przypomnij sobie swoje cztery ostatnie kłamstwa. Zaznacz krzyżykiem motyw swojego postępowania: dlaczego skłamałeś/skłamałaś? Jeżeli żaden wymieniony motyw nie odpowiada „twojemu” kłamstwu, dopisz go.*

Skłamałem/skłamałam...	Kłamstwo			
	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 4
...dla żartu.				
...ze strachu przed karą.				
...aby nie okazać swoich słabości, wad.				
...aby nie zrobić przykrości drugiej osobie.				

Skłamałem/skłamałam...	Kłamstwo			
	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 4
...z lenistwa, bo nie chciało mi się czegoś robić.				
...na „odczepnego”, bo już nie wiedziałem, jak się kogoś pozbyć.				
...aby wyrządzić komuś zło, „dopiec mu”.				
Inny motyw: .....				
.....				

## Zadanie 2

Do każdego z powodów kłamstwa z tabelki w poprzednim zadaniu zaproponuj przykładowe sytuacje i korzyści, jakie możesz uzyskać, mówiąc wtedy nieprawdę. Co stanie się, kiedy osoba, którą okłamałeś/okłamałaś, zorientuje się w sytuacji?

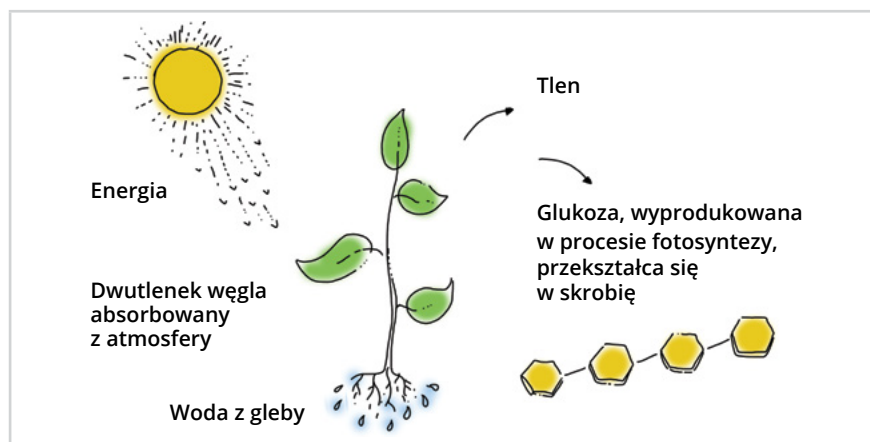
.....

Artur BARANOWSKI

## DLACZEGO SKROBIA JEST WSZĘDZIE?

### Źródło skrobi jest w... słońcu

Energia słoneczna dociera do Ziemi nieustannie i nie trzeba specjalnie o nią zabiegać. Po prostu jest – powszechna, nieograniczona i bezpłatna. Energię tę w procesie ewolucji nauczyły się wykorzystywać różnorodne organizmy: najpierw bakterie, a następnie rośliny. Obecnie dysponujemy całym szeregiem dowodów, że takie wzajemne powiązania zaistniały. Potwierdzeniem są odnajdywane dziś w roślinach chloroplasty (czyli ciała zieleni), które są żyjącymi w komórkach roślin bakteriami. Powiązanie to, choć miało miejsce w odległej przeszłości, wpłynęło na cały świat organizmów żywych. Ewolucja roślin od tego czasu biegła już własnym torem, a zdobyta przewaga z zaistniałej symbiozy (połączenia) pozwoliła zdominować wszystkie środowiska Ziemi.



Rys. 1. Przepływ energii słonecznej umożliwiający zajście procesu fotosyntezy, a następnie utworzenie skrobi

Użycie przez rośliny energii promieniowania słonecznego do tworzenia wiązań chemicznych pomiędzy cząsteczkami dwutlenku węgla z udziałem wody to dość skomplikowany proces – możecie prześledzić go na rysunku 1. Proces ten nazywamy fotosyntezą i polega na tym, że rośliny gromadzą energię słoneczną w cząsteczkach glukozy, a następnie przetwarzają je w skrobię. Ta energia w postaci glukozy i skrobi jest wykorzystywana do wszystkich procesów życiowych roślin (np. wzrostu, czy też rozmnażania). Rośliny, czyli organizmy fotosyntetyzujące, są podstawą całej piramidy ekologicznej. W piramidzie ekologicznej na samym dole znajdują się właśnie rośliny, potem roślinożercy, a na samej górze zwierzęta mięsożerne. Oczywiście człowiek także stanowi jej część. Proces fotosyntezy jest jedynym procesem, w którym dochodzi do „gromadzenia” energii słonecznej przez rośliny, a potem jej wykorzystywanie przez wszystkie pozostałe organizmy cudzożywne. Można więc powiedzieć, że gdyby nie ten proces, to z pewnością nie byłoby nas na naszej planecie.

### Skrobia – paliwo życia

Proces przepływu energii, odbywający się w postaci fotosyntezy czy oddychania, trwa dzięki stałemu dopływowi energii słonecznej. Nic więc dziwnego, że słońcu oddawano niegdyś boską cześć, a pamięć o tym przetrwała w niektórych językach w nazwie jednego z dni tygodnia – niedzieli (np. w języku angielskim *sunday*, czyli dzień słońca). Tak więc życie trwa, ponieważ świeci słońce, a niewielki procent jego energii żywe organizmy nauczyły się przekształcać i wykorzystywać na swoje potrzeby. Z chwilą gdy zgaśnie słońce, przestaną istnieć niemal wszystkie formy życia, jakie dzisiaj znamy.

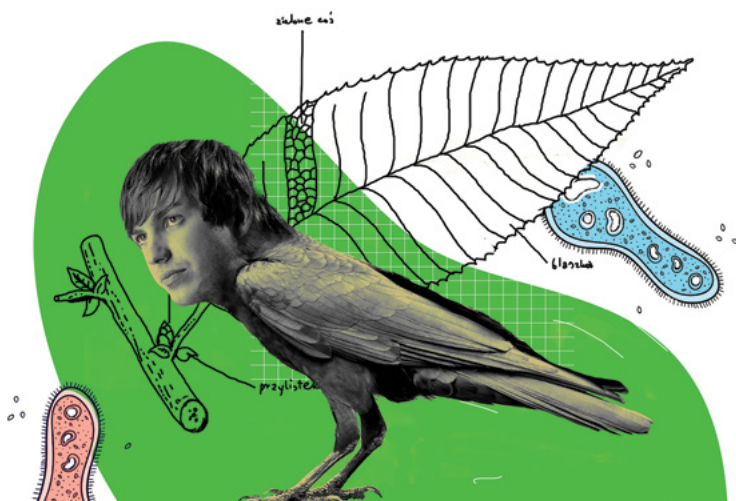
### Jak sprawdzić, czy dany produkt spożywczy zawiera dodatek skrobi

Skoro skrobia to związek chemiczny powszechnie występujący na ziemi, to musi być tania. Rośliny (np. zboża) magazynują go w nasionach – wyposażają zarodek w ogromny magazyn energii, pozwalający im wykiełkować i wzrastać. Skrobia może być też magazynowana w korze-

niach czy przekształconych łodygach (np. bulwach ziemniaka). Ciekawą rzeczą może być fakt jej odnalezienia w produktach pochodzenia zwierzęcego, w których skrobi ze względu na sposób odżywianie się tych organizmów nie ma. Poszukajmy zatem skrobi w produktach, które na co dzień spożywamy, prowadząc nasze rozważania zgodnie z metodą naukową, podobnie jak to robią współcześni badacze.

**Metoda naukowa** zaczyna się od **celu**. Naszym celem jest sprawdzenie, czy skrobia znajduje się albo jest dodawana do wielu różnorodnych produktów spożywczych. Po sformułowaniu celu czas na przypuszczenie, czyli **hipotezę**. Taka hipoteza mogłaby brzmieć: skrobia znajduje się i jest dodawana do wielu produktów spożywczych. Nasze naukowe doświadczenie możemy również rozbudować o pytanie, dlaczego tak jest?

Po przedstawieniu hipotezy czas na określenie **metody** i **procedury**, za pomocą której będziemy weryfikować nasze przypuszczenia. Nasza metoda badawcza będzie się opierać na prostym teście obecności skrobi z użyciem płynu Lugola bądź też dostępnej w każdej aptece i w większości domów jodyny. W przypadku obecności skrobi w danym



produkcie spożywczym, po dodaniu kropli jodyny dojdzie do reakcji i zmiany zabarwienia próbki na kolor ciemnognatowy albo wręcz czarny. Reakcja jest całkowicie bezpieczna i bardzo czuła, to znaczy nawet niewielkie ilości skrobi mogą zostać w ten sposób wykryte. Reakcja wymaga jedynie czasu – w zależności od rodzaju produktu spożywczego. Jeśli jest to korzeń roślin, należy odczekać nawet kilka minut, aby jodyna wniknęła przez ściany komórkowe roślin do ziaren skrobi i je wybarwiła.

Przygotujmy zatem zestaw różnorodnych produktów spożywczych, które znajdują się w naszej kuchni. Mogą to być korzenie marchwi, pietruszki, selera, bulwy ziemniaka, pieczywo, ketchup, ser żółty, jogurty, śmietana, majonez, słodycze, różne rodzaje serków, np. homogenizowanych, mąka pszenna, pomidor, cukier oraz różnego rodzaju przetwory mięsne: surowe mięso, kiełbasy, parówki, pasztety, szynka czy polędwica. Każdy z produktów należy położyć na talerzu w takiej odległości, aby nie stykał się z innymi. Odpowiednia ilość każdego produktu będzie miała zaledwie wielkość jednogroszówki. Wszystkie te produkty stanowią **próbę badawczą**. **Próbą kontrolną** może być natomiast czyista skrobia spożywcza – najczęściej obecna w naszych domach będzie to skrobia ziemniaczana. Po umieszczeniu produktów spożywczych na talerzu należy podać po 1–2 kropli jodyny na każdą próbkę badanego produktu spożywczego, a następnie pozostawić na 1–3 minuty, aż do zajścia reakcji. Po tym czasie należy ocenić zabarwienie badanych produktów. Jeśli zauważymy zmianę barwy w miejscu dodania jodyny na kolor ciemnognatowy lub czarny, to jest to dowód na obecność skrobi. Dane dobrze jest zebrać w tabeli, a następnie przeprowadzić ich **analizę**, czyli ocenić, czy i z jaką intensywnością reakcja zaszła w poszczególnych produktach spożywczych. Następnie dochodzimy do **wniosku**, który może być różny w zależności od rodzaju produktów spożywczych użytych w doświadczeniu. Poza tym należy pamiętać, że w wielu produktach spożywczych skrobia stanowi dodatek, co też powinno znajdować się na etykiecie danego produktu. Skrobi nie powinniśmy oczywiście wykryć w surowym mięsie. Cukier również nie będzie

dawał reakcji zabarwienia na kolor ciemnogrnatowy. Inne produkty, takie jak ser żółty czy szynka, nie powinny zawierać dodatków skrobi, ale ich tańsze odpowiedniki mogą zawierać ją w swoim składzie, co należy doświadczać już sprawdzić. Oczywiście najciekawszym problemem jest odpowiedź na pytanie, dlaczego skrobię dodaje się do tak różnych produktów żywnościowych i czy jest to korzystne dla naszego zdrowia.

### Skrobia a ekonomia

Wiemy, że skrobia jest tania. Sprawdźmy, czy dodatek skrobi do wybranych produktów spożywczych jest rzeczywiście opłacalny dla przedsiębiorstw produkujących żywność.

Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy wrócić raz jeszcze do właściwości, jakie ma skrobia. Ze względu na doskonałe wiązanie wody, skrobia działa jak gąbka i zwiększa masę produktów, do których jest dodawana.

Na początek zauważmy, że kilogram skrobi kosztuje obecnie średnio 5 zł, ale aby ją dodać do żywności, można wymieszać ją z wodą w proporcji powiedzmy 1:1, co skutkuje spadkiem ceny do 2,5 zł za kilogram (celowo nie uwzględniamy ceny kilograma wody, która wynosi około grosza). Za dobrej jakości ketchup trzeba zapłacić około 20–30 zł za kilogram, ale na półkach sklepowych znajdziemy też taki za około 10 zł za kilogram. Różnica między tymi dwoma ketchupami polega jedynie na większej ilości roztworu wody wraz ze skrobią w tańszej opcji. Oczywiście istnieją również inne różnice i na takim ketchupie nie można już napisać, iż do zrobienia 100 g ketchupu użyto 100 g pomidorów (a lepsze ketchupy robi się nawet z około 200 g pomidorów na 100 g ketchupu). Dokładne obliczenia nie są jednak możliwe, ponieważ proporcje użytych składników to tajemnica handlowa i tylko pośrednio można o nich wnioskować, czytając treść etykiety: kaloryczność oraz skład z podziałem na główne związki, takie jak białka, tłuszcze i węglowodany. Dodanie taniej skrobi z wodą zamiast droższych pomidorów do ketchupu, daje producentowi zysk.

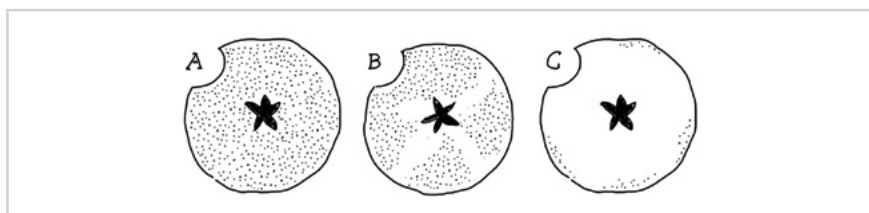


Skrobię można umieścić nie tylko w keczupie, ale też w śmietanie, jogurcie, serkach, słodyczach, pasztetach, kielbasach, parówkach, a nawet szynkach!

Na tym nie koniec zastosowań skrobi, ponieważ dzięki swoim właściwościom wchłaniania wody sprawdza się ona doskonale również w farmacji, przemyśle włókienniczym, chemicznym przy produkcji klejów oraz papierniczym, w tym do produkcji chusteczek higienicznych.

### Do czego przydaje się badanie zawartości skrobi

Obecnie rynek stawia wysokie wymagania przed sadownikami, zmuszając ich do produkcji najwyższej jakości owoców. Elementem produkcji owoców jest ich zbiór, a także przechowywanie, na które wpływ ma czas zbioru. Ma on bezpośrednie przełożenie na to ile sadownik zarobi. Żeby jak najlepiej wybrać moment zbioru, stosuje się powszechnie tak zwany test skrobiowy. W miarę dojrzewania owoców skrobia ulega rozkładowi - tak więc im owoc bardziej dojrzały, tym mniej w nim skrobi, co pokazano na rysunku 3.



Rys. 3. Obraz testu skrobiowego oceniający stopień dojrzałości jabłka - czarne kropki oznaczają skrobię.

### Skrobia a zdrowie

Zastanówmy się, czy dodatek skrobi do różnych produktów jest zdrowy. Skoro skrobia to glukoza stanowiąca podstawowy surowiec energetyczny dla każdej komórki, to nie ulega wątpliwości, że skrobia na pewno sama w sobie nie jest szkodliwa. Wręcz przeciwnie - jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania naszego organizmu. Człowiek średnio w ciągu dnia wytwarza aż 80% swojej energii, bazując wła-

śnie na skrobi. Zbyt dużo energii dostarczanej organizmowi prowadzi jednak do otyłości. Dziś śmiało możemy powiedzieć, że równie ważnym problemem świata jest objadanie się jak i głód.

Zwracanie więc uwagi na to co jemy, a także na kaloryczność naszego pożywienia to jeden z kluczowych aspektów pozwalających zachować nam zdrowie. Poza tym jeśli chcemy zjeść jogurt, to dlaczego ma się w nim znajdować skrobia pozyskiwana z ziemniaka? Dlaczego 50% ketchupu to mieszanina wody i skrobi?

---

### **Zadanie 1**

*Stwórz tabelkę do doświadczenia opisanego w części o tym jak rozpoznać skrobię. Umieść w niej wszystkie produkty, które badałaś/ badałeś, zapisz kolor otrzymany po użyciu jodyny. Zapisz wnioski. Czy na podstawie tej tabeli możesz określić, które jeszcze produkty będą zawierały skrobię, a które nie powinny jej zawierać? Sprawdź to.*

### **Zadanie 3**

*Bazując na informacjach z tego tekstu, stwórz jadłospis osoby, która powinna unikać w swojej diecie skrobi. Na co ktoś taki musi zwracać uwagę, czytając etykiety? Które produkty lepiej żeby wykluczył ze swojego jadłospisu?*

---

## KTO Z NAS JEST CHEMIKIEM?

### Po co nam chemia

Pytanie, czym jest chemia, z pozoru wydaje się być pytaniem trudnym. Wyobrażamy sobie, że chemik zajmuje się czymś ekscytującym, ale niezrozumiałym i nieosiągalnym. A okazuje się, że chemia jest wszędzie, na wyciągnięcie ręki i wszyscy na co dzień jesteśmy chemikami, często nie mając świadomości tego faktu.

Nie zastanawiamy się, co sprawia, że prawidłowo się rozwijamy, oddychamy, latamy w kosmos. Nie zadajemy sobie pytania, dzięki czemu rośliny wzdają, pięknie kwitną, dlaczego plamy z ubrań znikają po praniu, pieczywo i ciasto wyrasta w piekarniku, a kiszzone ogórki tak dobrze smakują. A kiedy dokucza nam ból lub mamy podwyższoną temperaturę, skąd lekarz wie, jak nam pomóc? A to wszystko właśnie dzięki znajomości chemii – możemy mieć wpływ na glebę, z której wyrastają piękne rośliny, możemy prawidłowo przetwarzać i przechowywać żywność, usuwać plamy z ubrań, tworzyć nowe substancje lecznicze, które zapobiegają chorobom lub pozwalają je wyleczyć. To dzięki znajomości chemii tworzy się kosmetyki, które pozytywnie wpływają na naszą skórę. Możemy usuwać brud ze skóry, używając mydła, a jednocześnie nie podrażniając jej. Stosujemy kosmetyki ochronne, które mają działanie nawilżające, a dzięki zastosowaniu odpowiednich substancji chronią naszą skórę przed szkodliwym działaniem promieniowania słonecznego. Znajomość chemii sprawia, że możemy produkować ubrania, stosując włókna, które mają odpowiednie właściwości: jeśli na przykład są to ubrania sportowe, które powinny być wygodne, rozciągliwe, to

stosujemy włókna elastyczne, zaś do produkcji ubrań ochronnych stosujemy materiały odporne na substancje szkodliwe.

Poznanie chemii pozwala również wiedzieć, jakie substancje są szkodliwe dla naszego zdrowia i co jest największym zagrożeniem dla naszego środowiska naturalnego, a także, co szczególnie ważne, w jaki sposób możemy tym niekorzystnym działaniom zapobiegać.

Trudno nam sobie wyobrazić, że nie możemy jeździć samochodem, że w naszym domu nie ma światła, nie działają komputery, a zimą nie jest tam ciepło. Nie zdajemy sobie jednak często sprawy, że wykorzystujemy do tego naturalne źródła energii: węgiel, ropę naftową czy gaz ziemny, które należą do tak zwanych źródeł nieodnawialnych. Zużywamy te zasoby dużo szybciej niż trwają procesy ich powstawania. W procesie spalania paliw powstają gazy, określane jako gazy cieplarniane (m.in. dwutlenek węgla, para wodna), które wpływają negatywnie na środowisko. Zbyt duża ilość tych gazów powoduje wzrost średniej temperatury na Ziemi. Podwyższenie temperatury wywołuje topnienie lodowców, a co za tym idzie, wzrost poziomu wód mórz i oceanów. Ocieplenie klimatu sprawia, że częściej występują ekstremalne zjawiska pogodowe, jak gwałtowne burze, huragany, ogromne upały czy siarczyste mrozy. Ponadto gazy i pyły spalinowe, które powstają w silnikach samochodów i w zakładach przemysłowych, zanieczyszczają powietrze, a to wpływa negatywnie na nasze zdrowie. Bardzo często są one przyczyną alergii, problemów z oddychaniem. Negatywnie wpływają też na rośliny.



Ochrona środowiska powinna być zatem naszym głównym celem we wszystkich działaniach, jakie podejmujemy. I właśnie dzięki znajomości chemii możemy tak żyć, naukowcy mogą tak prowadzić badania i tworzyć nowe technologie, aby ograniczać, a nawet całkowicie eliminować wytwarzanie i stosowanie substancji niebezpiecznych dla naszego zdrowia i środowiska. Na tej podstawie została sformułowana koncepcja zrównoważonego rozwoju. Przedstawiciele różnych dziedzin nauki, w tym chemicy, opracowują metody, które mają chronić środowisko naturalne przedniszczeniem. Ale przede wszystkim każdy z nas, postępując zgodnie z przyjętymi zasadami, przyczynia się do ochrony środowiska. Pamiętajmy, aby w racjonalny sposób korzystać z energii, wody. Właściwie segregujmy odpady, co pozwoli na odzyskiwanie takich materiałów jak szkło, tworzywa sztuczne, papier czy metale. Starajmy się korzystać z takich źródeł transportu, które nie zanieczyszczają środowiska. Jadąc rowerem czy hulajnogą, dbamy o nasze i innych zdrowie.

Do właściwej interpretacji i zrozumienia obserwowanych zjawisk, które przebiegają wokół nas, potrzebna nam jest rzetelna wiedza. Chemia należy do nauk ścisłych, gdzie szczegółowo opisujemy poznane zjawiska, opierając się na doświadczeniach. To właśnie tę możliwość obserwacji doświadczeń chemicznych uważamy w tej nauce za szczególnie ekscytujące. Oczekiwanie na efekt doświadczenia daje nam ogromną radość, a możliwość właściwej interpretacji naszych obserwacji sprawia, że czujemy się wyjątkowi.

Chemia to jedna z najszybciej rozwijających się dziedzin, a przemysł chemiczny dostarcza nam wielu potrzebnych do życia produktów: żywności, leków, kosmetyków, odzieży, materiałów budowlanych, opakowań. Naukowcy stale poszukują nowych produktów o lepszych właściwościach. Oczywiście nie można dokonywać nowych odkryć bez łączenia różnych dyscyplin, chemia jest zatem nauką interdyscyplinarną, łączącą m.in. biologię, fizykę, medycynę.

## Atom, pierwiastek, substancja

W każdej dziedzinie nauki istnieją pojęcia, które mają dla tej dziedziny określone znaczenie. Dla chemika wszystko, co jest wokół nas, co ma swoją masę, objętość, to czego możemy dotknąć – to materia. Czysta forma materii nazywana jest w chemii **substancją**. Chemia zajmuje się badaniem struktury substancji, jej właściwościami oraz przemianami. Substancje zbudowane są z elementów, które nazywamy **pierwiastkami**. Pierwiastki zaś składają się z **atomów**. Mogą być **substancje proste** lub **złożone**. Jeśli substancja zbudowana jest z jednego pierwiastka, to nazywamy ją prostą, np. węgiel, żelazo, srebro, złoto. Jeśli substancja składa się przynajmniej z dwóch różnych pierwiastków, to określamy ją nazwą substancja złożona, np. dwutlenek węgla, który składa się z węgla i tlenu.

Substancje mają swoje cechy, które w chemii określamy jako **właściwości chemiczne** i **fizyczne**. Cechy, które możemy zmierzyć, zaobserwować, nie zmieniając właściwości substancji, nazywamy fizycznymi. Barwa, twardość, połysk – to właściwości fizyczne. Natomiast zdolność substancji do przekształcania się w inną substancję zaliczamy do jej właściwości chemicznych. Zapach, smak czy toksyczność to również właściwości chemiczne. Musimy pamiętać, że bardzo często działanie wielu substancji zależy od ilości tej substancji. Czasem substancja w niewielkiej dawce jest pożyteczna, ale w większej ilości może być właśnie toksyczna, czyli szkodliwa. To dotyczy wielu substancji, które używamy. Tak też jest z dwutlenkiem węgla, występującym w powietrzu. Jest potrzebny roślinom, ale jego nadmiar jest szkodliwy dla naszego zdrowia.

Jedną z właściwości fizycznych substancji jest **stan skupienia**. Wyróżniamy trzy stany skupienia: **ciekły**, **gazowy** i **stały**. W naszym otoczeniu możemy zatem spotkać gazy, np. powietrze, które jest mieszaniną różnych gazów, głównie azotu i tlenu oraz niewielkich ilości argonu, dwutlenku węgla, pary wodnej oraz innych gazów. Spotykamy wokół nas ciecze, np. wodę, a także substancje stałe, powszechnie przez nas wykorzystywane, jak sól kuchenna czy cukier. Niektóre substancje, jak

np. woda, w zależności od warunków mogą występować w trzech stanach skupienia. Woda może być parą wodną, czyli gazem, cieczą (wtedy właśnie nazywamy ją wodą) i ciałem stałym, czyli lodem.

Większość substancji, z jakimi mamy do czynienia, to tzw. **związki chemiczne**, czyli połączenia pierwiastków chemicznych. Atomy pierwiastków w związkach chemicznych połączone są w charakterystyczny dla danego związku sposób. Związki chemiczne posiadają swoje nazwy. Nazwy systematyczne tworzą chemicy, opierając się na ściśle określonych regułach. W domu poznacie często te związki pod nazwami zwyczajowymi. Takim przykładem jest sól kuchenna, która dla chemika jest chlorkiem sodu. Ocet to dla chemika to roztwór kwasu octowego, a soda, stosowana w kuchni, to wodorowęglan sodu.

Kiedy zmieszamy substancje, otrzymamy mieszaniny. **Mieszanimy** mogą być **jednorodne** lub **niejednorodne**. Z mieszaninami jednorodnymi mamy do czynienia wtedy, kiedy nie możemy wyróżnić składników mieszaniny (nie są one dla nas widoczne). Takim przykładem jest właśnie ocet. Jest to mieszanina wody i kwasu octowego. Innym przykładem jest powietrze, czyli jednorodna mieszanina różnych gazów.



Kiedy możemy wyróżnić składniki mieszaniny (są one dla nas widoczne), mówimy o mieszaninach niejednorodnych. Takim przykładem jest gazowany napój orzeźwiający, w którym możemy w cieczy dostrzec pęcherzyki gazu, czyli dwutlenku węgla.

Chemia pozwala zidentyfikować skład mieszanin poprzez zastosowa-

nie odpowiedniej metody rozdzielania. Takie metody też znane nam są w gospodarstwie domowym. Jeśli zaparzymy liście herbaty albo zmielone ziarna kawy, to otrzymujemy mieszaninę niejednorodną. Wykorzystując do tego odpowiednie urządzenia możemy rozdzielić substancję stałą od cieczy poprzez proces filtracji. A jeśli tylko zlejemy ciecz znad osadu kawy czy herbaty, to będziemy mówili o dekantacji.

Metody rozdzielania różnego rodzaju mieszanin stosują w laboratoriach chemicy. Są to metody analizy chemicznej. Służą one do identyfikowania substancji, poznawania ich składu, oceny barwy, zapachu i możliwości reakcji z innymi substancjami.

### O reakcjach chemicznych

Chemika interesuje, co dzieje się z substancjami, jakim ulegają przemianom, w jakich warunkach i co powstaje w wyniku tych przemian. Przemiana, podczas której jedna substancja przekształca się w inną, to **reakcja chemiczna**. Reakcje chemiczne wykorzystywane są do otrzymywania nowych związków, które są potrzebne człowiekowi w różnych aspektach życia. W wyniku reakcji chemicznych powstają nowe substancje, takie jak leki, kosmetyki.

Wszystkie procesy życiowe oparte są na reakcjach chemicznych. Podstawowym procesem życiowym człowieka jest oddychanie. W procesie oddychania wykorzystujemy zawarty w powietrzu tlen oraz związki organiczne. W wyniku tego procesu powstaje dwutlenek węgla i woda oraz gromadzona jest energia wykorzystywana do innych procesów życiowych. Rośliny wykorzystują dwutlenek węgla w procesie fotosyntezy, produkując związki organiczne i tlen, zapewniając nam możliwość życia.

Każdej reakcji chemicznej towarzyszy pochłanianie lub uwalnianie ciepła. Spędzając czas przy ognisku, wyraźnie odczuwamy, że w trakcie reakcji spalania wydziela się ciepło. Każda reakcja przebiega z określoną szybkością i istnieją czynniki, które mogą wpływać na szybkość reakcji.



Podwyższenie temperatury czy większy stopień rozdrobnienia reagentów przyspieszają reakcje chemiczne.

W procesach, o których wspominamy, pojawia się nazwa dwutlenek węgla, czyli tlenek węgla. Dwutlenek węgla to związek chemiczny węgla i tlenu. W temperaturze pokojowej jest gazem. Atomy węgla i tlenu połączone są ze sobą wiązaniami chemicznymi. Dwutlenek węgla występuje w powietrzu, ale znajdziemy go też w innych źródłach. Powstaje m.in. w wulkanach, w procesach oddychania. Chemik w przemyśle otrzymuje dwutlenek węgla, spalając węgiel w powietrzu, albo w procesie rozkładu związku, który nazywamy węglanem wapnia. Dwutlenek węgla wykorzystywany jest m.in. do produkcji napojów orzeźwiających.

Chemik w laboratorium może otrzymać dwutlenek węgla w reakcji **substratów**: kwasu octowego z wodorowęglanem sodu. W wyniku tej reakcji chemicznej powstaje dwutlenek węgla (gaz), octan sodu oraz woda. Są to tzw. **produkty** reakcji. W domu taką reakcję możemy przeprowadzić, używając sody i octu, które znajdziemy w kuchni. Jeśli doświadczenie przeprowadzimy w szklance, dodając do octu sodę, zaobserwujemy pęcherzyki powstającego w reakcji chemicznej dwutlenku węgla. Jeśli doświadczenie przeprowadzimy w butelce, możemy zebrać wydzielający się w reakcji gaz w balonie (opis doświadczenia poniżej), jednocześnie obserwując zachowanie się gazu. Gaz wypełnia całą przestrzeń, w jakiej się znajduje. Cząsteczki wydzielającego się gazu wywierają na ściany balonu ciśnienie. Jest to siła, która powoduje, że materiał, z którego zrobiony jest balon, rozciąga się. Im większa liczba cząsteczek, tym większe ciśnienie. Cząsteczki gazu są w ciągłym ruchu. Dwutlenek węgla jest gazem cięższym od powietrza, dlatego balon nim napełniony szybciej spadnie na ziemię niż balon napełniony powietrzem. Jeśli chcemy mieć balony, które będą unosić się do góry, musimy wykorzystać gaz lżejszy od powietrza, np. hel.

## Który kolor jest kwaśny, czyli jak rozpoznać odczyn chemiczny

Produkty, które spożywamy albo używamy w domu, mają bardzo różne **odczyny** – mogą być **kwasowe**, **obojętne** lub **zasadowe**. Dla chemika odczyn określa tzw. wskaźnik pH. W laboratorium chemicznym stosujemy różnego rodzaju substancje do określenia odczynu roztworu. Zależnie od odczynu roztworu przyjmują one różne barwy.

Znając odczyn, możemy bezpiecznie wykorzystywać i przechowywać produkty, które mamy w domu. Odczyn roztworu ma bardzo duże znaczenie w procesach fizjologicznych, rolnictwie, a także w reakcjach chemicznych przeprowadzanych w laboratoriach naukowych i w przemyśle. Na przykład przy produkcji kosmetyków istotne jest, aby miały one odczyn, który nie spowoduje podrażnień naszej skóry, czyli zbliżony do odczynu skóry – lekko kwaśny. W rolnictwie istotna jest z kolei znajomość odczynu gleby. Większość roślin najlepiej rośnie na glebie o odczynie obojętnym lub lekko kwasowym. Niektóre rośliny są naturalnymi wskaźnikami odczynu gleby – na przykład niezapominajki rosnące na glebie o odczynie kwasowym będą miały kwiatki różowe, a na obojętnym niebieskie.

Tak jak dla roślin, tak i dla człowieka ważne jest odżywianie. Nasza dieta powinna być zrównoważona. Znajomość odczynu krwi pozwala na opracowanie właściwej diety, uwzględniającej zarówno produkty kwasowe, jak i zasadowe.

W przyrodzie występują substancje, które zmieniają swoje zabarwienie w roztworach o różnych odczynach. Takie substancje występują w kwiatkach, warzywach czy owocach. Bardzo czułym wskaźnikiem jest sok z czerwonej kapusty, który możemy wykorzystać w domu do zbadania odczynu produktów obecnych w naszych życiu. Opis doświadczenia, jak zbadać odczyn produktów gospodarstwa domowego, znajdziecie na końcu rozdziału. Możecie wykorzystać do tego wskazane produkty, ale też eksperymentować z innymi.

Wywar z czerwonej kapusty ma w środowisku kwaśnym barwę czerwoną, w obojętnym granatową, a w mocno zasadowym żółtą. Wyraźnie

też zróżnicowane są barwy pomiędzy odczynem kwaśnym i obojętnym a obojętnym i zasadowym. Podobne właściwości jak sok z czerwonej kapusty ma sok z czerwonego buraka. W roztworach kwaśnych jest czerwony, a w zasadowych brunatny. Do określenia odczynu możemy również wykorzystać zaparzoną herbatę. Zapewne każdy z nas zaobserwował, dodając cytrynę do herbaty, zmianę barwy na jasnożółtą. W zasadowym roztworze jest natomiast ciemnobrązowa.

Okazuje się, że nasza kuchnia może być doskonałym laboratorium, w którym z powodzeniem możemy przeprowadzać doświadczenia, obserwować ich przebieg i wyciągać wnioski. W kuchni, w łazience, pralni, przy komputerze, na rowerze jesteście chemikami.

Już nie mamy zapewne wątpliwości, że do zrozumienia wszystkich procesów, które przebiegają wokół nas potrzebna nam jest znajomość chemii. Obserwacja tych zjawisk oraz zdobycie o nich wiedzy spowoduje, że będziemy mogli zrobić wiele dla siebie i otaczającego nas środowiska.

---

### **Doświadczenie 1**

**Cel doświadczenia:** *Przeprowadzenie reakcji chemicznej octu z sodą oczyszczoną. Opis właściwości gazu.*

**Opis:** *Przygotujcie butelkę, sodę, łyżeczkę, lejek, dwa balony.*

*Do naczynia o objętości 500 ml (np. butelki) wlewamy ocet. Następnie napełniamy jeden z balonów sodą oczyszczoną (2 łyżeczki). Naciągamy go na szyjkę butelki, uważając, aby soda nie wpadła do butelki. Po zamocowaniu balonu na szyjce przesypujemy sodę do octu. Obserwujemy zachodzącą reakcję i wydzielający się gaz, który zbieramy w balonie. Drugi balon nadmuchujemy powietrzem. Następnie oba balony puszczaemy na podłogę (z tej samej wysokości), obserwując, który szybciej spadnie.*

**Obserwacje:** *Wydzielający się w wyniku reakcji chemicznej sody z octem dwutlenek węgla wypełnia balon. Balon z dwutlenkiem węgla szybciej spada na podłogę niż balon napełniony powietrzem.*

**Wnioski:** *Gazy wypełniają całą przestrzeń, w której się znajdują. Cząsteczki gazu wywierają na powierzchnię balonu siłę, którą nazywamy ciśnieniem. Wydzielający się gaz jest cięższy od powietrza.*

## **Doświadczenie 2**

**Cel doświadczenia:** *Badanie odczynu różnego rodzaju substancji, które stosujemy w domu, za pomocą wywaru z czerwonej kapusty (domowego wskaźnika odczynu).*

**Opis:** *Przygotujcie kilka liści czerwonej kapusty. Liście rwiemy na kawałki. Następnie zalewamy wodą i gotujemy przez pięć minut. Przygotowany wywar powinien mieć barwę niebieskofioletową. Za pomocą tego wywaru (domowego wskaźnika odczynu) badamy odczyn: soku z cytryny, octu, coca-coli, mleka, wody, mydła i proszku do pieczenia. W tym celu rozlewamy do szklanek wywar, a następnie do każdej z nich dodajemy trochę innego produktu z gospodarstwa domowego. Obserwujemy, jak zmienia się barwa wywaru z kapusty.*

**Obserwacje:** *Wywar z czerwonej kapusty przyjmie w przygotowanych próbkach różne zabarwienie – odpowiadać ono będzie odczynowi badanej próbki. Na podstawie poniższego schematu możemy określić odczyn produktów stosowanych w gospodarstwie domowym.*

**Wnioski:** *Produkty używane w gospodarstwie domowym mają różne odczyny: od kwasowego, poprzez obojętny, do zasadowego.*

*Uzupełnijcie poniższą tabelę. Możecie wybrać inne produkty używane w gospodarstwie domowym.*

Niektóre substancje stosowane w gospodarstwie domowym, np. środki do udrażniania rur, zawierają substancje szkodliwe dla naszego zdrowia. Środki te należy używać bardzo ostrożnie i mogą to robić tylko osoby dorosłe.

Roztwór	Kolor wywaru z czerwonej kapusty	Odczyn roztworu
Coca-cola		
Sok z cytryny		
Ocet		
Mleko		
Woda		
Mydło		
Proszek do pieczenia		

**Uwaga! Wszystkie eksperymenty należy wykonywać pod opieką osoby dorosłej!**



Monika PRZYBYSZ

## DLACZEGO SMARTFON NIE ŚPI?

Telefony nigdy nie zasypiają. Są dostępne codziennie, o każdej porze dnia i nocy. Non stop wyświetlają nam mnóstwo informacji, od nadmiaru których czasem aż boli głowa. Twórcy telefonów robią wszystko, aby telefony „zjadały” coraz więcej naszego czasu i uwagi. Bywa, że rodzice coś mówią, a wy niczego nie słyszycie. Gracie wtedy najczęściej w ciekawą grę z przyjacielem w sieci, prowadzicie wciągającą rozmowę z koleżanką, oglądacie śmieszne filmiki albo transmisję ulubionego influencera.

Problemy ze smartfonem zaczynamy dostrzegać, dopiero gdy koleżanka zdradzi tajemnicę, powierzoną jej w zaufaniu. Albo gdy ktoś nas oszuka, wyłudząc od nas pieniądze. Bo ze smartfonem jest jak z młotkiem, którym można zbić szybę, ale też zbudować dzięki niemu karmnik dla ptaków. Wszystko zależy od nas – jak będziemy go używać. Możemy dzięki smartfonowi nauczyć się języka obcego przy pomocy specjalnych aplikacji, porozmawiać z rodzicami, sfotografować piękne miejsca. Smartfon może być dla nas bardzo pomocnym urządzeniem, jeśli zrozumiemy, jak działa i dlaczego tak, a nie inaczej, został zaprojektowany. Musimy jednak zadbać o nasze bezpieczeństwo przy jego używaniu. W sieci znajdziemy rzeczy dobre, ciekawe, wartościowe. Ale znajdziemy też rzeczy złe, niepotrzebne, zasmucające, przygnębiające i przerażające nas.

## Po co nam smartfon?

Większość osób używa smartfona do słuchania muzyki, grania w gry, kontaktowania się ze znajomymi za pomocą różnych komunikatorów (Messenger, WhatsApp, Signal, WeChat, Telegram itp.), ale także do robienia zdjęć, nagrywania krótkich filmików, nadawania transmisji *live*, wysyłania memów, przygotowywania grafik itp. Dotykowy ekran, pobrane aplikacje, to wszystko ułatwia szybkie klikanie w różne treści, urządzenie jest wygodne w użyciu, intuicyjne, wykorzystujemy je do komunikacji z innymi ludźmi – rodzicami, rodzeństwem, kolegami, znajomymi.

W Polsce codziennie przewijamy średnio palcem po smartfonie dystans niewiele mniejszy niż podczas biegu na 100 metrów, a kciuk jest przecież dużo mniejszy niż stopa, więc i droga dużo dłuższa do przebycia. A przez to potężne zmęczenie nie tylko kciuka, ale także ciągle pochylonej nad telefonem głowy.

Mechanizmy smartfonów są tak zbudowane, abyśmy jak najczęściej po te urządzenia sięgali, aby nas od nich uzależnić. Mózg ludzki działa tak, by kończyć procesy, które zaczęliśmy. Tymczasem w mediach społecznościowych spotykamy niekończącą się rzekę informacji. Ile byśmy jej nie przesuwali, wciąż napotykamy nowe treści, a gdy wydaje się, że dochodzimy do końca, algorytm odświeża strumień obrazów na osi aplikacji. Powiadomienia celowo są czerwone – ten kolor postrzegany jest przez ludzki mózg kilkakrotnie szybciej niż inne kolory (dlatego jest symbolem ostrzeżenia) i w sposób naturalny przetwarzany na alert, by zajrzeć do danej aplikacji w poszukiwaniu ważnej informacji. Aż 90% informacji dostarczanych do mózgu to treści wizualne i są one przetwarzane 60 tysięcy razy szybciej niż treści tekstowe, dlatego smartfony mają coraz lepsze wyświetlacze o doskonałych kolorach i głębi obrazu.

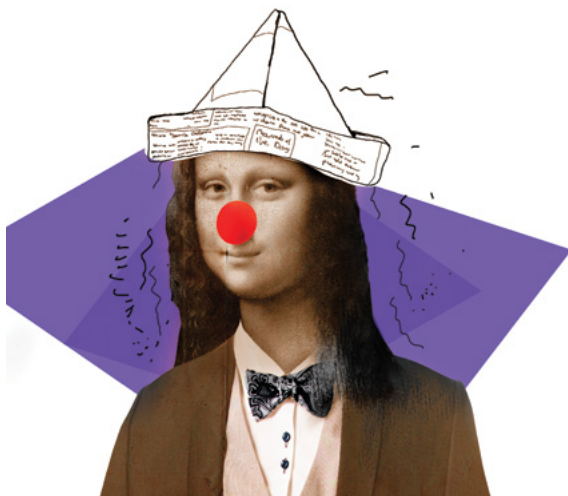
Dotykamy smartfona każdego dnia bardzo często. Sięgamy po niego odruchowo, nawet o tym nie myśląc. Chcemy sprawdzić godzinę, wysłać SMS, zmienić głośność słuchanej muzyki, zrobić zdjęcie, wysłać koleźce link do śmiesznego filmiku, przesłać mem otrzymany od koleżanki, przesunąć ścianę facebookową do kolejnych obrazków i filmów...

W ciągu jednego dnia do naszego mózgu trafia tak wiele informacji, że zaczynamy być nimi zmęczeni. W trzy miesiące dostajemy ich tyle, ile nasi dziadkowie napotykali przez całe swoje życie. Stajemy się czymś w rodzaju zbyt mocno nasączonej „informacyjnej gąbki”, która przecieka. Nasze „nerwy” tego nie wytrzymują. Dlatego bywa, że po długim używaniu smartfona jesteśmy bardzo zmęczeni, smutni, przygnębieni. W czasie pandemii nieraz mieliśmy już dość komputera, telefonu, tabletu – całe życie i nauka kojarzą się nam teraz z tymi urządzeniami.

### Jak mądrze korzystać ze smartfona?

Algorytmy, czyli sposób funkcjonowania Facebooka, Twittera, Instagrama, TikToka czy YouTube’a, decydują o tym, co wyświetli się na ekranie konkretnego użytkownika. Informacje są sortowane w taki sposób, by to, co się wyświetla, było bliskie naszym zainteresowaniom. Jeśli lubimy psy, to będziemy ich widzieć coraz więcej na naszej ścianie. Interesujemy się końmi? Dostaniemy ich wiele do oglądania. Wszystko po to, abyśmy spędzali coraz więcej czasu w sieci. Tkwimy przez to w coraz bardziej szczelnych bańkach informacyjnych – wśród podobnych do nas użytkowników mediów społecznościowych.

Informacji publikowanych w internecie jest niezwykle dużo. Co dwa lata liczba informacji na świecie się podwaja. Wyobraźmy sobie ten ogrom informacji w postaci oceanu. Za dwa lata mamy dwa oceany. A w niektórych dyscyplinach dzieje się to jeszcze szybciej – na przykład w medycynie co 72 dni mamy podwojoną





liczbę informacji, które w dużej mierze mogą służyć człowiekowi, bo zawierają nowe odkrycia lub ich zastosowania. Lekarze powinni więc nieustannie poszerzać i pogłębiać swoją wiedzę. Ale nasze mózgi nie są przygotowane na tak dużą dawkę informacji. Nie jest możliwe, aby mogły je w ogóle przetworzyć. To tak, jakbyśmy co dwie godziny przez całą dobę jedli ogromny trzydaniowy obiad. A że żołądek opróżnia się mniej więcej co około trzy godziny, szybko poczujemy się przeciążeni, bo nie potrafimy przetwarzać takiej ilości pożywienia.

Co więc robić? Po pierwsze, warto wyłączyć wszelkie powiadomienia ze strony aplikacji i wchodzić tam tylko z własnej woli. Po drugie, zadbać o czysty ekran główny – najlepiej zostawić na nim jedynie najważniejsze aplikacje, aby nas nie korciło nieustanne zagłębienie do aplikacji, zwłaszcza do *social mediów*, gdy jedynie zerkamy na zegarek. Warto na pewno kupić zegarek, smartfon lub opaskę z wyświetlanym czasem, aby nie zerkać nieustannie do telefonu. Warto także kupić sobie zwykły budzik, aby móc na noc odłożyć telefon w innym pokoju, daleko od łóżka lub co najmniej poza zasięg umożliwiający odruchowe zagłębienie do telefonu. W większości smartfonów dostępne jest ustawienie przypomnienia po określonym czasie korzystania z danej aplikacji mobilnej, żeby nie robić tego zbyt długo. Poza tym możemy wybrać czarno-biały ekran w ustawieniach telefonu. Wówczas łatwiej będzie nam się odseparować od wciągającej głębi kolorów.

Warto wspólnie w rodzinie ustalić zasady korzystania ze smartfona. I rozmawiać! Rozmawiamy o potrzebach, które zaspokajają nam smartfony. Dzielmy się tym, co nas zasmuca w sieci. Rozmawiamy o treściach, które widzimy w internecie, czasem można pośmiać się wspólnie z memów, innym razem wspólnie obejrzyć kolejny serial na Netflixie czy posłuchać piosenki na Spotify, ale też wspólnie wybrać miejsce wyjazdu w aplikacji służącej do wynajmu pokoi hotelowych albo pokoi i domków bezpośrednio od właścicieli.

Zróbcie eksperyment – odłóżcie, wy i wasi goście, telefony w innym pomieszczeniu. Okaze się, że siedzicie wtedy dużo bardziej spokojni, możecie skupić się na czymś dłużej. Pozostawiajcie telefon w innym pokoju także wtedy, gdy musicie nauczyć się szybko czegoś do szkoły bądź przygotować jakąś pracę na konkurs. Mózg człowieka pracuje wtedy „głębiej” i może uda się wymyślić naprawdę twórczą rzecz.

Nauczmy się też, że nie trzeba telefonu zabierać wszędzie, być w gotowości zawsze, nieustannie myśleć o byciu *online*, pod telefonem. Życie w smartfonie nabrało dużego tempa. Zbyt dużego jak na ludzkie możliwości. Postarajmy się nie rozpętać i nie wypaść z autostrady informacji poobijani.

### **Szybki jak *fake news*, czyli dlaczego musimy uważać, korzystając ze smartfona**

Agresywne zachowania znajomych, hejt i nienawiść, prześmiewcze memy tworzone na lekcjach ze zdjęć nauczycieli i innych uczniów przez młodych ludzi – to tylko kilka obrazków towarzyszących nam w sieci. Konta udające konta waszych rówieśników zakładają dorośli – przestępcy, którzy chcą wykorzystać naiwność i łatwowierność dzieci. Nigdy tak naprawdę nie wiemy, kto jest po drugiej stronie monitora.

Nieprawdziwe informacje, które się rozchodzą bardzo szybko, to *fake newsy*, czyli fałszywe informacje. Rozprzestrzeniają się sześciokrotnie szybciej niż prawdziwe informacje. Sześć razy! To tak, jakbyś powiedział komuś „Dzień dobry”, a w tym czasie, równocześnie, już sześć innych zdań zostało wypowiedzianych za ciebie: „Ania wcale nie powiedziała dzień dobry”, „Wojtek nic nie mówił”, „Dzień wcale nie jest taki dobry”, „Dziś wcale nie jest dzień, bo jest już ciemno” i tak dalej. I wyobraź sobie, że odbiorcy, niestety, uwierzą w to bardziej niż w twoje „Dzień dobry”.

Niekończący się hejt i agresja w komentarzach to nie scenariusz z filmu grozy, ale po części nasze codzienne życie w sieci. Facebook, Instagram,

YouTube, Pinterest, TikTok, Tinder czy Twitter to szczególna iluzja rzeczywistości – wielka gra, gdzie wygrywają tylko ci, którzy zarabiają na tym, że spędzamy czas w tych serwisach. Oni za to, że mają nasz czas poświęcany na przewijanie treści, sprzedają twórcom reklamy. Ta iluzja dla wielu dzieci i nastolatków jest bardzo prawdziwa. Na tę iluzję dajemy się nabrać niemal codziennie także i my, dorośli. Wiele razy daliśmy się nabrać na to, że coś istnieje, a potem okazało się, że to tylko zręczny trick albo *fake news*.

### Męczący i nudny jak... smartfon

W życiu człowieka, który używa smartfona więcej niż trzy godziny dziennie, gwałtownie spada poczucie wartości. Porównuje się ciągle z innymi osobami, a przynajmniej tak mu się wydaje, bo naprawdę porównuje się z ich wyreżyserowanym wizerunkiem. Traci dobry humor, zaczyna mu być smutno, jest zmęczony, rozdrażniony i co najważniejsze – nie potrafi odmówić telefonowi dalszej rozmowy z kolegami. Niektórzy zbyt długo korzystający ze smartfonów zaczynają się także bać. W sumie sami nie wiedzą czego, ale czują się zaniepokojeni, że coś się wydarzy, że komuś się coś stanie. To także skutek nadużywania telefonu. Strach nie wiadomo dlaczego, brak poczucia bezpieczeństwa, wyobrażanie sobie, że na pewno coś się stanie – to wszystko objawy przebodźcowania (czyli za dużej ilości bodźców).

Wpływ telefonów na relacje bardzo łatwo zaobserwować w restauracjach, środkach komunikacji, przychodniach, czyli wszędzie tam, gdzie ludzie na coś czekają. O wiele łatwiej jest prześlizgiwać się wzrokiem po ścianie informacji niż zaangażować w rozmowę lub lekturę. Smartfon zastępuje relacje i dość szybko nudzą się rozmowy, gdy jest w zasięgu ręki.

A wiecie, co jest najdziwniejsze? To, że im więcej korzystamy ze smartfonów, tym bardziej się nudzimy. Ile godzin można ciągle oglądać memy? Nasze przewijanie wielu metrów strumienia obrazków i filmików w aplikacjach przydaje się jedynie reklamodawcom wykupującym

posty sponsorowane w *social mediach*. Oni doskonale wiedzą, że istnieje bardzo silna zależność między profilem a lajkami. Znając dziesięć lajków danego człowieka, wiedzą o nim więcej niż koledzy, znając siedemdziesiąt polubień, biją na głowę jego przyjaciół, przy stu pięćdziesięciu lajkach – również najbliższą rodzinę. Trzysta lajków daje wiedzę tak niesamowicie wyjątkową, że nie ma jej właściwie nikt poza nim samym. I oczywiście właścicielami serwisu i reklamodawcami. Uważajcie, co postanawiacie polubić...

Do tego dochodzą skutki przebywania w niebieskim świetle LED, które emituje fale świetlne pobudzające umysł i utrudniające wejście w stan snu. Tak, telefony, tablety, laptopy – one wszystkie przeszkadzają nam zasnąć. Przynajmniej godzinę przed snem nie powinniśmy patrzeć w ekran, żeby móc wypocząć. Niebieskie światło LED jest dla człowieka światłem nienaturalnym, zakłócającym gospodarkę hormonalną. Wstrzymuje lub zakłóca wytwarzanie melatoniny – bardzo ważnego hormonu odpowiadającego za sen człowieka. Mamy problemy z koncentracją. Jesteśmy przemęczeni. Trudno nam przeczytać fragment tekstu dłuższy niż pół strony, a czasem niż jedno zdanie. I te ciągłe, niekończące się strumienie informacji, powiadomień, które wyzwalają w nas niepokój. Kiedy telefon jest w pobliżu nas, nawet odwrócony ekranem do dołu, gwałtownie spada nasza koncentracja. Bo potrzeba sprawdzania powiadomień uzależnia, wymusza nieustanne zaglądnienie do telefonu. Zjada nas ciekawość za każdym razem, gdy telefon zadrga albo przyśle dźwięk.

---

### **Zadanie 1**

*Ustal wspólnie z rodziną zasady korzystania ze smartfonów. Zrobienie sobie przerwy raz w tygodniu (najlepiej w niedzielę, kiedy na ogół wszyscy jesteście w domu) od telefonów pozwoli przeżyć ciekawy dzień.*

## Zadanie 2

„Dzień Offline” – wspólnie z rodziną lub przyjaciółmi wymyśl, dokąd chcielibyście pojechać i co zwiedzić. Wybierzcie środki komunikacji i kupcie bilety (możecie to zrobić przez internet – wielu przewoźników ma taką usługę na swojej stronie). Przygotujcie przewodniki: znajdźcie najciekawsze informacje o miejscu, do którego zmierzacie, godziny otwarcia muzeów i zabytków, mapki z trasami do zwiedzenia. Wydrukujcie to wszystko, a potem... wyłączcie telefony i zdajcie się tylko na te kartki i to, co zapamiętaliście.

---



Urszula GÓRAL

## CZY INTERNET WIE O NAS WSZYSTKO?

Nasze działania w sieci zostawiają ślady każdej aktywności w internecie oraz na urządzeniach, które są połączone np. przez sieć Wi-Fi. Każde kliknięcie w jakikolwiek artykuł, zdjęcie czy filmik pozwala na zbieranie informacji o naszym zachowaniu. W ten sposób, nie do końca od nas zależny, tworzona jest nasza cyfrowa tożsamość.

Każda decyzja o zainstalowaniu na telefonie gry albo aplikacji może mieć wpływ na to, kto będzie miał dostęp do informacji o nas, a co za tym idzie – może naruszać ochronę naszej prywatności. Dzięki dostępowi do naszych danych firmy wiedzą lepiej, jakich dostarczać nam treści, a to może też prowadzić do wpływania na nasze decyzje i dokonywane przez nas wybory. Dotyczy to wszystkich użytkowników internetu – dzieci, młodzieży i dorosłych. Dlatego bardzo ważne jest, żebyśmy budowali odpowiednie nawyki zachowania w internecie, co pozwoli chronić nasze dane osobowe. Rozmawiajmy na ten temat z innymi, z rodzicami, przyjaciółmi czy nauczycielami, żebyśmy byli pewni, jak należy w sposób bezpieczny korzystać z internetu. Znając zasady chronienia swojej prywatności, będziemy potrafili budować świadomie swoją tożsamość cyfrową, ograniczając liczbę udostępnianych o nas informacji.

Pamiętajmy, że należy zwracać uwagę na ochronę prywatności w sieci. Przede wszystkim powinniśmy unikać zamieszczania zbyt wielu i zbyt szczegółowych prywatnych informacji o nas i naszych bliskich na portalach internetowych. Jeżeli chcemy korzystać z jakiejś aplikacji czy usługi *online*, wybierajmy takie opcje rejestracji, żeby podawać tylko te

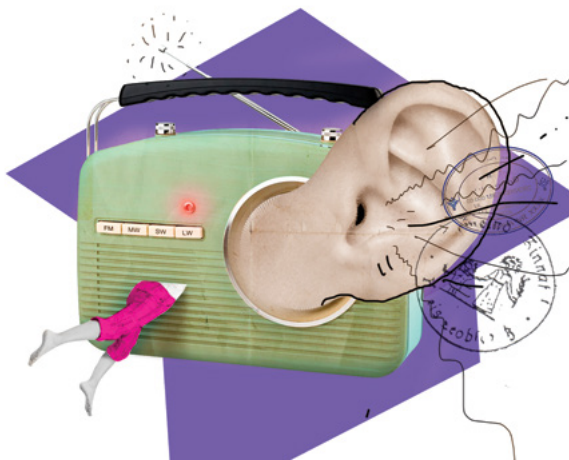
dane, które są niezbędne do skorzystania z usługi czy aplikacji. Warto za każdym razem pomyśleć, komu i po co przekazujemy informacje o naszym imieniu i nazwisku, dacie urodzenia czy adresie. Jeśli chcemy mieć kontrolę nad naszymi danymi, zastanówmy się, zanim udostępnimy je w mediach społecznościowych, na forach internetowych czy zwykłych stronach WWW, np. przy wypełnianiu formularzy, rejestracji do różnych usług czy platform.

## Jaś i Małgosia w sieci

Pamiętacie baśń o Jasiu i Małgosi? Kiedy macocha namówiła ich ojca, żeby zaprowadził ich do lasu i tam zostawił, rzucali na ziemię kolorowe kamyki, dzięki czemu odnaleźli drogę do domu. Każda nasza aktywność w sieci to taki kamyk – można po nich bez problemu do nas trafić. Kiedy korzystamy z internetu, nie jest możliwe zachowanie pełnej anonimowości. Strony internetowe zbierają i gromadzą informacje o nas (również w sposób automatyczny), m.in. w celach statystycznych.

Nie publikujmy opinii i komentarzy pod wpływem emocji – to również informacje, które mają wpływ na nasz wizerunek w sieci. Nie zawsze możemy sprostować informacje powiązane z naszym nickiem lub adresem IP, gdy są nieprawdziwe lub nieaktualne, albo po prostu je usunąć (mimo że teoretycznie przysługuje nam takie prawo).

Sprawdzajmy domyślne ustawienia prywatności w serwisach, z których korzystamy, aby ograniczyć ilość informacji o nas, które będą powszechnie dostępne. Sprawdzajmy, kto i jakie informacje o nas gromadzi w przypadku różnych czynności, np. kiedy



korzystamy z aplikacji czy robimy zakupy. Mamy prawo wiedzieć, kto i dlaczego, a także w jakim celu zbiera i wykorzystuje te informacje. Stosujemy techniczne zabezpieczenia, aby utrudnić dostęp innym osobom do urządzeń oraz serwisów społecznościowych, z których korzystamy. Takie zabezpieczenia to np. kody pin, silne hasła czy dwuetapowe uwierzytelnienie. Ważna jest również ochrona urządzeń, z których korzystamy, poprzez instalowanie programów zabezpieczających oraz systematyczną aktualizację aplikacji.

Sprawdzajmy domyślne ustawienia kamery internetowej i mikrofonu w urządzeniach podłączonych do sieci, aby ograniczyć osobom postronnym dostęp do nich bez naszej wiedzy. Jednym z rozwiązań jest odłączenie kamery czy mikrofonu w menadżerze urządzenia i uruchamianie ich tylko wtedy, gdy będziemy chcieli ich użyć. Ustalajmy z rodzicami zasady bezpiecznego korzystania z internetu i zwracajmy szczególną uwagę na zasadę ograniczonego zaufania, zarówno do treści zamieszczanych w sieci, jak i osób poznawanych w internecie.

### **Dziesięć zasad ochrony prywatności przy instalowaniu aplikacji**

Jest wiele aplikacji, które służą do komunikacji, rozrywki, nauki, a także ułatwiają załatwianie codziennych spraw, poruszanie się czy wspomagają aktywność fizyczną. Za korzystanie z wielu „darmowych” aplikacji „płacimy” naszymi danymi i godzimy się na ich wykorzystywanie do różnych celów. Dlatego powinniśmy zwracać uwagę m.in. na to, jakie dane zbierają aplikacje i na co się zgadzamy przy ich instalowaniu.

#### **Pamiętaj!**

Korzystajmy tylko z aplikacji, które pochodzą z zaufanych i sprawdzonych źródeł.

Poniżej dziesięć rzeczy, o których warto pamiętać, kiedy instalujemy nową aplikację:



1. **Zwracajmy uwagę, czy twórcy i dostawcy aplikacji wywiązują się z obowiązku informacyjnego.** Powinni nas poinformować w sposób przejrzysty i zrozumiały o tym, jakie dane osobowe i na jakich warunkach będą przetwarzać.
2. **Jeżeli dane osobowe są przetwarzane na podstawie naszej zgody, musi być ona wyrażona dobrowolnie,** a my musimy mieć świadomość, na co dokładnie się godzimy. Pamiętajmy, że przysługuje nam prawo do cofnięcia zgody w każdym momencie.
3. **Zapoznajmy się z polityką prywatności, aby mieć pełną świadomość, na co się zgadzamy.** Zwracajmy szczególną uwagę na to, czy dana aplikacja udostępnia nasze dane osobowe innym firmom, z którymi współpracuje.
4. **Zwracajmy uwagę, do jakich danych osobowych i funkcji telefonu aplikacja może mieć dostęp,** upewnijmy się, czy na pewno chcemy, żeby aplikacja wymuszała dostęp np. do informacji o naszej lokalizacji, zdjęć, kontaktów czy innych plików, nawet jeżeli nie jest to konieczne do realizacji usługi.
5. **Żeby chronić prywatność najmłodszych dzieci, rodzice mogą używać aplikacji do kontroli rodzicielskiej,** dzięki której zainstalowanie usługi, z której dziecko chciałoby skorzystać, będzie wymagać zgody rodzica bądź opiekuna prawnego. Warto też wspólnie decydować o wyborze aplikacji oraz omówić ustawienia dotyczące ochrony prywatności.
6. **Decydujemy o ustawieniach, które zapewnią nam możliwie największą ochronę naszych danych.** Weryfikujmy i personalizujmy ustawienia prywatności w aplikacji, z której już korzystamy, aby ograniczać udostępnianie informacji o nas innym firmom lub osobom czy aplikacjom.
7. **Zwracajmy uwagę na to, czy aplikacja może mieć dostęp do różnych form płatności.** To bardzo ważne, żeby sprawdzać, czy przypadkowo nie zezwoliliśmy aplikacji na dostęp do naszej (albo

rodzica) karty kredytowej lub płatniczej, jeżeli nie chcemy ponosić niechcianych wydatków z powodu nieświadomych zakupów w aplikacji, np. w związku z zakupem gier.

8. **Szczególnie zwracajmy uwagę na udostępnianie danych wrażliwych**, np. danych o zdrowiu, i pamiętajmy, by nie przekazywać takich danych administratorom, jeśli nie jest to konieczne. Dane osobowe wymagają szczególnej ochrony, gdyż kontekst ich przetwarzania może powodować poważne ryzyko dla podstawowych praw i wolności.
9. **Regularnie dokonujemy przeglądu zainstalowanych aplikacji pod kątem ochrony naszej prywatności**. Kolejne aktualizacje mogą wprowadzać nowe ustawienia, dotyczące przetwarzania naszych danych osobowych, które mogą być dla nas niekorzystne.
10. Wprawdzie zgodnie z RODO nasza prywatność powinna być domyślnie chroniona w najwyższym stopniu, jednak w praktyce nie rzadko jesteśmy narażeni na ryzyko w tym zakresie. Coraz częściej słyszymy o aplikacjach szpiegowskich czy o naruszeniach polegających na wyłudzeniu danych. Dlatego **pamiętajmy, aby dokonywać regularnego przeglądu zainstalowanych aplikacji i usuwać te, z których nie korzystamy, a także świadomie wybierać takie, które najmniej ingerują w naszą prywatność**.

### **Widać mnie czy nie widać?**

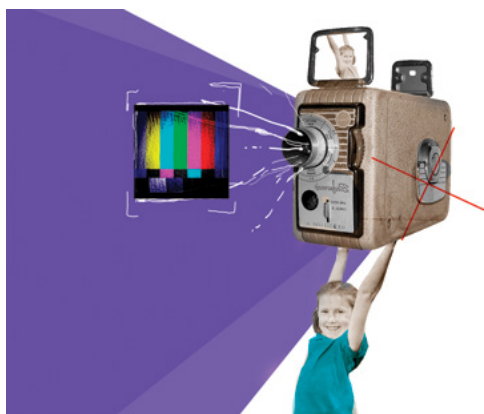
Poprzez konfigurację ustawień prywatności jesteście w stanie ograniczyć swoją widoczność w sieci tak, by publikowane przez was posty oraz informacje o was i waszych znajomych dostępne były wyłącznie dla wybranych odbiorców. Niezależnie od urządzenia, z którego logujecie się do aplikacji, zwracajcie uwagę na zagadnienie personalizacji ustawień.

Oto przykłady ustawień prywatności, które warto sprawdzić w celu zwiększenia bezpieczeństwa i poczucia prywatności, kiedy korzystamy np. z portali społecznościowych:

1. **Sprawdź, co i komu udostępniasz.** Weryfikuj ustawienia prywatności, by mieć pewność, że udostępniasz materiały tylko wskazanym przez siebie odbiorcom. Określ, kto będzie mógł oglądać twoje posty, kontaktować się z tobą lub wyszukiwać profil poprzez podany adres e-mail czy numer telefonu.
2. **Ukryj listy znajomych.** Sprawdź, czy lista twoich znajomych jest domyślnie dostępna dla wszystkich osób korzystających z portalu, a jeśli tak jest, ukryj ją, zmieniając ustawienia.
3. **Ogranicz widoczność swojego profilu z zewnątrz.** Jeśli nie chcesz, by inne przeglądarki i wyszukiwarki internetowe podawały link do twojego profilu, wyłącz tę opcję w ustawieniach.
4. **Zwracaj uwagę, co udostępniasz w relacji i kto może ją zobaczyć.** Relacje pozwalają udostępniać teksty, zdjęcia oraz filmy przez całą dobę.
5. **Zarządzaj swoim profilem i ogranicz widoczność podstawowych danych: daty urodzenia, numeru telefonu, adresu e-mail, miejsca zamieszkania.** Stosuj sprawdzoną zasadę „im mniej danych osobowych, tym lepiej”.
6. **Dane wrażliwe naprawdę są wrażliwe.** Publikowanie informacji, które powinny być szczególnie chronione – poglądów politycznych, informacji o zdrowiu i nałogach, preferencji seksualnych, przekonań religijnych – może narazić cię na bardzo poważne konsekwencje. Jeśli to możliwe, zrezygnuj z ich podawania.
7. **Zarządzaj ustawieniami lokalizacji.** Nie warto zezwalać portalowi na śledzenie twojej lokalizacji w celu tworzenia historii miejsc, które odwiedzasz.
8. **Kontroluj ustawienia dotyczące rozpoznawania twarzy.** Przy pomocy technologii rozpoznawania twarzy portal analizuje zdjęcia i filmy użytkowników. Na tej podstawie tworzony jest szablon, dzięki któremu twoja twarz jest rozpoznawana w postach innych

użytkowników. Wyłączając funkcję rozpoznawania twarzy, chronimy swoje dane biometryczne, które są bardzo cenne.

9. **Ograniczaj grono osób, dla których opublikowane informacje będą dostępne.** Portale społecznościowe zapamiętują każdą aktywność: komentarze, lajki, obejrzone filmy i relacje, gry, zapytania w wyszukiwarce serwisu.
10. **Zdecyduj, kto będzie mógł publikować na twojej tablicy i oznaczać cię w postach.** Korzystaj z możliwości akceptowania postów, które zostaną opublikowane na twojej tablicy lub tych, w których cię oznaczono, za pomocą funkcji „Zatwierdzenie na osi czasu”. Posty te nadal będą widoczne na tablicy osoby, która cię oznaczyła, a także dla osób, którym udostępniła ona swoje wpisy.
11. **Usuwać historię wyszukiwania.** Mamy możliwość usuwania z historii konkretnych zapytań lub całości historii. Podobnie jest w przypadku historii wydarzeń, w których oznaczyliśmy swój udział.
12. **Przejrzyj strony i profile, które lubisz i obserwujesz.** Twoje polubienia sprzed lat mogą do dziś być wykorzystywane przez reklamodawców. Sprawdź historię/ listę polubień oraz swojej aktywności w aplikacji.
13. **Ograniczaj dostęp aplikacji zewnętrznych do twoich danych.** Możesz wyłączyć dzielenie się danymi między aplikacjami – ogranicz dostęp do listy znajomych, wieku, miejsca zamieszkania, adresu e-mail. Większość programów wymaga dostępu najczęściej do profilu publicznego zawierającego imię i nazwisko oraz zdjęcie profilowe.
14. **Ograniczaj liczbę usług, do których logujesz się za pomocą danych do jednego konta.** Zablokowanie możliwości logowania przez portal do aplikacji zewnętrznych oznacza również uniemożliwienie zbierania przez nie danych, a także dostarczania profilowanych reklam, sugerowanych na bazie naszych bieżących zachowań w sieci. W ten sposób zwiększysz poziom ochrony prywatności



i poziom bezpieczeństwa danych. W przypadku ich wycieku lub wykradzenia z jednej usługi, narażone są również dane przechowywane przez pozostałe.

**15. Określ, czy aplikacje, z których korzystają twoi znajomi, mogą wykorzystywać informacje o to-**

**bie.** Nawet jeśli nie korzystasz z aplikacji, ale korzystają z niej twoi znajomi, to w konsekwencji aplikacja może uzyskać dostęp do twoich danych. Dzieje się tak, gdy widoczność znajomych ustawiona jest jako publiczna. Możesz to zmienić i zdecydować, że informacje o tobie nie mogą być wykorzystywane w aplikacjach przez inne osoby.

- 16. Zadbaj o bezpieczeństwo konta na wypadek utraty kontroli nad nim bądź urządzeniem, za pomocą którego się logujesz.** Jeśli używasz wielu urządzeń jednocześnie, możesz zdalnie wylogować się z innych sesji. Smartfon może stać się również dodatkową warstwą zabezpieczeń. Za każdym razem przy próbie logowania z nowego urządzenia i przeglądarki będzie trzeba potwierdzić tożsamość na urządzeniu zaufanym. To dobry i prosty sposób, by uniknąć przechwycenia konta.
- 17. Dostęp do konta powinien być możliwy za pomocą silnego hasła.** Warto wykorzystać również podwójny sposób weryfikacji przy logowaniu i włączyć uwierzytelnianie dwuskładnikowe (dwuetapowe).
- 18. Usunięcie konta z portalu to długa procedura,** ale po jej zakończeniu zniknie większość posiadanych o użytkownika informacji.

## **Pamiętaj!**

Usunięcie postu lub zdjęcia z profilu nie gwarantuje, że zniknęły one z sieci, ponieważ każdy, kto miał dostęp do opublikowanych przez nas materiałów, mógł je wcześniej skopiować lub zrobić zrzut ekranu.

## **Internet rzeczy (zabawki połączone z internetem)**

**Internet rzeczy** (znany także jako Internet of Things, czyli IoT) to nazwa systemu przedmiotów, których używamy na co dzień. Mogą one wysyłać i odbierać dane między sobą dzięki połączeniu z internetem. Mogą nimi być lodówki, odkurzacze, nawilżacze powietrza czy telewizory. Internet rzeczy to też zabawki łączące się z internetem. Mają one postać zwykłych przedmiotów, na przykład inteligentnej lalki, robota, dziecięcego tabletu czy minidrona, ale w trakcie zabawy nimi, a czasem również w spoczynku zbierają informacje z zainstalowanego w nich mikrofonu lub kamery i przesyłają je za pomocą Bluetooth lub Wi-Fi do internetu. Są wyposażone m.in. w technologię rozpoznawania mowy, nagrywania głosu czy kamerę.

Wyobraźcie sobie lalkę, z którą co wieczór rozmawia mała Amelka. Ponieważ Amelka uważa swoją lalkę za najlepszą przyjaciółkę, zwierza jej się ze swoich sekretów. Niestety, lalka nagrywa to, co do niej mówi Amelka i zebrane informacje przekazuje dalej, do producenta zabawki. Producent dzięki lalce dowiaduje się wielu informacji o Amelce, np. co dziewczynka lubi robić oraz jakie inne zabawki chciałaby mieć. Zebrane w ten sposób informacje pozwalają firmie na produkcowanie zabawek, o których marzy Amelka i inne podsłuchiwane dziewczynki. Jak myślicie, czy chcielibyście, aby wasze rozmowy z zabawkami były nagrywane i przekazywane innym osobom? Jaki to może mieć wpływ na was? Co możecie zrobić, żeby uniknąć takich sytuacji?

Aby zabawki były przyjazne i was nie podsłuchiwały, powinniście sprawdzić, w jaki sposób można w nich wyłączyć kamerę i mikrofon, tak aby nie nagrywały oraz nie obserwowały was stale, szczególnie wtedy, kie-

dy się nimi nie bawicie. Warto zapoznać się również z możliwością usuwania danych z zabawki, zwłaszcza jeśli chcecie ją komuś sprzedać lub oddać. Najlepiej byłoby w takiej sytuacji przywrócić zabawkę do stanu fabrycznego i usunąć konto w serwisie producenta.

### **Pamiętaj!**

Zabawki połączone z internetem nie są ani dobre, ani złe. Mogą nam przynieść wiele korzyści i radości. To sposób ich użytkowania ma największe znaczenie. Zadbaj więc, by bawić się nimi w bezpieczny sposób.

### **Silne hasła w internecie**

Jeśli macie konta w internecie, powinniście dobrze strzec do nich dostępu przed cyberprzestępcami. Aby inna osoba nie dostała się na wasze konto, zabezpieczcie je silnym i zróżnicowanym hasłem. Przestępcy są świetni w rozszyfrowywaniu zabezpieczeń, dlatego musicie utworzyć hasło trudne do odgadnięcia.

Są metody na tworzenie silnych i zróżnicowanych haseł. Silne hasło to takie, które ma:

- *co najmniej dwanaście znaków,*
- *znak specjalny (np. @#%\$%^),*
- *małą literę,*
- *wielką literę,*
- *cyfry.*

Aby w prosty sposób stworzyć trudne do odgadnięcia hasło, pomyślcie o wierszyku lub fragmencie piosenki, którą dobrze znacie. Może to być również coś innego – zdanie, które znacie na pamięć, np. „Ala ma kota, a kot ma Alę”. Hasło to będzie pierwsza litera każdego słowa, czyli: *AmkakmA*. Dodajcie kilka cyfr, znaki specjalne i gotowe! To hasło jest silne: *5AmkakmA7%\$\**.

Unikajcie haseł z imieniem, nazwiskiem, datą urodzin, imionami waszych pupili. Nie zapisujcie haseł na kartkach łatwo dostępnych dla in-

nych. Tylko wy powinniście znać swoje hasła. Nie udostępniajcie ich innym. Nie używajcie tych samych haseł do wielu kont. Pamiętajcie, żeby z internetowego konta zawsze się wylogować.

Jak myślicie, co mogłoby się stać, gdyby cyberprzestępca przejął kontrolę nad waszym kontem internetowym? Co zrobilibyście w takiej sytuacji?

### **Pamiętaj!**

Twoje hasło nie powinno zawierać żadnych informacji o tobie. Powinno być proste do zapamiętania dla ciebie, ale trudne do odgadnięcia przez innych.

### **Zadanie 1**

*Znajdź w swoim domu trzy urządzenia podłączone do internetu. Powiedz, jak się nazywają i w jaki sposób działają? Jakie dane zbierają i do czego te dane są im potrzebne? Czy możesz i umiesz zmieniać ich ustawienia, tak aby nie zbierały żadnych danych?*

### **Zadanie 2**

*Stwórz pięć silnych i zróżnicowanych haseł. Sprawdź je, np. pytając swoich bliskich, czy któreś z nich nie kojarzy im się z tobą bezpośrednio.*

### **Zadanie 3**

*Wpisz swoje imię i nazwisko w wyszukiwarkę internetową. Czy coś znalazłeś? Jeśli tak, to czy wiesz, skąd wzięta się tam informacja o tobie? Jak się czujesz z tym, że inni mogą zobaczyć tę informację?*



## O AUTORKACH I AUTORACH

**Michał Artymowski** – doktor nauk fizycznych, fizyk i kosmolog. Adiunkt w Instytucie Nauk Fizycznych na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Pracował na uniwersytetach w Polsce, Izraelu i w Chinach. Zajmuje się pochodzeniem, teraźniejszością i przyszłością całego kosmosu. Stara się zrozumieć, dlaczego nasz wszechświat wygląda tak, jak wygląda i czy mógłby wyglądać inaczej. Ma w domu dwójkę „kosmitów” (dziesięcio- i dwunastolatka), którzy są jednoznacznym dowodem na istnienie obcego życia w jego prywatnym „wszechświecie”.

**Katarzyna Walecka** – doktor nauk politycznych i społecznych. Adiunktka na Uniwersytecie Kardynała Stefana Wyszyńskiego i Jean Monnet Fellow w Centrum Studiów Zaawansowanych Roberta Schumana we Florencji. Stypendystka w St Antony's College na Uniwersytecie Oxfordzkim. Pracowała w ONZ i Parlamencie Europejskim. Od kilku lat organizuje letnie szkoły poświęcone partiom politycznym i demokracji dla studentów i działaczy organizacji pozarządowych z Europy Wschodniej i Azji Centralnej. Współzałożycielka Fundacji Stan, zajmującej się popularyzacją nauki i edukacją.

**Kinga Wojtas** – doktor nauk społecznych w zakresie nauk o polityce. Adiunktka na Uniwersytecie Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Ekspertka w projektach samorządowych i dotyczących rozwoju polityk publicznych, współpracowniczka Krajowego Centrum Badań nad Politykami Publicznymi, NGO-sów z państw Europy Środkowej oraz Słowackiej Akademii Nauk. Popularyzatorka nauki i współzałożycielka naukowo-edukacyjnej Fundacji Stan.

**Maciej Bała** – doktor habilitowany, profesor uczelniany Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, dziekan Wydziału Filozofii Chrześcijańskiej UKSW, autor ponad stu publikacji. Zajmuje się dydaktyką filozofii (np. prowadząc wykłady *online*), jest autorem podręczników do filozofii, audycji radiowych i scenariuszy teatralnych. Twórca Akademii Młodego Filozofa. Taternik i alpinista.

**Artur Baranowski** – doktor nauk biologicznych. Pracownik naukowy i dydaktyczny na Wydziale Biologii i Nauk o Środowisku Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Nauczyciel, trener CEO, tłumacz, koordynator i uczestnik projektów międzynarodowych Erasmus+ oraz wydarzeń popularyzujących naukę (Noc Biologów, Dzień Ziemi, Piknik Naukowy, Festiwale Nauki), a także wielu lekcji otwartych, warsztatów i laboratoriów dla wszystkich typów szkół. Zainteresowania naukowe: bioróżnorodność, ekologia oraz dydaktyka nauczania i uczenia się.

**Małgorzata Wszelaka-Rylik** – doktor habilitowana nauk chemicznych, profesor uczelniana Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Nagrodzona przez Samorząd Studentów UKSW tytułem „Belfra Roku” w kategoriach najlepszy wykładowca i najlepszy ćwiczeniowiec. Prowadziła zajęcia edukacyjne dla młodzieży gimnazjalnej i licealnej: „Chemia na kolorowo”, „Kolorowo w zielonych roślinach”, „Synteza aspiryny”, „Obserwacje młodych przyrodników”. Zainteresowania badawcze: obecność farmaceutyków i mikroplastików w wodach, zagadnienia z zakresu inżynierii materiałowej, badania w dziedzinie tworzenia nowych systemów służących m.in. do dostarczania leków do organizmu, kompleksowanie związków supramolekularnych i substancji bioaktywnych, termodynamika, termochemia, biokalorymetria i analiza termiczna.

**Monika Przybysz** – doktor habilitowana, profesor uczelniana Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Zajmuje się radiem, telewizją, gazetami, internetem i mediami społecznościowymi. Opisuje, jak można je dobrze wykorzystać do rozwoju, ale też jak nas uzależniają od siebie, jak nami manipulują i nas oszukują, co nam może grozić w sieci,

gdy będziemy nieostrożni, jak tworzyć dobre i interesujące treści, żeby zaciekawić odbiorcę. Nieustannie próbuje wyłowić z sieci swoją osiemnastoletnią córkę, a czasem pomaga jej przy całkowicie realnym jeżu pigmejskim.

**Urszula Góral** – doktor nauk o polityce i administracji. Adiunktka w Instytucie Nauk o Polityce i Administracji na Wydziale Społeczno-Ekonomicznym Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, prawniczka i urzędniczka państwowa, inspektor ochrony danych w Kancelarii Sejmu RP. Prowadzi wykłady dotyczące m.in. prawa Unii Europejskiej i zasad przetwarzania i bezpieczeństwa danych osobowych. Ekspertka Komisji Europejskiej w ramach programu TAIEX, Rady Europy i ONZ, pracowała nad obecnie obowiązującym systemem ochrony danych osobowych Unii Europejskiej. Autorka wielu publikacji, m.in. na temat prawa do prywatności i ochrony danych osobowych.

Drodzy czytelnicy,

zapraszamy Was do lektury książki, która powstała jako podsumowanie projektu Uniwersytet Młodego Badacza. Przez ostatnie dwa lata ponad dwustu Waszych rówieśników wzięło udział w zajęciach prowadzonych przez wykładowców akademickich z Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, podczas których razem szukali odpowiedzi na pytania, które pomagają zrozumieć otaczającą nas rzeczywistość. Dowiedziecie się z niej między innymi, czy zawsze należy mówić prawdę, czy smartfon kiedykolwiek zasypia i ile wie o nas internet. Znajdziecie tu też odpowiedzi na pytania, co to jest państwo i polityka oraz czy współcześni królowie podejmują ważne decyzje. Wspólnie z kosmologiem zastanowicie się, czy kosmici istnieją, a jeśli tak, to czy są podobni do nas. A na zakończenie razem z chemiczką i biologiem zajrzemy do... kuchni, aby pokazać Wam, że chemia jest wszędzie wokoło. Zapraszamy do lektury.

Katarzyna Walecka i Kinga Wojtas  
– autorki Uniwersytetu Młodego Badacza

Uniwersytet Młodego Badacza otrzymał nagrodę rodziców w kategorii logika w plebiscycie ogólnopolskiego portalu CzasDzieci.pl „Słoneczniki” na najbardziej rozwijającą inicjatywę dla dzieci w Warszawie w 2022 roku, <https://mlodybadacz.edu.pl>



Fundacja Rozwoju  
Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego



Patronat medialny:

