



## Twój ślad węglowy

### czy wiesz, jak go zmniejszyć?



O śladzie węglowym pewnie gdzieś już slyszeście. Media trąbią bowiem dużo o ochronie środowiska i globalnym ociepleniu.

#### Ale co to dokładnie jest ten ślad węglowy?

Ślad węglowy to suma emisji gazów. To pojęcie może dotyczyć osoby, firmy, państwa.

Nie dotyczy ono tylko dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), ale wszystkich gazów cieplarnianych np. metanu. Miarą śladu węglowego jest tCO<sub>2</sub>e - tona ekwiwalentu dwutlenku węgla.

Ślad węglowy człowieka obejmuje wszystkie jego działania, zarówno transport, ogrzewanie domu i wszelkie inne procesy, które niosą za sobą generowanie gazów cieplarnianych.

#### Czy można zmniejszyć ślad węglowy.

Średnia emisja dwutlenku węgla na mieszkańca Unii Europejskiej to około 7 ton CO<sub>2</sub>. Na tle Amerykanów u których średnia wynosi [nie 7, a 17 ton] CO<sub>2</sub> na jednego obywatela wypadamy bardzo porządnie, ale to i tak potężna ilość emitowanych gazów cieplarnianych.

Oplaca się więc zapoznać ze sposobami zmniejszenia śladu węglowego i przemyśle- niem ich zastosowania.

#### Na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery wpłynie z całą pewnością:

- ocieplenie domu – pozwoli to na ograniczenie energii przeznaczonej na ogrzewanie domu dzięki uszczelnieniu ścian i mniejszym stratom energii;

- ogrzewanie – zmniejszenie temperatury w naszym domu o zaledwie jeden stopień Celsjusza pozwoli ograniczyć emisję dwutlenku węgla o 300 kg rocznie;
- szczelne okna i drzwi – podobnie jak w przypadku ocieplenia domu, zysk finansowy i ekologiczny bierze się z uszczelnienia i mniejszych strat energii cieplnej;
- montaż termostatów – programowalny termostat pozwala oszczędzać na ogrzewaniu, jednocześnie zmniejszając emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery, w czasie kiedy nie ma nas w domu;
- używanie energooszczędnych źródeł światła i maksymalne wykorzystanie światła słonecznego – korzyści są oczywiste, energooszczędne źródła światła pozwalają zredukować zużycie energii elektrycznej na oświetlenie nawet o 80%, natomiast wykorzystanie światła dziennego poprzez usytuowanie miejsc pracy przy oknach pozwala na kolejne zmniejszenie zużycia energii elektrycznej, a tym samym redukcję gazów cieplarnianych;
- zmiana nawyków związanych z komunikacją - np. zamiast jazdy autem można przeczucić się na komunikację miejską lub na jazdę rowerem;
- zmiana nawyków żywieniowych, głównie ograniczenie lub całkowite zaprze-

stanie spożywania mięsa. Hodowla zwierząt odpowiedzialna jest nie tylko za emisję dwutlenku węgla, lecz także 89 mln ton metanu rocznie (równoważnik ok. 2,2 mld. ton CO<sub>2</sub>, czyli 35–40 proc. całkowitej ludzkiej emisji metanu).

Produkcja mięsa niesie w sobie ogromne dysproporcje między wysiłkiem związanym z wyprodukowaniem paszy a efektem końcowym, czyli kotлетem schabowym albo burgerem na naszym talerzu. Ilustrują to przykładowe dane: by wyprodukować 1 kg mięsa, potrzeba 12 kg zboża i soi oraz średnio 20 tys. litrów wody (w przypadku wołowiny może to być nawet 50 tys. litrów). Tymczasem już niecałe 15 tys. litrów wody wystarcza do wyhodowania 60 kg ziemniaków, 85 kg pomidorów lub 120 kg marchwi. Z 1 akra (0,405 ha) ziemi można uzyskać aż 18 tys. kg ziemniaków, a mięsa – jedynie 112 kg.

Należy także pamiętać o segregowaniu śmieci, zwracaniu do odpowiednich punktów przyjęć baterii czy sprzętu AGD. To nie zmniejsza śladu węglowego, tylko ogólne zanieczyszczenie planety.

Mam nadzieję, że po zapoznaniu się z tymi informacjami będziecie zdolni do zmienienia naszego świata na lepsze, nawet jeżeli będzie to wskali waszego własnego domu i otoczenia.

Leo Gogollok ●

# Smog

Żeby pogłębić się dalej w ten temat trzeba wiedzieć co to smog.

Wyjaśnienie słowa smog



**Smog to zjawisko atmosferyczne powstałe w wyniku wymieszania się mgły z dymem i spalinami.**

## Czy smog może zagrozić człowiekowi?

Wchodzące w skład smogu związki chemiczne, pyły i znaczna wilgotność stanowią zagrożenie dla zdrowia człowieka. Mogą wywołać astmę oraz jej napady. Smog powoduje także zmniejszenie masy urodzeniowej noworodka, zwiększa zapadalność na nowotwory. W wyniku badań stwierdzono, że 15% wszystkich epizodów objawów astmy można przypisać zanieczyszczeniu powietrza.

## Ile osób zmarło podczas wielkiego smogu londyńskiego?

W trakcie trwającego pięć dni wielkiego smogu londyńskiego w wyniku komplikacji oddechowych zmarło ponad cztery tysiące osób (w sumie w efekcie działania wielkiego smogu londyńskiego zmarło około dwunastu tysięcy osób).

### Rodzaje smogu:

- **smog londyński** występuje głównie w miesiącach od listopada do stycznia podczas inwersji temperatur w umiarkowanej strefie klimatycznej.
- **smog typu Los Angeles** powstaje przede wszystkim w miesiącach letnich, w strefach subtropikalnych.

## Jakie miasta w Polsce są najbardziej zanieczyszczone?

Najbardziej zanieczyszczonymi miastami w Polsce są kolejno: Opoczno, Żywiec, Ryb-

nik, Pszczyna. Smog w Polsce występuje głównie w sezonie grzewczym (wrzesień-kwiecień).

## Kiedy wystąpiło rekordowo wysokie zanieczyszczenie powietrza w Polsce?

W styczniu 2017 w południowej Polsce wystąpiło rekordowo wysokie zanieczyszczenie powietrza. Normy pyłów zostały przekroczone nawet o ponad 3000%..

## Jakie jest główne źródło smogu?

Zanieczyszczenia tworzące smog mają wiele źródeł, jednak większość z nich powstaje w różnego rodzaju procesach spalania. Są one częścią tzw. niskiej emisji, czyli emisji zanieczyszczeń na wysokości do 40 m.

## Jak można sprawdzać poziom smogu?

Każdy mieszkaniec Polski ma możliwość sprawdzenia aktualnego poziomu zanieczyszczenia powietrza na co najmniej dwa sposoby:

- za pomocą mapy zanieczyszczeń,
- za pomocą miernika jakości powietrza.

## Co można zrobić żeby obniżyć poziom smogu?

**Aby ograniczyć niską emisję należałoby przede wszystkim wymienić w większości gospodarstw domowych piece, najlepiej na kotły gazowe lub pompy ciepłe.**

Julia Gala ●



rys. Julia Gala

## Szkodliwość smogu została potwierdzona naukowo. Jaki jednak ma wpływ na nasze środowisko?

Zagrożenie stanowi nie tylko szkodliwość dla samych ludzi i zwierząt, ale też na naszą przyrodę. Jaki długotrwały efekt będzie miało zanieczyszczone powietrze dla naszego otoczenia?

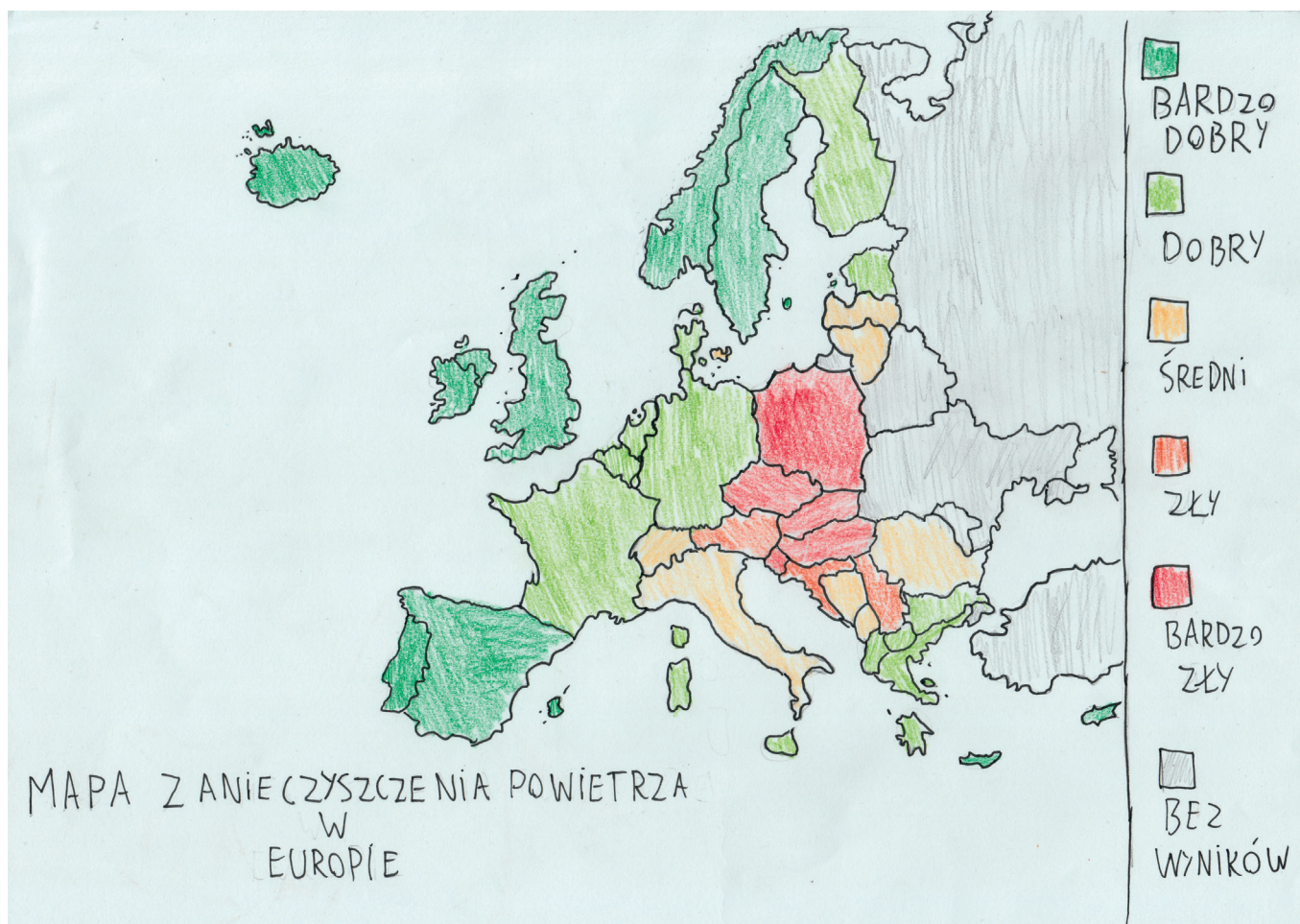
Rośliny wchłaniają zanieczyszczenia. Tylko niektóre z nich radzą sobie dobrze z ich filtracją. Pył zawieszony i szkodliwe gazy dostają się do nich przez aparaty

szparkowe. Mogą również pobierać toksyny z gleby. W przypadku roślin łatwo zauważyć zmiany fizjologiczne. Występują też plamki i zmiany w kolorach. Sametkanki mogą być niszczone. Zmiany, które mogą być odczuwalne, ale niezauważalne na pierwszy rzut

oka to przede wszystkim zmniejszenie plonów. Zaburzona zostaje też fotosynteza wśród roślin. Zwierzęta, podobnie jak ludzie są bardzo narażone na szkodliwe działanie smogu.

Wiktorija Chraścina ●

# NIE dla SMOGU



rys. Mikołaj Kościuk

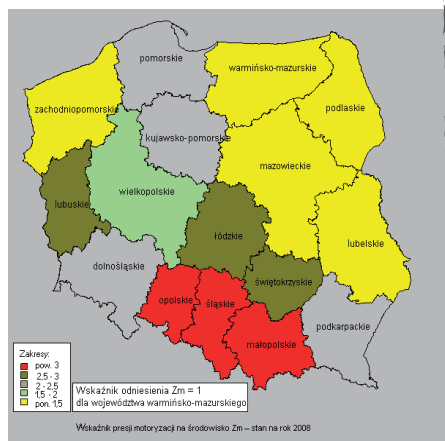
# Zanieczyszczenie hałasem

Większość z nas przyzwyczajona jest do dźwięków – nawet tych głośnych – w naszym otoczeniu. Nie zdajemy sobie jednak często sprawy, że hałas ma szkodliwy wpływ na nasze zdrowie jak i środowisko naturalne.

Dyrektywa Unii Europejskiej, poświęcona zanieczyszczeniu powietrza, dotyczy także zanieczyszczenia hałasem. Jak czytamy w dokumentach informacyjnych UE: „Poziomy hałasu w środowisku są coraz wyższe na obszarach miejskich, głównie z powodu coraz większego ruchu na drogach oraz coraz intensywniejszej działalności przemysłowej i rekreacyjnej. Szacuje się, że około 20 % ludności UE jest narażone na poziomy hałasu uznawane za niedopuszczalne. Może mieć to wpływ na jakość życia, a także może prowadzić do znacznego poziomu stresu, zaburzeń snu oraz niekorzystnych skutków dla zdrowia, takich jak choroby układu krążenia”.

Istnieje szereg przyczyn zanieczyszczenia hałasem. Głównym źródłem nieprzyjemnych dźwięków jest przemysł oraz transport, zwłaszcza drogowy. Postępująca industrializacja Starego Kontynentu sprawiła, że przemysł jest głównie skupiony na niewielkim terenie okręgów przemysłowych. Zwiększony poziom hałasu ma bardzo negatywny wpływ na nasze zdrowie. Badacze sklasyfikowali pięć głównych obszarów, na których zanieczyszczenie dźwiękiem, powoduje problemy ze zdrowiem w populacji zamieszkującej dany rejon.

1. Problemy ze słuchem. Nasz narząd słuchu jest bardzo delikatny i głośno lub cią-



gle dźwięki nie tylko uprzykrzają nam życie, ale także uszkodzają nasze uszy. Ludzie wystawieni na wysokie natężenia dźwięku często głośniejszą, tracą możliwość percepcji cichych dźwięków.

2. Problemy ze zdrowiem psychicznym. Badania pokazały, że ludzie pracujący w zanieczyszczonych dźwiękiem miejscach – w fabrykach, barach czy zatłoczonych biurach – częściej zapadają na choroby psychiczne związane z nadmiernym stresem. Przeprowadzone analizy wskazują, że ludzie Ci wykazują wyższy poziom agresji, stresu i zmęczenia w swoim życiu, które połączyć można z wystawieniem na nadmierny poziom hałasu. Tego rodzaju problemy, jeśli utrzymują się dłużej, mogą wygenerować poważniejsze problemy ze zdrowiem w dalszej perspektywie.

3. Problemy ze snem. Głośne dźwięki, zwłaszcza w porze naszego snu, poważnie utrudniają nam zasypianie i relaks. Jak od dawna wiadomo, dobry sen jest podstawą dobrego wypoczynku, który jest krytycznym czynnikiem ogólnego poziomu zdrowia. Braki w tym zakresie przekładają się na zwiększenie wydolności naszego organizmu, problemy z koncentracją etc.

4. Choroby układu krążenia. Jak pokazują wyniki najnowszych badań, wiele chorób układu krążenia związanych jest ze zwiększonym poziomem stresu i zmęczeniem organizmu. Jak wymieniono powyżej, hałas ma wpływ na oba te czynniki. W konsekwencji, ludzie narażeni na dźwięki o podwyższonym natężeniu wykazują większą skłonność do nadciśnienia itp. Przekłada się to zwiększone ryzyko chorób serca i układu krążenia, które są bardzo groźne dla zdrowia i życia.

5. Problemy z komunikacją. Wysoki poziom hałasu utrudnia, lub wręcz uniemożliwia komunikację z innymi ludźmi. Problemy w tym zakresie przekładają się, w szerszej perspektywie, na problemy natury psychologicznej i emocjonalnej.

Oprócz negatywnego wpływu na ludzi, podwyższony poziom hałasu wpływa także negatywnie na środowisko naturalne. Dzięki zwierzęta, jako że są bardziej uzależnione od wykorzystywania słuchu w swoim życiu, dużo gorzej znoszą zanieczyszczenie hałasem. Zwierzęta, żyjące na takim terenie robią się agresywniejsze, a uszkodzenie ich narządu słuchu może mieć dużo dalej idące konsekwencje. Zwłaszcza w przypadku zwierząt, których cykl rozrodczy związany jest z nawoływaniem partnera podczas okresu godowego. Ma to istotny wpływ na redukcję populacji tych zwierząt.

Metody zapobiegania zanieczyszczenia hałasem podzielić można na dwie kategorie: aktywne i pasywne. Metody pasywne ograniczają się głównie do instalowania ekranów akustycznych, jakie widuje się głównie wokół największych dróg, jednakże tego typu instalacje stosowane są także wokół lotnisk, na przykład we Wrocławiu. Zainstalowane tam ekrany o wysokości 6 metrów są zdolne do ograniczenia poziomu hałasu wokół lotniska nawet o 12 decybeli.

Druga kategoria metod zapobiegania hałasowi, to metody aktywne. Polegają one głównie na zmniejszaniu poziomu hałasu emitowanego przez samoloty i urządzenia przemysłowe. Największy rozwój ma miejsce w lotnictwie, gdzie postępujące opracowywanie nowych technologii pozwala na redukcję natężenia generowanego przez samolot hałasu.

Antonina Proszkowiec



## Ku lepszemu powietrzu

Zaczyna się zima, a razem z nią i sezon grzewczy. Zapewne każdy wie czym pali się w piecu, a przynajmniej czym powinno się palić. Jednak jeśli szukacie sposobu na ciepło w domu i czyste powietrze wokół was, zapraszam do dalszej części artykułu gdzie przedstawię zamienniki węgla kamiennego przyjazne środowisku.

### 1. Oleje opałowe

Są dziś dosyć powszechnym rozwiązaniem. Jednym z zalet używania olejów opałowych, jest łatwa obsługa urządzeń, które wykorzystują go. Oleje opałowe, oprócz lepszej od węgla sprawnością obsługi i wartości energetycznej, wywierają dobry, neutralny, wpływ na środowisko. Jest materiałem bezodpadowym, z niską zawartością siarki, więc spełnia najbardziej wymagające normy ochrony środowiska.

### 2. Paliwo alternatywne

To materiały i/lub substancje, które mogą zostać wykorzystane jako paliwo, ale inne, niż paliwa kopalne, paliwa nuklearne oraz paliwa radioizotopowe. Najczęściej jest w kształcie wałków.

### 3. Brykiety

Najczęściej jest to blok sprasowanego materiału. Jako materiał opałowy, wykonywany jest z mieszanki różnych składników (np. trocin, torfu, mialu, węgla drzewnego, słomy itp.), sprasowanych pod ciśnieniem. Rodzajem brykietów są też pellety.

To tylko niektóre, z wielu zamienników węgla. Mam nadzieję, że następnym razem, przy zakupie czegoś, za pomocą czego można ogrzewać dom, pomyślicie o środowisku i wasz zakup nie będzie produkował zanieczyszczeń.

Zofia Horak



# Bujając w obłokach

Mówiąc o ekologii, kojarzy nam się segregacja śmieci, zanieczyszczenia powietrza, czy wyspy odpadów na oceanach. Tym razem jednak poruszymy nieco inne tematy. Tym razem wniesiemy się do wyższych warstw nieba i sprawdzimy tamtejszą sytuację. Zajmiemy się bowiem atmosferą. Ale co to właściwie jest, ta atmosfera? Jest to gazowa powłoka otaczająca ciało niebieskie (w naszym przypadku Ziemię), pełniąca wiele funkcji. W prostych słowach: coś, co otacza planetę, na której żyjemy. Przyjrzymy się tu dwóm aspektom atmosfery, które często nam umykają, gdy myślimy o ekologii.

### Efekt cieplarniany – nie taki straszny, jak go malują

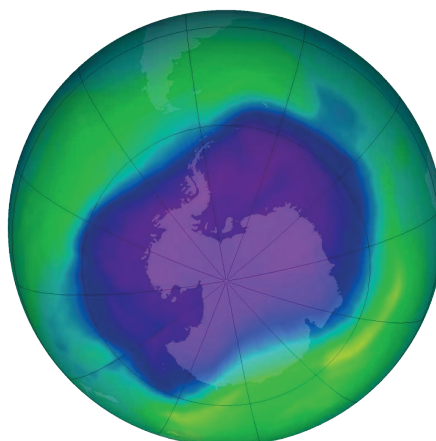
Mówiąc o atmosferze, od razu kojarzy nam się tzw. efekt cieplarniany i globalne ocieplenie. I tutaj warto się zatrzymać. Słyszając te terminy, możemy wnioskować, że ich znaczenie nie jest zbyt przychylne dla nas. Ale nie jest to do końca prawdą. Rzeczywiście, globalne ocieplenie jest zdarzeniem mającym zły wpływ na ochronę planety, ale to nie jest to samo, co efekt

cieplarniany. Ten efekt odnosi się natomiast do zjawiska zatrzymywania ciepła przez atmosferę. To dzięki temu żyjemy, a nie zamarzamy. Oznacza to, że to nie wyżej wymieniony efekt, tylko jego nasilenie powoduje tak groźny w skutkach proces globalnego ocieplenia.

### Nasz własny, dziurawy parasol

Teraz wzbijemy się jeszcze wyżej – do warstwy zwanej warstwą ozonową. Jest to pewna gazowa „skorupa Ziemi”, która chroni nas przed słonecznym UV tzn. promieniowaniem ultrafioletowym, którego wyróżniamy trzy rodzaje: UV-A, UV-B oraz UV-C. Nasza warstwa ozonowa odbija całkowicie UV-C, częściowo UV-B, a przed UV-A chroni nas między innymi nasza własna skóra. Gdyby nie było warstwy ozonowej, byłibyśmy narażeni na groźne nowotwory skóry oraz poważne oparzenia i wiele innych. Na szczęście jednak warstwa ta jest, ale narażona na działalność człowieka. Groźna jest dla nas między innymi dziura ozonowa, czyli obszar niższego stężenia ozonu w atmosferze. Zmniejsza ona stopień ochrony przed ultrafioletem. Aktualnie największa dziura ozonowa znajduje się nad Antarktydą. Ukształtowała się ona w latach 80. XX wieku i sinusoidalnie zmienia swoją gęstość. Na szczęście jednak powoli maleje. Głównym czynnikiem jej powstania było powszechne używanie wycofanych już freonów, które w wyniku reakcji chemicznych powodowały zanik ozonu. Aby dbać o naszą ozonosferę, powinniśmy ograniczyć używanie środków chemicznych nieprzyjaznych dla środowiska, a między innymi tych zawierających związki fluoru.

Michał Margos



Dziura ozonowa nad Antarktydą

# Kwaśne deszcze

Czy słyszeliście o kwaśnych opadach? Jeśli nie, to dzięki temu artykułowi wiele się o nich dowiecie. Kwaśne deszcze to opady zawierające kwasy wytworzone w reakcji wody z pochłoniętymi z powietrza gazami, takimi jak: dwutlenek siarki, trójtlenek siarki, tlenki azotu, siarkowodór, dwutlenek węgla, chlorowodór. Gazy te są emitowane do atmosfery w wyniku: spalania paliw, produkcji przemysłowej, wybuchów wulkanów, wyładowań atmosferycznych i innych czynników naturalnych.

## Jakie są skutki tych opadów?

Kwaśne deszcze wpływają na roślinność. Oddziaływanie zanieczyszczeń może być zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie. To pierwsze, w przypadku drzew, uwidacznia się w postaci uszkodzeń igieł i liści. Szczególnie na negatywne skutki kwaśnych deszczy narażone są drzewa iglaste. Pośrednie uszkodzenia są następstwem zakwaszenia gleby. Zmniejsza się wówczas dostępność substancji odżywczych przy jedno-



czesnym zwiększeniu zawartości szkodliwych dla drzew metali rozpuszczonych w roztworze glebowym, jak np. aluminium. Powoduje to uszkodzenie korzeni i zabicie flory grzybów mikoryzowych, co prowadzi do tego, że rośliny nie mogą pobrać wystarczających ilości pożywienia i zmienia się odczyn gleby. Kolejnym skutkiem jest fakt że zmniejsza się odporność liści na choroby i owady. Zanieczyszczenia powietrza szkodzi też zwierzętom np. rozmnażanie się ptaków żyjących przy brzegach zakwaszonych jezior jest zaburzone. Kwaśne opady powodują również zniszczenie zabytków architektonicznych, poprzez rozpuszczenie wapieni i cementu.

## Jak zapobiegać kwaśnym deszczom?

Kupować mniej paliwa i ropy naftowej. Warto też nie jeździć cały czas autem, którego spaliny przyczyniają się do powstawania kwaśnych deszczy. Można skorzystać z innego środka komunikacji miejskiej np. Roweru. Warto też ograniczyć zużycie węgla, spalanie drewna oraz gazu ziemnego. Jadąc gdzieś starajmy się zabrać ze sobą kilka osób, które udają się w tym samym kierunku, aby zmniejszyć wydobywanie się spalin z samochodu. Mam nadzieję, że przekonałem was do konieczności dbania o czyste powietrze w życiu codziennym.

**Tomasz Hadzicki**

Z ŻYCIA SZKOŁY

zachęca uczniów  
kl. I-V do udziału  
w  
**KONKURSIE**  
literacko-przyrodniczym

**pt. Z ekologią za pan brat  
- nasze bajki pozna świat**

Zadaniem konkursowym jest samodzielne napisanie bajki lub opowiadania promującego ekologiczny styl życia i racjonalne gospodarowanie odpadami

**Termin oddania prac - 29 listopada 2019**

Prace należy składać u wychowawcy klasy

Nagrodzone bajki zostaną opublikowane w szkolnej gazecie niECOdziennik

O G Ł O S Z E N I A

**ZESPÓŁ REDAKCYJNY**

Michał Margos, Zofia Horak,  
Julia Gala, Antonia Proszkowiec,  
Maja Nowicka, Malwina Dobosz,  
Mikołaj Kościuk, Wiktoria Chraścina,  
Tomasz Hadzicki

Opiekun redakcji  
Kamila Figura