

Transkrypcja wystąpienia

OCHRONA ŚRODOWISKA

Tomasz Zgoła, Mikołaj Basiński

Transkrypcja wystąpienia, które odbyło się podczas II cyklu spotkań organizowanych w ramach projektu Kto pyta nie błądzi – Nauka dostarczy odpowiedzi. Wystąpienie miało miejsce 11 czerwca 2024 roku.

Tomasz Zgoła: Dzień dobry, witam was bardzo serdecznie. Tak jak wcześniej powiedziałem, nazywam się Tomek Zgoła i jestem absolwentem Marcinka. Słyszałem, że też jesteście z Marcinka, więc witam was, cześć. Trochę wcześniej już ukończyłem, ale myślę, że znam tamtejsze klimaty. Słuchajcie, sprawa jest taka, że wy nie chcecie przejść na dół, więc ja przyjdę do was. Będę krążył między waszymi stolikami. Kiedyś miałem takiego wykładowcę, którego nie lubiliśmy, więc siadaliśmy z tyłu, ale wykładowca chciał nam przekazać jak najwięcej wiedzy, więc przychodził zawsze do nas i kręcił się. Ja też tak zrobię. Mam parę rzeczy do pokazania, więc chciałbym z bliska wam te rzeczy opowiedzieć. Będę miał prezentację na temat plastiku, na temat tego, w jaki sposób plastik powstaje, co się z nim dzieje, jakie zjawiska, nie tylko społeczne i gospodarcze, wynikają z

tego, jak ten właśnie plastik funkcjonuje. Dobra, chwilę, aż się ruszyło. Dobra, i słuchajcie, tak jak tutaj mój przedmówca, ja też będę operował pewnymi pojęciami w kontekście trochę prawd tego, będziemy starali się przeanalizować, co tutaj jest mniej lub bardziej mityczne, a co bardziej prawdziwe. Na początek mam do was pytanie: czy wiecie, kiedy powstały tworzywa sztuczne? Jakies pomysły? Głośniej. XIX wiek? Trochę za wcześnie, to był początek XX wieku. Pierwszym tworzywem sztucznym był bakelit. Ale powiedzcie mi, co w ogóle stworzyło potrzebę tworzenia tworzyw sztucznych? Dlaczego wpadliśmy na taki genialny pomysł, żeby stworzyć tworzywa sztuczne i zasypać świat odpadami? Śmiało, okej, bardzo dobrze. Plastik, czyli tworzywa sztuczne, to genialny produkt, bo jest lekki i często wytrzymały. Oczywiście to zależy od tego, o jakim tworzywie rozmawiamy, ale mamy ogromną ilość rodzajów tworzyw sztucznych, które łączymy z innymi materiałami, tworząc kompozyty o różnorodnych właściwościach. Plastik pełni bardzo ważną funkcję w naszej egzystencji i funkcjonowaniu, stając się czynnikiem rewolucji przemysłowej, gospodarczej i społecznej, bo miał ogromny wpływ chociażby na łańcuchy dostaw, na to, jak szybko pewne materiały, produkty są transportowane z jednego miejsca na drugie. Zanim jeszcze zaczniemy sobie mówić dokładniej o tym, to chciałbym was zapytać, czy wiecie, w jakiej epoce w tej chwili żyjemy, w jakiej erze geologicznej? Tutaj pani podpowiada – dokładnie, w antropocenie. Słyszeliście takie pojęcie? Tak czy nie? Tak, słyszeliście. Słuchajcie, a co jest wyznacznikiem właśnie antropocenu? Jakie elementy? Głośno mówcie, śmiało. Jakies pomysły? Antropocen, czyli człowiek? Tak, dokładnie, działalność człowieka. Uważa się, że na skutek naszej działalności zakończyła się era naturalnej ewolucji naszej planety i doszło do tego, że my w zasadzie tą ewolucją w mniejszym lub większym stopniu stymulujemy czy kierujemy. No i takim wyznacznikiem antropocenu jest właśnie obecność różnych antropogenicznych elementów. Oczywiście naukowcy się kłócą, kiedy tak naprawdę ten antropocen powinien się zacząć, bo niektórzy mówią, że tak naprawdę antropocen zaczął się wraz z pierwszymi osadami ludzkimi, bo to też były struktury antropogeniczne. Niekтары uważają, że to ma być okres, gdy nasiliła się produkcja tworzyw sztucznych, które zaczęły tworzyć coraz bardziej nieprzeniknioną powłokę na powierzchni naszej planety. Dyskusja cały czas trwa, gdzie tak naprawdę ten moment się zaczął, ale generalnie możliwe, że jest to właśnie ten moment, kiedy my w bardzo dużym stopniu zaczęliśmy wpływać na to, co dzieje się na naszej planecie dookoła nas.

MIT 1

Czy plastik jest niebezpieczny?

Tomasz Zgoła: Dobra, pierwsze takie pytanie: czy plastik jest niebezpieczny? Jest czy nie jest? To będą takie pytania, ja będę też próbował was ustawić w jednej albo innej pozycji tutaj w kontekście tej dyskusji. Tak jak tutaj też wcześniej było mówione, jeżeli macie swoje własne zdanie, to po prostu wyrażajcie je, nie bójcie się. Ważne jest, żebyście wyrażali głos, i wtedy ja mam feedback od was, jak wy odbieracie ten temat. A jeżeli wy nie będziecie w żaden sposób komunikowali się ze mną, to ja będę mógł na przykład mówić do żywego. Komunikujcie się, odpowiadajcie, uczestniczcie, myślę, że dla nas wszystkich to będzie bardziej wartościowe. Dobra, słuchajcie, zanim przejdziemy krok po kroku przez ten temat, to powiedzcie mi, z czego tworzone są tworzywa sztuczne? Jakies pomysły? Na przykład zobaczcie, tu mam ośmiornicę, takiego Dave'a. To jest Dave, przywitajcie Dave'a. Z czego Dave jest stworzony? Z pluszu? Tu są różnorodne materiały. Plusz może być zrobiony z poliestrów, mamy tam też wypełniacz w formie włókien polipropylenowych najprawdopodobniej, więc generalnie są to polimery. Która klasa jesteście? Obie z drugiej? Słuchajcie, mieliście już coś o polimerach? Jaki w ogóle jesteście profil? Mat-fiz? Biol-chem też? Biol-chem powinien już mieć coś chyba o polimerach, czy nie? Nie pamiętam, w której klasie dokładnie to jest na biologii. No właśnie, to polimery już mieliście. Polimery składają się z czego? Głośno. Monomerów? Dokładnie, brawa dla pani. Wszyscy brawa tutaj. Pięknie, pani świetnie nam odpowiada i wspomaga. Ratuje was, ja wiem, że wy to wiecie, tylko jest to ta bariera, że trudno się wybić z tłumy, ale zachęcam was. Monomery, czyli pojedyncze cząsteczki, które następnie tworzą długie łańcuchy. Tworzywa sztuczne tworzone są właśnie z tych polimerów, które są następnie spiekane, stapiane ze sobą i tworzą różne plastyki. Omówiliśmy materiały syntetyczne, czyli powstające sztucznie i tworzące najróżniejsze materiały. Słuchajcie, produkcja plastiku – z czego plastik produkujemy? Głośno. No, z ropy naftowej, tak. Ropa naftowa jest destylowana, a następnie polimeryzowana. Tworzy się pellet. Pellet to mogą być takie kuleczki albo długie nitki czy paluszki, które następnie są dzielone na mniejsze elementy. I ten pellet jest wytłaczany do produkcji elementów docelowych, na przykład plastikowych piłek czy kulek, albo różnego rodzaju opakowań. Nie wiem, jak wy się na to zapatrujecie, ale według mnie czasami przybiera to formy kuriozalne, że mamy opakowanie w opakowaniu w opakowaniu. Na przykład na herbatę – mamy jedno opakowanie, a potem jeszcze pojedyncze torebki herbaty opakowane w kolejne torebki, a jeszcze sama torebka herbaty często jest stworzona z tworzywa sztucznego, nawet nie

jest papierowa. To już mi to przybrało kuriozalną formę, ale ma to też pewne podstawy ekonomiczne. Produkcja plastiku ze względu na swoją monumentalną skalę jest po prostu tania. To zawsze jest ten efekt skali, że czegoś produkujemy dużo, to to staje się tańsze. Na przykład Henry Ford zrewolucjonizował rynek samochodowy, bo wprowadził produkcję taśmową samochodów, więc efekt skali powoduje, że coś staje się tańsze. Im więcej tego plastiku produkujemy, tym ta produkcja staje się tańsza i bardziej opłacalna, więc trzeba wprowadzać dodatkowe pozaekonomiczne mechanizmy regulacji, które spowodują, że będziemy bardziej chętnie wykorzystywać inne materiały zamiast tworzyw sztucznych, o ile to jest uzasadnione. Na przykład nie zbudujemy laptopa z drewna – byłoby to trudne. Okej, skutki produkcji plastiku. Co my tam widzimy na palcach na tej dłoni? Mikroplastik, tak, dokładnie, mamy mikroplastik, mamy nanoplastik. Czym się różni mikroplastik od nanoplastiku? Generalnie wielkością, chociaż skala też czasami się liczy. Nanoplastik potrafi przenikać przez błony biologiczne, czyli jeżeli wdychamy pył zawierający nanoplastik, to ten nanoplastik przedostaje się przez biologiczne bariery do naszego układu krwionośnego i wędruje po ciele. Mikroplastik już nie ma takiej właściwości, bo jest większy, więc albo zatrzyma się na mikrokosmkach, albo w przewodzie pokarmowym i zostanie wydalony, natomiast nanoplastik potrafi przedostać się do wnętrza organizmu. Oprócz mikroplastiku, można mówić o kwestii związanej z utylizacją plastiku – co z nim robić, jak jest przetwarzany, spalany. To też sobie omówimy. O, tu mamy ciekawy przykład, widzimy mikroplastik pod mikroskopem. Co nam przypomina? Małe kamyczki na plaży. Skąd się bierze mikroplastik na plaży? No, zastanówcie się, skąd się wziął? To my zbieramy na lądzie ten plastik, wywozimy statkami na morze i tam wysypujemy? No skąd się tam wziął? Z Poznania, z Warszawy, z różnych miejscowości. Z kanalizacją pozbywamy się nieświadomie różnych odpadów plastikowych, które ulegają ścieraniu już tutaj, na przykład w Poznaniu, poprzez ścieranie mechaniczne, przez wiatr, rozkład przez słońce. Ten plastik dostaje się do wód, do rzek i z rzekami wędruje do morza, do Bałtyku, a potem do Morza Północnego i tam może się dostać do Oceanu Atlantyckiego. Tam się dostaje do tych wielkich wysp śmieci, o których pewnie słyszeliście, a stamtąd dostają się na nasze plaże, tak jak na przykład na plażę wysp Kanaryjskich. To jest globalny transport z całego świata i my wcale nie musimy jechać nad Bałtyk czy na Ocean Spokojny na jakąś wyspę, żeby mieć wpływ na to, że tam się pojawią nasze śmieci. Te śmieci mogą wywędrować po prostu same w sobie z Poznania właśnie, ale również to się dzieje na przykład z recyklingiem. Transportujemy te produkty, bo jeżeli masowo je wywozimy, to się po prostu opłaca. Nawet jeżeli pokryje port, to samo jak na przykład z produktami z Azji do Polski, to też się opłaca, bo wtedy na skutek tej masy skali te nasze produkty stają się opłacalne. Globalnie wszyscy mamy wpływ na to. Weźmy na przykład styropian – do czego jest wykorzystywany? Do izolacji,

dokładnie. Czy ktoś miał ostatnio ocieplany budynek, w którym mieszka? Kto miał rękę do góry? No, słuchajcie, a co było dookoła tego budynku? Nie wiem, jak u ciebie, ale u mnie było pełno kuleczek styropianowych, bo to jest nie do opanowania. Styropian jest jednym z najgorszych rodzajów, ponieważ jest bardzo lekki i bardzo łatwo się rozpada. Dlatego kompletnie nie nadaje się do recyklingu, zapycha maszyny służące do przetwarzania materiałów. Tak więc on tam się rozpada i zapycha te maszyny. Styropian jest jednym z najbardziej powszechnych zanieczyszczeń występujących w wodach Poznania. Tutaj z Michałem, który będzie miał niedługo chodziliśmy po poznańskich rzekach, które są dosłownie zasypane styropianem. To jest coś niesamowitego. Dobra, no skutki produkcji plastiku. No to oczywiście musimy z tymi 400 milionami ton plastiku w ciągu roku coś zrobić. No to one na przykład lądują na wysypiskach śmieci albo lądują sobie w oceanach. Tutaj macie takie zdjęcie, które pokazuje te oczyszczanie w oceanie już naszczone, te wyspy śmieci, które tam krążą po oceanach. One nie wyglądają tak, jak na zdjęciach, to już jest jakby końcowy efekt oczyszczania. One normalnie sobie tam pływają swobodnie i nawet gołym okiem może nie widać tego, że jest ich tam dużo, ale jak zaczniecie trochę głębiej poszperać, to okazuje się, że takie ogromne ilości wyłowić po oczyszczeniu z 1000 km kwadratowych. Oczywiście śmieci w oceanie mogą stanowić środowisko życia dla organizmów, więc to też nie jest takie czarno-białe, że jak tam się znajdzie jakiś odpad, to ma kompletnie negatywne znaczenie. Czasami te odpady mogą pełnić na przykład takie przydatne funkcje, są miejsca, nie wiem, czy słyszeliście o tym, że tu mi się topi wrak, żeby one odbudowały rafę koralową. Słyszeliście o tym czy nie? Chcielibyście, prawda? My też stosujemy takie sztuczne elementy do tego, żeby odbudować środowisko, na przykład rafy koralowej, i czasami nawet śmieci potrafią same odbudowywać środowisko w oceanie, ale to są raczej takie czynniki marginalne. Natomiast oczywiście problemami są, że przykładowo w oceanach bardzo dużym problemem są sieci, które są stosowane do połowu ryb. Albo zrywają się, bo zaczepiają się na dnie, albo są celowo zrywane przez rybaków. I potem te sieci pływają sobie i stają się pułapką dla występujących tam zwierząt. Oczywiście są zjadane. Tak, żółw, dlaczego zjada tą foliówkę? Bo mu się podoba, myli ją z meduzą, dokładnie tak, żółwie morskie bardzo często mylą torebki foliowe właśnie z meduzami. I torebki foliowe oczywiście dlatego, że zjadają je. Słuchajcie, te torebki nawet nie muszą bezpośrednio zabijać tego żółwia, one działają w ten sposób, że wypełniają przewód pokarmowy, wypełniają żołądek i zwierzę musi czuć się nawet najedzone, bo ma żołądek wypełniony tym plastikiem. Po prostu nie czuje głodu, bo ma fizycznie zapchany żołądek. Zaczyna trawić siebie i w związku z tym, że brakuje mu pożywienia, ten plastik działa na różne zwierzęta, zarówno morskie, uszkadzając też ściany przewodu pokarmowego. Nawet nie musi się dostać właśnie w formie mikroplastiku. Słuchajcie, spalanie jest jedną z

najpowszechniejszych metod pozbywania się plastiku. Tylko tu się kryje jeden problem, mianowicie my możemy plastik spalać w różnych warunkach termicznych i największym problemem jest spalanie plastiku właśnie w takich przydomowych piecach w niskiej temperaturze. Dlaczego? Jakie są powody, dlaczego spalanie w niskiej temperaturze jest takie groźne? Dochodzi do niecałkowitego spalania. Aby uzyskać całkowite spalanie tworzywa sztucznego, musimy podgrzać je do bardzo wysokiej temperatury, co najmniej kilkaset stopni Celsjusza, nawet 800 stopni. To musi być bardzo wysoka temperatura, aby doszło do całkowitego rozłożenia tego tworzywa sztucznego na podstawowe składniki, takie jak dwutlenek węgla. Jeżeli mamy temperaturę niższą, to oprócz dwutlenku węgla powstaje nam tlenek węgla. Jak to w procesie spalania, powstają nam też wielopierścieniowe związki organiczne, które są toksyczne, w tym dioksyny i wiele innych substancji, które są bardzo toksyczne. Spalając je gdzieś tam, nie tylko siebie, ale oczywiście spalanie plastiku jest realizowane, ale pod warunkiem, że jest bardzo wysoka temperatura. Słuchajcie, poza tym, dlaczego plastik się pali, czy on jest dobrym źródłem ciepła? Czy on jest kaloryczny, jeżeli chodzi o spalanie, czy nie? No, słuchajcie, on powstał z ropy naftowej, więc on w pewnym stopniu jest dość kaloryczny, więc może służyć jako paliwo, ale oczywiście musimy pamiętać o tym, że mamy do czynienia z bardzo różnymi rodzajami presji. Jeżeli chcemy go stosować w spalarniach śmieci, no to w te odpowiednie filtry, które będą oczyszczają te spaliny, które z tego procesu powstają, bo wtedy nawet w procesie całkowitym otrzymuje się oczywiście tlenek węgla, ale może to też chlor i dwutlenek azotu, które były domieszką. No, oczywiście może dochodzić do procesów niekontrolowanego spalania. Mieliśmy w zeszłym roku falę pożarów na składowiskach odpadów w Polsce i były podejrzenia, że działo się to, bo nasze składowiska odpadów się przepełniały. Rynek chiński się zamknął na import tworzyw sztucznych, co spowodowało, że doszło do nagromadzenia odpadów europejskich i doszło do tej zagadkowej fali pożarów.

MIT 2

Czy torby papierowe są bardziej ekologiczne niż plastikowe?

Tomasz Zgoła: Okej, przejdźmy do drugiego zagadnienia. Okej, słuchajcie, mam tutaj gdzieś, a tu mam... Dobra, słuchajcie, tutaj mam tę torbę, w której mam piłkę, potrzymaj. Tu mam jakąś torbę, proszę, trzymaj. Tu mam taką torbę, proszę bardzo. A tu mam taką torbę, okej, proszę bardzo. A tu jeszcze dla ciebie taki pojemnik, to sobie na razie trzymajcie, to się przyda nam na później. A tutaj do

ciebie taka pompka. Okej, słuchajcie. Tutaj dostałyście różne odpady. Ja jeszcze miałem taką plastikową... o, tu jest jeszcze, to też nam się przyda na później. Już wszystkie dostałyście, dobra, to weź połóż ją z boku. Słuchajcie, tutaj porozmawiamy sobie o zagadnieniu: torby plastikowe a torby papierowe. Ale też ten temat trochę sobie rozszerzymy. Na początek do was pytanie: lepsze są torby papierowe czy plastikowe? Plastikowe, dlaczego? Dlaczego tak uważasz? Okej, dobra, tu jest jeden głos, proszę bardzo. Tak, tak. Okej, dobra, jeszcze jakieś głosy? Coś jeszcze chcecie dodać? Okej, dobra. Słuchajcie, mamy dwa głosy. Jak to jest z tymi torbami papierowymi i plastikowymi? Tak ustawiłem w opozycji do siebie. Tutaj pytanie zmierza do takiej definicji ekologiczności. To jest pojęcie, które funkcjonuje w naszym słowniku i staje się takim słowem wytrychem. My stopniowo mamy określać ekologicznym wszystko, tak? Ekologiczna torba papierowa, ale może być... czy nie wiem, ekogroszek, słyszeliście, co to jest ekogroszek? Sam nie ekologiczny, nie jest określenie ekologiczny ekogroszek. Wiecie, co to jest ekogroszek? No to co to jest? No, węgiel, taki brykiet węglowy, tak? Mówi się, że często możecie spotkać, że jest skład ekologicznego ekogroszku, czyli skład ekologicznego węgla, tak? Ja tutaj dostrzegam pewien dysonans poznawczy, nie wiem jak wy. Są na przykład ekologiczne pralnie chemiczne, widzieliście takie napisy czasami? Ekologiczna pralnia chemiczna, tak? Pralnia, która używa substancji chemicznych, no ja nie wiem, jaki tam jest proces, ale stosuje się określenie ekologiczne już praktycznie do wszystkiego. Tak, tu dałem butelkę, okej, to słuchaj, mamy tę butelkę. Dobra, ja na nią poświęcę, bo chciałbym, żebyście spojrzały na tę butelkę i powiedziały mi, jakie tutaj są cechy tej butelki wskazujące na to, że ona jest ekologiczna. Dobra, 100% z recyklingu, co jeszcze tu wskazuje nam na to, że butelka jest ekologiczna? Dobra, ma tę fajną zakrętkę, która nie odpada, dobra, co jeszcze? A ta naklejka też jest taka fajna, no zobaczcie, jaka zielona, tak? Zielona ekologiczna naklejka, tak? Z górami, potokami i tak dalej, tak? Czyli oddziałuje na nasze zmysły, tak? Już możesz opuścić, czy oddziałuje też na nasze zmysły już poza takie merytoryczne, ale próbujące dotrzeć do naszego postrzegania świata. Zielona naklejka, góry, wodospady, no to też logiczne, więc pojęcie ekologiczności to jest bardzo szerokie pojęcie i naprawdę trzeba bardzo ostrożnie patrzeć na to, co tak naprawdę jest określeniem ekologicznym, bo to może być rzecz myląca. Myślę, że macie po części tego świadomość, ale warto być na to uczulonym. Słuchajcie, jaki jest cykl życia torby? My mamy cykl życia torby plastikowej. Po części już to trochę sobie omówiłem, czyli mamy producenta opakowań, który sobie produkuje te butelki czy torby, one następnie wędrują na przykład do punktów towarów, gdzie następuje pakowanie produktów w torby, albo po prostu torba od razu wędruje sobie do marketu i tam w tym markecie sobie leży. No i pojawia się konsument, konsumentka bierze tę torbę, parę towarów, jak długo ta torba żyje? Bo jest taki zwany cykl życia

produktu. Jak myślicie, jak długo taka torba od wzięcia jej do ręki w sklepie będzie żyła, będzie nam przydatna? Taka foliówka z marketu, no podajcie jakiś zakres. Pomysły, średnio jak myślicie? Kilkanaście lat? A czy to już mówisz pewnie o okresie rozpadu, tak? No okej, dobra, powiem tak, rzeczywiście mogą się znosić na jeden przypadek, rzeczywiście taka torba może żyć 11 lat, szczególnie takie mocniejsze, ale generalnie średnio takie foliówki z supermarketu żyją 15-20 minut, tak? 15-20 minut od momentu, ja mówię o wszelkich foliówkach, które są w sumie tak, również o tych rękawiczkach, które są w stosunku do pieczywa, czy foliówka, które stosujemy do zakupów i za chwilę je rzucamy, tak? 15 minut, co zostało wyprodukowane, natomiast jest wyrzucane. To też może budzić w wersji i potem oczywiście ten produkt sobie trafia albo do zbiórki tygodniowej i z powrotem wędruje sobie do fabryki, jest przetwarzane na ponownie recykling, albo wędruje nam na składowisko, bądź do spalarni, bądź w ogóle gdzieś jest wyrzucane. To jest taki cykl życia torby plastikowej. Cykl życia torby papierowej wyglądałby dosyć podobnie, tak? Tylko że zamiast tutaj recyklingu, następuje ponowne przerobienie torby na pulpę, która następnie jest sformatowana na nowo. Nawet to może być niekoniecznie torba, ale może być karton bądź tego typu produkty. Okej, słuchajcie, no myślę, że tutaj też chodzi o zalety i wady produktów, więc już wiemy. Kwestia związana z tym, że naftowej, potem proces oczywiście rozkładu takiej torby może trwać 300 lat. Może być to wartość bardzo poglądowa, bo to zależy od temperatury, w której się rozkłada, może być szybciej, zawartość w glebie różnego rodzaju związków chemicznych mogą przyspieszyć albo spowolnić rozkład. Natomiast jeżeli chodzi o torbę papierową, pokażcie mi tutaj torbę papierową. Kto ma? Tu masz torbę, okej. I słuchajcie, tu mamy dwie torby papierowe, zobaczcie, czym one się od siebie różnią? Właśnie to jest taka torba kompozytowa, taka która jest bardziej ekologiczna. No słuchajcie, no myślę, że to jest jasne, tak? No ta jest tym, ta jest czymś, co łatwiejsze. Dobra, możecie opuścić. Taką typową torbę papierową można oczywiście łatwiej skompostować, ponieważ ona zawiera mniej plastiku. No to tutaj rzeczywiście musielibyśmy włożyć wysiłek, czyli po prostu oderwać plastik. Ale czasami mamy nawet torby, które są pokryte jakąś folią plastikową, taka membrana, która powoduje, że ta torba nie jest na przykład przesiąkliwa. Mogą być pokryte i wtedy takie materiały to jest dramat, bo trudno w jakikolwiek sposób radzić sobie, kompostując. Tak więc już lepiej, żeby to było albo całkowicie zrobione z papieru, można podjąć jakieś racjonalne działania w ich przetwarzaniu. Tutaj mówiliście o tym, że torby plastikowe mają dłuższą żywotność, jak najbardziej, natomiast tutaj problemem są torby papierowe. I czy wykorzystanie 95% przestrzeni funkcjonalnie funkcjonować, tak? To już jest niemożliwe, ale te 30% to już nie jest taki zły wynik. I słuchajcie, z tych 30% ogromna większość to są lasy gospodarcze. Tak, to są lasy gospodarcze, które podlegają pewnemu zbiorom drzew, rosną przez 10 lat, porożcinane. W tej chwili

stawia się coraz bardziej na bardziej ekologiczne podejście do tego, na przykład jest wycinanie gniazdowe, że to już nie jest tak, że różnie to z tym bywa, ale dąży do tego, żeby było wycinanie takie gniazdowe, że tylko mały obszar tu jest wycięty w pewnym miejscu, a między tym podane są takie łąty lasów, które są tak zwanymi lasami zachowanymi, chronią to cenozę licząc przynajmniej w jakimś stopniu. Tak więc to jest pewien proces i on nie jest jakiś tam dramatyczny, negatywny. Może się lepiej dla środka, byłoby gdybyśmy mieli w tym. No jest to taki idealistyczny tego dość, tak więc to, że wycinamy te drzewa, to jest jakby pewien cykl produkcyjny, który też sprzyja temu, że mamy te 30%. Natomiast dużym problemem jest to, że na wyprodukowanie jednej tony papieru, jak myślicie, ile wody potrzeba? Ile litrów? No mówi się o 50-60 ton wody na tonę, to jest bardzo dużo, bo tutaj wchodzi takie procesy jak płukanie, wybielanie w procesie układania, prasowania, tam wszędzie jest wykorzystywana woda, więc to jest proces niezwykle wodochłonny. Tak, tutaj w tym przypadku się zużywa i jeśli firma, która produkuje papier, nie spełnia norm środowiskowych, po prostu je łamie, może bardzo mocno zanieczyścić środowisko. Produkcja papieru są oczyszczane, bo czasem jest do wybielania papieru, wiecie czym się wybiela papier? On jest taki ładny biały, ktoś wie? Co jest stosowane w wybielaczach, na przykład wybielaczach, które są stosowane, tak? Brzydko pachnie chlor, dokładnie, tam jest stosowany chlor. On się może dostać do środowiska, więc oczywiście normy unijne, nasze krajowe, dążą do tego, aby ten był jak najbardziej w obiegu zamkniętym, ta woda krążyła w obiegu zamkniętym, ale to oczywiście nie zawsze tak musi być. No i się przełączyło się, dobra, czyli woda, słuchajcie. Podsumowując jeszcze, tutaj mamy recykling i degradację. Myślę, że jeżeli chodzi o torby plastikowe, no to z tym recyklingiem to ja sobie jeszcze o tym za chwilę porozmawiamy. Jeżeli chodzi o torby papierowe, to one oczywiście o wiele szybciej recyklingują, ale pamiętajmy o tym, że mówimy o torbach, które są jednorodne, tak? Czyli na przykład, które nie zawierają w sobie domieszki plastiku, tak? Materiałowych, papierowych, które są pokryte plastikiem po to, aby na przykład nie były przesiąkliwe, albo opakowania typu tetrapak, tak? Te, które są w mleku, tego typu, one też bardzo trudno. Okej, czyli odpowiedź nie jest jednoznaczna, to tak naprawdę zależy od tego, czy to jest jednorodne, w jaki sposób jest przetwarzane. A powiedzcie mi tak na marginesie jeszcze, te butelki, dlaczego teraz te korki są takie nieodrywalne? No, ale dlaczego Unia Europejska wprowadziła ten przepis? Słuchajcie, to dlatego, że zakrętki były jednym z najczęstszych śmieci, tak? Zakrętki, bo na przykład ją zje albo ją wyrzuci, nie chce nam się jej wyrzucić do śmieci, albo nawet koła są tak zbudowane, że te zakrętki wypadają, tak? Czasami są odrzucane i te zakrętki tam sobie wypadają w środowisku, więc zakrętki z tym problemem i dlatego to wprowadzono, tak? Utrudnimy życie mieszkańcom Unii, niech teraz się męczą z tymi zakrętkami i myślą, jak tutaj pić z tych butelek. Jest to jakieś utrudnienie, to tam sprawa

pewne problemy w picu wody, ale generalnie jest to element, który ma ograniczyć właśnie ilość niekontrolowanego samymi nakrętkami. Tutaj już sobie to mówiliśmy, odpowiedź nie jest jednoznaczna, natomiast patrząc tak generalnie, można powiedzieć, że jednak te torby papierowe są bardziej przyjazne środowisku, jeżeli cykl produktu zakłada zamknięty obieg wody, jeśli są spełnione na przykład zasady, że te lasy nie są tylko rzeczywiście to jest racjonalna gospodarka leśna, to wtedy jak najbardziej możemy bardziej przyjazne środowisku.

MIT 3

Czy recykling plastiku rozwiąże problem wzrastającej ilości odpadów?

Tomasz Zgoła: Okej, przejdźmy do kolejnego zagadnienia. Czy recykling plastiku zmniejsza ilość odpadów? Zgadza się, głośno tak czy nie? Tak. Słuchajcie, co to jest recykling? Myślę, że to pojęcie dosyć zrozumiałe, ponowny proces przetworzenia odpadu. Więc słuchajcie, mówiliśmy o tym, że torby tworzywa sztucznego, z czego się składają? Z polimerów, tak? I tutaj tkwi pewien szkopuł. W momencie, kiedy prowadzimy recykling tworzywa, to niestety te polimery ulegają zerwaniu. I na przykład tutaj, proszę, podnieś tę torbę plastikową. Mamy tutaj taką torbę plastikową, ona jest zbudowana z polimerów. I słuchajcie, możemy tę torbę recyklingować 3., 4. raz. Słuchajcie, za 5. razem w tej torbie już nic nie przechowamy, ona się kompletnie rozpadnie, tak? Te włókna są już tak cienkie, czy tak krótkie, że jeżeli nie dołożymy nowej dawki plastiku, nowego tworzywa sztucznego do tej, która jest w tej torbie, to po prostu to kompletnie nie będzie działało. Tak, w tym momencie z takiej torby możemy na przykład stworzyć takiego Dave'a. Tak, razem, bo tutaj włókna polimerowe nie muszą być tak wytrzymałe, więc sobie zrobimy Dave'a. No, ale tego Dave'a też możemy recyklingować. No, tak średnio, tak? On tam już ma różne elementy i on w końcu koniec końców może wylądować po prostu na wysypisku śmieci. No i nie będzie wiadomo, co z nim zrobić. Poza tym mamy kolejny problem, podnieś proszę piłkę. Ta piłka składa się z jednorodnego materiału? Nie, tutaj jest kilka materiałów, kilka tworzyw. To może nie jest najbardziej szczyry przykład, bo bardziej guma niż takie typowo sztuczne tworzywa. Ale tutaj na tym przykładzie możemy zobaczyć, że mamy tę pokrywę zewnętrzną, potem mamy włókninę, która z tworzywa sztucznego znajduje się w środku. W środku mamy jeszcze balon gumowy, zatyczkę oraz kilka innych elementów. Tak więc w obrębie jednego produktu mamy kilka różnych sztucznych materiałów. Teraz spróbujcie przeprowadzić recykling. Tak, to jest bardzo trudne. Bardzo dziękuję, możesz

opuścić. No i jeszcze jest temat recyklingu. Może być recykling z zastosowaniem najwyższych norm w krajach rozwiniętych, ale może być też na przykładzie tego zdjęcia, gdzie najpierw segregujemy te odpady, a potem eksportujemy je na przykład do Indonezji. Tam recykling jest tańszy. A dlaczego recykling tam jest tak popularny? No, bo recykling przyczynia się do oszczędzania energii, bo nie musimy zużywać mniejszej ilości ropy naftowej, żeby przetworzyć te materiały. Natomiast pojawia się też pytanie, czy u ciebie jest ta butelka? Dobra, podnieś tę butelkę do góry, proszę. Teraz spójrzcie na tę butelkę. Hej, mały trening, tak? Powiedzcie mi, gdybyśmy teraz dzisiaj zebrali cały plastik z Polski, który dzisiaj powstał, to jaką część tej butelki uległaby recyklingowi? No, to trochę zbyt pesymistycznie, trochę więcej, to byłoby mniej więcej 10%. Tyle to będzie 10%, czyli taka część tej butelki będzie poddana recyklingowi. Dziękuję bardzo. Mówię tutaj o średniej światowej, bo w niektórych krajach jest więcej, w niektórych mniej, ale generalnie mówi się, że średnio 10-12% tworzyw sztucznych podlega recyklingowi. Reszta albo ląduje na wysypiskach śmieci, albo jest spalana w różnego rodzaju spalarniach mniej lub bardziej przyjaznych środowisku. Więc recykling jak najbardziej tak, ale miejmy świadomość jego ograniczeń. I tutaj głównym ograniczeniem jest właśnie to, o czym już mówiliśmy, ogromna różnorodność tworzyw. Tutaj mamy siedem głównych grup tworzyw sztucznych: polietylen, polipropylen, mniejsze i większe. Tutaj widzicie produkty, które są wytworzone z tych materiałów. I tak naprawdę, żeby ten recykling prowadzić w sposób wydajny, to powinniśmy już od razu segregować te odpady, przynajmniej starać się je segregować na poszczególne grupy, żeby ułatwić ten proces recyklingu. Tutaj oczywiście mówimy o produktach jednorodnych, gdzie produkt zawiera wiele różnych materiałów, a ten recykling jest albo utrudniony, albo nawet niemożliwy. Czy recykling jest wystarczający? Myślę, że już na to odpowiedzieliśmy wystarczająco, tak? To jest jedna z metod. W tej chwili prowadzone są prace nad tym, aby wykorzystać recykling w sposób bardziej efektywny, są już pewne sukcesy. Sortowane są na przykład w śmieciach bakterie, które są w stanie w pewnym stopniu degradować polietylen. Ale to nadal są początkowe prace, może w końcu wymyślimy super organizm, który zje cały plastik na świecie. Nie wiem, czy to będzie takie fajne, że jakaś tam bakteria zaczyna nam jeść bluzki albo laptopy. Ale może wymyślimy taką organizację, która kontroluje ten plastik. Jeżeli chodzi jeszcze o torby biodegradowalne, tu akurat masz torbę biodegradowalną, pokaż się, tak zwaną biodegradowalną. Słuchajcie, tutaj też są pewne problemy z tymi torbami, czy tworzywami biodegradowalnymi. To wszystko zależy na przykład od temperatury, w jakiej torba czy tworzywo biodegraduje. Jaka jest wilgotność, jakie warunki panują w danym miejscu. Czasami biodegradowalne tworzywa rozpadają się na mikroplastik i nadal one funkcjonują w środowisku, a nie rozkładają się w pełni. Sobie udzieliliśmy. Myślę, tutaj ta kwestia jest dosyć jasna. No, recykling nie jest

wystarczający, to jest jedna z metod, ale miejmy świadomość, że ma ono poważne ograniczenia ekonomiczne, etyczne, gospodarcze i na pewno trzeba myśleć o jaki genialny pomysł. Ja ze swojej strony serdecznie wam dziękuję i przekazuję głos Mikołajowi, który będzie kontynuował ochronę środowiska.

Mikołaj Basiński: Cześć moi drodzy, witam was bardzo serdecznie. Ja mam trochę mniej gadżetów niż Tomek, mam tylko jedną butelkę, ale nie bez powodu - za chwilę o niej będziemy sobie trochę opowiadać. Mam na imię Mikołaj i generalnie sprzątam nasze lasy, zajmuję się naszymi lasami, opowiadam o naszych lasach. Możecie zajrzeć na mój kanał na YouTube "Szukam w lesie", na Facebooku też działam, zapraszam was tam serdecznie. Tam nagrywam relacje ze sprzątania i dzielę się też wiedzą na temat tego, jak śmieci wpływają na środowisko naturalne i dlaczego tak ważne jest, żebyśmy się tym zajęli, żebyśmy się tym zajęli. No i w związku z tym kilka mitów dzisiaj chciałbym z wami obalić, które mam nadzieję, pomogą wam jakby zmienić sposób myślenia o śmieciach w lesie i być może te wnioski, które dzisiaj wyciągniemy, sprawią, że będzie wam łatwiej również podjąć pewne działania, również samodzielne, dla naszych lasów.

MIT 4

Czy jeżeli w moim lesie nie ma dzikich wysypisk, to jest on czysty?

Mikołaj Basiński: Czasami podchodzą do mnie ludzie i mówią, że w moim lesie nie ma śmieci. Wtedy ja często mówię: "Przyjacielu, widocznie za mało szukałeś." Słuchajcie, ja po kilku latach już sprzątania naszych lasów mam doświadczenie takie, że absolutnie wszędzie są śmieci, tylko nie zawsze są to śmieci takie, jakie sobie wyobrażamy. Bo to, co często sobie wyobrażamy i to, co mamy przed oczami, kiedy myślimy o śmieciach w naszych lasach, to jest coś takiego, czyli góra po prostu dzikiego wysypiska tam, gdzie zrzucamy pralki, lodówki, opony, części samochodowe i tak dalej. Ale często jest tego zdecydowanie więcej i bardzo rzadko mówi się o tym, że śmieciem w lesie jest też pojedynczy papierzek czy jakiś gdzieś tam sznurek albo taka pojedyncza puszka czy butelka. I taka pojedyncza puszka, butelka czy sznurek również jest poważnym zagrożeniem dla naszych lasów i również stanowi olbrzymi problem, o czym się za chwilę przekonamy. Pytanie brzmi, czy może jest coś jeszcze poza takimi wielkimi wysypiskami? Już trochę o tym powiedziałem. Słuchajcie, to jest takie miejsce - to jest moje zdjęcie, tamto było stokowe, że tak powiem - to jest moje zdjęcie. To jest takie miejsce pod przedszkolem mojego syna, 4 metry kwadratowe, mniej więcej 2 na 2. Jak widzicie, większość małych i szklanych butelek po alkoholu. Dlaczego? Ponieważ obok jest sklep monopolowy i przystanek autobusowy,

wszystko się pięknie wiąże i niestety mamy tam mnóstwo śmieci. Słuchajcie, jak zacząłem sprzątać to miejsce, to pytanie do was: ile szklanych butelek stamtąd wyciągnąłem? 300? Blisko. Nagrałem z tego osobny odcinek, żeby pokazać, ile rzeczywiście było tam śmieci. Słuchajcie - 347 szklanych butelek po alkoholu z takiego właśnie małego miejsca, głównie małych i takich "połoweczek". I tego typu szklanych butelek. Oczywiście były tam inne śmieci - była jakaś kurtka, był nawet jeden but, całkiem niezły jeszcze i to taki trekkingowy, nie wiem skąd się tam wziął, ale może ktoś próbował ten mur po prostu przesadzić. W każdym razie, słuchajcie, problem jest bardzo poważny. Zebrałem tam 9 worków śmieci, ponad 30 kg, głównie szkła, ponad 30 kg śmieci. Ale to był punkt takiej kumulacji. Mamy jeden taki mały obszar, wszyscy tam wyrzucają śmieci, kumulują się te śmieci i widzimy je. Ale słuchajcie, kiedyś postanowiłem zrobić taki eksperyment i liczyć i nagrywać, oczywiście przy okazji sprzątać, chować do worka każdy śmieć, jaki spotkam na takiej właśnie trasie, odcinku mniej więcej półtora kilometrowym w lesie i założyłem sobie, że nie będę schodził ze ścieżki za daleko, tylko będę zbierał i nagrywał, liczył wszystkie śmieci, które zobaczę z leśnej ścieżki, czyli na ścieżce i nie wiem, tak do 5-10 metrów obok ścieżki w lesie. I teraz zastanówmy się, ile śmieci zebrałem na takim krótkim odcinku półtora kilometra? 10? No więcej. 50? Stówka była, stówka. Słuchajcie, o tych puszkach jak zebrałem to wszystko do kupy, to okazało się, że jednak w potencjalnie pozornie czystym lesie było po prostu brudno. Trzeba pamiętać o tym, że każdego roku do naszych lasów trafia 100 000 m³ odpadów. To dużo czy mało? Hej, trochę... tak, no to trochę jest. I żeby wam to zobrazować, ile to jest, to słuchajcie, to jest tak, jakby każdego roku do naszego lasu wjeżdżało 1 000 wagonów kolejowych wypchanych śmieciami, takich towarowych, wiecie, jak wożą węgiel na przykład. Wyobraźcie sobie, że co roku 1 000 takich wagonów wypchanych wszystkim, mówimy o wszystkich śmieciami, które trafiają do naszych lasów, czyli pralki, lodówki, puszki, butelki też, ale również zużyte prezerwatywy, gumy, puszki, paczki od papierosów, pety, wszystko co najbardziej obrzydliwe - pieluszki, podpaski, to wszystko, co znajdujemy w lasach. Mówię o tym otwarcie, bo jesteśmy starsi tutaj, ta widownia przed chwilą, tak nie mówiłem, ale tak jest, to jest niestety brutalna rzeczywistość naszych lasów i to wszystko to jest właśnie ilość 1 000 wagonów kolejowych. To jest słuchajcie, tak, że jakbyśmy zebrali te wszystkie śmieci, które wpadły, zostały wniesione przez nas, no nie wpadły, zostały wniesione przez nas do naszych lasów, to moglibyśmy uspać taki kopiec, który byłby wysokości Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie, czyli jakieś 230 metrów. Byliście kiedyś pod tym Pałacem w Warszawie? No on... tak, na zdjęciach może nie robi takiego wrażenia, ale jak się pod niego podejdzie, to rzeczywiście jest dość wysoki. Także to jest taka ogromna ilość i to jest w przeliczeniu na dzień 280 metrów sześciennych odpadów dziennie, czyli pojemność 3 tirowych naczep dziennie, które wjeżdżają symbolicznie oczywiście

do naszych lasów na terenie całej Polski, bo o tym liczy. No o tym mówimy, to są statystyki, ale niestety to są również pieniądze i również nasze pieniądze, bo okazuje się, że Lasy Państwowe wydają 20 000 000 złotych co roku tylko na to, żeby sprzątać, tylko na to, żeby wywozić śmieci. Dlaczego aż tyle kasy by się chciało zapytać? No dlatego, że zlecają to zewnętrznym firmom, które się tym zajmują. To nie jest tak, że oni za 20 000 000 kupują rękawiczki i kilka worków, tylko po prostu zlecają to profesjonalnym firmom, które to utylizują. Również utylizacja jest bardzo, bardzo droga. Przecież te pieniądze mogłyby być wydane w zupełnie inny sposób dla lasu. W jaki na przykład macie pomysł dla przyrody, dla lasów? Śmiało. Na ochronę przyrody, ogólnie rzecz ujmując, pod tym hasłem kryje się wiele różnych działań. Reprodukacja, czyli ponowne wprowadzanie gatunków, sadzenie drzew i inne zabiegi, ale również takie, powiedziałbym, bardziej przyziemne - nowe szlaki, nowe ścieżki, wymiana ławek, małej infrastruktury, wiatr i tak dalej, i tak dalej. Oczywiście byłoby mnóstwo ciekawych rzeczy, przyjemnych i dla przyrody, i dla nas, na które moglibyśmy te pieniądze wydać, ale niestety tyle pieniędzy jest przepalanych. No tak, niestety może trzeba powiedzieć, no i z naszej głównie winy, na to tylko, żeby sprzątać. Więc myślę, że 1. mit z tym jakby rozprawiliśmy, to że w naszym lesie, o którym znamy gdzieś tam pod Poznaniem, do którego chodzimy, nie ma wielkich dzikich wysypisk, to niekoniecznie oznacza, że jest on czysty. Niestety, jest tam wiele śmieci i trzeba się tylko przyjrzeć, trzeba tylko poszukać. Niestety, jak się rozejrzemy troszeczkę bardziej dokładnie, okaże się, że te śmieci jednak tam są i są bardzo dużym zagrożeniem.

MIT 5

Czy śmieci w lesie to tylko problem estetyczny?

Mikołaj Basiński: Bo właśnie kolejny mit w formie pytania brzmi: czy śmieci w lesie to tylko problem estetyczny? Macie jakieś myśli? No nie i to jest bardzo dobry kierunek myślenia, bo to nie jest tylko problem estetyki. Przyjrzyjmy się temu, jak to wygląda. Nasze śmieci to pułapki, no i teraz przechodzimy do tej buteleczki, którą tutaj przyniosłem, bardzo małej, prawie wielkości naszego buta, może trochę więcej. Nasz but ma taką powierzchnię, i teraz mały quiz: jak myślicie, ile życia znajduje się na powierzchni leśnej gleby i tak na mniej więcej 30-40 cm w głąb na powierzchni takiej właśnie butelki? Dużo czy mało? Bardzo dużo, jak pytam, pewnie bardzo dużo, tak jest, bardzo dużo. Na powierzchni takiej butelki, czyli mniej więcej naszego buta, jakbyśmy stanęli sobie w lesie, to pod naszym butem na takiej powierzchni, na głębokości mniej więcej 30-40 cm

w głąb leśnej gleby, znaleźlibyśmy średnio 1 600 roztoczy, 45 wrotków, 19 stonóg, 1 ślimaka, 3 dżdżownice, 520 wazonkowców, 1 000 skoczogonków, 18 larw muchówek i innych tam również. Innych owadów - 4 pająki, 34 000 nicieni, coś mi tu wyszło jeszcze - 1 zaleszczotek, aha, 5 chrząszczy i ponad 1 000 000 pierwotniaków. To jest skala życia leśnego na tak małej przestrzeni, a przecież las to jest o wiele większa przestrzeń. Jeżeli sobie zaczniemy myśleć o takiej skali życia w lesie, to się nagle okazuje, że problem jest zdecydowanie bardziej poważny i nasz wpływ na las. Kiedy śmieciemy, jest zdecydowanie bardziej poważny. Czasami się śmieję, że jak już mamy śmiecić w lesie, to wyrzucimy dwie butelki, żeby ten ślimak miał z kim pogadać. Jestem ze Szczotek, słuchajcie, ale spróbujmy ten obraz powiększyć jeszcze bardziej. Szczypta leśnej gleby, bardzo malutko i z czym my tu mamy do czynienia? Średnio, kiedy trzymamy szczyptę leśnej gleby między palcami, to trzymamy tutaj 10 miliardów pojedynczych komórek bakteryjnych i około 1 000 000 - tu powinien być 1 000 000 bez 3 zer ostatnich - pojedynczych grzybów. To jest skala leśnego życia niewidocznego gołym okiem, ale kiedy pomyślimy w ten sposób, to okazuje się, że taka butelka stanowi poważne zagrożenie, czy każdy inny śmieć, i ma zdecydowanie większe pole rażenia niż tylko na jakiegoś dzika, sarnę i tak dalej, i tak dalej. Pole rażenia jest o wiele większe, słuchajcie, takie butelki są pułapkami. Tutaj widzicie na jednym z filmów, zaprosiłem doktora Krzysztofa Kolendę z Uniwersytetu Wrocławskiego do rozmowy na wywiad i Krzysiek jest jednym z nielicznych naukowców w Polsce, którzy na świecie w ogóle zajmują się wprost właśnie problemem wpływu zaśmiecania na lokalną faunę. W jednym ze swoich badań Krzysiek ze współpracownikami zebrali właśnie z wrocławskich lasów, z kilku stanowisk śmieci, żeby zobaczyć, co tam jest. I okazało się, słuchajcie, że w tych śmieciach, które zebrali, głównie otwarte pojemniki jak butelki, puszki, słoiki, było ponad 10 000 martwych stworzeń, głównie niestety właśnie bezkręgowców. Słuchajcie, owady wchodzi do takiej butelki i nie są w stanie się z niej wydostać. Dlaczego? Jakież pomysły? Dlaczego nie są w stanie wyjść? To mówisz o tym, dlaczego wchodzi, tak? No też ok, ale dlaczego jeszcze nie mogą wyjść? Z bardzo prostego powodu, podpowiadam, zobaczcie, jak jest butelka zbudowana, nawet jak leży tak. Jest ślisko, tak, tu jest taka powierzchnia, która jest bardzo śliska i pod kątem, nawet jeżeli butelka leży płasko i kiedy taki owad, nawet tak potężny jak ten, to jest biegacz skórzasty, jeden z największych naszych chrząszczy, naprawdę kawał skurczybyka, jak on wejdzie do takiej butelki, też nie jest w stanie się z niej wydostać, ich odnóża się tam ślizgają, resztki płynów tam są często, więc zalepiają im skrzydła, nie są w stanie wyjść czy pokrywy skrzydłowe, nie są w stanie wyfrunąć stamtąd, te latające oczywiście. Dlaczego one tam wchodzi, jakież pomysły? Do puszki, butelki? To jest słodko, tak, to jest główny powód, to jest słodko, bo chcą coś zjeść, bo chcą. No bo słuchajcie, jak już ktoś wlezie do takiej butelki, ile lat ona się rozkłada, macie pomysły? 700?

Trochę za dużo, przyjmuje się 250-300 lat taka butelka PET, a butelka szklana? Archeologowie cały czas znajdują na przykład szklane koraliki z czasów starożytnego Egiptu czy starożytnej Grecji, które nie uległy rozkładowi, to są tysiące lat, także taka butelka może się nie rozłożyć wcale. Aluminiowa puszka też ma długi czas rozkładu i przez ten cały czas może stanowić zagrożenie, przez ten cały czas może po prostu zabijać, nie bójmy się tego słowa, może po prostu zabijać i to masowo, ale do takiej butelki czy puszki wchodzi również takie słodziaki. Po co gryzonie wchodzi do takiej butelki? To jest, słuchajcie, fantastyczny magazyn na pierwszy rzut oka, są twarde ściany, jedno wyjście, które można obronić i wydaje się takim gryzoniom, że mogą sobie tam składować orzechy, ziarna i tak dalej, ale również powstaje problem, ponieważ nie są w stanie się stamtąd wydostać, często, jeżeli wejdą, przecisną się w jedną stronę, to nie wejdą już z powrotem. W jednym z odcinków na kanale zaprosiłem do rozmowy Michała Michewicza z Uniwersytetu Przyrodniczego, naszego tutaj poznańskiego. Akurat rozmawialiśmy o mrówkach, ale w ostatniej scenie tego odcinka znaleźliśmy butelkę taką dwulitrową wypełnioną wodą. Co się okazało? Jak usunęliśmy tę wodę, bo nie widzieliśmy, co tam jest, ona była, ta woda, nie była przezroczysta, tylko taka bardzo szaro-buro-mętna, kiedy ją wycisnęliśmy, wypadła stamtąd jedna ryjówka i jedna czaszka takiej ryjówki, która już wcześniej tam wpadła. Także dwa gryzonie tam musiały trafić, jedna jakoś dawno temu, a jedna stosunkowo niedawno. Taki rekord świata absolutny, niechlubny i przykry, nie z naszego kraju. To są 54 martwe ssaki w jednej dwulitrowej plastikowej butelce. 54! W ogóle to jest trudno sobie wyobrazić, nie wiem, jakie to były ssaki, jakieś drobne gryzonie, ale nie pamiętam teraz, ale taka ilość, słuchajcie, taka jest czasami silna ta motywacja tych zwierząt, żeby się tam dostać, albo ze względu na pokarm, albo ze względu na schronienie, no ale niestety giną. Mrówki to też jest bardzo częsta ofiara takich miejsc. Bardzo często korzystają mrówki z naszych butelek, zwłaszcza butelek po piwie, brązowych, z wąską szyjką. Macie jakiś pomysł, dlaczego akurat brązowych i akurat z wąską szyjką? Przypominają trochę takie miejsca, gdzie można założyć gniazdo, to jest jedna rzecz, rzeczywiście, ciemno, ale coś jeszcze? Taka butelka po Żubrze, nie, to nie jest to, że preferują Żubra, to jest raczej to, że butelka brązowa, słuchajcie. Po pierwsze jest tam rzeczywiście ciemniej. Po drugie, wąska szyjka powoduje, że łatwiej jest w środku w takiej butelce zbudować gniazdo i stworzyć odpowiednie warunki, taki mikroklimat, utrzymać odpowiednią wilgotność. Mrówki sobie często zatykają, zwróćcie uwagę, na takie butelki czy puszki w lesie, zatykają sobie tę dziurę ziemią po to, żeby właśnie stworzyć tam odpowiednie warunki, odpowiednią wilgotność w środku. Co więcej, kiedy taka butelka się nagrzewa, robi się bardzo ciepłutko tam, to one sobie chętnie wygrzewają tam swoje poczwarki, to działa po prostu jak inkubator. No ale co się dzieje dalej? No oczywiście, taka butelka może być zalana, mogą się nie wydostać z tej butelki, może być też tak, że

przyjdzie człowiek albo jakieś inne zwierzę, przekopnie tę butelkę gdzieś dalej, na słońce pełne, no i wyobrażacie sobie, co się dzieje w butelce - tworzy się piekarnik i te mrówki niestety również na środku giną. W ogóle, według badań okazało się, że mrówki, zwłaszcza właśnie te czerwone mrówki, wścieklisce tak zwane, które nas często w lesie gryzą, preferują nasze śmieci. Wybierają je chętniej niż naturalne komponenty przyrody po to, żeby budować tam swoje gniazda, właśnie z tych powodów, między innymi, o których wspomniałem, i to jest potwierdzone badaniami. Tam, gdzie są śmieci, tam wybierają tylko śmieci do tego, żeby budować gniazda. Oczywiście takim zagrożeniem, kiedy mówimy o szkłe w lesie, które przychodzi nam po pierwsze do głowy, to jest pożar. Natomiast według badań, naprawdę muszą być bardzo specyficzne warunki, żeby butelka mogła wywołać pożar. To oczywiście nie jest argument za tym, żeby butelki w lesie wyrzucać albo je tam zostawiać, ale musi być oczywiście zbite szkło, denko odpowiedniej grubości, musi być bardzo sucho, musi być odpowiedni kąt padania światła i tak dalej. Nie dzieje się to tak często, jak to jest mówione, ale słuchajcie, jakie zagrożenie stanowi na przykład rozbita butelka w lesie? Może się coś poranić, tak, no i słuchajcie, tak, jak na przykład wyobrażamy sobie, że idzie duże zwierzę, jakiś dzik, sarna, jelen, może sobie zranić nogę, stąpając po takim szkłe. No okej, to jest taki przykład, lis, może trochę mniejsze zwierzę, to jest taki przykład, który przychodzi nam do głowy, ale wyobraźmy sobie na przykład płazy, które są o wiele mniejsze i dla nich takie pobite szkło jest wielkości samochodu czy domu i są udokumentowane przypadki, kiedy te zwierzęta po prostu tracą całe kończyny, głowy, są pocięte na kawałki przez te wielkie szkła, te które żerowały na jakichś gruzowiskach czy odpadach poremontowych w lasach, także jest to poważne również zagrożenie dla tych najmniejszych stworzeń. Słuchajcie, to jest gniazdo z niedopałkami papierosów. Jestem ciekawy, jak wy sobie poradzicie z tym pytaniem: jak myślicie, dlaczego ptaki, zwłaszcza wróble, wykorzystują papierosy, nasze niedopałki, w ten sposób? Jakiś pomysł? No, ciepło? Nie, to nie to. Jakby były jeszcze ciepłe, to w sumie mogłyby pożar wywołać w gnieździe, to nie to. W filtrach papierosowych jest mnóstwo substancji. No, między innymi nikotyna i okazało się, że nikotyna działa jak repelent. Po prostu, na pewno słyszeliście od osób, które palą, że nie są gryzione przez komary. Często tak jest, bo po prostu cały czas się oddmuchują dymem wokół i odstraszały te komary, i wróble skumały tę zależność i robią coś bardzo podobnego z pasożytami, które mogłyby do tego gniazda się dostać i im tam poprzekadzać trochę, nie? Skumały ten fakt, że jeżeli powtykają tam papierosy, nikotyna odstraszy pasożyty z gniazda. No ale niestety dzieje się coś dalej, bo to nie tylko jest nikotyna w takim filtrze papierosowym, jest tam mnóstwo toksycznych substancji, które według kolejnych badań okazało się, że bardzo negatywnie wpłynęły na pisklaki, które się tam znajdują, dokonując nawet zmian na poziomie genetycznym, tak głęboko. Miały wpływ na te pisklaki, które

tam są, także uczymy te ptaki, że takie właśnie antropogeniczne śmieci, jak niedopałki papierosów, mogą wykorzystywać z całkiem dobrym skutkiem. Ale one nie są poznawczo zdolne do tego, żeby zrozumieć to zagrożenie. W ogóle niedopałki są jednym z najczęstszych śmieci, zaraz po opakowaniach żywności, takich plastikowych, o których mówił Tomek, które występują na naszym globie w ogóle. Wiecie, ile taki jeden niedopałek może się rozkładać w lesie, taki wyrzucony? Ile lat, podpowiem, strzelajcie. Trochę więcej. 2 lata? Okej, jakby było bardzo wilgotno, na przykład, pewnie tak, może 2 lata, ale średnia to jest od 5-6 lat do nawet 20 lat, w zależności od tego, jakie są warunki środowiska wokół, i cały czas może stanowić zagrożenie. Taki niedopałek może już nie pożarowe oczywiście, bo jest dawno wygaśnięty, ale dzieli się substancjami, metalami ciężkimi, nikotyną i tak dalej z glebą i wodą. Jeden niedopałek może skazić 1 m³ wody, czyli 1 000 litrów wody, sprawić, że 1 000 litrów wody nie będzie zdatne do picia w ogóle. I taki cytat jeszcze na koniec tego mitu: gdyby zaprzestać sprzątania w Tatrzańskim Parku Narodowym, co roku w wyrzuconych butelkach czy puszkach ginęłoby 36 000 000 bezkręgowców i nawet 10 000 drobnych kręgowców. To nie jest tylko problem estetyczny, musimy pamiętać o tym zagrożeniu wielkim i tej skali złego, co robią nasze śmieci. Wtedy okazuje się, że zaczyna być to również problem po prostu etyczny, zabijania organizmów i tych dużych, i tych najmniejszych, to nie tylko estetyka. Dobra, zobaczmy, co mamy dalej, może będzie coś o rozwiązaniach, jak nam się slajd zmienia. O, jest super.

MIT 6

Czy samodzielne sprzątanie lasu nie ma sensu?

Mikołaj Basiński: Czy samodzielne sprzątanie lasu nie ma sensu? Jak idziemy sobie sami z workiem i sprzątamy, ma sens czy nie? O, super, no to się cieszę, że tak myślicie, bardzo dobrze, bo to robię, głupio byłoby, jakby ktoś powiedział, że nie, nie ma sensu, spadowa. Wiecie co, tak, ma sens. Dlaczego samodzielne sprzątanie lasu ma sens? Co daje takie chodzenie samodzielne? Po pierwsze, my dajemy przykład, możemy inspirować innych do działania. Niedawno, no nie niedawno, bo w zeszłym roku, ale to się powtarza regularnie. Takie zwrotki, które dostaję i to jest super, ale zapamiętałem jednego maila. Napisała do mnie pani, która wysłała mi zdjęcie swojego trzyletniego synka, który ciągnie wózek przez las i tam ma śmieci, i napisała, że ona ogląda z nim te filmy, które ja nagrywam i tak dalej, i on jest tym zafascynowany i postanowił, że będzie sprzątać las. Dla mnie to jest, wiecie, wielkie zwycięstwo, że ktoś przekonał się, że to jest problem i to taki mały berbec, no i zaczął działać. Możemy inspirować innych do działania,

możemy być tym pierwszym klockiem domina, dlatego tak ważne jest, żebyśmy działali lokalnie, bo tu nie chodzi o to, żeby działać na cały świat i iść i samemu sprzątać cały świat, bo to jest niemożliwe, ale możliwe jest, żeby przekonać brata, siostrę, kolegę, mamę, tatę, dziadka, czy gdzieś tam przy rodzinnym stole o tym pogadać, że jest to problem i pokazać innym, że można działać. To jest pierwszy powód. Drugi: ratujemy tysiące istnień. To, co przed chwilą powiedziałem, słuchajcie, wyciągając taką pojedynczą butelkę czy puszkę z lasu, można pomyśleć, że to nie ma sensu, bo przecież śmieci jest tyle, że co to zmienia, ale w kontekście tego, co powiedziałem przed chwilą, ma to olbrzymi sens. Zatrzymujemy tę spiralę śmierci, która się kręci przez to, że wyciągamy z lasu tę butelkę albo jej tam nie zostawiamy, no to również ma olbrzymi sens. Co daje sprzątanie lasu? Za pomocą mediów społecznościowych możemy się dzielić tym, co robimy. Ja was do tego zachęcam, żebyśmy to robili i jak już posprzątamy coś, weźmiemy jakąś butelkę, coś tam posprzątamy, podzielmy się tym, wyślijmy to komuś, zrobmy sobie zdjęcie, film, tu się nie ma czego wstydzić, to jest właśnie dobra postawa i dzięki temu, że korzystamy z Facebooka, YouTube'a, TikToka i tak dalej, możemy ten nasz wpływ zdecydowanie zwielokrotnić, powiększyć, poszerzyć. Budujemy kapitał społeczny przez to, ludzi, którzy zaczynają myśleć bardziej holistycznie, zaczynają myśleć głębiej o tej naszej przyrodzie i zależności między naszymi śmieciami a przyrodą. Dzięki temu być może zbudujemy grupę osób, która przez to, że zaczyna być świadoma, zaczyna inaczej wybierać, wybierać również politycznie, zaczyna myśleć i wyznawać różne zasady w swoim życiu, które dyktują to, jakich wyborów będzie dokonywać konsumenckich w sklepie, ale właśnie również przy urnie wyborczej, co jest bardzo ważne, żeby budować właśnie taki kapitał społeczny, a to wszystko przez to, że będziemy sprzątać, pokazywać dobre postawy, mówić o tym i się tym dzielić. Więc sprzątanie lasu moim zdaniem ma ogromny sens, zarówno z przyrodniczego, jak i właśnie tego społecznego punktu widzenia. Także ma to sens, nawet jak działamy samodzielnie, oczywiście systemy muszą się zmieniać, jest tutaj duży problem i nie mówię o tym, że zmiany systemowe nie powinny w ogóle mieć miejsca i że sami posprzątamy cały świat. Nie, absolutnie nie, ale te zmiany systemowe muszą się spotykać z tymi naszymi działaniami oddolnymi, które inicjujemy, bo możemy je skutecznie uzupełniać po prostu albo wywierać wpływ, nacisk, presję, co jest bardzo ważne.

MIT 7

Czy wystarczy podnieść kary za śmiecenie, by rozwiązać problem?

Mikołaj Basiński: Kolejny mit, słuchajcie: czy wystarczy podnieść kary za śmiecenie, by rozwiązać problem? No i już możemy sobie odpowiedzieć na to pytanie, że niekoniecznie jest to rozwiązanie. Dlaczego? Dlatego, że słuchajcie, jak się łapie śmieciarzy, jakie są sposoby oprócz tego, że kogoś zobaczymy i przyłapiemy? Jak nas nie ma na miejscu, to jakie są sposoby? Taki specjalny sprzęt się montuje, co to jest za sprzęt? Kamery? No tak, fotopułapki. Fotopułapki można montować, żeby obserwować zwierzęta, co ja też robię, ale można też je montować, żeby łapać złodziei, taki paradoks, złodziei śmieciarzy, złodziei też zresztą. Więc rzeczywiście można to robić, ale słuchajcie, nasz las nie jest objęty całym monitoringiem, nasze lasy nie są przecież i cały czas jest bardzo duży problem z wykrywalnością tego. My się czujemy bezkarni, bo jak jesteśmy otoczeni drzewami, wyrzucimy papierek czy nawet zrzucimy te nasze śmieci po remoncie, to nic nam się nie wydarza, bo często jest tak, że nie ma tam tej fotopułapki, nikt nas nie zauważy, nie zostawimy paragonu za zakupy ze swoimi danymi, jesteśmy czyści, nic nam się nie wydarzy. Niestety, takie jest często myślenie, które tylko umacnia to, że w lasach śmiecimy. Niestety, śmiecenie się opłaca cały czas, zwłaszcza na taką dużą skalę, bo jeżeli mamy na przykład jakiegoś przedsiębiorcę, który ma warsztat samochodowy i on musi sporo zapłacić za to, żeby zutylizować opony, jakieś fotele samochodowe i inne części, a alternatywą jest to, że podjedzie sobie swoim truckiem do lasu i tam zrzuci te śmieci za darmo, no to jest to kuszące, nie? I niestety, jeżeli ciągle te koszty utylizacji śmieci będą wysokie, będą blokowały przedsiębiorców i tych, którzy robią jakieś na przykład duże remonty w domu, no to niestety będzie nam się to cały czas opłacać i będzie nas to kusiło, jeżeli nie mamy zahamowań moralnych. No i jest niestety cały czas dosyć taki nierówny dostęp do tych sposobów legalnego pozbywania się odpadów. Czy wiecie, co to jest PSZOK? Albo no PSZOK. Długi skrót, świetnie, bardzo dobrze, punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, inaczej jakieś gratowisko. Byliście kiedyś w takim miejscu? Tak, no i bardzo dobrze, co tam możemy wyrzucać, zawozić? Wszystko, właśnie, tak? Nie, niekoniecznie wszystko, w zależności gdzie, ale naprawdę to, co jest trudne, czyli właśnie chociażby opony, stare meble, jakieś odpady bio, ale też te wszystkie zwykłe, szklane, plastikowe i tak dalej. Ja często bardzo korzystam z takich miejsc, również jak sprzątam w lesie i tam to właśnie też wywożę, współpracując z nimi. Także słuchajcie, okej, są takie punkty, teoretycznie powinien być jeden na całą gminę, ale tak na każdą gminę, ale tak,

ale tak nie do końca zawsze jest, a nawet jeżeli, to nie wszyscy mają tak samo blisko, tak samo łatwo. Nie wszędzie, a poza dużymi miastami, jest organizowany transport, odbiór tych śmieci i to jest problem cały czas do rozwiązania. Dlatego kary to nie jest do końca rozwiązanie, tylko i wyłącznie, trzeba też systemowo pomyśleć o tych ludziach, którzy nie mają dostępu. No i nie mamy świadomości tego, jak te śmieci wpływają na przyrodę. Ja wam dzisiaj trochę o tym opowiedziałem, więc mam nadzieję, że wyjdziecie stąd z taką myślą przynajmniej w głowie, że w takiej butelce czy puszcze mogą ginąć różne zwierzęta, ale ta świadomość jest cały czas niska, albo przegrywa, nawet jeżeli jest, z tym żeby zaoszczędzić. Chociażby obalony mit. Przejdźmy zatem dalej, jeżeli się nie mylę, to do ostatniego.

MIT 8

Czy śmietniki w lasach to najlepsze rozwiązanie?

Mikołaj Basiński: Czy śmietniki w lasach są najlepszym rozwiązaniem? Tak czy nie? Chyba tak. Słuchajcie, no właśnie nie do końca. To, że w tych lasach nie ma tylu śmietników, to jest ku temu ważny powód. Wiecie jaki? Macie pomysł, jaki powód, dlaczego nie ma? Zwierzęta, zwierzęta przychodzą, zmieniamy ich dietę, bo one uczą się tego, że jak przyjdą do człowieka, przyjdą w okolice śmietników, czy przyjdą w okolice szlaków, gdzie są śmieci, to się najedzą i to czegoś kalorycznego i dobrego. Niektóre z tych rzeczy im szkodzą, tak jak psom czekolada na przykład, tak dzikim zwierzętom również niektóre produkty, które my jemy, mogą szkodzić. Zmieniamy ich dietę, zmieniamy ich behavior, czyli ich zachowania, bo one się właśnie uczą, że przychodząc bliżej człowieka, nie bojąc się nas, dostaną coś dobrego w zamian. Co w konsekwencji powoduje, że pojawiają się konflikty między człowiekiem a zwierzętami, no chociażby właśnie te dziki w miastach. Jaki jest tego powód? Pierwszy jest taki, że miasta się tak rozrastają, że zabieramy tereny naturalne dzikom, a drugi powód jest taki, że zostawiamy nasze śmieci niezabezpieczone w otwartych pojemnikach, kontenerach i tak dalej. Czasami są dokarmiane te dziki z balkonów, tam siedzą babcie i rzucają. Tak jest niestety i one się tego uczą, dlatego wracają do tych miast, wracają do miast i pojawia się konflikt między nami a dzikami. Tutaj nie widać, ale powiem wam, co tam jest. Przenoszenie chorób i pasożytów to też jest częsty problem, podobno jest przy paśnikach zimą, na przykład gdzieś tam w lasach, tam, gdzie jest duża koncentracja śmieci, na przykład przy plażach czy przy szlakach uczęszczanych. Tam mogą się w dużej ilości pojawiać duże ilości

zwierząt, wabionych tymi resztkami, które na co dzień w lasach, w naturalnym środowisku, nie są tak często wabione, tak często się ze sobą nie spotykają. Co zatem się dzieje? Jeżeli te gatunki normalnie się nie widzą, a tutaj nagle w takiej koncentracji się widzą i spędzają obok siebie dużo czasu, żerując. Okazuje się, że mogą między sobą przenosić pasożyty i choroby, którymi normalnie by się nie wymienili, i to jest też duże zagrożenie dla ekosystemu. No i oczywiście zwierzęta wpadają w pułapkę. Są oczywiście takie kosze na śmieci, które są budowane w ten sposób, żeby zwierzęta się tam nie dostawały, albo przynajmniej mogły się łatwo wydostać, ale większość koszy to są po prostu zwykłe, z dużymi otworami i jak wejdzie tam jakiś mniejszy zwierz, no to niestety może w takim koszu utknąć. Także śmietniki w lasach to nie jest do końca dobre rozwiązanie. Nie wystarczy podnieść kar, wstawić koszy i ludzie nie będą śmiecić, bo motywacje nasze do tego są o wiele, wiele. Niestety, bardziej rozbudowane. To nie, to jest stary slajd, ale to już jest koniec. Także bardzo wam serdecznie dziękuję, mam nadzieję, że wyjdziemy z taką myślą stąd. Jedną z którą chciałbym was zostawić, to taką, że pamiętajmy, że wyniesienie chociaż jednej butelki czy puszki z lasu może mieć olbrzymi, olbrzymi sens. Dzięki wielkie.

---KONIEC---



Zabrania się powielania, kopiowania, przedruku treści zawartych w dokumencie,
zarówno w całości, jak i w części, bez zgody autora.