

# Powietrze w Krakowie jest bardzo zanieczyszczone



PROF. DR HAB.  
INŻ. JANUSZ  
MICZYŃSKI

Mówi **PROF. DR HAB. INŻ. JANUSZ MICZYŃSKI**, kierownik Katedry Ekologii, Klimatologii i Ochrony Powietrza Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

**Media cały czas apelują, żeby dzieci, kobiety w ciąży i ludzie starsi nie wychodzili na zewnątrz. Czy rzeczywiście powietrze w Krakowie jest aż tak złe?**

Tak, powietrze w Krakowie jest bardzo zanieczyszczone. Najbardziej zagrożeni jesteśmy wdychaniem pyłu PM10 i drobniejszego, którego stężenia są bardzo wysokie, szczególnie w ostatnich dniach, kiedy temperatura znacząco spadła. Wystąpił wówczas zespół bardzo niekorzystnych, nakładających się na siebie czynników, szczególnie pogodowych i emisyjnych sprzyjających tak wysokim stężeniom i ich stagnacji. Z danych bieżących i prognoz podawanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie wynika, że powinniśmy wówczas jak najkrócej przebywać w otwartej przestrzeni miasta. Niestety, należy wtedy oczekiwać u społeczeństwa nasilenia różnych chorób, szczególnie chorób układu oddechowego. Mogą nasilić się też choroby alergiczne, kraczenia i inne.

**Wyjaśnijmy, czym jest pył PM10?**

Najogólniej zanieczyszczenia powietrza dzielą się na pyłowe (które mogą mieć różną średnicę i skład chemiczny) i gazowe. Pył PM10 (od ang. particulate matter) – to pył o średnicy ziarna 10 mikrometrów i mniejszej. Odpowiednio pył PM2,5 to pył o średnicy 2,5 mikrometra i mniejszej. Stężenie zanieczyszczenia to ilość składnika uważanego za zanieczyszczenie w określonej ilości powietrza. Stąd stężenie PM10 to stężenie pyłu o frakcji 10 mikrometrów i mniejszej, określane najczęściej jako zawarte w 1 m sześć. powietrza. **Dlaczego ten pył ma tak niekorzystny wpływ na nasze zdrowie?**

Oddziaływanie zanieczyszczenia na organizm żywy jest złożone. Najogólniej jest funkcją owego stężenia zanieczyszczenia, czasu oddziaływania, czynników klimatycznych, indywidualnych właściwości organizmu i jego wieku. Organizmy różnie reagują na zanieczyszczenia powietrza. Najmniej groźne dla człowieka są pyły o dużych średnicach ziarna, powyżej 10 mikrometrów. Mogą one jednak oddziaływać bezpośrednio na części odkryte, np. na skórę czy też oczy. Mniejsze cząstki pyłu (o średnicy około 3–10



Obniżanie wysokich stężeń zanieczyszczenia powietrza w Krakowie będzie trwało wiele lat

mikrometrów) są zazwyczaj osadzone w górnej części systemu oddechowego, skąd mogą być niejednokrotnie usunięte z powrotem do gardła i odpluwane, ale często wywołują stany zapalne i alergię. Im pył jest drobniejszy, tym jest bardziej groźny, a te małe frakcje pyłu (określane jako PM2,5 i mniejsze) przenikają najgłębiej do naszego układu oddechowego, docierając aż do pęcherzyków płucnych. Tam zostają, są rozpuszczane i wywołują różne schorzenia.

**Przed świętami Bożego Narodzenia stężenie pyłu PM10 w Nowej Hucie przekroczyło normy o 804 procent! Skąd bierze się aż takie wysokie stężenie?**

Monitoring zanieczyszczeń powietrza w Krakowie opiera się najogólniej na danych pomiarowych z trzech stacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Usytuowane one są w Alejach Krasińskiego, Nowej Hucie i Kurdwanowie. Obszar miasta o powierzchni około 330 km kwadratowych o zróżnicowanej rzeźbie, zabudowie, użytkowaniu itp., generuje różnicowane cechy klimatyczne, sprzyjające i niesprzyjające koncentracji zanieczyszczeń. Na tę sytuację trzeba nałożyć zróżnicowaną emisję zanieczyszczeń pochodzącą z różnych źródeł. Lokalnie może więc nałożyć się

na siebie zespół niekorzystnych zjawisk (np. wysoka emisja, inwersja temperatury i jej niskie wartości, a także bezruch powietrza) sprzyjających wyjątkowo wysokim stężeniom zanieczyszczeń zalegających np. w obniżeniach terenowych czy też obszarach o konfiguracji czy zabudowie ograniczającej wymianę powietrza.

**Czy jakość powietrza jest tak zła w całym Krakowie, czy tylko w niektórych miejscach. Od czego to zależy?**

Różne są źródła zanieczyszczeń powietrza. Różne są też szacunki udziału tych źródeł w globalnej emisji Krakowa. Najogólniej przyjmuje się, że tzw. niska emisja (emisja z niskich emitorów indywidualnych, zasilanych stałymi nośnikami energii, czyli z pieców) stanowi około 60 proc. emisji ogólnej, emisja ze źródeł komunikacyjnych stanowi około 30 proc., resztę stanowi emisja przemysłowa i inna. Tak więc np. w sąsiedztwie tras komunikacyjnych należy oczekiwać większej koncentracji zanieczyszczeń komunikacyjnych i tak jest na ogół. Bliższą jedną czwartą wiatrów w roku stanowią w Krakowie wiatry zachodnie, około jednej czwartej wiatry wiejące z kierunku południowo-zachodniego, jedną czwartą wschodnie i północno-wschodnie. Średnia

prędkość wiatru w Krakowie jest bardzo słaba, a duży udział stanowią cisy – stąd widać, że ruch powietrza w Krakowie jest specyficzny. Odbija się generalnie na osi doliny Wisły – zachód-wschód. A na tych kierunkach m.in. występują zewnętrzne (pozamiejskie, np. GOP i in.) źródła zanieczyszczeń powietrza. Te cechy nie sprzyjają wymianie powietrza z miasta.

**Co można zrobić, by poprawić jakość powietrza w Krakowie?**

Najprościej usunąć przyczyny, czyli źródła zanieczyszczeń powietrza. Ponieważ uważa się, że tzw. niska emisja stanowi największy udział, władze Krakowa podejmują od lat różne działania, aby zmniejszyć m.in. ilość indywidualnych palenisk. Rozważane są różne warianty, łącznie z bardzo radykalnymi, np. instrumentami przymusu. Ku przestrodze przypomnę tu sytuację z Rabki, gdzie prowadzono badania w latach 90. Występowały tam wówczas bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza, zagrażające leczniczej funkcji uzdrowiska. Staraniem lokalnej administracji podjęto decyzję o zamianie stałego nośnika energii (węгля itp.) na gaz. Istotnie, w wyniku powszechnej gazyfikacji miasta radykalnie zmniejszyło się zanieczyszczenie powietrza. Badania prowadzone

przez ówczesny Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc w Rabce i nasz Uniwersytet Rolniczy w ramach wspólnego celowego projektu badawczego, wykazały, że występującemu do roku 1995 spadkowi zanieczyszczeń powietrza towarzyszyły odpowiednie tendencje zmniejszenia zapadalności na choroby układu oddechowego u dzieci i lepsze efekty leczenia dzieci chorych przebywających w Rabce. Ale nadeszła chłodniejsza niż poprzednie zima (1995–96) i społeczność lokalna ze względu na znaczący wzrost kosztów ogrzewania gazem, powróciła do wcześniej używanych tańszych nośników energii, co spowodowało w konsekwencji okresowe wzrosty stężeń zanieczyszczeń powietrza.

**Czyli problem nie dotyczy tylko Krakowa?**

To jest problem wielu miast Małopolski. Dlatego w Krakowie do tego problemu trzeba podchodzić bardzo ostrożnie. Wiąże się to z postępującym kryzysem gospodarczym, rosnącym bezrobociem, spadkiem dochodów. Po prostu ludzi nie stać na droższe nośniki energii. Ewentualnie należy przewidzieć zapewnienie tym gospodarstwom stałego dofinansowania umożliwiającego stosowanie czystszych źródeł energii.

**Wspomniał Pan, że powietrze psują również samochody. Tutaj niewiele można zrobić.**

Problem zanieczyszczeń komunikacyjnych mógłby być dozażnie złagodzony. Na przykład poprzez wprowadzenie bezpłatnych przejazdów środkami komunikacji zbiorowej dla posiadaczy samochodów. Ponadto ceny biletów w komunikacji miejskiej powinny być bardziej konkurencyjne od kosztów przejazdu prywatnymi pojazdami.

**Co to są korytarze nawietrzające miasto i czy spełniają swoje funkcje?**

Miasto przez szereg lat nie posiadało (i w części nie posiada) planu przestrzennego zagospodarowania. W wyniku tego poprzez niewłaściwą zabudowę istotnie pogorszył się układ nawietrzania miasta i regeneracji powietrza.

W obszarach korytarzy nawietrzających Kraków nie powinno się wydawać zgody na lokalizację zabudowy wysokiej i wielkokubaturowej. Naukowcy dawno wyznaczyli owe korytarze nawietrzające miasto. Chodzi o to, aby administracja miasta zadbała konsekwentnie o ich ochronę. Korytarze nawietrzające powinny być obszarami głównie o funkcjach rekreacyjnych, jak też przyrodniczych czy też o luźnej zabudowie niskiej. Obniżanie wysokich stężeń zanieczyszczenia powietrza w Krakowie będzie trwało wiele lat. Przy obecnych możliwościach technicznych, ekonomicznych i energetycznych wielka aglomeracja nie jest w stanie całkowicie ograniczyć emisji, jednak zabudowując Kraków w sposób ekspansywny i chaotyczny i likwidując możliwości jego przewietrzania, zamykamy sobie przyszłościową drogę poprawy stanu powietrza w mieście. Ważna jest tu nie tylko część centralna, lecz także obrzeża miasta – stanowią one bowiem obszary, skąd powinno napływać czyste powietrze do wymiany. Obrzeża Krakowa odgrywają niezmiernie ważną funkcję regeneracyjną. W przeciwnym przypadku miasto Kraków straci swój priorytetowy charakter miasta turystycznego, a stali mieszkańcy będą narażeni na dalsze życie w smogu.

**Rozmawiała MAGDALENA DOMAŃSKA-SMOLEŃ**