Oszacowanie zawartości związków organicznych i radionuklidów w pyle atmosferycznym

Anna Kelm, Marcin Ziemniak, Mateusz Nowaczyk

Studenckie Koło Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego

17 X 2011

Układ do zbierania pyłów atmosferycznych



Filtry Petrianowa i Whatman

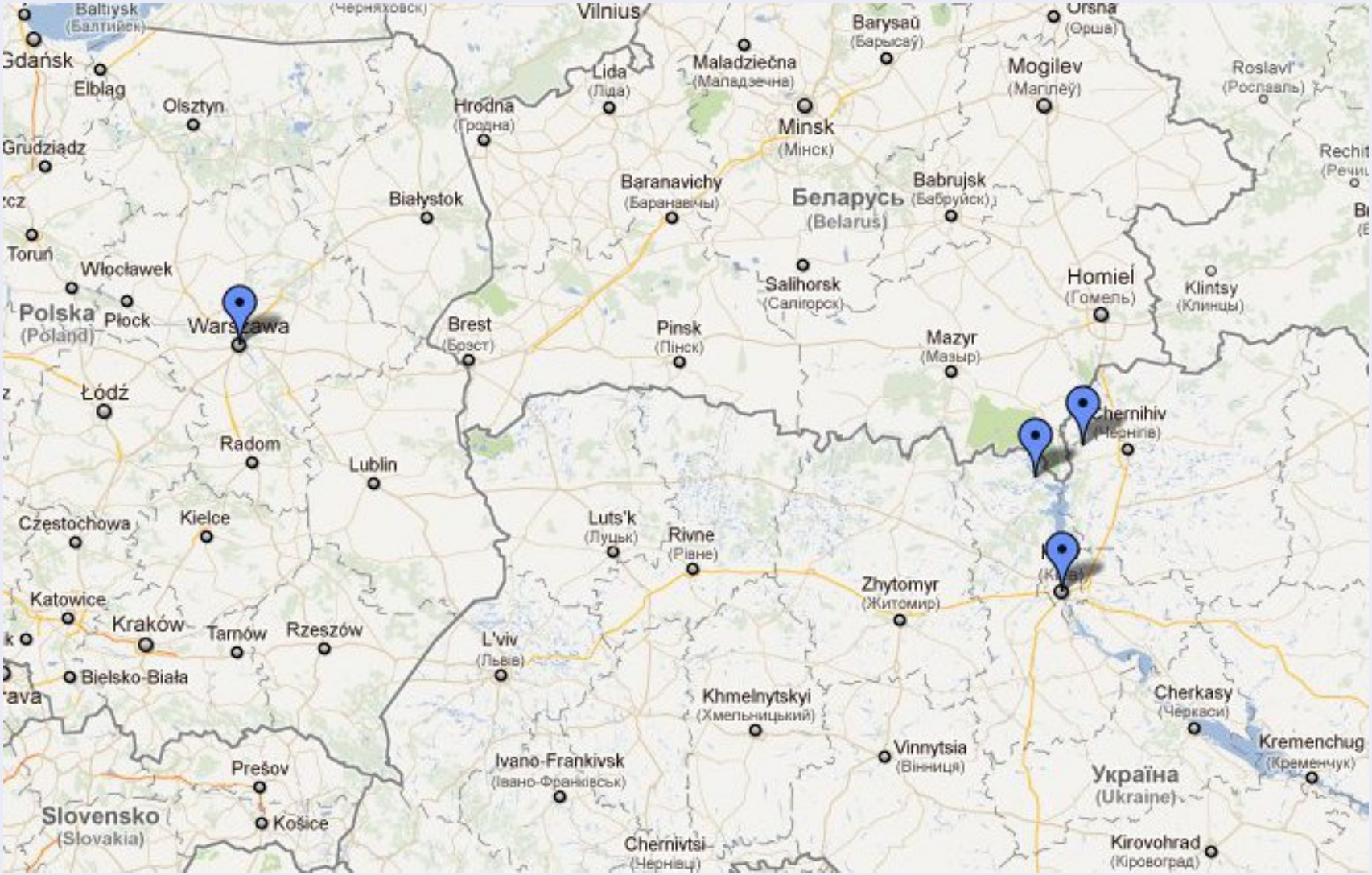
Filtr Whatman GF/A

- włókno szklane
- cząstki $\geqslant 1.6\mu m$
- skład chemiczny pyłów

Filtr Petrianowa FPP-15-1.5

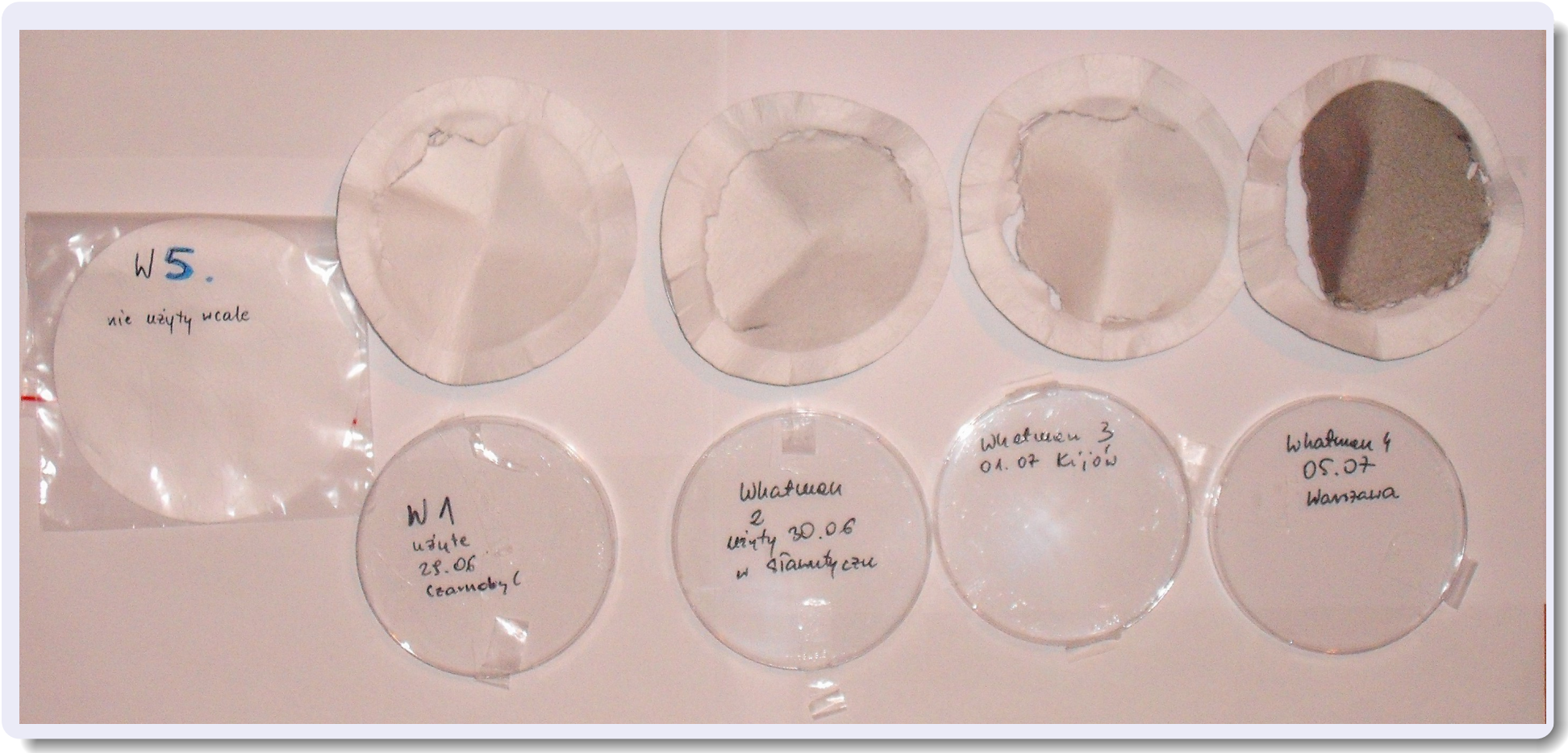
- poli(perchlorek winylu)
- cząstki $0.3 - 1.25\mu m$
- radionuklidy

Miejsca poboru pyłów



maps.google.pl

Filtry Whatman ze zebranym pyłem



Analiza składu pyłu

Sposób postępowania z próbkami

- sonikacja filtrów w toluenie i odwirowanie
- odparowanie supernatantu
- ekstrahowanie acetonitrylem i odwirowanie
- badanie supernatantu na MS

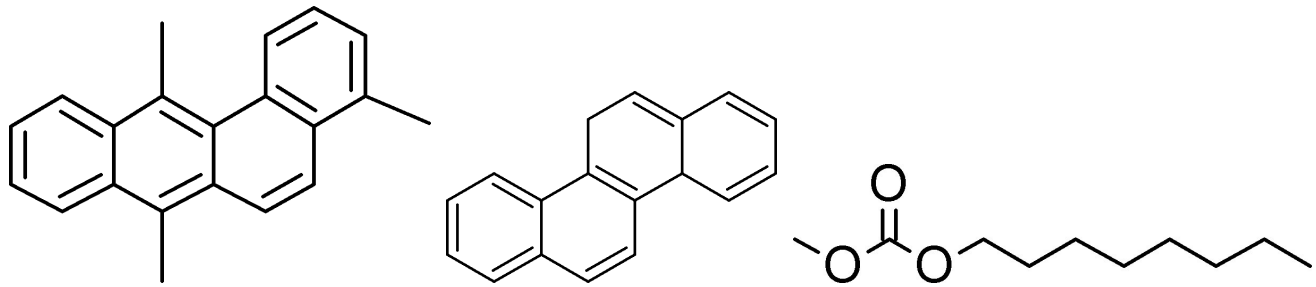
Spektrometr mas



Analiza składu pyłu

Dopasowanie związków do pików

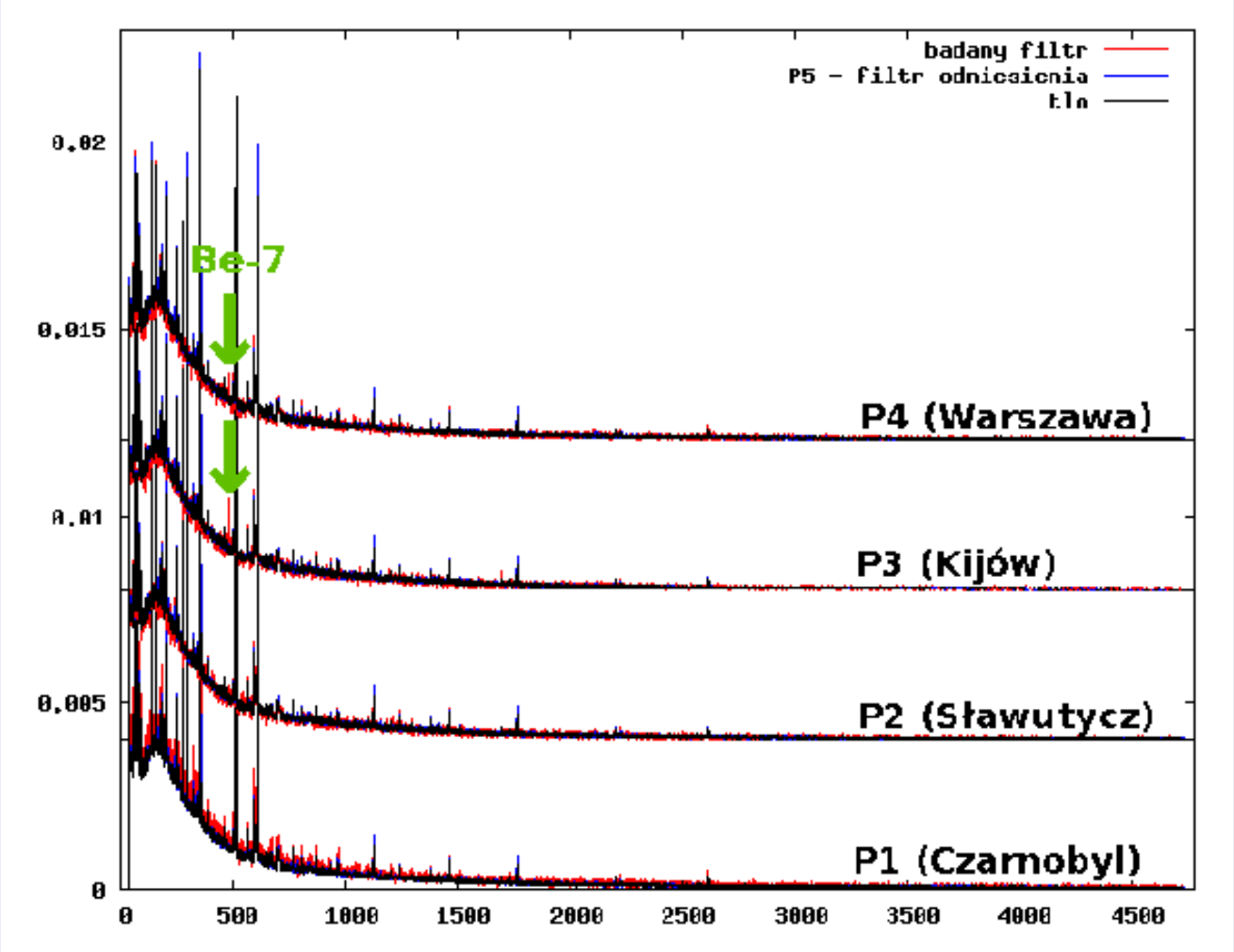
- 270 Da – wszystkie próbki – węglowodory aromatyczne ($C_{21}H_{18}$), większość oparta jest na strukturze benz(a)antracenu lub chryzenu
- 242 Da – Sławutycz i Kijów – węglowodory aromatyczne ($C_{19}H_{14}$) albo alkohole/etery ($C_{16}H_{34}O$)
- 188 Da – Kijów i Warszawa – peptydy? ($C_8H_{16}N_2O_3$) albo związki o wzorze $C_{10}H_{20}O_3$



7-etylo-12-metylobenz(a)antracen, chryzen i węglan metylu oktylu.

Pomiary radioaktywności

Widmo promieniowania gamma



Pomiary radioaktywności

^{7}Be

powstaje pod wpływem promieniowania kosmicznego; przyłącza się do aerozoli w niższych warstwach atmosfery; $T_{\frac{1}{2}} = 53.12$ dni

Oszacowana aktywność berylu-7

filtr	aktywność ^{7}Be $[\frac{\mu Bq}{m^3}]$	niepewność $[\frac{\mu Bq}{m^3}]$
P3 (Kijów)	2405.59	455.3
P4 (Warszawa)	1542.67	616.29

Raport PAA za 2010r.:

Średnia roczna aktywność ^{7}Be wynosiła „kilka milibekereli na m^3”

Podziękowania

Chcielibyśmy serdecznie podziękować:

- **mgr. inż. Łukaszowi Adamowskiemu, Halinie Trzaskowskiej i Stefanowi Mikołajewskiemu**
- **dr. Jackowi Jemielitemu**
- Krzysztofowi Kościowi
- Krzysztofowi Sozańskiemu
- Tomaszowi Wolniarskiemu
- Adamowi Zielińskiemu
- Michałowi Waręckiemu
- Piotrowi Plebańskiemu
- oraz władzom Wydziału Chemii, Fizyki i Kolegium MISMaP oraz Radzie Konsultacyjnej za wsparcie finansowe wyjazdu.

Dziękuję za uwagę.