

Wielkie zbieranie zakończone

Zakończyło się zbieranie plastikowych butelek PET w ramach VI edycji akcji „Drzewko za butelkę”®. W kwietniu i maju br. miały miejsce uroczystości wieńczące wielkie zbieranie.



Kolejna, VI już, edycja akcji „Drzewko za butelkę”® ruszyła z końcem lutego br. Honorowym Patronem tego przedsięwzięcia został Minister Środowiska, Maciej Nowicki, natomiast patronat medialny sprawowały miesięczniki: „Rynek Chemiczny”, „Przemysł Chemiczny” i „Ekopartner”. O tym, że w tym roku w ramach akcji padły rekordy, przekonują poniższe dane. Zatem ruszamy w najdalsze zakątki Polski, przyglądając się, jak przebiegała w nich akcja i spoglądając na statystyki.

Wieści z regionów

W Tarnowie: Pan Andrzej Kukulka ze SP nr 15 w Tarnowie (kilkukrotnego zwycięzcy akcji, a w tym roku zdobywcy 2 miejsca) skomentował tegoroczne zmagania krótko: — *Jest to akcja na ogromną skalę. Dzieci tak bardzo się w nią zaangażowały, że wciągnęły do zabawy rodziców i sąsiadów.* Ukoronowaniem akcji w tym rejonie był finał przeprowadzony 29 kwietnia br. przez koordynatorów regionalnych: Branżową Organizację Odzysku Spółka Akcyjna oraz Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach Spółka Akcyjna.

Czas na Kędzierzyn-Koźle i okolice, gdzie dzieci z 17 placówek zebrały łącznie 121 647 sztuk butelek. Pani Agata Blachucik, dyrektor zwycięskiej placówki — SP nr 5 w Kędzierzynie-Koźlu — podkreśliła, że — *Świadomość ekologiczna wśród uczniów jest bardzo duża, a to dzięki takim działaniom, jak akcja „Drzewko za butelkę”®. Na szczególną uwagę zasługuje tutaj zaangażowanie nauczycieli, pracowników obsługi, ale przede wszystkim dzieci, które z zapałem zbierają plastikowe butelki.* Dodajmy, że koordynatorami regionalnymi w tej miejscowości były firmy: Brenntag Polska Spółka z o.o., Petrochemia Blachownia Spółka Akcyjna, WARTER Spółka Jawna, Zakłady Azotowe Kędzierzyn Spółka Akcyjna.

Spójrzmy na Wieluń. Tutaj koordynatorem regionalnym akcji była Hamburgska Spółka Handlowa HSH Spółka z o.o., a finał odbył się 2 kwietnia. Zwycięzcami okazali się uczniowie SP w Okalewie, którzy zebrali 18 506 sztuk pustych butelek PET, osiągając przy tym niesamowitą efektywność — 841 butelek na osobę!



W czasie wielkiego zbierania butelek PET w Sarzynie (koordynator regionalny - Zakłady Chemiczne „Organika-Sarzyna” SA) łącznie zebrano 281 794 sztuk butelek PET. Finał akcji odbył się 25 kwietnia br. i był połączony z Koncertem Galowym „Sarzyńska Wiosna”.

Ruszamy do Brzegu Dolnego

i spoglądamy na podsumowanie przekazane przez tamtejszego koordynatora — firmę PCC Rokita SA. Zwycięzcą w kategorii szkół podstawowych okazała się SP w Godzięcinie, gdzie uczniowie zebrali 13 559 butelek (efektywność 301 butelek/osobę). Wśród przedszkoli najlepsze było Przedszkole nr 4 — wynik to 9917 sztuk butelek (efektywność 198 butelek/osobę). Finał odbył się 28 maja br.

I w Puławach miała miejsce wielka ekologiczna mobilizacja: do akcji przystąpiły niemal wszystkie szkoły, a uroczyste podsumowanie

imponujących wyników odbyło się w dniu 7 maja br. Prawdziwą mistrzynią okazała się Paulinka Grądziel ze SP nr 10 — nazbierała ponad 11 tysięcy butelek PET.

Czas na stolicę: tu wielkie zbieranie zakończono 17 maja br. Jak podaje Polski System Recyklingu Organizacja Odzysku SA, podczas tegorocznej akcji w Warszawie i okolicach zebrano łącznie 88 781 sztuk butelek PET i posadzono 10 sadzonek drzew.

Oprac. Katarzyna Bonatowska
Fot. nadesłane



„Drzewko za butelkę”® to nazwa akcji, zainicjowanej w 2003 r. przez firmy chemiczne realizujące Program „Odpowiedzialność i Troska” z okazji Światowego Dnia Ochrony Środowiska.

łącznie przez 5 lat wzięło w niej udział ponad 94 tys. dzieci z całej Polski, które zebrały 3,5 mln butelek i posadziły 5 568 drzewek.

W tegorocznej edycji zebrano łącznie 1 561 412 butelek.

W zamian za butelki PET posadzono aż 1 912 drzewek!



Od Einsteina do lidar



Uwaga promieniowanie laserowe!

W kultowej powieści J.R.R. Tolkiena Władca Pierścieni, która ukazała się drukiem w połowie lat 50. XX w., znajdujemy opis działań czarodzieja Sarumana. Ten bez wątpienia czarny charakter wycina lasy, a okolicę swojej wieży zamienia w zięjące trującymi oparami zagłębienie przemysłowe. Opis ten jest odbiciem rodzącej się w połowie XX w. powszechnej świadomości ekologicznej.

W tym czasie powstały też pierwsze programy i metody monitorowania zanieczyszczeń powietrza. O jednej z nich opowiem w tym miesiącu.

W roku 1960 Teodor Maiman, amerykański fizyk pracujący w laboratoriach firmy słynnego milionera Havarda Hughesa, skonstruował urządzenie, które otworzyło nowy rozdział w historii nauki i techniki. Konstrukcja Maimana była niewielka, z łatwością mieściła się w dłoni. Zbudowana była w sposób tak prosty, że aż dziwne się wydaje, że nie wymyślono czegoś takiego wcześniej. Urządzenie składało się z lampy błyskowej w postaci rurki zwiniętej na kształt gwintu oraz rubinowego pręta, na którego starannie wypolerowanych końcach naniesiono zwierciadła. Wszystko mieściło się w obudowie z błyszczącego aluminium. **Nazwa tego urządzenia — LASER** — była akronimem utworzonym od słów opisujących istotę działania konstrukcji: *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* ('wzmacnianie światła przez wymuszoną emisję promieniowania'). Laser wykorzystywał zjawisko teoretycznie przewidziane i opisane przez Alberta Einsteina w czasie pierwszej wojny światowej. Zjawisko to nosi nazwę emisji wymuszonej.

Światło, które obserwujemy wokół siebie, jest w przeważającej mierze wynikiem emisji spontanicznej. Drobiny materii - jony, atomy, cząsteczki chemiczne wzbudzone do wyższego stanu

energetycznego powracają po pewnym czasie spontanicznie do stanu podstawowego, wypromieniowując fotony. Fotony wypromieniowywane np. przez włókno żarówki rozbiegają się we wszystkich kierunkach wokół włókna. Mają też różną energię: są tam fotony o energii odpowiadającej wszystkim barwom tęczy, czyli widma światła widzialnego. Jeżeli jednak ze znajdującą się w pobliżu drobiną materii w stanie wzbudzonym spotka się pędzący foton, to jest on w stanie wymusić na niej przejście do stanu podstawowego i emisję fotonu. W dodatku będzie to foton nie byle jaki, ale dokładna kopia fotonu, który wymusił to przejście. Nowy foton będzie więc miał energię i kierunek biegu takie same, jak foton wymuszający. Niestety w zwykłych warunkach zjawisko emisji wymuszonej zachodzi statystycznie bardzo rzadko. A co, jeśli stworzy się warunki niezwykle?



Lidar



Laser rubinowy Maimana

Fizycy potrafią takie niezwykle warunki stworzyć poprzez dostarczenie dużej ilości energii w krótkim czasie. Taki niezwykle stan nazywają inwersją obsadzeń poziomów energetycznych. W stanie tym emisja wymuszona staje się bardziej prawdopodobna i przelatujący przez wzbudzoną materię foton ma szansę się powielić. Żeby zwiększyć wydajność tego powielania, fizycy na końcu obszaru wzbudzonej materii ustawili zwierciadła, które zawracają większość fotonów z powrotem, by powielały się w kolejnym przebiegu przez ośrodek aktywny (tak nazywają obszar wzbudzonej materii). Jedno ze zwierciadeł jest półprzepuszczalne i część fotonów wydostaje się na zewnątrz. Obserwujemy je jako wiązkę światła laserowego.

Lidar w służbie ochrony powietrza

Już w rok po skonstruowaniu pierwszego lasera powstało urządzenie nazwane LIDAR. Tym razem akronim pochodził od nazwy *Light Detection And Ranging* ("Radio Detection And Ranging"). **Lidar jest, najprościej rzecz ujmując, połączeniem lasera z teleskopem.** Za pomocą pierwszego lidarów przeprowadzono pamiętne doświadczenie księżycowe. Używając teleskopu odebrano światło lasera wyemitowane z Ziemi i odbite od

powierzchni srebrnego globu.

Eksperyment ten dobrze ilustruje zasadę działania lidarów. **Pomiary lidarowe polegają na odbieraniu poprzez teleskop rozproszonego na przeszkodach światła lasera.** Stosuje się w nich bardzo krótkie impulsy światła. Mierząc czas od emisji światła do powrotu impulsu, można określić odległość od rozpraszających obiektów. W atmosferze takimi rozpraszającymi obiektami są pyły i aerozole. Można więc określić rozmiar i zagęszczenie np. chmury pyłu.

Do skonstruowania lidarów można użyć lasera przestrajanego, czyli takiego, który pozwala użytkownikowi wybierać w pewnym zakresie energię emitowanych fotonów. Jeśli teraz skierujemy nad komin fabryczny wiązkę światła lasera o energii pochłanianej np. przez tlenek azotu, to do teleskopu powróci mniej promieniowania rozproszonego.

Na podstawie tej różnicy w ilości powracającego promieniowania badacze są w stanie określić stężenie wybranego gazu w powietrzu.

Lidary prowadzące badania zanieczyszczeń środowiska są budowane jako mobilne laboratoria. Jedno z takich urządzeń stworzyli fizycy z Uniwersytetu Warszawskiego. Skonstruowany przez nich lidar pozwala na badanie stężenia w atmosferze pyłów i aerozoli, a także tlenków siarki, tlenków azotu oraz ozonu. Lidary są bardzo dobrym narzędziem do zdalnych analiz składu dymów kominowych (nie trzeba wspiąć się na komin). Pozwalają na kontrolę emisji zanieczyszczeń bez wiedzy i zgody emitującego! Niestety technika ta wciąż nie jest wykorzystywana przez instytucje, których obowiązkiem jest dbanie o jakość powietrza.

Artur Wnuk. Fot. red.



Na Czarnym Weselu...

Początek maja to tradycyjnie czas Czarnego Wesela, organizowanego od przeszło 10 lat na terenie Muzeum Wsi Słowińskiej w Klukach wspólnego kopania torfu. Impreza daje nie tylko możliwość sprawdzenia umiejętności i wytrzymałości fizycznej, ale jest także prawdziwą ucztą etnografa i ekologa. Poprzez przypomnienie słowińskich tradycji pozwala ujrzeć z bliska ścisłe relacje i zależności człowieka od przyrody. Wybierając się na Czarne Wesele, warto również zobaczyć inne atrakcje Słowińskiego Parku Narodowego.



Co dokładnie znaczy słowo „kluka”, od którego powstała nazwa miejscowości położonej zaledwie kilometr od Łebska - nie wiadomo. Dialekt kaszubski podaje wiele sensów: od tyczki drewnianej z hakiem do wyciągania wody poprzez jarzma na woły aż do określenia bociana.

Pierwsza wzmianka o wsi Kluki pojawiła się w dokumentach z początku XVIII w., lecz zasiedlenie terenów nad jeziorem Łebsko sięga końca XVI w. Wieść niesie, że najstarsza ludność była pochodzenia kaszubskiego. Od poł. XIX w. za sprawą rosyjskiego badacza — A. Hilferdinga — społeczność zamieszkującą te tereny (tj. pomiędzy dwoma jeziorami: Gardno i Łebsko) zaczęto określać jako Słowińców. W Muzeum Wsi Słowińskiej w Klukach, na pow. 10 ha, zgromadzono najwięcej pamiątek ich życia. Odwiedzając 7 zagród o wdzięcznych nazwach: Zagroda Reimannów, Zagroda Alberta Klucka czy Chałupa Charlotte Klick, magazyny

i szalasy rybackie można zobaczyć, czym się zajmowali i jak żyli ich właściciele. Wśród wielu eksponatów mamy sprzęty codziennego użytku, jak magłownica, kołowrotki, kierzynka (przyrząd do ubijania masła) czy żeliwna wafelnica do pieczenia wafli drożdżowych (warto spróbować tego smakołyku!).

Aktywne uczestnictwo w pokazach garncarskich, plecionkarskich, dekarских czy ciesiel-

skich, prowadzonych w czasie Czarnego Wesela, oraz naprawa sieci rybackich za pomocą kleszczyki, wypiek chleba w ogromnych piecach zbudowanych na świeżym powietrzu, pokaz harciarstwa (haftowania) i wiele innych atrakcji dopełnia całości obrazu życia mieszkańców słowińskiej wsi.

Żyjąc pośród bagien i mokradeł, blisko jeziora, mieszkańcy czerpali wiele bogactw z otaczającej przyrody. Dachy pokrywali trzcina jeziorną, a za podstawowy opał i ściółkę dla zwierząt służył im torf. Lokalizacja miejscowości wyznaczyła styl i jakość życia Słowińców: od sposobu budowania (lekkie konstrukcje, by domostwa nie zapadały się w gruncie) poprzez sposób żywienia (gospodarka ryбно-hodowlana)





po.... słynne buty dla koni, zwane „klempami” (fotografia po lewej), skonstruowane po to, by zwierzęta te bez przeszkód mogły

poruszać się w grząskiej ziemi. Jednak przyroda czasem krzyżowała plany ludzi, zabierała plony, niszczyła pieczołowicie zgromadzony opał. Tak było w 1905 r. (powódź), w 1912 r. czy w 1915 — jak czytamy w informacji udostępnionej przez muzeum.

Czarne Wesele

Z początkiem maja — z uwagi na dość niski poziom wód gruntowych i okresowe zaprzestanie połowów — mieszkańcy Kluk mogli rozpocząć kopanie, a następnie składowanie torfu, podstawowego opału wsi słowińskiej. To z jednej strony ciężka fizyczna praca, z drugiej — okazja do świętowania, podkreślenia wzajemnej przynależności i solidarności, symbol trwałych więzów słowińskiej społeczności.

Nie wiadomo, jak dokładnie nazywa się narzędzie do kopania torfu, ale za jego pomocą wydobywano torf w kształcie prostokątnych kostek (wielkości cegły), które następnie układano



w pryzmach do powolnego suszenia. Z im większej głębokości torf jest wydobywany, tym cechuje się lepszymi właściwościami. W wyniku doświadczeń Słowińcy wykrystalizowali swoisty „system jakości”: najlepszy jest torf całkowicie czarny („smolowy”), który nie kruszy się po wyschnięciu. Doły po wykopywanym torfie sięgały ponoć nawet 13 m! Torf chwalono za wspaniałe właściwości: niewiele popiołu, brak dymu oraz bardzo wysoką temperaturę, którą

dzięki niemu można było używać. Obecnie na terenie skansenu wykorzystuje się go do opalania zabytkowych chat, w pozostałych celach kopanie jest zabronione — przecież to Słowiński Park Narodowy.

Warto dodać, że tradycja wykopywania torfu sięga poł. XIX w. i przetrwała do II wojny światowej.



A gdy nasyceni już będziemy odcieniami przeszłości, możemy wybrać się do pobliskiej latarni w Czołpinie (wys. 25 m), skąd rozciąga się niezapomniany widok na wydmy — te wyglądają jak mieniąca się złotem piaskownica usypana pośród soczystej zieleni lasu.

Katarzyna Bonatowska
Fot. autorka