

# Tereny poprzemysłowe to również unikatowe procesy ekologiczne. Rozmowa z Gabriellą Woźniak

**W świadomości przeciętnej osoby tereny poprzemysłowe to nieużytki, na których nic nie rośnie i nie warto się nimi zajmować. Skąd wzięło się u Pani zainteresowanie roślinnością terenów poprzemysłowych? Dlaczego wybrała Pani taki przedmiot badań?**

**Gabriela Woźniak:** Od początku mojej pracy naukowej włączyłam się w nurt badań Katedry Geobotaniki i Ochrony Przyrody, dotyczący charakterystyki fitosocjologiczno-siedliskowej wybranych zbiorowisk roślinnych terenów nieprzekształconych, jak również terenów przekształconych przez działalność człowieka, w tym również zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianą synantropizacją szaty roślinnej. Mój rodowód i tożsamość związane z regionem górnośląskim także przyczyniły się do podjęcia w badaniach naukowych problematyki oddziaływania przemysłu, zwłaszcza wydobywczego, na przemiany roślinności oraz na modyfikowanie warunków rozwoju roślinności. Podjęłam więc intensywne studia nad antropogenicznymi przemianami w środowisku przyrodniczym i reakcją roślinności na tę presję.



Pasowy układ roślinności na brzegu osadnika z gatunkami słonorośli, naturalnie występującymi na nadmorskich plażach - mannicą odstającą i łobodą oszczepowatą. Fot. Barbara Ziemer

Ostatnie dwa wieki to czas, kiedy człowiek wskutek gospodarczej działalności bardzo intensywnie zmienia środowisko przyrodnicze. Coraz częściej człowiek stwarza zupełnie nowe siedliska, które są kształtowane w dużych skalach przestrzennych i czasowych. Obszary takie, jak również procesy tam przebiegające, można traktować jako nieplanowane olbrzymie laboratorium, na które badacz nie mógłby sobie pozwolić, lecz może je wykorzystać do poznawania rozwoju i przemian roślinności, znając historię powstawania takich antropogenicznych siedlisk. Terminu „nieplanowane laboratorium” użył śp. prof. Janusz Faliński, gdy wiele lat temu opowiadałam po raz pierwszy o swoich badaniach w Stacji Geobotanicznej Uniwersytetu Warszawskiego w Białowieży. Profesor Faliński uświadomił mi wówczas, że prowadząc badania bardzo lokalnie, na Śląsku, można zaprojektować je w taki sposób, aby uzyskane wyniki przyczyniły się do rozwiązania globalnych i aktualnych problemów ekologii roślin.



Wody osadnika wód kopalnianych są bardzo czyste, jednak często charakteryzują się dużym zasoleniem. Fot. Barbara Ziemer

**Czego się Pani dowiedziała w ciągu dotychczasowych bań? Co badania na terenach poprzemysłowych wniosły do Pani wiedzy o roślinach?**

Niestety, jak to bywa w badaniach, uzyskałam więcej pytań niż odpowiedzi. Niemniej jednak udało mi się udokumentować znaczne bogactwo florystyczne i zróżnicowanie roślinności występującej na siedliskach, które uważane były dotychczas za pozbawione życia. Bardzo bogata mozaika siedlisk na zwałach generuje niespotykaną nigdzie indziej różnorodność sposobów i dróg rozwoju roślinności. Na

specyficznych siedliskach zwałów wykształca się spontanicznie zróżnicowana roślinność, a te

różnorodne kompozycje florystyczne w większości nie mają odpowiedników w dotychczas poznanej roślinności ruderalnej. Stąd w swoich badaniach podjęłam próbę odpowiedzi na pytanie: czy przebieg rozwoju roślinności na terenach ukształtowanych przez człowieka różni się od przebiegu tego procesu na siedliskach naturalnych i półnaturalnych. Podsumowanie 10-letnich badań w tym zakresie opublikowałam w 2010 r. w monografii pt. „Zróżnicowanie roślinności na zwałach pogórnicych na Górnym Śląsku”. Wbrew utartym obecnie w literaturze poglądom wykazałam, że przebieg sukcesji w sztucznych warunkach jest w niektórych aspektach zbliżony do opisywanego przez modele sukcesji opracowane dla naturalnych i półnaturalnych środowisk. Jest to istotny głos w dyskusji w poszukiwaniu uniwersalnego modelu sukcesji i wielości wzorców dynamiki roślinności.



Osadzanie się kryształków soli na brzegach osadnika w postaci wykwitów. Kępę roślin tworzy maruna bezwonna i mannica odstająca. Fot. Barbara Ziemer

Badania nad roślinnością spontaniczną pozwoliły mi na poznanie i śledzenie nieznanych dotąd możliwości roślin. Wykazałam szczególne przystosowania niektórych gatunków do występowania w często ekstremalnych warunkach (np. silne zasolenie podłoża). To właśnie na terenach poprzemysłowych przez wiele lat obserwowałam współwystępowanie roślin uważanych za występujące wyłącznie na siedliskach bardzo suchych oraz roślin uważanych za występujących na siedliskach wodnych lub bardzo wilgotnych.

Ponadto badałam, które z gatunków roślin są obecne podczas początkowej kolonizacji, a które z nich pojawiają się dopiero po pierwszych kolonizatorach. Przyniosło to bardzo interesujące wyniki. Często występującymi w grupie gatunków pionierskich są: wierzbówka nadrzeczna, wiechlina spłaszczona, podbiał pospolity, mannica odstająca, kostrzewa czerwona, wiesiołek dwuletni, marchew zwyczajna, trzcina pospolita. Wśród pionierów odnotowałam również siewki dwóch gatunków drzewiastych: sosny zwyczajnej i topoli osiki. Przez długi czas uważano, że najlepszymi, najskuteczniejszymi kolonizatorami są wiatrosiewne rośliny jednoroczne. Jednak z moich badań wynika, że wśród skutecznych kolonizatorów niewiele jest terofitów. Byliny kolonizują otwarty teren dużo szybciej niż gatunki jednoroczne.

Wyniki moich prac z zakresu geobotaniki i ekologii zbiorowisk, a także przemian szaty roślinnej pod wpływem antropopresji mają znaczenie zarówno poznawcze (inwentaryzacja i dokumentacja stanu zasobów, określenie kierunków zmian we florach i zbiorowiskach), jak i praktyczne (zalecenia i wskazówki do zabiegów rekultywacji i rewitalizacji siedlisk poprzemysłowych, projektowanie i tworzenie obszarów chronionych, wskazania do planów zagospodarowania przestrzennego i in.).

Tereny poprzemysłowe to nie wyłącznie wstydlivy problem ekologiczny, ale wiele z nich to miejsca, w których przebiegają unikatowe procesy ekologiczne.

**Na niektórych obiektach poprzemysłowych pojawiają się gatunki rzadkie, chronione. Jaka jest tego przyczyna? Czy jest prowadzona ochrona stanowisk tych gatunków?**

Na terenach poprzemysłowych występuje wiele gatunków roślin chronionych i rzadkich, w tym storczyków, których najbliższe stanowiska są od siebie bardzo oddalone. Wiele rzadkich i zagrożonych obecnie roślin i zbiorowisk to gatunki i zbiorowiska siedlisk ubogich (oligo- i mezotroficznyc), co w dobie powszechnej eutrofizacji może wskazywać, iż tereny poprzemysłowe, które są spontanicznie kolonizowane przez rośliny, stanowią ostoję dla gatunków i roślinności tego typu siedlisk.



Kurzyśląd polny, czyli roślina należąca do tzw. chwastów polnych. Jest to obecnie grupa silnie zagrożona wyginięciem, tereny przemysłowe mogą stać się dla nich siedliskiem zastępczym.  
Fot. Barbara Ziemer

Wybrane tereny przemysłowe doczekały się ochrony prawnej. W Bytomiu zespół antropogenicznych stawów i wyrobisk wypełnionych wodą, tzw. Żabie Doły wraz z otaczającymi je zwałowiskami odpadów przemysłowych stanowi zespół przyrodniczo-krajobrazowy. W Bolesławiu koło Olkusza na terenie wyrobisk i zwałowisk po wydobyciu rudy cynkowo-ołowiowej huty metali żelaznych „Bolesław” chroni się w postaci użytku ekologicznego obszar muraw kserotermicznych ze specyficzną roślinnością galmanową. W szczególności ochronie poddano dużą populację pleszczotki górskiej, jest to bowiem jedyne poza Tatrami stanowisko tej rośliny w Polsce. W okolicach Tarnowskich Gór dawny „obszar kruszcowy”, wyrobiska i kamieniołomy wraz z systemem zachowanych korytarzy i sztolni dawnych kopalni srebra, tworzy swoisty zabytkowy obiekt przemysłowy, obszar siedliskowy Natura 2000 „Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie” – ewenement na skalę europejską. Miejsce występowania storczyka lipiennika Loesela na wyrobisku popiaskowym Pogoria I w Dąbrowie Górniczej podlega ochronie w formie użytku ekologicznego „Młaki nad Pogorią I”, a siedliska nadwodne i bagienne z bogatą awifauną wchodzi w skład użytku „Pogoria II”. Obiektem unikalnym w skali Europy jest moim zdaniem, ale również zdaniem wielu innych badaczy, hałda „Wapniówka”, powstała w Jaworznie w związku produkcją sody kaustycznej metodą Solvay. Niestety, wiele interesujących, niejednokrotnie bardzo starych obiektów, nie zostało dotychczas w pełni poznanych. Często są one całkowicie zniszczone lub rekultywowane, co powoduje zatracenie posiadanych walorów.

### **Polskie prawo nakazuje rekultywację terenów po zakończeniu działalności przemysłowej. Jak to wygląda w praktyce? Czy prowadzona rekultywacja jest skuteczna? Czy jest w ogóle potrzebna?**

W planowaniu zabiegów rekultywacyjnych i kierunkowego sterowania procesami kolonizacji zwałowisk rzadko wykorzystuje się wyniki obserwacji nad sukcesją spontaniczną. Dlatego też ważnym zadaniem jest rozpoznanie i wykorzystanie procesów biologicznych zachodzących spontanicznie na terenach opuszczonych zwałowisk pogórnictwa. Jeśli zdołamy ustalić, w jakim kierunku zmierzają naturalne procesy, można będzie je wzmocnić lub przyspieszyć. Natomiast oczekiwanie, że na hałdzie wyrośnie to, co człowiek sądzi, że powinno wyrosnąć, jest nierozsądne. Niestety takie właśnie myślenie wciąż jeszcze funkcjonuje w umysłach wielu osób odpowiedzialnych za przeprowadzanie rekultywacji. Moim zdaniem wynika to z inżyniersko-rolniczego podejścia do zagadnień rekultywacji. Co gorsza, pociąga to za sobą ogromne nakłady finansowe. Rozwój roślinności na terenach przemysłowych o warunkach tak odmiennych od naturalnych i półnaturalnych jest moim zdaniem niemożliwy do przewidzenia.

Od końca XIX wieku nie ustają badania przyrodników mające na celu ustalenie przyczyn, sekwencji zdarzeń i mechanizmów przebiegu procesu rozwoju roślinności na różnych typach siedlisk naturalnych i półnaturalnych. W powszechnej świadomości utrwalona jest koncepcja sukcesji zaproponowana przez Clementsa na początku XX wieku. Koncepcja ta jest bardzo atrakcyjna, ponieważ układa kolejne etapy rozwoju roślinności w sekwencje logicznych przemian, w których jedna wynika z drugiej. Jednak jako koncepcja w całości jest prawdziwa jedynie w ściśle określonych warunkach. Nie należy zapominać, że słynną teorię sukcesji Clements sformułował na podstawie opisu roślinności wysychającego jeziora Michigan, sporządzonego przez Cowelsa. Dlatego też ekolodzy nadal próbują rozwikłać zagadkę fenomenu, jakim są nieustanne zmiany składu i struktury roślinności obserwowane na każdym skrawku dostępnego odkrytego podłoża. Paradoksalnie, to właśnie tereny uznane jako nieużytki przemysłowe są poligonem do gromadzenia bardzo cennego materiału poznawczego w tym zakresie, gdyż mimo szerokiej wiedzy dotyczącej etapów zasiedlania

obszarów przez organizmy żywe ciągle nie można sformułować uniwersalnej teorii sukcesji. Problem ten jest bardzo złożony i jednoznacznego rozwiązania nie są w stanie zaprojektować inżynierowie ani wyhodować rolnicy. Pewne jest tylko jedno – jeszcze wiele pracy przed nami.

### **Jakie problemy napotyka Pani podczas swoich badań?**

Nie chciałabym mówić o problemach, ale bardzo ubolewam, że nie udało mi się dotychczas zainteresować wynikami moich badań środowisk górniczych ani nie udało się nawiązać konstruktywnej współpracy z nimi. Jestem przekonana, że byłoby to korzystne dla obu stron. Wciąż mam nadzieję, że uda mi się do tego doprowadzić.

### **Na czym będą się koncentrować Pani badania w najbliższych latach?**



Gabriela Woźniak. Fot. Archiwum

Obecny przedmiot moich zainteresowań naukowych stanowią nadal spontaniczne zjawiska rozwoju roślinności na siedliskach przekształconych i ukształtowanych przez człowieka oraz bogactwo gatunkowe terenów przemysłowych i zachodzące na nich procesy, przyczyny i mechanizmy powstawania zjawisk obserwowanych na tych siedliskach. Badania, które prowadzę, są kontynuacją badań z lat wcześniejszych nad procesem synantropizacji szaty roślinnej: ubożeniem flor i inwazji obcych gatunków oraz wnikaniem kenofitów na nowe siedliska. Zagadnienia te włącza się obecnie do problematyki ogólnych zmian na Ziemi i wiąże z praktycznymi aspektami ochrony różnorodności biologicznej. W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie inwazjami biologicznymi, szczególnie z powodu zagrożeń, jakie stwarzają one dla rodzimej szaty roślinnej, a także z powodu narastającej wraz z rozwojem inżynierii genetycznej możliwości przenikania organizmów transgenicznych do zbiorowisk naturalnych. Są one istotne zarówno w aspekcie naukowym (nowe kierunki w ewolucji roślin – przystosowań do nowych warunków siedliskowych), jak i w aspekcie praktycznym (metody rewitalizacji i zagospodarowania obszarów przemysłowych z wykorzystaniem lokalnych zasobów genowych).

### **Dziękuję za rozmowę.**

**Dr hab. Gabriela Woźniak** – adiunkt wieloletni pracownik Katedry Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego. Od lat prowadzi badania nad roślinnością terenów miejskich i przemysłowych. Interesuje się także antropogenicznymi przekształceniami szaty roślinnej, a zwłaszcza przekształceniami spowodowanymi wnikaniem obcych gatunków inwazyjnych. Ostatnio zajmuje się również wyjaśnianiem mechanizmów występowania dużego zakresu zmienności osobników jednego gatunku w zbiorowiskach roślinnych w skrajnie różnych warunkach siedliskowych.