

Zuzanna Wawrzyniak
Katedra Paleontologii i Stratygrafii
Wydział Nauk o Ziemi UŚ

Sprawozdanie z pobytu naukowego w Forschungsstelle für Paläobotanik Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Niemcy, 15.11 - 13.12.2015.

Pobyt naukowy w Forschungsstelle für Paläobotanik wiązał się bezpośrednio z tematem moich badań oraz zakresem moich zainteresowań naukowych.

Nie ma lepszego miejsca do nauki paleobotaniki, niż katedra kierowana przez Profesora Hansa Kerpa, czołowego eksperta badającego kopalne kutykule roślinne. W Münster badania prowadzi się na florach palaeozoicznych (dewońskich, karbońskich i permskich) i mezozoicznych (m.in. triasowe flory z Austrii, Niemiec oraz obszarów arktycznych). W trakcie mojego pobytu, miałam do dyspozycji doskonale wyposażone laboratorium chemiczne, pracownię mikroskopową wyposażoną w nowoczesny sprzęt, a także specjalnie przystosowane laboratorium fotograficzne. Swobodnie mogłam korzystać również z biblioteki oraz zbiorów paleobotanicznych.



Fot. 1. Magazyn kolekcji paleobotanicznych (po lewej) oraz biblioteka paleobotaniczna (po prawej) w Forschungsstelle für Paläobotanik Westfälische Wilhelms-Universität Münster.

Badana przeze mnie kolekcja skamieniałości roślinnych z triasowych osadów południowej Polski zawiera unikatowe okazy. Przy opracowywaniu kopalnej flory kluczowym jest zebranie jak największej ilości informacji na temat anatomii i morfologii wymarłych roślin. Często, aby wydobyć ze skamieniałości jak najwięcej danych konieczne jest zastosowanie odpowiednich technik

fotografii i maceracji. Bardzo ważnym jest dobranie optymalnych technik laboratoryjnych, by uniknąć utraty informacji zawartych w skamieniałościach.

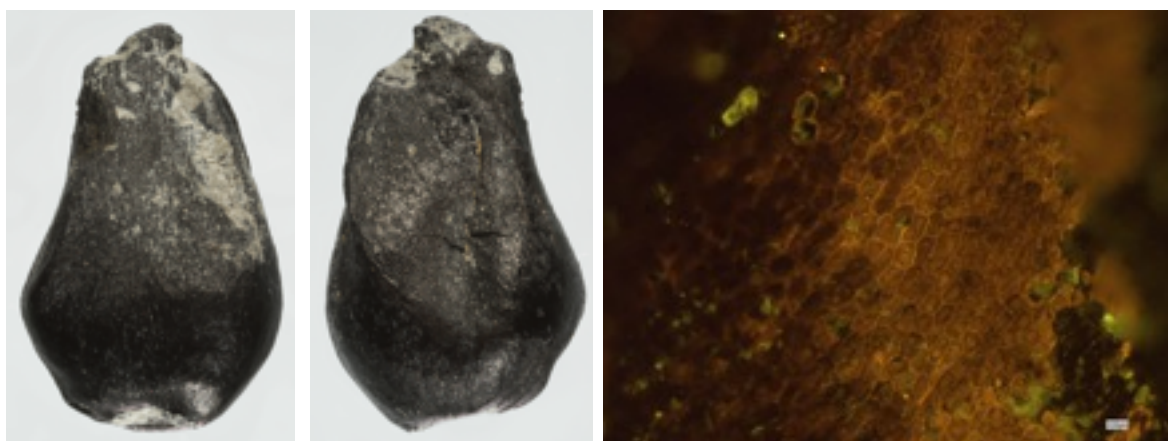
Do Forschungsstelle für Paläobotanik zabrałam 35 okazów makroflory: 32 okazy ze stanowiska Lipie Śląskie oraz 3 okazy ze stanowiska Pałęgi. Badania paleobotaniczne opierają się na analizie budowy anatomicznej makroskamieniałości oraz analizie kutykul. Zdarza się, iż makroskamieniałości roślinne posiadają zachowane kutykule, często jednak kutykule znajdują się w formie rozproszonej w osadzie (*cuticle dispersae*).

W trakcie mojego pobytu w Münster odbyłam szkolenie z technik fotografii skamieniałości oraz technik laboratoryjnych stosowanych w badaniach paleobotanicznych. W pierwszym tygodniu prac wszystkie okazy zostały sfotografowane przy użyciu aparatu fotograficznego wyposażonego w odpowiednie obiektywy i filtry. Ponieważ powierzchnia skamieniałości jest zwykle nierówna, w wielu przypadkach zastosowano technikę wielogniskową (multifocus).

Następnie wszystkie okazy zostały poddane obserwacjom na mikroskopie Leica DM6M wyposażonym w lampę UV. Wykorzystanie zjawiska fluorescencji w badaniu skamieniałości roślinnych pozwala na pozyskanie informacji o kutykuli bez stosowania metod chemicznych niszczących strukturę skamieniałości.



Fot. 2. Fragment kolekcji z Lipia Śląskiego zawierającej unikatowe okazy triasowej makroflory.



Fot. 3. Nasiono triasowej rośliny z Lipia Śląskiego (południowa Polska). Zdjęcie wykonane przy użyciu techniki wielogniskowej (po lewej). Fragment kutykuli zachowanej na powierzchni nasiona; obraz uzyskany dzięki zastosowaniu mikroskopu z zamontowaną lampą UV (po prawej).

Po dokładnym udokumentowaniu wszystkich badanych okazów, część z nich została poddana maceracji polegającej na odseparowaniu kutykul od skały, w której są zachowane. W tym przypadku okazy poddano działaniu kwasu solnego. Stężenie kwasu dobrano do stanu zachowania skamieniałości. Ze względu na skład skał osadowych, w których zachowane są badane skamieniałości, konieczne było w następnej kolejności zastosowanie kwasu fluorowodorowego. Oczyszczone kutykule, których kolor był bardzo ciemny (czarny - ciemnobrązowy) poddane zostały

rozjaśnianiu metodą Schulza. Polega ona na umieszczeniu kutykuli w mieszaninie kwasu azotowego i chloranu potasu, aż do momentu zmiany barwy roztworu. Następnie kutykulę umieszcza się w roztworze wodorotlenku potasu. Procedurę można powtarzać wielokrotnie, aż do pożądanego stopnia rozjaśnienia kutykuli. Czas maceracji oraz stężenia substancji chemicznych należy dobierać indywidualnie do poszczególnych okazów. Najlepsze efekty osiąga się po zastosowaniu niewielkich stężeń i przy pozostawieniu kutykul pod wpływem substancji chemicznych na długi czas. Procedura maceracji może trwać kilka dni, a nawet tygodni. Cały czas należy pamiętać o delikatnym obchodzeniu się z kutykulami. Gotowe kutykule umieszcza się w glicerynie z odrobiną tymolu. Zapobiega to wysychaniu kutykul i rozwojowi grzybów.

Wszystkie badane przeze mnie okazy znajdują się obecnie w Katedrze Paleontologii i Stratygrafii na Wydziale Nauk o Ziemi UŚ i są poddawane analizie taksonomicznej. Zdobyte doświadczenie jest wykorzystywane do opracowywania pozostałych okazów z kolekcji i przygotowywania publikacji naukowej.

Wszystkie prace były nadzorowane przez Prof. Kerpa, który przekazał mi praktyczną wiedzę zdobytą przez niego w czasie kilkudziesięciu lat doświadczeń. Praca ze specjalistą, który zwracał mi uwagę na niuanse metodyki pozwoliła mi zdobyć wiedzę i doświadczenie jakiego nie da się pozyskać z podręczników.

Forschungsstelle für Paläobotanik posiada ogromny zbiór makroskamieniałości roślinnych oraz kutykul z paleozoiku i mezozoiku całego Świata. Zapoznanie się z kolekcją poszerzyło moją wiedzę z zakresu ewolucji i taksonomii kopalnych roślin. Dokładne obserwacje skamieniałości roślin triasowych zgromadzonych w kolekcjach w Münster posłużą mi w badaniach porównawczych zbiorowisk roślinnych z Polski z równowiekowymi zbiorowiskami z innych części świata.

Pobyty w Forschungsstelle für Paläobotanik Westfälische Wilhelms-Universität Münster pozwolił mi na zdobycie doświadczenia technicznego niezbędnego do prowadzenia badań paleobotanicznych oraz na poszerzenie wiedzy o wymarłych roślinach. W trakcie prac nawiązałam współpracę z profesorem Hansem Kerpem, co zaowocowało otrzymaniem zaproszenia do udziału w prowadzonych przez niego badaniach mezozoicznej flory.



Fot. 4. Pierwszy etap maceracji - usuwanie skały, w której zachowane są skamieniałości roślinne.

Zuzanna Wawrzyniak