

Lichocka, Halina

Udział Polaków w chemicznych badaniach leku naturalnego 1805-1856

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 35/2 - 3, 337-342

1990

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Halina Lichocka

(Warszawa)

UDZIAŁ POLAKÓW W CHEMICZNYCH BADANIACH LEKU NATURALNEGO 1805-1856

Środki lecznicze pochodzenia naturalnego, w tym przede wszystkim zioła oraz niektóre źródła wód mineralnych zyskały na znaczeniu pod wpływem prądów oświeceniowych, niosących apoteozę przyrody i jej dobroczynnych dla człowieka zasobów. Jednym z głównych zadań farmacji, tak w sferze naukowej jak i zawodowej, stało się umiejętne czerpanie z bogactw natury tego wszystkiego, co pozwalało na zachowanie życia i zdrowia. Drogowskazem w poszukiwaniu leków mogła być jedynie wiedza o przyrodzie, w szczególności zaś o substancjach biologicznie czynnych zawartych w surowcach farmakognostycznych. Pragmatyczne zapotrzebowanie na tego rodzaju wiedzę stwarzało sprzyjający klimat dla badań zmierzających do ustalenia składu chemicznego materiałów roślinnych, zwierzęcych i mineralnych. Na gruncie chemicznego badania leków naturalnych następowała zatem integracja chemii i farmacji — dwóch nauk o odmiennych celach lecz uwspólnionej częściowo dziedzinie poznania. Zjawisko to przybrało na sile zwłaszcza po odkryciu pierwszych alkaloidów. W periodyzacji dziejów nauk o leku¹ przyjmuje się datę wyizolowania morfiny (1805-1806) jako cezurę wyznaczającą odmienną jakość w rozwoju farmacji oraz zapoczątkowanie w przyrodnawstwie nowej specjalności, nazwanej później fitochemią.

Odkrycie alkaloidów wzmocniło rolę metod analitycznych, szczegól-

¹ Etap w historycznym rozwoju nauk farmaceutycznych, charakteryzujący się poszukiwaniem w zasobach przyrody silnie działających leków poprzez analizę chemiczną surowców naturalnych nazwany został okresem leku analitycznego. B. Kuźnicka: *O periodyzacji dziejów farmacji*. „Farmacja Polska” 1964 nr 11-12 s. 439-444; por. również R. Rembieliński, B. Kuźnicka: *Historia farmacji*. Warszawa 1987 s. 85-100.

nie zaś przyczyniło się do wzrostu rangi chemii analitycznej jako jednego z głównych czynników określających rozmiary postępu w naukach farmaceutycznych². Schyłek tego zaangażowania się chemików po stronie badań farmakognostycznych zaczął się zaznaczać wraz z dokonującymi się osiągnięciami na drodze syntezy. Pionierskie próby sztucznego otrzymywania substancji organicznych podważały witalistyczne poglądy na przyrodę oraz otwierały przed nauką nowe obszary poznania. Pierwsza w dziejach synteza związku organicznego została przeprowadzona w 1828 r. przez Friedricha Wöhlera. Była to reakcja otrzymywania mocznika poprzez ogrzewanie izocyjanianu amonowego. Prawdziwy jednakże zwrot w ukierunkowaniu badań chemicznych i przestawieniu ich na tory syntezy nastąpił po pojawieniu się możliwości chemicznego wytwarzania barwników organicznych. Pierwszy organiczny barwnik anilinowy uzyskany drogą syntezy chemicznej (moweinę) otrzymał William Perkin w 1856 r. W tym samym czasie polski chemik — Jakub Natanson — przeprowadził syntezę fuksyny. Chociaż o doniosłości syntez barwników zadecydowały bezpośrednie korzyści ekonomiczne a nie względy naukowe, to jednak syntezy te położyły kres dominacji chemii analitycznej jako podstawowego narzędzia poszukiwań nowych substancji.

Półwiecze zawarte między odkryciem alkaloidów i syntezą pierwszych barwników charakteryzowało się występowaniem procesów integracyjnych obok przeciwnych wobec nich tendencji do wyodrębniania się nowych specjalności farmaceutycznych. Zjawisko to podyktowane było szybkim rozwojem badań empirycznych i narastaniem wiedzy płynącej z eksperymentu. Spośród nauk dotyczących leku naturalnego oprócz fitochemii powstała wówczas również balneochemia. Postępy obu tych kierunków były w równej mierze rezultatem naukowych dociekań chemików i farmaceutów posługujących się metodami badawczymi, jakimi dysponowała chemia analityczna. W początkach omawianego okresu metody te były jeszcze dalekie od doskonałości, a liczba stosowanych odczynników oraz reakcji przeprowadzanych w celu wykrywania i ilościowego oznaczania poszczególnych substancji zawartych w badanej próbce — dosyć uboga. Dlatego też uzyskiwane wyniki analiz, zarówno leczniczych wód mineralnych jak też materiału roślinnego, cechował brak dokładności i częste błędy oznaczeń. W miarę jednak wzbogacania wiedzy zdobywanej w toku praktyki laboratoryjnej stawało się możliwe i potrzebne systematyzowanie metodyki badawczej, postępujące w znacznym stopniu niezależnie od rozwoju chemii teoretycznej. Towarzyszył

² H. Lichocka: *Polska balneochemia w dobie leku analitycznego*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1988 nr 1 s. 193-209 oraz tejże autorki: *Balneochemia i fitochemia — podobieństwa i różnice metod badawczych w pierwszej połowie XIX wieku*. [W:] *Historia leków naturalnych*, t. II *Natura i kultura — współzależności w dziejach lekoznawstwa*. Warszawa 1989 s. 123-127.

temu rozkwit literatury metodyczno-dydaktycznej³ ugruntowującej optymalny na tym etapie model analizy oraz popularyzującej sposoby oznaczania pierwiastków i substancji nowo odkrywanych.

W zakresie jakościowych i ilościowych badań balneochemicznych i fitochemicznych dotyczących składników gazowych był to etap rozwijania metod eudiometrycznych, polegających na wprowadzaniu oznaczanego gazu do odbieralnika z odpowiednio dobranym odczynnikiem. Podczas analizy leczniczych wód mineralnych składniki gazowe wydzielaly się na skutek ogrzewania próbki w aparacie destylacyjnym i były odprowadzane do eudiometrów⁴. W badaniach fitochemicznych natomiast mieszaniny gazów były celowo wytwarzane w procesie spalania analizowanej substancji i stanowiły główny przedmiot oznaczeń, w wykonywaniu których bardzo pomocny okazał się aparat Liebiga. Była to rurka do spalań wypełniona tlenkiem miedzi lub tlenkiem rtęci i ogrzewana z zewnątrz. Umieszczano tam badany preparat, wyizolowany uprzednio fizycznymi metodami rozdzielania z soku roślinnego. Rurkę łączono szeregowo z odbieralnikami zawierającymi odczynniki chemiczne tak dobrane, aby można było uzyskać kolejno ilościowe pochłanianie gazowych produktów spalania.

Tam gdzie kończył się tok analizy fitochemicznej, czyli na oznaczeniach substancji gazowych, proces badań balneochemicznych dopiero się rozpoczynał. W przypadku ustalania składu wód mineralnych najważniejsze oznaczenia przebiegały bowiem w roztworach uzyskiwanych poprzez podział próbki na grupy analityczne i przy zastosowaniu odczynników grupowych. Ten sposób badań nazywany analizą wagową, został wypracowany i udoskonalony w pierwszej połowie XIX w.

Jaki był udział Polaków w procesie tworzenia zrębów nauk o leku tego okresu, w szczególności zaś chemicznych podstaw wiedzy o naturalnych środkach leczniczych? Wiadomo bowiem, iż sytuacja Polaków pozbawionych swojego państwa, podzielonych politycznie między trzy

³ Pierwsze nowoczesne pozycje metodyczne dotyczące analizy wód mineralnych pojawiły się w literaturze światowej już pod koniec XVIII w., np. Torbern Bergman: *De analysi aquarum*. Sztokholm 1778; Richard Kirwan: *A Essay on the Analysis of Mineral Waters*. London 1799. Nieco młodsza jest tego typu literatura dotycząca fitochemii. Szczególnie popularna była swego czasu w Europie książka Hermbstädta tłumaczona na kilka języków, w tym również na polski — Sigismund F. Hermbstädt: *Nauka o rozbiórce roślin podług zasad fizyczno-chemicznych przez d. ... tajnego konsyliarza, profesora chemii i farmacji w Kolegium Lekarsko-Chirurgicznem w Berlinie itd. z niemieckiego na polski język przez E. O. Klemensa Nowickiego ucznia Wydziału Akademicko-Warszawskiego Nauk Lekarskich wyłożona*. Warszawa 1813.

⁴ Opis analizy substancji gazowych przeprowadzanej przy użyciu eudiometrów zawarty jest w książce H. Lichocka: *Badania leczniczych wód mineralnych w Polsce (1800-1858) z perspektywy rozwoju chemii*. Warszawa 1989, s. 147-155.

rządy zaborcze oraz poddawanych procesom wynarodowiania i asymilacji, była wysoce niesprzyjająca uprawianiu nauki. Nietypowość tej sytuacji wytworzyć musiała swoiste motywacje i charakterystyczne formy w podejmowaniu prac badawczych we wszystkich dziedzinach. Farmacja znalazła się w położeniu o tyle lepszym od innych nauk przyrodniczych, że wiele aptek posiadało dobrze wyposażone laboratoria, co umożliwiało wykonywanie badań eksperymentalnych. Nie tylko nauki farmaceutyczne aptekarstwu zawdzięczały wiele doniosłych odkryć. Również chemia czerpała obficie z doświadczeń techniki aptecznej. Działo się tak we wszystkich krajach europejskich, z tą jednak różnicą, że polscy aptekarze podejmowali badania naukowe we własnych laboratoriach wyłącznie na własny koszt i najczęściej z własnej inspiracji. Rezultatem tej działalności było kilkadziesiąt oryginalnych publikacji poświęconych badaniom chemicznym leczniczych wód mineralnych występujących na ziemiach polskich. Dalszych kilkadziesiąt prac dotyczyło składu chemicznego roślin leczniczych, a także środków pochodzenia zwierzęcego i mineralnego. Polscy farmaceuci i chemicy napisali w tym okresie wiele podręczników oraz drobniejszych pozycji metodyczno-dydaktycznych, ogłaszanych na łamach czasopism naukowych. Ten bogaty dorobek piśmienniczy jest jednym z dowodów na to, iż wola nieprzerwanego istnienia w nauce i kulturze europejskiej była w świadomości Polaków przejawem życia i zwartości narodu w warunkach niewoli.

Wyrazistym przykładem takiej świadomości była działalność profesora farmacji w Uniwersytecie Wileńskim — Jana Fryderyka Wolfganga (1775-1859) — inicjatora zespołowych badań w zakresie poszukiwania krajowych środków leczniczych. Założyciel pierwszego polskiego stowarzyszenia farmaceutów⁵ i redaktor pierwszego w języku polskim czasopisma naukowego poświęconego farmacji⁶ zorganizował w sposób pionierski współpracę naukową wśród aptekarzy Guberni Wileńskiej i dalszych okolic, która zaowocowała terenowymi doniesieniami o występowaniu źródeł mineralnych i różnych gatunków roślin leczniczych, a także opisami farmakognostycznych analiz chemicznych wykonywanych w aptekach. Informacje o wynikach tych prac ukazywały się na łamach czasopism dopóki w Wilnie istniała możliwość druku w języku polskim. Relacje aptekarzy z ich własnych badań naukowych napływa-

⁵ Towarzystwo nosiło nazwę Wydziału Farmaceutycznego w Cesarskim Towarzystwie Lekarskim Wileńskim. Zostało ukonstytuowane 12 kwietnia 1819 r.

⁶ „Pamiętnik Farmaceutyczny Wileński — pismo periodyczne przez członków Wydziału Farmaceutycznego w Towarzystwie Medycznym Cesarskim Wileńskim B. Gryzera, J. Gutta, M. Macewicz, M. Machnauera, M. Szulca, K. Wagnera, F. Welka, J. Wolfganga wydawane”. Wilno, nakładem wydawców, drukiem Józefa Zawadzkiego — Typografa Imperatorskiego Uniwersytetu. T. I 1820, T. II 1822 (8 zeszytów kwartalnych o łącznej objętości 1247 s. z 13 barwnymi tablicami).

ły nawet wówczas, gdy nie istniał już Uniwersytet Wileński i po rozwiązaniu Akademii Medyko-Chirurgicznej. Zachowały się do dziś i znajdują się w dziale rękopisów Biblioteki Uniwersyteckiej w Wilnie ⁷.

Naukowa prasa farmaceutyczna znalazła kontynuację w Krakowie, gdzie profesor chemii i farmacji Uniwersytetu Jagiellońskiego — Florian Sawiczewski (1797-1876) wydawał „Pamiętnik Farmaceutyczny Krakowski” ⁸. Florian Sawiczewski był autorem licznych analiz wód leczniczych Podkarpacia i jemu to właśnie przypadł w udziale priorytet skorygowania twierdzenia J. J. Berzeliusa, że wszystkie naturalne solanki zawierają jod i brom. Dokonał tego w 1845 r. przy okazji analizy wody uchodzącej za leczniczą, a znajdującej się w studni obok Sukiennic. Była to solanka, która jednak nie zawierała ani jodu, ani bromu. Sawiczewski wielokrotnie powtarzał doświadczenia, a następnie zbadał słone źródła Wieliczki oraz wodę ze słonego Jeziora Przykos. We wszystkich przypadkach otrzymał wyniki analogiczne i jednoznacznie wykazujące brak sugerowanych przez Berzeliusa chlorowców. Opis analizy solanek Sawiczewski opublikował w „Roczniku Wydziału Lekarskiego” ⁹.

Chemiczne badania leczniczych wód mineralnych dostarczyły sposobności do jeszcze jednego polskiego priorytetu tego okresu, a mianowicie do zbadania wpływu barwy światła na trwałość substancji światłoczułych i wprowadzenie w użycie apteczne naczyń z kolorowego szkła. Autorem pomysłu był lwowski aptekarz — Teodor Torosiewicz (1789-1876), który pracował nad udoskonaleniem opisanej przez B. Kastnera metody pomiaru przezroczystości roztworów, stosowanej w analizach balneochemicznych. Metodą tą Torosiewicz badał między innymi przezroczystość wody leczniczej w Konopkówce ¹⁰ i spostrzegł, że uzyskiwane wyniki zależą od gatunku szkła, z którego wykonano flakony służące do pomiarów. Spostrzeżenie to stało się prawdopodobnie przyczyną podjęcia przez Torosiewicza doświadczeń polegających na rozszczepianiu wiązki światła białego i badaniu wpływu promieniowania o określonej barwie na stoso-

⁷ Sygn. F-26 Akta Towarzystwa Medycznego Wileńskiego. Biblioteka Uniwersytetu Wileńskiego.

⁸ „Pamiętnik Farmaceutyczny Krakowski wydawany przez Floriana Sawiczewskiego”. Nakład F. Sawiczewski, druk D. E. Friedlein. Kraków, R. 1: 1834 nr 1-12, ss. 8 nłb + 384 + 8 nłb + 9 tabl. R. 2: 1835 nr 1-12, ss. 12 nłb + 376 + 15 tabl. R. 3: 1836 nr 1-12, ss. X + 358 + 5 tabl.

⁹ F. Sawiczewski: *Wiadomość o wodzie słonej krakowskiej przez prof. dra ...* „Rocznik Wydziału Lekarskiego w Uniwersytecie Jagiellońskim” 1845, Odczyt II: Rozbiory i spostrzeżenia lekarskie, s. 125-132.

¹⁰ T. Torosiewicz: *Rozbiór fizyczno-chemiczny źródła siarczystego w Konopkówce, Królestwie Galicji, najprzód w języku niemieckim wydany, teraz zaś na język polski przełożony i dodatkami pomnożony przez ... aptekarza lwowskiego, wraz z lekarskimi uwagami o skutkach i mocy onegoż leczącej przez G. Henryka Mosing, doktora medycyny. Lwów 1833 s. 35-44.*

wane w lecznictwie preparaty światłoczułe. Opis tych doświadczeń zamieścił „Pamiętnik Farmaceutyczny Krakowski”¹¹.

Nawet tak skrótowy przegląd drobnego fragmentu dziejów leku naturalnego wskazuje, iż problematyka środków leczniczych czerpanych w gotowej postaci z zasobów przyrody była atrakcyjna nie tylko dla farmaceutów lecz przyciągała również specjalistów innych kierunków, tworząc obszar wzajemnie przenikających się, interdyscyplinarnych penetracji, to zaś było siłą napędową tworzenia bogatego dorobku naukowego.

Artykuł wpłynął do Redakcji w lutym 1990 r.

¹¹ T. Torosiewicz: *O przechowywaniu lekarstw w naczyniach szklanych zabarwionych przez ...* „Pamiętnik Farmaceutyczny Krakowski” 1836 t. 3 nr 2 s. 33-38.