

Materyały do historii chemii w Polsce.

VI.

Dr. Józef Bohdan Rogójski (1818—1896) i jego prace z dziedziny chemii ścisłej oraz stosowanej.

Podał Jan Zawidzki.

I. Życiorys.

Niezwykłe czynnym—burzliwym był żywot J. B. Rogójskiego. Dziwnem jest przeto, iż pamięć o nim tak prędko zanikła w naszym społeczeństwie¹⁾.

Dziś, po upływie lat 15 od jego zgonu, trudno zgromadzić materiały faktyczny, pozwalający odtworzyć sylwetkę tego niezwykłego człowieka. Moje poszukiwania u dalszej rodziny zmarłego przyniosły tylko kilka wątpliwych dat. Nieco obfitszy materiał biograficzny znalazłem rozproszony we własnych jego pracach i artykułach przygodnych. Materiał ten dotyczy zaledwie kilku krótkich epok jego życia. Tem niemniej osmielam się podać go do publicznej wiadomości w tej nadziei i przekonaniu, iż znajdą się jeszcze towarzysze prac i działalności ś. p. Rogójskiego, którzy tę moją notatkę zechcą sprostować i uzupełnić.

Józef Bohdan Rogójski był synem Jana Chrzyciciela Rogójskiego, właściciela ziemskiego w obwodzie Jasielskim, w zachodniej Galicyi. Urodził się w r. 1818; szkoły średnie ukończył w Sączu²⁾, gdzie też kolegował z Julianem Dunajewskim, późniejszym austriackim ministrem skarbu. Następnie „skończył chlubnie i z amatorstwa nietylko nauki ścisłe rolnicze, ale nawet weterynaryę”^{3) 4)}. Przypuszczalnie stu-

¹⁾ Jedno tylko „Ateneum“ (1896, II, 209) podało kilkuwierszową wzmiankę o śmierci Rogójskiego. ²⁾ Akta gimnazjum Sądeckiego uległy prawie zupełnemu zniszczeniu podczas wielkiego pożaru, który niedawno nawiedził to miasto. Rogójski ukończył gimnazjum koło r. 1835 (?). ³⁾ Celem zaoszczędzenia miejsca stosuję w cytatach następujące skrócenia: B. R. — Biblioteka Rolnicza (Mieczyskiego); B. W. — Biblioteka Warszawska; G. R. — Gazeta Rolnicza; K. R. — Kuryer Rolniczy; P. R. P. — Przegląd Rolniczo-Przemysłowy (Warszawski); T. R. — Tygodnik Rolniczy (Warszawski); T. R. P. — Tygodnik Rolniczo-Przemysłowy (Krakowski). Ustępy zaczerpnięte z artykułów samego Rogójskiego przytaczam stale w osobie trzeciej, zamiast pierwszej. ⁴⁾ G. R. 1872, 57.

dya te odbył w Niemczech, w latach między 1835 a 1838, w tym też czasie rozbudził w sobie zamiłowanie do nauk przyrodniczych.

Koło r. 1838 otrzymuje w działach rodzinnych folwark Łęki¹⁾ pod Krosnem, „położony nad rzekę Wisłokiem, w dolinie urodzajnej, ale podpadającej wylewom i zamulaniu”²⁾. Jak wszyscy młodzi, pochopny do ulepszeń nowoczesnych, jął się zaprowadzać płodozmian i chować ilość bydła teoretycznie potrzebną³⁾. Skupuje na jarmarkach „najlepsze i największe bydło krajowe „maści żelazno-siwej i myszatej aż do odcienia ciemnego”. Nadto sprowadza modne wówczas bydło rasy frybursko-szwajcarskiej i bydło to „pielegnuje zaledwie nie jak szwajcar”. Zaprowadza również chów koni rasowych, a prócz tego „nieumiejętnie ale namiętnie zajmuje się ogrodnictwem; niektóre krzewy przesadza trzy razy w ciągu pięciu lat. Pierwotnie wzięte z lasu, zamiast ucierpieć doznają one widocznego ulepszenia”⁴⁾.

Prowadząc tak intensywne i nakładowe gospodarstwo, zadłuża się i jest zmuszonym koło r. 1842 sprzedać Łęki bratu swemu Andrzejowi. Wyzbywszy się gospodarstwa, wstępuje do wojska (austriackiego?) do pułku ułanów i dosługuje się stopnia kadeta. Zamiłowanie wszakże do nauk przyrodniczych każe mu porzucić zawód wojskowy. Koło r. 1846 przybywa do Paryża i oddaje się namiętnie studyom przyrodniczym, zwłaszcza botanicznym i chemicznym. „Chemii oddaje się wyłącznie i pracuje na tem polu przez lat kilka”⁵⁾.

Gdy Charles Gerhardt, porzuciwszy w r. 1849 profesurę w Montpellier, utworzył w Paryżu słynną swą „Ecole de chimie pratique”, Rogójski wstępuje do tej pracowni i już w r. 1851 ogłasza swe badania nad siarczynami miedzi⁶⁾. Pobudkę do tych badań dała sprzeczność zapatrywań ówczesnych chemików na skład siarczynu miedziawego, odkrytego przez Chevreula jeszcze w r. 1812⁷⁾. Gdy bowiem sam Chevreul przypisywał tej soli skład: $4\text{Cu}_2\text{O} \cdot 5\text{SO}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, to Musspratt dawał jej wzór $\text{Cu}_2\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, Boettinger wyraził jej skład formułą $3\text{Cu}_2\text{O} \cdot 4\text{SO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, zaś Rammelsberg twierdził, iż pomieniona sól nie przedstawia siarczynu miedziawego, lecz siarczyn miedziawo-miedziowy wzoru $\text{Cu}_2\text{SO}_3 \cdot \text{CuSO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Rogójski stwierdził przedewszystkiem słuszność tego poglądu Rammelsberga, a nadto otrzymał dwie całkiem nowe sole, mianowicie siarczyn miedziawo-amonowy $\text{Cu}_2\text{SO}_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ oraz ceglastego koloru właściwy siarczyn miedziawy $\text{Cu}_2\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Istnienie tej ostatniej soli zostało

¹⁾ Folwark ten obejmował 372 morgi roli, 73 morgi łąki 303 morgi lasu.
²⁾ ³⁾ T. P. R. 1854, 335. ⁴⁾ G. R. 1872, 382. ⁵⁾ Rogójski, Roczn. Tow. Nauk. Krak. 1852, 21, 17. ⁶⁾ ⁷⁾ Rogójski, Recherches d. l. sulfites de cuivre. (Comptes rendus des travaux de Chimie de Laurent et Gerhardt. 1851, 7, 156).

jednak zakwestyonowane najprzód przez Péan de Saint Gillesa¹⁾, a następnie przez Svenssona²⁾, którym nie udało się otrzymać owego związku sposobem Rogójskiego. Okoliczność ta tłumaczy, dla czego pomienione odkrycie Rogójskiego tak szybko poszło w zapomnienie. Z polskich chemików jeden tylko Zdzitowiecki³⁾ wspomina o niem w swym „Wykładzie początkowym chemii metali” słowami: „siarczyn miedzi był już dawniej znany, lecz dopiero Rogójski dokładniej go zbadał i właściwy sposób otrzymania podał”.

Dopiero w r. 1882 wykazał Etard⁴⁾ prawdziwość odkrycia Rogójskiego, a w r. 1909 Ramberg⁵⁾ ponownie dowiódł, iż przytaczane przez Rogójskiego dane są zupełnie ścisłe i dokładne.

Tą pierwszą pracą samodzielną zarekomendował się Rogójski jako badacz wytrawny i utalentowany. Zabierając bowiem decydujący głos w kwestyi, nad którą pracowało już tylu wybitnych chemików, należało po mistrzowsku władać techniką chemiczną, należało w zupełności panować nad teorią.

Ukończywszy badania nad siarczynami, zabiera się R., na propozycję prof. Gerhardta, do wyświetlenia składu chemicznego szeregu soli amino-kobaltowych, świeżo odkrytych (w październiku 1851 r.) przez Claudeta⁶⁾. Modyfikując postępowanie Claudeta, udaje mu się otrzymać nową grupę soli amino-kobaltowych, znanych dziś pod nazwą luteokobaltiaków. Pierwszy krótki komunikat o tem odkryciu ogłasza w początku r. 1852⁷⁾; w połowie tegoż roku drukuje obszerniejsze sprawozdanie z tych badań⁸⁾, którego tłumaczenie podajemy na końcu niniejszego studjum, a w r. 1854 ogłasza wyczerpującą rozprawę, poświęconą temuż przedmiotowi⁹⁾.

I tym razem dokonane przez R. odkrycie soli luteokobaltowych poszło równie szybko w zapomnienie jak i odkrycie siarczynu miedziawego. Przyczyną tego była okoliczność, iż równocześnie z Rogójskim pracował nad solami amino-kobaltowemi znany chemik francuski Fremy¹⁰⁾. Wprawdzie R. opublikował swe badania nieco wcześniej aniżeli Fremy, ale Fremy odkrył prócz luteokobaltiaków cały szereg innych soli amino-kobaltowych, a nadto ponadawał im nazwy, jak luteo-, tusko-, roseo-kobal-

¹⁾ Péan de Saint Gilles, Ann. de Chim. et Phys. 1854 (3), 42, 23. ²⁾ Svensson, Ber. d. d. chem. Ges. 1871, 4, 713. ³⁾ Zdzitowiecki Sew., Wykład początkowy chemii o metalach i ich związkach. Warszawa 1851, s. 526. ⁴⁾ Etard, Compt. rend. 1882, 95, 36. ⁵⁾ Ramberg L., Zeitschr. f. physik. Chem. 1909, 69, 512. ⁶⁾ H. Claudet, Journ. f. prakt. Chem. 1851, 54, 270. ⁷⁾ Rogójski, Compt. rend. 1852, 34, 186; Journ. f. prakt. Chem. 1852, 55, 357. ⁸⁾ Rogójski, Journ. f. prakt. Chem. 1852, 56, 491. ⁹⁾ Rogójski, Ann. de Chim. et Phys. 1854, (3), 41, 445. ¹⁰⁾ Fremy, Compt. rend. 1852, 34, 198; Ann. de Chim. et Phys. 1852, (3), 35, 257; Journ. f. prakt. Chem. 1852, 55, 460; 57, 81.

tiaki, wskazujące ich charakterystyczne zabarwienie¹⁾. Nazwy te utrzymały się w chemii po dzień dzisiejszy, ztąd też obecnie nikt nie przypuszcza nawet, iż tak zwane sole dwukobaltaminowe Rogójskiego były niczem innym jak solami luteokobaltowemi. Nawet tacy specjaliści w dziedzinie złożonych soli aminowych jak Blomstrand²⁾, Jørgensen³⁾ i A. Werner⁴⁾ zbywają milczeniem odkrycie luteokobaltiaków przez Rogójskiego, przypisując je wyłącznie tylko Fremyemu. Również w wyczerpujących Handbuchach chemii nieorganicznej, wydanych przez Gmelin-Krauta oraz Dammera, spotykamy nazwisko Rogójskiego tylko przy opisie takich soli luteokobaltowych, których nie otrzymał Fremy. Ta ignorancja prac R. dochodzi do tego stopnia, iż w znanych Jahresberichte der Chemie, wydawanych przez Liebiga i Koppa⁵⁾ znajdujemy obszerny referat z badań Fremyego, natomiast o R. wspomniano tylko w przypisku, iż otrzymał on również chlorek luteokobaltowy, odkryty przez Fremyego. Jeden tylko Fr. Rose⁶⁾ zaznacza w swej niezbyt rozpowszechnionej rozprawie, iż Rogójski odkrył sole luteokobaltowe przed Fremym⁷⁾.

W trakcie studyów w „Ecole de chimie pratique” nawiązał R. ściślejsze węzły przyjaźni z mistrzem swym Gerhardtem. Do tego zbliżenia przyczyniło się w niemałym stopniu wielkie podobieństwo charakterów niezłomnych, temperamentów gwałtownych obu tych ludzi. Niestety owa przyjaźń była krótkotrwała, zerwał ją nagły zgon Gerhardta w r. 1856.

Przed tem zdobył R. stopnie doktora filozofii oraz doktora nauk przyrodniczych; pierwszy prawdopodobnie w Niemczech, drugi w Paryżu lub Strassburgu.

Już podczas pobytu w Paryżu odczuwa R. „potrzebę ułożenia podręcznej książki chemicznej dla rodaków swoich. W tym celu obiera za wzór dzieło Gerhardta „Introduction dans l'étude de chimie après le système unitaire”, które podług własnego doświadczenia zdało mu się najwięcej odpowiednie do wprowadzenia mniej obeznanym w dziedzinę tej umiejętności.

„Osobistym stosunkom swym z P. Gerhardtem zawdzięcza poprawki i dodatki, które porobił do tego dzieła, przez co już i najnowsze

¹⁾ Pierwszy komunikat Rogójskiego został ogłoszony w Compt. rend. 34, 186 oraz w Journ. f. prakt. Chem. 55, 357; zaś Fremyego w Compt. rend. 34, 198 oraz Journ. f. prakt. Chem. 55, 460. ²⁾ C. W. Blomstrand, Chemie der Jetztzeit, Heidelberg 1869. ³⁾ Jørgensen, Liczne rozprawy w Journ. f. prakt. Chem. oraz w Zeitschr. f. anorgan. Chem. ⁴⁾ A. Werner, liczne rozprawy teoretyczne i doświadczalne w Zeitschr. f. anorg. Chem. oraz w Ber. d. d. chem. Ges. ⁵⁾ Jahresberichte üb. d. Fortschritte d. Chemie 1852, 408. ⁶⁾ Fr. Rose, Untersuchungen üb. ammoniakalische Kobalt-Verbindungen, Heidelberg 1871, s. 8. ⁷⁾ Na odkrycie luteosoli przez Rogójskiego zwróciłem uwagę już w r. 1902 (Chem. Polski 1902, 2, 822).

odkrycia, odpowiadające dzisiejszemu stanowisku umiejętności, weszły w skład jego.

Już prosty tedy przekład tego dzieła wystarczyłby na upowszechnienie wstępnych wiadomości chemii, gdyby sam język w przekładzie nie stawał tu największych trudności.

„Słownictwo bowiem nasze nie odpowiada słownictwu przyjętemu w tej nauce przez chemików francuskich, ztąd też, lubo dzieło to przygotował już do druku¹⁾, widzi potrzebę poprzedzenia go rozprawą (o zasadach słownictwa chemicznego²⁾), a to głównie celem porozumienia się z tymi wszystkimi, którzy u nas pracują na tém polu względem słownictwa i zaprowadzenia niektórych potrzebnych odmian wypływających z samych zasad umiejętności³⁾).

Pomieniona rozprawa zawiera niezbyt szczęśliwe pomysły terminologiczne, jak np.: wprowadzenie jednolitej końcówki na „o” w nazwach pierwiastków metalicznych, propozycję nazwy „kisor” — zamiast kwasoród, „okis” — zamiast niedokwas i t. p. Nie też dziwnego, że pomysły te uległy surowej krytyce ze strony chemików warszawskich⁴⁾.

Na korzyść wszakże Rogójskiego należy podnieść fakt, iż przy tych pomysłach bynajmniej nie obstawał. Przeciwnie, z chwilą ukazania się w druku warszawskiego „projektu słownictwa chemicznego”⁵⁾, powraca ponownie do tej sprawy w artykule ogłoszonym w r. 1854⁶⁾, w którym między innymi mówi co następuje:

„Ukończywszy nauki w językach obcych, cieszyłem się na myśl czytania dzieł polskich w przedmiocie nauk przyrodniczych; jakie wielkie było moje odczarowanie, gdym przekonał się, że nieomal do każdego musiałem się uczyć innego słownictwa.... Poleciałem i ja wprawdzie pewne zmiany w naszym słownictwie chemicznym, nie użyłem ich jednak nigdzie samowolnie do prac moich w chemii, bo nie czuję się upoważnionym do rozrządzania mową, jako własnością kraju, ale nie moją wyłącznie. Spragniony końca walki bardzo niepożytecznej o kilka wyrazów lub końcówek, radbym zwrócić uwagę uczonych kolegów na niektóre potrzeby.... „Projekt do słownictwa chemicznego polskiego, ułożony przez chemików warszawskich.... odznacza się chęcią zgody, wzajemnego porozumienia się; mam go przeto za pracę naukową.... Radbym też przyczynić się do powszechnego przyjęcia słownictwa warszawskiego, jako wyłącznego, jedynego i twardego, o ile nie zmieni się nauka. Mam to słownictwo za do-

1) Przekład ten nie ukazał się w druku, prawdopodobnie skutkiem braku nakładcy, na co się R. wielokrotnie skarża (patrz B. W. 1855, II, 192). 2) 3) Rogójski: „O zasadach słownictwa chemicznego“. Rozpr. Tow. Nauk. Krak. 1852, 21, 17 — 34. 4) 5) Projekt do słownictwa chemicznego. Warszawa 1853, str. 13 i 18. 6) Rogójski, Uwagi dotyczące się słownictwa chemicznego polskiego. Bibl. Warszaw. 1854, II, 376—84.

tychczas najlepsze; nie sędzę jednak by wszystkie jego wyrażenia były wolne od zarzutu i nie dały się zastąpić dogodniejszymi....”

Uznając trafność wyrazów „tlen”, „wodór” i większej części proponowanych nazw pierwiastków, jest jednak zdania, że proponowane przez przedwcześnie zmarłego prof. Waltera¹⁾ zakończenia nazw kwasów, wyprowadzających się od różnych stopni utlenienia tegoż samego pierwiastku, na „owy” i „awy”, a odpowiednich soli na „an” i „yn” są lepsze i dogodniejsze w użyciu od odpowiednich końcówek prof. Zdzitowieckiego na „ny i „ony” oraz „an” i „on”.

Jak wiadomo, do tegoż wniosku doszła osobna komisya, zwołana w r. 1900 przez Krakowską Akademię Umiejętności²⁾.

W dalszym ciągu swych wywodów, porusza Rogójski sprawę nomenklatury połączeń organicznych, pominiętą milczeniem przez chemików warszawskich i dotychczas jeszcze nie zupełnie uregulowaną³⁾. Ze stawianych przezeń w tym kierunku propozycji zasługują na szczególną uwagę nazwy męskiego rodzaju dla związków tego rodzaju jak: amygdalin, akrolein, celluloz, dyastez, emulsen, fibren, gluten, hematen, izaten, kazein, legumen i t. d., a to celem odróżnienia tych związków od zasad organicznych w rodzaju asparaginy, brucyny, kodeiny, nikotyny i t. p.

W trakcie swych studyów chemicznych, w każdym razie przed rokiem 1854, odbywa Rogójski szereg podróży po Europie zachodniej. Zwiedza Holandję i Belgię; w Belgii interesuje się szczególnie zakładami ogrodniczymi słynnego hodowcy roślin van Monsa. W r. 1851 zwiedza pierwszą powszechną wystawę w Londynie oraz czyni liczne wycieczki po Anglii. Podróżuje również „w Zjednoczonych stanach północnej Ameryki i małej części północnej Afryki”⁴⁾. Opisy tych podróży miał on ogłaszać w czasopismach krajowych⁵⁾, dotychczas wszakże żadnego z nich nie odnalazłem⁶⁾.

Wreszcie pod koniec r. 1853 wraca Rogójski do Krakowa, a pragnąc służyć społeczeństwu krajowemu swemi wiadomościami i doświadczeniami naukowemi, zwraca się doń z następującą znamionną odezwą:⁷⁾

„Straciwszy pierwsze lata młodości na naukach przyrodzonych i odbytych w tym zawodzie podróżach, wróciłem do kraju z przekonaniem i niejakiemi dowodami, że chemia właściwie jest moim zawodem, i nią

¹⁾ F. Walter, Wykład nomenklatury chemicznej, wyd. 2-gie. Kraków 1844.

²⁾ Patrz w tym względzie: A. Grabowski, Polskie słownictwo chemiczne, Warszawa 1900 oraz Słowniczek chemiczny, Warszawa 1902. ³⁾ Patrz E. Bandrowski, Projekt słownictwa chemii organicznej. ⁴⁾ Rogójski, G. R. 1872, 57. ⁵⁾ Ateneum 1896, II, 209.

⁶⁾ Przypuszczalnie pióra Rogójskiego będzie artykuł: „Wystawa powszechna w Londynie”, B. W. 1851, II, 535; III, 111, 295, 503. ⁷⁾ Rogójski, O użyciu chemii w rolnictwie naszym, T. R. P. 1854, 33.

służyć powinienem krajowi. Polska jest przede wszystkim rolniczą, starałem się przeto poznać z chemikami i rolnikami naszymi.

„Pierwszych zastałem zarówno w Krakowie, Lwowie jak i Warszawie pracujących niezamordowanie, i nie razem, ale układających każdy osobno i dla siebie, słownictwo chemiczne polskie. Praca ta zajęła chemików naszych bez przerwy lat kilka, nie mogli przeto służyć krajowi zastosowaniem chemii do potrzeb polskiego rolnictwa lub przemysłu¹⁾; i nie mamy w tym rodzaju rozpraw i dzieł własnych. Rolnicy też w nieprzebranej cierpliwości i nadziei doczekania się tak ważnej pracy, jaką jest jednogłośne zgodzenie się na kilkadziesiąt systematycznych, a polskich wyrazów, lub owych zakończeń, zapomnieli o radzeniu się chemików w własnej potrzebie....

„Spostrzegam, że chemicy nie są u nas zapytywani przez rolników o wyjaśnienie zadań niektórych, jak to bywa w krajach zachodnich; chemicy zaś nawzajem nie troszczą się o zrozumienie potrzeb rolnictwa krajowego, nie starają się wykazać potrzebę zbliżenia się dwóch nauk, mogących się wspierać z wzajemną korzyścią. Chemia ogranicza się u nas na szkole i aptece; najwięcej jeżeli rozebrano wody kilku źródeł mineralnych....

„Zdanie, jakoby w kraju naszym rolnictwo było na stopie zanadto niskiej i porozumiewanie się we względzie naukowym, zatem w zastosowaniu chemii, było zanadto trudne i zawczesne, zdanie to mam za mylne. Przekonałem się w licznych podróżach moich, że polacy chętniejsi są do oświecania się w każdym zawodzie, niż jakikolwiek inny naród, więcej niż z uczości swej sławni Niemcy. W niedostatku chemików chętniejszych odemnie, zamierzam udzielić krajowi słabe moje zasoby nauki, w sposób jaki uważam za pożyteczny rolnictwu. Zamiłowany w chemii, nie zaniedbywałem obok tego sposobności poznania ras bydła i koni, angielskich, francuskich i niemieckich. Kilka lat temu hodowałem jako gospodarz by-

¹⁾ Twierdzenie to było niesłuszne, bowiem przed r. 1854 było czynnych w kraju dwóch wybitnych chemików, *Józef Betza* i *Seweryn Zdzitowiecki*. Z nich pierwszy ogłosił szereg oryginalnych dzieł z zakresu zastosowań chemii do przemysłu rolnego, jako to: *O wyrobie cukru z buraków*, Warszawa 1837; *Zasady technologii chemicznej gospodarskiej*, Warszawa 1840; wyd. 2-gie w r. 1851; *Krótki rys chemii z dodaniem treściwego zastosowania jej do rolnictwa*, Warszawa 1852. *Zdzitowiecki* zaś przełożył kilka poważniejszych dzieł niemieckich, jak: *Duflos* i *Hirscha*, *Potrzeby chemiczne rolnictwa dla użytku rolnikom i pomocy w badaniach chemiczno agronomicznych*, Warszawa 1844; *Liebiga*, *Listy o chemii, o jej zastosowaniach w przemyśle fizjologii i rolnictwie*, Warszawa 1845; *Liebiga*, *Chemię z zastosowaniem do rolnictwa i fizjologii*, Warszawa 1846; — nadto ogłosił własne, bardzo sumiennie opracowane podręczniki: *Wykład początkowy chemii o metaloidach i ich związkach*, Warszawa 1850; oraz *O metalach i ich związkach*, Warszawa 1857. Wreszcie w szeregu artykułów specjalnych, rozrzuconych po różnych czasopismach, pouczał rolników o pożytku wiadomości chemicznych.

dło i konie lepszej rasy obcej i krajowej; zwiedzanie wystaw zagranicznych pozwoliło mi spostrzedz nie jedno ulepszenie w hodowli zwierząt i roślin.

„Nie zamyslałem uczyć, daleki jestem od tego zarozumienia, ale chcę pracować wspólnie i zrozumieć, w czym chemia rolnictwu naszemu pomocną być może. Moim przykładem ośmieleni, może odezwą się zdolniejsi w kraju zostający towarzysze zawodu mego, a kraj zyska na tem—dostateczna dla mnie nagroda.

„Nie chcę ja powiedzieć, że nasze dzienniki rolnicze nie zawierają rozpraw gruntownych chemiczno-rolniczych, ale rozprawy te nie są rodzime, bo tłumaczone z pism zagranicznych, wyborne, ale dla rolników francuskich, niemieckich, angielskich. Nam zaś trzeba, *sit venia verbo*, lekarzy na nasze choroby, rozpraw zatem pisanych przez tych, którzy żyją w kraju, a jeszcze lepiej, jeżeli sami są lub byli w naszym kraju rolnikami. We Francji jest szkół rolniczych kilka, i w każdej uczą chemii, w Galicji i Krakowskiem niema żadnej, a chemii uczyła się liczba gospodarzy bardzo nieznaczna. Trzeba nam przeto wyrażać się zrozumialej i popularniej, niżli naprzykład w Niemczech....

„Chemik w laboratorium, ogrodnik w szklarniach i cieplarniach mają w swojej mocy warunki do otrzymania pożądanych skutków, bo w ich mocy są żywioły, — pracują w małym, rolnik przeciwnie powinien badać raczej warunki dane przez klimat i miejscowość, i stosować się do nich, bo po większej części zależy od nich. Dobroć roli zależy znacznie od klimatu, zatem od ilości wody i ciepła, które ona otrzymuje w czasie uprawy roślin, od bliskości rzek, lasów, od wiatrów w przeciągu roku panujących....

„Teorya może być przewodnikiem, ale nie może ostatecznie kwestyi rozstrzygnąć; do tego trzeba za każdym razem szczegółowej analizy i uwzględnienia przyczyn chemicznych, nadewszystko warunków miejscowych. Rolnikowi zatem łatwiej będzie za poradą chemika dochodzić przez próby wykonane na małą stopę, na jednym naprzykład zagonie, przez dodanie ciał wogóle każdej roli pożytecznych, a łatwych do nabycia w większej ilości. Porównawszy dwu- lub trzechetni skutek, jaki przyniósł np. popiół, a jaki wapno, gips i t. p. oraz cenę nabycia każdego z nich i kosztu użycia na pole, będzie mógł najlepiej osądzić, który z tych środków użyty, odpowie lepiej czystym zyskiem.

„Są to uwagi i myśli rzucone niejako przy pierwszej znajomości, dla utrwalenia gospodarzy naszych w tem przekonaniu, iż jest wiele rzeczy dotyczących ich blisko, w którychby mogli zasiągać rady od chemii, w wielkiej styczności zostającej z rolnictwem. Trudno radzić, nie wiedząc jakiej kto potrzebuje rady, ale od czegoż są pisma poświęcone rolnictwu, jeżeliby się stać nie miały tego rodzaju pośrednikiem? Na każde specjalne zadanie uczynione w tem piśmie (Tygodniku Rolniczo-Przemysłowym,

Krakowskim), będę starał się odpowiedzieć wedle możliwości mojej, a zanim mnie kto pożytecznie zatrudni zechce, zamierzam objaśnić w pojedynczych artykułach specjalne kwestye, mające styczność z rolnictwem i gospodarstwem domowym". (d. c. n.)

O miareczkowem oznaczaniu cukrów metodą G. Bertranda.

Podał S. Pierożek-Próżyński.

(Dalszy ciąg).

Przystępując do badań nad opisaną powyżej metodą oraz obowiązującymi dla niej tablicami, ograniczyłem materiał doświadczalny do trzech rodzajów cukrów, a mianowicie do glukozy, cukru inwertowego i maltozy. Ograniczenie to miało swoje uzasadnienie z jednej strony w ewentualnem zastosowaniu wyników badań do prowadzonych przeze mnie doświadczeń nad diastazą, w których wyłącznie oznacza się maltozę, z drugiej zaś strony ze względu na praktyczne potrzeby kierowanej przeze mnie pracowni chemicznej, związanej ściśle z przemysłem gorzelniczym, w którym analiza trzech wymienionych rodzajów cukrów jest na porządku dziennym. Oprócz tego przy doborze materiału doświadczalnego wzięto pod specjalną uwagę zbadanie dokładności metody i tablic dla oznaczeń cukru inwertowego, sprawa ta bowiem stała się bardzo aktualną w krajowym przemyśle cukrowniczym. Czyni się tutaj usilne starania, zmierzające do tak ważnego dla tej gałęzi przemysłu ujednostajnienia metod analitycznych. Kwestyą tą zajęło się warszawskie Centralne laboratorium cukrownicze, które przeprowadziło w tym celu badania¹⁾.

Już we wstępnych badaniach metoda Bertranda okazała się, jako niezwykle w tej dziedzinie analizy dokładną i ścisłą, również i postępowanie analityczne jest proste i łatwe. Jedyne tylko w sposobie wykonywania czynności sączenia ujawniła się pewna niedogodność, którą niebawem udało się uchylić z wielką korzyścią dla samej metody.

Jak wiadomo, Bertrand radzi wykonywać sączenie osadu w połączeniu z kilkakrotną dekantacją i kładzie szczególny nacisk na to, ażeby możliwie jak największa ilość osadu Cu_2O pozostała w kolbce Erlenmayera. Ostrożność tę nasunęła Bertrandowi zapewne obawa, że w razie przeniesienia na sączek azbestowy w tyglu Goocha większej ilości osadu, rozpuszczenie staje się utrudnione, ponieważ możność energicznego mieszania osadu w cieczy rozpuszczającej jest w wysokim stopniu ograniczona. Oba-

¹⁾ L. Nowakowski, „Gazeta cukrownicza“ № 8, 1910 oraz tenże „Prace Centr. Lab. Cukrowniczego“ 1910, str. 10.