

## KRONIKA LITERACKA.

---

### *Pogląd ogólny na rolnictwo i niektóre dzieła z krajowej literatury rolniczej.*

Od niejakiego czasu zjawiają się w piśmiennictwie naszym dzieła rolnicze, mające na celu obrobienie szczegółowych części gospodarstwa, np. o łąkach, roślinach pastewnych, o płodozmianach, o gospodarstwie bezpieczeństwa, o uprawie chmielu, o ogrodach i t. d.; niektóre zaś obierając plan rozleglejszy obejmują cały ogół rolnictwa. Między temi znajdujemy stopniowania: jedne bowiem, jak *Rolnik początkujący*, *Wieśniak polski*, mają być dziełami początkowemi do użytku małych gospodarzy, i dla chcących przygotować się do wejścia z pewnym usposobieniem w piękny i pożyteczny zawód rolnika; inne, jak *Rolnik polski*, zakreślając cel rozleglejszy, są przeznaczone dla rolników wyżej wykształconych, lub do tego dążących, dla większych właścicieli ziemskich, i mają podać im naukę w stopniu odpowiadającym dzisiejszemu stanowi rozwinięcia. To objawienie życia umysłowego w części ludności najmniej przywykłej do rozważania swego zawodu, jest faktem nader pocieszającym; zdaje się zapowiadać, że w kraju wzrasta chęć do zajęcia umysłowego, że mamy ludzi zdolnych, którzy pojmując potrzebę narodu, stosują swoje wiadomości do wymagań czasu i miejsca, a przynajmniej tak wnioskować należy sądząc z tytułów dzieł ogłaszanych.

Że dzieła rolnicze dla nas są konieczne, że ich potrzebujemy dla czerpania nauki dość wysoko posuniętej, o tém zdaje się nikt nie wątpi—chyba może zakuty obrońca praktyki, który sądzi że sam sobie wystarczy, albo mający wstręt nieporównany do pójścia za ogólnym ruchem postępu, albo wreszcie dotknięty brakiem na-

wet elementarnych wiadomości z nauk przyrodzonych, które w zawodzie rolniczym stały się dzisiaj niezbędną potrzebą, kluczem do zrozumienia działań przyrodzonych, na których cały byt rolnika zależy. Nie będziemy więc dowodzić, że autorowie dzieł rolniczych polskich podjęli pracę pożyteczną, pożądaną, konieczną; praktyków z całą ich niechęcią do teoretycznego rozwinięcia nauki rolnictwa, zostawimy ich własnemu uznaniu, ale wolimy raczej przejrzeć treść niektórych dzieł nowszych i przedstawić jakie w przekonaniu naszym są potrzeby rolnictwa, mianowicie krajowego—dla postawienia czytelnika na dogodnym stanowisku, z którego sam nawet potrafi ocenić, co dla niego może być pożytecznem i co jest pracą bez celu i znaczenia.

Pozwalamy sobie zrobić tę uwagę, że literatura rolnicza w Polsce nie jest tak ubogą jak się zdawać może. Najdawniejsi pisarze nasi w dziełach botanicznych zamieszczali wiadomości z téj gałęzi wiedzy; znajdujemy je w Syreniuszu, ekonomika Haura, hippika Drohostajskiego w swoim czasie nie były bez wartości. Pisał o rolnictwie ks. hr. Sierakowski w końcu zeszłego wieku; Kluka także tu policzyć możemy; oprócz tego jest zapewne wiele dzieł drobniejszych, o których, przyznajemy się z szczerością godną uwzględnienia, mało wiadomości mamy. Wylicza ich szereg dosyć długi, dzieło *Ekonomika polska, czyli gospodarstwo wiejskie krajowe* przez X. H. L. P. w r. 1803 napisane (Warszawa 1807 w drukarni Ks. Pijarów). Zostawiamy szperaniom bibliograficznemu wydobyć z zapomnienia tych prac, w swoim czasie może dobrych; lecz dla nas w téj chwili są one materiałem bezużytecznym, niemamy bowiem zamiaru pisania historyi literatury rolniczej, ale chcemy mówić o dziełach, które obecnie dla użytku rolników służyć mogą. Dla tego zostawiamy w spoczynku te prace z czasów małoletności rolnictwa, i przejdziemy bezpośrednio do dzieł z epoki Thaerowskiej, dla wydatniejszego wykazania: ile rolnictwo zmieniło się w swoich zasadach i pojęciach, od chwili wyjścia dzieła Liebiga, który wskazał drogę do badania fenomenów vegetacyi, podał podstawę i treść nowego rolnictwa, opartego na dobrze oznaczonych prawach przyrodzonych.

W peryodzie przed 1840 r. upłynionym, na szczególniejszą zaszczytną wzmiankę zasługują dwaj pisarze: J. N. Kurowski, tudzież Michał Oczapowski, tłumacz Burgera i autor obszernego dzieła: *„Gospodarstwo wiejskie obejmujące w sobie wszystkie gałęzie przemysłu rolnego, teoretyczno praktycznie wyłożone. Tomów XI. Warszawa 1856.*



Dzieła ich zaczęły rolnictwo traktować racjonalnie. Już w owym czasie znano doświadczenia Sennebier, Ingenhousa, nade wszystko Saussura, który teorią vegetacyi licznemi faktami wzbogacił; Schübler podał wiele danych co do fizycznych własności gruntu; Davy wydał chemię rolniczą; Thaer tłumaczył swoje pojęcia o żywieniu się roślin: były więc materyały, z których można było niejakię zasady naukowe rolnictwa położyć; jednak były to słabe zdobycze umysłowe dla zawodu, który się głównie na doświadczeniu i obserwacyi opiera. Wszystkie téż wiadomości rolnicze z owéj epoki, w porównaniu z ich dzisiejszym stanem są zbyt ubogie, niedostateczne; często z prawdziwemi obserwacyami niezgodne. Inaczéj téż być nie mogło; chemia bowiem która tak przeważnie na rolnictwo wpłynęła, w owym czasie mało rozwinięta, nie miała tych środków badania, z jakimi dzisiaj śmiało przystępuje do odgadnienia trudnych nawet kwestyj działań naturalnych; wreszcie rolnicy praktyczni ufając swemu doświadczeniu, nie uznawali potrzeby szukania pomocy naukowej, chemicy zaś w prostych działaniach rolniczych nie widzieli wdzięcznego pola dla badań naukowych, chociaż teoria vegetacyi Saussura dała piękny przykład, jak ważne kwestye wywiązują się w śledzeniu fenomenów życia roślinnego. Rolnictwo więc pozostawało zawodem czysto praktycznym; słabe miało zetknięcie z metodami badań naukowych; dla tego sprawiedliwie biorąc nie możemy dzieł Kurowskiego i Oczapowskiego oceniać wedle szali dzisiejszych pojęć, które się później wyrobiły, gdy rolnictwo weszło na drogę ścisłego badania naukowego, po wyjściu dzieła Liebiga: *„Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie* w r. 1840; lecz o wartości dzieł obu naszych pisarzy sądzić należy z obrobienia zasobu podań praktycznych, które i dzisiaj mają swoje znaczenie.

Wprawdzie powtórne wydanie dzieła Kurowskiego: *Sztuka urządzania gospodarstw wiejskich, poprzedzona krótko zebraną nauką gospodarstwa wiejskiego*, wyszło w r. 1844, po wydaniu dzieła Liebiga, można więc było w niem podać przynajmniej ogólny rys nowéj teoryi, lecz Kurowski w części teoretycznej pozostał przy dawniejszej nauce, zostawiając czasowi wyjaśnienie sporów, które w owym czasie toczono. W każdym razie dzieło Kurowskiego przedstawia współczesny stan rolnictwa; nie mamy prawa wymagać, ażeby w niem epokę swą wyprzedził, byłoby nawet rzeczą niesłuszną żądać wytykania niedostatków ówczesnej nauki, ponieważ Kurowski nie pisał dzieła z własnych obserwacyj, ale się posiłkował pracami agronomów niemieckich.

Toż samo powiedzieć można o dziele Oczapowskiego, daleko później (1848) wydaném. Wyznając zasady jakie w Kurowskim znajdujemy, z treści należy do téj saméj szkoły i epoki; jako dzieło praktyczne ma równe zalety, w swoim czasie używało znacznego powodzenia; jednak winniśmy nań zapatrywać się z innego względu, miało bowiem inne przeznaczenie. Nie było prostym przewodnikiem rolnika praktycznego, ale dziełem przeznaczoném do ukształcenia młodzieży rolnictwu poświęconój: dziełem ważném, na którém przyszłość rolnictwa krajowego polegała. Stanowisko Oczapowskiego jako dyrektora Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Marymoncie, zarazem nauczyciela gospodarstwa wiejskiego aż do r. 1853, wymagało z jego strony troskliwego badania postępu nauki, w najważniejszych chwilach jéj przeobrażenia, przez człowieka znakomitój sławy, który zdaniem wszystkich uczonych stał na czele badaczy przyrodzenia. Oczapowski wydając swoje dzieło, w 8 lat po ogłoszeniu nauki Liebiga nic z niéj nie przyjął, zamknął się ściśle w granicach nauki z epoki Thaera; dodał tylko obszerną przedmowę, w którój usiłował potępić nową naukę. Dzieło więc Oczapowskiego z treści należy do przeszłości, przedmową wiąże się z epoką nowego postępu rolnictwa, przeciw któremu była głównie wymierzona.

Oczapowski w téj przedmowie broni zasad w swoim dziele podanych; potępiając w oczach rolników polskich nową naukę, jako *wymysł teoretycznej spekulacji*, mówi: „*Teorya którą Liebig w dziele swoim podał, nie tylko że się w niczym do postępu gospodarstwa, zdaniem mojem, nie przyłożyła, ale jeszcze ją, jak niżej zobaczymy, cofnęła. Gdyby sami nawet chemicy błędów Liebiga wytykać nie zaczęli, a praktyczni gospodarze niejako próżnym wymysłem nie pogardzili i t. d. (k. I).* Nie potrzebujemy tych zdań objaśniać i zbijać. Daléj, po rozmaitych rozumowaniach, jakimi zwykle praktycy dowodzą, mówi: *tém większe zaś prawo mamy przyjąć tę opinię, że nasze rośliny gospodarskie potrzebują ekstraktu próchnicowego, że za tem mówi powszechne doświadczenie; na gruncie bowiem, w którym znajdują się wszystkie pokarmy nieorganiczne, nie rośnie ani zboże, ani koniczyna, ani rośliny warzywne, jeżeli tylko nie znajdują w nim podostatkiem próchnicy (k. XXXVI).*

Nie będziemy daléj przytaczać opinii wziętój z przedmowy naszego pogromcy nowój nauki, ponieważ wszystkie jego dowodzenia z rozwinięciem teoryi Liebiga okazały się błędami w obec ścisłej obserwacyi; ale niech nam będzie wolno zrobić uwagę, że tak groźne wystąpienie przeciw nauce, na zasadach czysto che-



micznych opartój, wydają się dziwném ze strony autora, który w roku 1848 jeszcze twierdził, jakoby *fenomena vegetacyi i doświadczenia chemików i naturalistów mocno przekonywały, że nawet siła organiczna ma władzę tworzenia wapna; popioły albowiem roślin w składzie swoim zawierają wapno, chociaż w ziemi, na której te rośliny żyły, wapna zgoła nie było*. Tak znaczna massa kości zwierzęcych (mówi Oczapowski), nie mogłaby nic (się?) nigdy z pokarmów branych utworzyć. Liczne petryfikacye w górach wapiennych dowodzą, że i tam do utworzenia wapna siła się organiczna przykładała (T. I. k. 42). Rozumowania te wcale nie przekonywają, powtórzenie zaś w roku 1848 zdania opartego na błędzie Schradera, osłabia wiarę w wiadomości chemiczne autora, których jednak potrzeba znakomitego zapasu, ażeby oceniać i zbijać pojęcia Liebiga. Nie pojmujemy także dlaczego autor śmiało występuje z błędném zdaniem i używa go jako dowód w swojej polemice: *że nasze rośliny gospodarskie potrzebują ekstraktu próchnowego, i że za tém mówi powszechne doświadczenie*, kiedy prace Boussingault w dziele *Economie rurale* z roku 1843 zamieszczone, widocznie przekonywają, iż na glinie palonój, a zatem niezawierającój materij organicznych, rośliny dobrze rosną; doświadczenia zaś Wiegmana i Polstorfa, w rozprawie konkursowój z roku 1842: *Ueber die anorganischen Bestandtheile der Pflanzen* i t. d. (Braunschweig 1842) nie zostawiają żadnej wątpliwości, że korzenie roślin bynajmniej ekstraktu humusowego nie wciągają.

Wcale nas nie zadziwia, że Oczapowski ogłaszając powtórne wydanie swego dzieła, powstał z całą mocą wymowy przeciw nowój nauce, niezgodnej z zasadami, do których przywykł, na których pracę swoją oparł; boć przykro jest w końcu zawodu naukowego doczekać przekonania, że się całe życie błąd wyznawało; że praca jako wspomnienie po sobie zostawiona, na nim się opiera, a tém samém w wartości zasługi maleje; dla tego przedmowę do tego wydania uważamy za *oratio pro domo sua*, wymierzoną przeciw śmiałemu nowatorowi, który się poważył bez ogródki wszystkim agronomom w oczy wypowiedzieć, że nie znają swego rzemiosła; że błądzą idąc drogą przez siebie utorowaną, nieznając innėj prawdziwój. W owėj epoce nauka Liebiga jeszcze nie była rozwiniętą, miała miejsca słabe; genialny jój twórca grzeszył zbyt śmiałym wnioskowaniem, dla tego chociaż opiera się na prawdziwój zasadzie i metoda przez niego wskazana do badania kwestyi i objaśnienia wszelkich działań rolniczych, jest jedyną drogą, zdolną rolnictwo do wysokiego stopnia udoskonalenia doprowadzić,

jednak praktycy długim doświadczeniem w istotę rolnictwa wtajemniczeni, mogli nie podzielać opinii nowej nauki i czynić jej zarzuty. Jest to kolój wszystkich wiadomości na doświadczeniu opartych; ale niech nam będzie wolno powiedzieć, że do tego najmniej mieli prawa nasi agronomowie, którzy pomimo zasług w kraju położonych, przez ogłoszenie dzieł rolniczych, w obec nauki podrzędne stanowisko zajmują. Nie mamy z ich strony żadnych doświadczeń lub obserwacji, któreby w czémkolwiek przyczyniły się do postępu rolnictwa lub jaką jego kwestyą rozwiązywały, chociaż zaprzeczyć nie można, że umiano powtarzać spostrzeżenia przez innych zebrane. Na usprawiedliwienie tego zarzutu możemy przytoczyć, iż rolnictwo nie było na tym stopniu rozwinięcia, ażeby mogło dostarczyć przedmiotu do badania; nie znano jeszcze drogi naukowej, która potrafiła stworzyć zapytania i dawać odpowiedzi na nie; praktyka uznawana za najwłaściwszą do wykształcenia się na rolnika, jest zbyt jednostajnym rzemiosłem, ubogim w materyały, któreby mogły być przedmiotem badania: przestaje bowiem na obserwowaniu wypadków, nie mając środków objaśnienia ich przyczyny, ścisłym śledzeniem następstwa działań naturalnych które spowodowały; gdyby więc chciano podać ich objaśnienia rozumowane, niemając pewnych danych z ścisłej obserwacji, musiałyby się wyrodzić hipotezy, które łudzą i zagradzają drogę do wysłedzenia prawdy. Co zyskało rolnictwo z teoryi żywienia się roślin humusem? to jedynie, że długi czas zaniedbano wzięcia się do zbadania tego przedmiotu, i powagą nauki uznaną zbijano przeciwne mniemania, chociaż ścisłemi doświadczeniami i rozumowaniem wsparte. Dopóki prosta obserwacja zastępowała badania, nie można było myśleć o postępie; widocznie bowiem on zależał od przypadku, nie mógł być naturalnym następstwem rozwiązania zagadnień, które z danych wysłedzonych wynikają, jedne z drugimi się wiążą i wzajemnie dopełniają.

Dopóki więc rolnictwo odosobnione rozwijało się własnymi siłami, nie znało lub nie umiało użyć środków badania, jakie nauka przyrodzenia w ogóle, szczególnież zaś chemia podaje, stan jego niemocy był koniecznym.

Przy tak słabych środkach rolników praktycznych, potrzeba było znakomitej odwagi, do wystąpienia przeciw nauce opartej na ścisłych badaniach. Lecz taki los spotykał nie jedną prawdę, naprzeciw błędom upoważnionym stawioną. Że Oczapowski powstawał przeciw nauce Liebiga, było to prawie koniecznością.



Przejęty powagą nauki Thaera, razem z innemi współczesnemi agronomami téj szkoły, nie mógł obojętnie patrzeć na knowania, które ją podkopywały. Gromił więc rozwijające się nowe pojęcia, ponieważ jeszcze nie oceniał ich znaczenia i doniosłości; nie przewidywał, że wkrótce wyrosną na prawdy zasadnicze, które zastąpią nieokreślone zdania i maksymy rolników praktycznych; ale przeczuwał, że sprowadzą niebezpieczny przewrót nauki, którą wyznawał i z katedry głosił.

Sprawiedliwie sądząc, bez natchnienia duchem jakiegobądź stronnictwa, możemy powiedzieć: że wystąpienie przeciw nowéj nauce, było nielogiczne, nie na dobie; przedmowa do drugiego wydania dzieł Oczapowskiego była niepotrzebną. Autor miał dosyć zasług własnych, ażeby w kraju zjednać sobie znaczenie, w literaturze ojczystój zaszczytne imię; z pod jego kierownictwa wyszło kilka pokoleń młodych rolników, przejętych szacunkiem dla swego nauczyciela: doszedł więc kresu życzeń, do jakich na obranej drodze życia ubiegać się można, i tą aureolą otoczony mógł śmiało oczekiwać rezultatu walki rozpoczętój, niebiorąc w nią udziału, nieuprzedzając sądu jaki wypadnie, bo zdanie jego miało w kraju znaczenie, a przyszłość nowéj nauki, wspieranéj znakomitym jój twórcą i prawdami naukowemi, była jeszcze nieodgadniona ale pełną znaczenia: należało więc oczekiwać na przesilenie przed ostateczném o niéj wyrokowaniem. Lecz zasłużony nasz agronom stanowczo zapowiada: *Nauka Liebiga jest wymysłem teoretycznym; zdaniem jego, nie przykłada się do posunięcia rolnictwa, ale je cofa i przez wszystkich praktycznych gospodarzy została pogardzona; następnie przestrzega: chociaż téj nowéj nauki nie uważa się za prawdziwą, to zawsze jest ona dla młodych mianowicie niedoświadczonych gospodarzy niepotrzebną a poniekąd szkodliwą. Młodzi niedoświadczeni gospodarze próżno swój czas marnują, na te spekulacye całkiem niepraktyczne. Odurzeni tą urojoną, wszystko obejmującą, jak im się zdaje, umiejętnością chemii, wystawiają sobie w fałszywém świetle zjawiska natury, a przecież one to z wielką rozważą i ostrożnością uważane i rozbierane, powoli wprowadzie ale z pewnością zebrane, torują nam drogę do doświadczeń gospodarskich i t. d (k. V).*

Słowa powyższe malują gorycz, z jaką się szanowny autor wylał, nie tylko przeciw nowéj nauce rolniczej, potępiając ją bez litości, ale przeciw chemii, którój zaprzecza istotnego jój przymiotu: ścisłego badania i wystawienia w właściwém świetle zjawisk natury. Jest to ważny błąd, który miał wielkie następstwa; błąd w ustach nauczyciela agronomii nie do darowania, ponieważ

chemia w owym czasie, gdy ją autor tak niekorzystnie oceniał, była już nauką ścisłą w badaniu; wieloma odkryciami wzbogaciła przemysł fabryczny, medycynę i t. d., miała już wpływ w rolnictwie i nigdy go za szkodliwy nie uważano; wreszcie, ktokolwiek zna przynajmniej w części jakie są jej metody badania, nie przyzna, ażeby doświadczenia gospodarskie, mogły się porównać z chemicznymi.

Przez szacunek dla prac i zasług naszego agronoma nie przypuszczamy, że to lekkceważenie nauki tak ważnej w życiu społecznym, pochodzi z jej nieznamomości, ale możemy ubolewać, że powyższe słowa zostały wyrzeczone, pod wpływem nieszczęśliwego natchnienia. obudzonego wiarą w niemyślność doświadczeń, którymi praktycy są dumni, chociaż w istocie na krok rolnictwa nie posunęły i w każdej potrzebie opuszczają rolnika bez ratunku. Gdyby Oczapowski był zwykłym pisarzem dzieł rolniczych, jego sąd o nauce Liebiga i znaczeniu chemii małoby nas obchodził, podlegając rozbirowi nie mógłby nikomu być narzucony; ale zdanie przewodnika młodzieży, stojącego na czele jedyniej w kraju instytucji rolniczej, winno być z innego względu oceniane, ponieważ wpływa na usposobienie młodych agronomów, którzy ufając słowom nauczyciela mającego ich zaufanie, wierzą w zasady przez niego głoszone, wsparte powagą długiego doświadczenia w zawodzie rolniczym i zwykle bez dalszego rozbioru przyjmują za prawidło postępowania w dalszym powołaniu. Mielśmy przykład takiego usposobienia umysłu młodych agronomów, w pierwszych chwilach przekształcenia się zasad rolnictwa po wyjściu dzieła Liebiga, gdy jeden z nauczycieli chemii b. Gimnazjum realnego ogłosił krótkie uwagi: „Ile rolnictwu chemia może być pomocną” (ob. Kalendarz Gałęzowskiego na rok 1841 przez St. Janickiego wydany), z przykładami chemicznego objaśnienia kilku faktów rolniczych. Nowość ta obudziła niezadowolenie przyjaciół dawniejszej nauki, i rzecz godna uwagi, szczególnież uczniowie Instytutu Agromomicznego odznaczali się gorliwością w potępianiu myśli, ażeby chemia była kiedykolwiek rolnictwu pomocną. Było to niewątpliwie pod wpływem zdań przyjętych w wykładzie rolnictwa; dla tego jeden z grona uczniów tą powagą wsparty, zapewne zdolniejszy albo może więcej cheiwy nauki, którą znakomity nasz agronom wywładał, z całą odwagą wystąpił przeciw nauce Liebiga; rzecz naturalna, że ją obalił i autora najniewinniejszego artykułu nie oszczędził. Bawiły nas te podrywy niedojrzałe; lecz przyjaciele



młodzieży ze smutkiem przewidywali, że generacja pod tym wpływem wychowana dla postępu rolnictwa racjonalnego była straconą, skoro zamiast chęci do kształcenia się wszechstronnie w zawodzie obranym, widziano w niej wstręt i uprzedzenie do nauki, przedstawiającej środki postępu, opartego na ścisłym badaniu ważniejszych kwestyj spornych, do owego czasu nierozwiązanych. To usposobienie umysłowe było podobnym do położenia chorego, który odrzuca pomoc lekarza, podającego środek uleczenia jego niemocy. Zapowiadało przytém stagnacyą w życiu umysłowém, równie jak w każdym innym objawie działalności zgubną, ponieważ zaszczerpia zaród prawdziwego niedołęstwa. Wystąpienie więc młodej zarozumiałości przeciw nauce i doświadczeniu, chociaż nie obudziło rozpraw nauczających, nie było bez korzyści: przerwało ciszę w rolnictwie panującą, zwróciło uwagę na jego postęp naukowy, i gdyby dyskusya rozpoczęta była prowadzoną ze znajomością przedmiotu, autor (a może autorowie), pamfletu ogłoszonego (Gaz. Warsz. z roku 1841) byliby poznali wpływ nauk ścisłych w rolnictwie i przekonali się: że w naukach doświadczenia trudno spory prowadzić, gdy się go nie zna, i grzechem jest potępiać myśl nową, przychodzącą na świat ze wszystkimi znamionami przyszłości, zapowiadającej wpływ zbawienny; a więcćj niż grzechem, bo zaprzeczeniem swojej godności, nieumieć ocenić jęj znaczenia. Lecz ten ruch umysłowy chwilowo obudzony, trwał niedługo, nie miał żadnego następstwa; świadczył o dobrej chęci upowszechnienia w rolnictwie nowych faktów i pojęć naukowych, ale długie po nim milczenie dowodziło obojętności w ważnej dla nas sprawie rolnictwa, braku ludzi naukowo w nióm pracujących i przeważnego wpływu nauki Thaerowskiej, która agronomom naszym nie pozwalała przejść na stronę postępową. Pozostaliśmy więc w stanie dawnęj niemocy, nie objawiając nawet chęci podniesienia przynrysku, który jest główném bogactwem kraju. Widocznie to odbija się w dziełach agronomów naszych. Oczapowski, autor zasłużony, przewodnik młodzieży, i niejako przedstawiciel rolnictwa polskiego, miał obowiązek posuwać naukę w miarę jęj postępu; wskazać uczniom środki jakimi dzisiaj rozporządza w badaniu kwestyj rolniczych; wystawiać konieczną potrzebę ustalenia zasad, opartych na ścisłym badaniu działania sił przyrodzonych, które w życiu roślin mają wpływ niezaprzeczony: wreszcie podnieść potrzebę wyrobienia teoryi, która jako ogólne wyrażenie prawd ściśle wybadanych, może służyć za przewodnika działań praktycznych, z produkcją roślinną związanych;

przekonać jak niepewną jest praktyka, gdy ją jakakolwiek okoliczność ze zwykłej kolei sprowadzi; że nakoniec rolnik winien znać wszystkie warunki wegetacyi, umieć ocenić czy są dostateczne w ziemi którą uprawia, brak ich uzupełnić, własności gruntu do wymagań roślin zastosować i t. d.; szczególnież zaś, że te wszystkie kwestye dla produkcji roślin żywotne, objaśnia dokładna znajomość chemii, która dzisiaj stała się w rolnictwie nieodzowną. Lecz jeżeli zamiast tych zdań, które stały się prawdami rolniczemi, młodzi agronomowie słyszą: *nową nauką Liebiga praktycy pogardzili; chemia prowadzi do spekulacyi niepraktycznych, w fałszywem świetle wystawia zjawiska natury, jest szkodliwa* i t. d.; można liczyć z pewnością, że do nauki wymagającej pracy usilnej i poświęcenia, nie wezmą się z zapałem, skero ją przewodnicy uznają za niepożyteczną a nawet szkodliwą; nie będą czuć potrzeby podjęcia trudu do jej poznania w tym stopniu, ażeby rozumowaniem na zasadach naukowych opartém byli w stanie objaśnić przyczyny wypadków w praktyce utrzymywanych. Dlatego wiadomości chemiczne jako niepotrzebne, nawet szkodliwe, wcale się nie przyjęły między rolnikami téj szkoły i temu brakowi przyznajemy następstwa, które się odbiły w rolnictwie i pismach jemu poświęconych. On podtrzymywał niechęć przeciw nowéj nauce, i jej lekkceważenie, ponieważ bez znajomości chemii była dla rolników niepojętą i niezrozumiałą. Przeszkodził jej upowszechnieniu w praktyczném zastosowaniu, a tém samém wstrzymał postęp rolnictwa, do którego badania chemiczne najwięcej się przyłożyły. Nakoniec, rolnicy odrzucając światło nauki, zostawieni bez jej kierunku, szukali przewodnika w obserwacyach praktycznych, uznając je za skarby wiadomości rolniczych. W tém usposobieniu umysłów wykład gospodarstwa oparty na zasadach chemii nie uważano za rolnictwo, ale za chemią, dzieła z ścisłością naukową pisane nie znalazły czytelników: żądano w nich wykładu popularnego, w którym naukę rolnictwa zniżano do opowiadania zasad elementarnych, objaśniając fakta rolnicze pojęciami ogólnikowemi, które nie wyszły ze ścisłych badań naukowych, ale z praktycznego tłumaczenia wypadków w doświadczeniu otrzymanych; uczono więc co rolnicy już wiedzą lub sami łatwo dojść mogą, zostawiając w tajemnicy najważniejsze działania, na których wszystkie wypadki rolnictwa polegają. Smutny to stan nauki tym sposobem traktowanej. Bogata w fakta z ścisłością zbadane, zdolna głęboko przeniknąć działania przyrodzone i podać ich przyczyny, widzi się pozbawioną logicznego wywodu zasad, wypro-



wadzonych z naukowego badania fenomenów z wegetacją związanych; staje się podobną do dzieła mistrzowskiej ręki w niezdatnych kopiach przedstawionego. Zajrzyjmy na chwilę do dzieła Kurowskiego z roku 1844, znajdziemy w nim „w wykładzie teorii rodzajności ziemi trzymałem się Thaera, ponieważ sławny ten agronom najprościej i najzrozumiałej rzecz tę przedstawił” (T. I k. 3).

Daléj mówi: „Rośliny biorą pokarm z ziemi i powietrza. Z ziemi napawają się nim za pomocą korzeni; z powietrza przez liście”. „Podług najnowszych doświadczeń wielokrotnie powtarzanych, rośliny biorą z ziemi pokarm w stanie płynnym i lotnym. Płyn, ekstrakt próchnicowy, składa się z kwasu węglanego, z małej ilości wody, mniejszój jeszcze gazu saletrorodnego (azotu). Ztąd to woda deszczowa i rosa znacznie więcéj zawierające kwasu węglowego niżeli woda studzienna, o wiele od ostatniej są dla roślin pożywniejsze. Ztąd także wielka żyzność ziemi zawierającéj węglan wapna. Lotny pokarm roślin stanowi gaz kwasu węglowego. Z tych *prostych* pierwiastków tworzą rośliny nie tylko samą istotę roślinną, ale także ziemię, różne sole i metale, które w nich statecznie znajdujemy i t. d. (l. c. § VII).”

Przytoczone wyjątki oznaczają stan wiedzy naukowej agronomów naszych około roku 1844, w którym wyszło dzieło Kurowskiego i w następnych; widzimy w nich, że nawet w połowie XIX wieku nie wahali się przyznawać roślinom władzę twórczą, mogły bowiem, według ich zdania, tworzyć ziemię, sole i metale, z wody kwasu węglowego, azotu i t. d. Widzimy na jakich danych opierali swoje rozumowania i teorye; że chcieli naukę wykladać najprościej, najzrozumiałej, niedbając o jej ścisłość i zupełność, jakby w obawie przeładowania umysłu zbytciem wiadomości, bez których rolnik obejść się może. Przechodząc tę część teoretyczną obejmującą niby zasady do kierowania się w praktyce, ażeby nie grzeszyć przeciw prawom przyrodzenia, łatwo obliczyć jak mało w niej treści w porównaniu z dzisiejszemi zasobami naukowemi; dziwić się więc niemożna, że takie ubogie zapasy nie przyniosły korzyści rolnictwu, i nie miały w niem znaczenia; że tę gałąź wiedzy uważano za powołanie praktyczne, do którego łatwo usposobić się pobytem przez czas niejaki na wsi i pod okiem czynnego rządcy lub ekonoma, ażeby poznać dzienny porządek robót i sposób ich wykonania: lecz nie widziano potrzeby wyższych wiadomości, dla wyrobienia dobrego poglądu naukowego, któryby

rolnika uczynił zdolnym do nadania całemu organizmowi ruchu, zgodnego z biegiem rzeczy naturalnym.

Wyjątki wyżej przytoczone przekonywają o małym rozwinęciu i o ubóstwie części teoretycznej rolnictwa, w chwili wyjścia dzieła Kurowskiego; lecz nie mogą służyć jako zarzuty przeciw jego wartości, ponieważ w owym czasie, zasady nowej teorii jeszcze nie były uznane i upowszechnione; lecz nie możemy pominąć uwagi, że gdyby Oczapowski był mniej uprzedzonym przeciw badaniom chemicznym, znając już 5te wydanie dzieła Liebiga, i polemikę jaką wywołało, mógł być przewidywać ważność jego pojęć i drogi obranej; przez to uniknąłby niewdzięcznych zapasów ze zbyt przeważnym przeciwnikiem, i miarę zasług w kraju położonych podniósł, zachęcając młodych agronomów, do sposobienia się w chemii, poznania nowej teorii rolnictwa i szukania pomocy w znajomości nauk przyrodzonych, które dzisiaj niewątpliwie przyszłością rolnictwa zawładnęły. Ale Oczapowski broniąc dawniej nauki, z dobrą wiarą, że wciskające się nowości są zgubne, gromił je bez litości, nieprzewidując ile przez to mimowolnie się przyczynił do stagnacji w rolnictwie. Młodzi agronomowie idąc za jego zdaniem, nie zrozumieli znaczenia zasad teorii, nie pojmowali ich praktycznego zastosowania; zostawieni bez przewodnictwa naukowego, czując potrzebę pewnego kierunku w swoim postępowaniu, musieli jak wyżej wspomniano, rzucić się w objęcia praktyki, której doświadczenie za skarby rolnictwa uważano. Lecz te doświadczenia rolników, szczególnież co do użyźniania ziemi, nie mogą im przynieść spodziewanej pomocy; są to bowiem fakta odosobnione, co do początku i przyczyn nieznane, zwłaszcza gdy rolnik praktyczny nie umie dokładnie uważać i ocenić wszystkich czynników do ich wydania wpływających. Zdrowy rozsądek wskazuje, że wypadki w tych warunkach otrzymane nie mają wartości, jako nieoznaczone, niezależne od woli obserwatora, ale od zbiegu przypadkowych okoliczności nieznanych, któremi rolnik rozrządzać nie może, lecz fakt spełniony przyjąć musi jako rzecz nieuniknioną. Wreszcie, dzisiejszy stan wiadomości naszych o potrzebach wegetacji przekonywa, że nawet doświadczenia w znanych warunkach z całą ścisłością obserwacji wykonane, nie mogą służyć za prawo postępowania *we wszystkich przypadkach*, lecz mają znaczenie miejscowe, to jest, są wyrażeniem prawdy jedynie dla warunków, w których były otrzymane. Dla tego w pismach rolniczych przytaczane doświadczenia z rozmaitemi gatunkami nawozów, w celu oznaczenia ich wpływu na



podwyższenie plonów, mają wartość względną, niemogą być wskazówką dla innych rolników; służą wyłącznie dla pól, na których zostały wykonane, ale po za ich granicami zwykle są bezużyteczne. Rolnik chcąc użyźniać swoją ziemię, nie może naśladować postępowania nawet najbliższego sąsiada (wyjąwszy jeżeli warunki gruntowe są bezwarunkowo też same), lecz musi działać *samodzielnie*, kierując się zasadami nauki, bez uwodzenia bezwiednym postępowaniem za innemi. Jaśniej mówiąc: rolnik nie może mieć korzyści z doświadczeń obcych; lecz chcąc swoje grunta do maximum żyzności doprowadzić i działanie gnoju stajennego wzmocnić, winien na swoim gruncie, własnem doświadczeniem oznaczyć, jakich ma użyć dodatkowych nawozów i jakiej uprawy.

To zaprzeczenie wartości doświadczeń praktycznych, a raczej obserwacyj zbieranych przez rolników, przyznanie wyższości teorii i wiadomościom chemicznym, rolnicy praktyczni zapewne z powątpiewaniem przyjmą; uważamy więc za konieczne przedmiot ten więcej rozwinąć, dla usprawiedliwienia się, że zarzuty czynione zdaniom Oczapowskiego nie są urojone lub stronne. Lecz ażeby łaskawi czytelnicy myśli naszą jasno pojmowali, winniem przedewszystkiem uprzedzić, że w rozumowaniach naszych nie mamy na uwadze produkcji, na gruntach dobrych, z natury żyznych, lecz chcemy przedstawić: jak ma postępować gospodarstwo usilne, ażeby dojść do maximum produkcji, na gruntach, które ze strony rolnika potrzebują pomocy. Gdzie ziemia sama przez się jest żyzna, tam widocznie teorye chemiczne są zbyteczne; rolnik przestać może na małej liczbie podań praktyki miejscowej, niepotrzebuje zgłębiać zawitych kwestyj użyźniania przez gnojenie, bo go ziemia w tém wyręcza; na niej pewny dobrych plonów, boi się tylko lat zbytecznie suchych lub mokrych, rdzy, szarańczy i wołków, a w dodatku rozumowanych teoryj i badań naukowych, których u siebie zastosować niepotrzebuje lub nie umie. Na żyznej ziemi agronomia nie zakwitnie; z tych błogostawionych okolic, gdzie dosyć podrapać pole, ażeby ziarno rzucone dobry plon wydało, niewiele doświadczenia dla rolnictwa przybyło. Tam rolnik zamiast dochodzenia czy ta bogata ziemia nie ubożeje, czyby więcej dać nie mogła, nie żyje siłą swojej wiedzy, ale łaską ziemi. Co innego gdy człowiek w pocie czoła swoje plony zdobywa, gdzie ludność na ubogiej ziemi wzrastająca domaga się podwyższonej produkcji: tam niemożna przestać na dobrowolnych darach ziemi, ale potrzeba ją usposobić do najwyższej żyzności. Jest to zadanie rolnictwa racjonalnego, które bierze zdrowe

zasady w badaniach naukowych i uczy jak je korzystnie w praktyce zastosować. Na ziemi ubogiej rolnik musi być bogatym w kapitał umysłowy, jeżeli także nie ma pozostać ubogim.

Nie potrzebujemy dowodzić, że rolnictwo ma najważniejsze zadanie doprowadzić grunta do *maximum* żyzności i utrzymywać je na tym stopniu; to bowiem daje nie tylko wysokie plony z najmniejszym kosztem produkcji, a zatem najkorzystniejsze, ale zapewnia rolnikowi całą swobodę działania, ponieważ na gruntach żyznych mniej go wiążą prawidła płodozmianu, może rozrządzać polem wedle potrzeby i dowolnie uprawiać rośliny największą korzyść przynoszące. Do tego ciągle zmierzali agronomowie wszystkich czasów; późniejsi z rozbioru tej kwestyi utworzyli tak zwaną statystykę rolniczą, która była zbiorem przypuszczeń, dopóki niepoznano z ścisłością wszystkich warunków dobrej vegetacyi. Widoczna, że obserwacye praktyczne, jakie rolnicy zbierają, nie mogły do tego doprowadzić; dopiero nowsze badania chemiczne wszelkie wątpliwości w tym względzie wyjaśniły. Dzisiaj wiemy, że żyzność pól nie zależy od humusu, lecz przy ogólnych warunkach (ciepło, światło, wilgoć, powietrze) wymaga w gruncie obecności kilku materii mineralnych, w liczbie i stosunku właściwym, w stanie do pobrania zdolnym; że bez nich vegetacya utrzymać się nie może; okazano, że wszystkie rośliny potrzebują potażu, wapna, magnezyi, kwasu fosforycznego, krzemionki i siarczanego, chloru, żelaza, niektóre sody, lityny, rubidum, fluoru i t. d. że każdy z tych pierwiastków jest równouprawniony w vegetacyi; наконец minimum jednego z nich jest miarą żyzności gruntów czyli stanu roślinowania. Do powyższych danych przybyło ważne spostrzeżenie Thompsona i Waya: że ziemia i inne ciała dziurkowate mają władzę połykania najważniejszych dla życia roślinnego materii w wodzie rozpuszczonych; z tej obserwacyi wynika, że pokarmy roślinne w ziemi stają się nieruchomemi, nie krążą w niej z wodą kapilarną w ciągłym ruchu będącą, lecz zostają przez korzonki pobrane tylko w bezpośredniem ich zetknięciu z cząstkami ziemi; z tego wynikają warunki użycia nawozów, wpływ rozwinięcia korzeni roślinnych na zdolność korzystania z pokarmów w ziemi będących i t. d. Słowem, z jednego faktu dobrze ustalonego nauka wyprowadza objaśnienia innych i połączenie ich w całość wyrabia teorią, przedstawiającą rzeczywiście co się dzieje w naturze, gdy roślina pełną vegetacyę rozwija.

Nie możemy w tém miejscu rozbierać całego zapasu wiadomości zasadniczych, jakimi chemia wzbogaciła dzisiejsze rolnic-



two; lecz część przywiedziona okazuje: że jasno stawia warunki produkcji roślinnej, i podaje rolnikowi możność korzystnego użycia działań przyrodzonych, które bliżej poznane stają się życzeniom rolnika więcej powolnemi.

Postawienie tych prawd tak prostych, potrzebowało wielu doświadczeń chemicznych, z największą ścisłością wykonywanych, które niezaprzeczenie wielkie usługi rolnictwu przyniosły, chociaż je agronomowie tak ostro i lekkomyślnie potępiali. Gdyby rolnicy praktyczni znali drogi chemicznego rozwiązywania zadań fizjologii roślinnej i innych, rolnictwa dotyczących, widzieliby różnicę wartości badania naukowego i obserwacji praktycznych; mieliby mniej zaufania w drugich, więcej wiary w naukowe obrobienie rolnictwa, które wprawdzie wymaga wyższego usposobienia umysłowego, ale pewniej do celu prowadzi; ponieważ pozwala dobrane obserwować, przejść rozumowaniem od wypadku do jego przyczyny, a z nią do następstw koniecznych. To wzbogacenie wiadomościami naukowemi otwiera tajemnice fenomenów ziemskich i życia roślinnego, usposabia rolnika do korzystniejszego prowadzenia swego zawodu, zgodnie z prawami przyrodzonymi, obudza zamiłowanie w badaniach naukowych, które stają się dla niego zrozumiałemi; uczy ocenić wartość praktyki, podać materiały do pożytecznego zajęcia, na koniec w tak rozszerzonym działaniu przynosi zadowolenie poczucia własnej godności i siły umysłowej; bo jakkolwiek zarozumiałość jest wrodzonym przymiotem niewiedomości, niepodobna przypuścić, ażeby rolnik rozsądny nie czuł się we własnym przekonaniu upokorzonym, gdy przy całym zapasie mniemanego doświadczenia, widzi się bezsilnym do wykonania swoich życzeń, albo wyznać musi, że nie rozumie dzisiejszego ruchu umysłowego w rolnictwie i w nim udziału mieć nie może. Do tego stanu niemocy doprowadza zaniedbanie wiadomości naukowych z fizyki i chemii, do którego agronomowie ze szkoły Thaera widzieli się upoważnionemi teorią humusu. Uznając jego obecność za źródło żyzności ziemi, widząc w nim pełnomocnika do wszystkich spraw rolniczych, nie czuli potrzeby badania innych przyczyn; ta bowiem była widocznie doświadczeniem wsparta. Prawie codziennie uważano, że materje organiczne po rozkładzie na *próchno, próchnicę, humus*, jak gnój przegniły, dani w szczątki roślinne bogata, torf, szlam i t. d. do ziemi dodane, żyzność jej podwyższają; naturalnie z tego wnioskowano, że próchnica jest przyczyną żyzności. Wymownie to opisuje Oczapowski: *ziemia roślinna (mówi) z rozkładu istot żyjących pochodząca, zawiera w łonie swoim wszystkie warunki do życia roślin potrzebne, ona jest najpier-*

*wszém ogniwem ogromnego łańcucha życia istot organicznych. Ona jest istotnym, najpierwszym pokarmem roślin a zatem niezbędnym warunkiem indywidualnego ich samych jako i zwierząt bytu; ona, iż tak rzeknę, zakresła w przyrodzeniu obwód, w którym śmierć i życie bezustannie krążą i wzajemnie po sobie następują; ona ze zniszczenia wyprowadza bytność, a w gasnące życie zaszczenia zaród nieśmiertelności.* Słowa te z zapalem wypowiedziane mieszczą w sobie wiele wyobrażeń, lecz jedną tylko prawdę: że teoria próchnicy *zakresliła obwód*, w którym zamknawszy rolników przez długi czas, pozbawiła ich światła prawdziwej teorii. Teoria humusowa tak prosta i w zastosowaniu łatwa, znalazła gorliwych zwolenników; jej zastosowanie w praktyce nie wymaga zapasu wiadomości naukowych i namysłu, nie razi ucha ludzi praktycznych nazwiskami ciał nieznanymi, jak *tlen, wodor, azot, amoniak, kwas fosforyczny, krzemieny, siarczany*, których własności i zachowanie się należałoby poznawać, ażeby ich udział w wegetacji wyjaśnić; rolnik miał do czynienia z samym humusem, zadanie więc użyznienia ziemi w teorii było łatwe, jej stosowanie w praktyce nie trudne; ostatecznie bowiem kończyło się na użyciu gnoju stajennego, który uważano za materiał humusu dostarczający. Zdanie co do jego skuteczności podzieliłamy z wszystkimi rolnikami, lecz inaczej pojmujemy działania, ponieważ gnój stajenny, torf i inne materiały, nie z samego humusu powstają, lecz mają domieszane pierwiastki mineralne, które same przez się żyzność ziemi podnoszą, jak okazały doświadczenia przez wielu chemików podane. Teoria więc użyznienia ziemi humusem opiera się na błędzie, którego by uniknęła, gdyby skład materiałów próchnowych wcześniej był znany. Gnój stajenny do użyznienia ziemi używany, w naszym sposobie widzenia działa głównie zasobem pierwiastków mineralnych, materia zaś organiczna, którą do gruntu wnosi, staje się szczególniej wtenczas użyteczną, gdy grunt nie ma własności fizycznych, materia próchnową odznaczających. Ona ma ważne przeznaczenie, lecz bezpośrednio rośliny nie żywi. W dzisiejszym stanie wiadomości rolniczych o warunkach życia rośliny, a tém samém żyzności gruntów, jaśniej pojmujemy na czém ona zależy, jak ją powrócić lub utrzymać.

Rośliny, jak wyżej wspomniano, do swego bytu potrzebują pewnej ilości materij mineralnych, które w gruncie znaleźć powinny, jeżeli mają wydać dostateczne plony. Każdy plon z pola wzięty, zabiera część tych materij, łatwą do obliczenia ze znanego składu ziarna i innych płodów zwierzęcych lub roślinnych, z ma-



jątku wywiezionych. Ponieważ każda roślina pobiera inną ilość materij mineralnych, po każdym więc plonie, a więcéj jeszcze po każdéj rotacyi płodozmianu, zmienia się skład gruntu, stosownie do rodzaju płodów z niego zebranych. Grunt bogaty w pokarmy mineralne, przez wiele lat wydawać może równie dobre plony, bez widocznego ich ubytku; lecz na mniej bogatym, plony słabnąć zaczynają i do utrzymania w nim tego samego stopnia zasobów, jakie miał na początku rotacyi, potrzeba powrócić wszystkie pierwiastki w zbiorach z niego zabrane. W zwykłym gospodarstwie służy do tego obornik, lecz czy tą drogą zwrot materij zebranych jest zupełny? Możemy z pewnością temu zaprzeczyć. Skład bowiem gnoju zależy od przyjętej rotacyi i sposobu użycia plonów otrzymywanych. Jeżeli w płodozmianie przeważają rośliny zbożowe i ziarno zostaje na targu sprzedane, ujmujemy gruntowi wiele kwasu fosforycznego, który w składzie ziarn przeważa; przy rozwiniętej uprawie kartofli, buraków, do cukrowni, gorzelnii lub miasta wywożonych, pola tracą wiele potażu i pierwiastków tych nie odzyskują w gnoju, ponieważ nie znajdują się w materiałach do wyrobienia go użytych (pasza i podściół). Po pewnym więc szeregu plonów, w miarę płodozmianu przyjętego, jeden lub kilka pierwiastków gruntowych przychodzą do *minimum*, w którym ziemia przestaje wydawać plony dostateczne, chociaż inne pokarmy mogą być w nadmiarze. W powróceniu więc żyzności ziemi idzie głównie o podniesienie tego *minimum*, do stosunku właściwego. Lecz gdy skład gnoju w gospodarstwie wyrabianego zależy od płodozmianu, ten nawzajem jest w związku z nawozem, widoczna, że gnojenie obornikiem powstającym ze słomy, paszy i innych odpadków dożywienia używanych, nie we wszystkich przypadkach zaradza potrzebie; nie możemy go uważać za nawóz uniwersalny, lecz potrzeba w nim zastąpić część materij mineralnych, zewnątrz majątku wywiezionych, bez czego żyzność gruntów stopniowo upadać musi. Rolnicy starają się ten ubytek nagrodzić sianem z łąk naturalnych, i uprawą roślin pastewnych, głęboko zapuszczających korzenie, któremi materje mineralne pobierają z podłoża, następnie w gnoju przenoszą do roli, co chwilowo jéj żyzność podtrzymuje; lecz po wyczerpaniu podłoża uprawą koniczyzny, lucerny, esparcetty, łubinu, buraków i t. d. po niższeniu wydajności łąk, zasilek ten słabnie lub ustaje.

Jeżeli zaś rolnik uprawia rośliny pastewne z płytkimi korzeniami (trawy), produkcya ich żyzności roli nie podwyższy: rośliny bowiem nie tworzą pierwiastków mineralnych, ale gotowe

w gruncie pobierają. pomnożenie więc uprawy roślin pastewnych nie pomnaża pokarmów roślinnych, ale rolnik zbiera je w paszy na jedném polu, przenosi w postaci gnoju na drugie, to jest, kosztem jednego drugie użyźnia, ale ogół gruntów na tém nie zyskuje. Wprawdzie rolnik na tém postępowaniu korzysta, ponieważ materye organiczne pod wpływem mineralnych utworzone, służą na paszę, wydają płody zwierzęce (mięso, wełnę, mleko i t. d.) które małą ilość materij mineralnych wywożą; lecz grunta tą drogą zostaną spieszniej przez podwyższoną produkcję wyczerpane i przy ciągłym wywozie płodów targowych, gospodarstwo własnymi siłami trwale utrzymać się niemoże na równym stopniu żyzności; po pewnym przeciągu czasu wymaga zasiłków zewnętrznych, mianowicie dowiezienia kwasu fosforycznego i potażu, z których pierwszy jest koniecznym do normalnej produkcji ziarn zbożowych, drugi dla koniczyny i roślin korzeniowych i t. d. Dla tego w gospodarstwach racjonalnych, obok obornika zasilają grunta różnemi gatunkami guana, mąką kości, superfosfatem, pudrettą, odpadkami fabrycznemi, odchodami z kloak, i ogromne massy tych materiałów wprowadzają. (Rocz. gosp. kraj. 1864 czerwiec).

Gnój stajenny z natury swego pochodzenia zawiera wszystkie pierwiastki do wzrostu roślin potrzebne; jest wyborym materiałem do użyźnienia gruntu zupełnie wyczerpanego lub z natury ubogiego, ponieważ do niego wnosi wszystkie warunki wegetacyi: lecz pole ciągle w kulturze utrzymywane i gnojone, przez uprawę jednostronną do tego doprowadzić można, że przy ogólném bogactwie materij nawozowych, tylko niektóre pierwiastki zostają z nich wyczerpane, dla tego rośliny wymagające ich w większej ilości nie dobrze się udają. Pola np., na których zbyt często sadzono kartofle lub buraki, zostają wyczerpane z potażu, i dla tego dostatecznych plonów nie dają. Gdyby chciano im powrócić żyzność pierwotną przez nawożenie gnojem stajennym, byłoby to bezużytecznem jego trwonieniem, ponieważ w ogóle mało materij mineralnych zawiera; musiano by go w wielkiej massie na pole wywozić dla dopełnienia pierwiastku brakującego. Za 1 funt potażu należałoby użyć 287 f. gnoju, gdy taką ilość alkali znajdujemy: w 8,25 f. popiołów sosnowych, 8,5 f. brzożowych, 15,3 f. olszowych, 9,2 f. dębowych, 4,5 f. bukowych. Funt kwasu fosforycznego powracamy polu w 1450 f. gnoju; zamiast téj massy 3,34 f. kości wystarczają.



Jeżeli więc rolnik racjonalny, rozważając płodozmian przyjęty, z wypadków w nim otrzymanych wnosi, że grunt w dobrej uprawie niektóre plony mniej rodzi dla braku jednego pierwiastku, znajdzie łatwy środek jego dopełnienia, w znanych materiałach nawozowych. Rzeczywiście praktyka podaje przykłady, że grunta przez forsowne nawożenie guanem pod burakami zmęczone (*rübenmüde*) po użyciu kości mielonych i potażu, zaczęły dawać wyborowe plony; oddanie więc pierwiastków brakujących w dwóch latach doprowadziło ziemię do pierwotnej żyzności. Również korzystano z melassu, w którym zbiera się potaż z grantu przez buraki zabrany (1) (*Schles. Landw. Zeitung* N. 27 z r. 1864). Nasze pola zbożowe wydawałyby wyższe plony ziarna, gdyby je fosforanami zasilano. Praktyka i w innych przypadkach zgodzi się w tym względzie z pojęciami teoretycznymi, i nie ma żadnej wątpliwości, że rolnik z tej strony znajduje ważną pomoc w użyznianiu gruntów do *maximum*; w działaniu swoim będzie mniej związany produkcją gnoju zwierzęcego, korzystniej go użyje, ponieważ ma środek podwyższenia jego skuteczności nawozami w handlu gotowemi.

Wiadomo jak rozległą jest fabrykacja superfosfatu czyli kości lub fosforanów wapna kopalnych (koprolity, fosforyt i t. d.) kwasem siarczanym rozrobionych; handel dostarcza wielu gatunków guana, fabryki wyrabiają różne nawozy sztuczne; nakoniec Dr. Frank z Stassfurth znakomitą przysługę rolnikom wyświadczył, przerabianiem rumówki tamże wydobywanej (*Stassfurter Abraumalz*) na sole potażu, dotąd jeszcze zbyt drogie.

Wszystkie te materje użyzniające, w wielkich ilościach w rolnictwie używane, winniśmy badaniom chemii, która podała ich skład, sposób przygotowania i użycia; uczyniła je w ręku rolnika potężną pomocą do podniesienia produkcji, jeżeli ich używa zgodnie z zasadami teoretycznymi. Materje te same bez pomocy gnoju stajennego mogą wysoko użyznić ziemię; jednak w rolnictwie naszym uważamy je za dopełnienie warunków, których gnoj stajenny w całości spełnić nie może. Są one dodatkami, jego działania wzmacniającemi przez wniesienie do grantu pierwiastków brakujących do uzupełnienia potrzeb wegetacji. Jest to warunek konieczny; w przeciwnym razie ich użycie może być bezużytecznem. Tak np. fosforan wapna, niezawodnie ważny dla roślin szczegó-

(1) Melass pomieszany z  $\frac{2}{3}$  kartofli służy do wyrabiania wódki; wywar od niej używa się na paszę dla bydła, przez co potaż przechodzi do gnoju, a z nim na pole wraca.

niój do utworzenia ziarna, na niektórych gruntach nie podwyższa plonów; wypadek ten nie dowodzi błędu teoryi, lecz fałszywego jój zastosowania, ponieważ fosforu i wapna, jak Corenwinder sprawdził, nie działa, jeżeli go ziemia w ilości dostatecznej zawiera. Przykład ten uczy, jakie są trudności obserwacyj praktycznych; że doświadczenie jednego rolnika nie jest wskazówką dla drugich; lecz każdy winien się kierować zasadami teoryi, umieć dostrzegać i obrać postępowanie zgodne z warunkami, w których się jego ziemia, w ogóle gospodarstwo znajduje. Dla tego przedstawiając korzyść wprowadzania w praktykę nowych pojęć naukowych, nie radzimy rolnikom rzucać się do bezwzględnego ich zastosowania; ziemia bowiem, na której poznaniu najwięcej rolnikowi zależy, jest materiałem zmiennym, niewiadomym; człowiek praktyczny nie ma wskazówek potrzebnych do oceniania, jakim warunkom ona zadosyć czyni, jakich w niej dopełniać potrzeba; dla tego w wypadkach wątpliwych należy umieć ją zapytać doświadczeniem: jakie ma potrzeby, bez téj bowiem ostrożności wypadki mogą być ze spodziewanemi niezgodne. Teorya podaje prawdy na ścisłych badaniach naukowych oparte, względnie do dzisiejszego stanu naszego doświadczenia niemyślne; jeżeli praktyka otrzymuje inne wypadki z podaniami naukowemi niezgodne, zwykle to pochodzi od błędnego jój zastosowania. Fałszem jest przysłowie: *kto z książki gospodaruje, chleba prosi*, lecz prawdą: *kto z książki gospodaruje ale jój nie rozumie, ten chleba prosi*. Jeżeli rolnik chce korzystać z działania sił przyrodzonych, winien przedewszystkiem rozumieć księgę, w której ich prawa zapisane; inaczej wszystkie skarby naukowe, pracę chemików zebrane, dla rolnictwa ważne, zostaną próżną ozdobą naszego wieku, martwém słowem, jeżeli ludzie czynnie zajmujący się rolnictwem nie pojmą ich znaczenia, nie będą zdolni do wykonania myśli w nich zawartéj.

---

Nie mieliśmy zamiaru w tych ogólnych uwagach dotycząc dzieł w piątym dziesiątku tego wieku wydanych; zbyt one są różne od obecnego stanu rolnictwa naukowo uważanego, jednak nienależało przemilczeć o dziełach Oczapowskiego i Kurowskiego, ponieważ ich prace w swoim czasie były prawdziwemi przewodnikami naszych rolników. Historia literatury godnie oceni ich zasługi; my wspominamy o nich z całym poważaniem, należném pracom pożytecznym; znajdujemy w nich wiele podań praktycznych, zdrowego poglądu i doświadczenia, ale mało ścisłości w tłuma-



czeniu części teoretycznej, którą wyrobiło ustalenie zasad zgodnych z prawami przyrodzenia, przez późniejsze badania podanemi. Prace tych mężów są pełne zasługi; jeżeli je dzisiaj inne wyprzedzają, jest to dziełem postępu, ale ich znaczenia w literaturze naszej nie osłabia. Cośmy powiedzieli z powodu przedmowy do drugiego wydania dzieła Oczapowskiego, było w tém miejscu koniecznem; ona bowiem wiąże epokę teorii humusowej Thaera z epoką nową nauki Liebiga, w której mamy prawo od prac naukowych żądać, obrazu dzisiejszego rozwinięcia wiadomości rolniczych. Sąd nasz o niej, nie ubliża zasługom naszego agronoma; one polegają na innych jego pracach naukowych i publicznych, które z poszanowaniem uznajemy; ale zawsze godzi się i należy prostować błędy, zwłaszcza przez ludzi wpływowych wyrzeczone. Uwagi nasze nie uważamy za krytykę lub naganą, ale stawiamy w nich zdanie przeciwne, które większość chemików i agronomów uznaje. Wnioski co do wpływu zdań w przedmowie wyrzeczonych, staraliśmy się usprawiedliwić. Kłątwa przeciw nauce Liebiga przez nią rzucona, opóźniła jęj upowszechnienie w Polsce; ponieważ słowa doświadczonego i głośnego agronoma obudziły niewiarę w naukę, podaną przez najznakomitszego badacza przyrodzenia, który niewątpliwie głębiej niż zwykli obserwatorowie faktów praktycznych przeniknął w tajemnice życia roślin i wyjaśnił konieczne jego warunki. Spotwarzenie chemii, że prowadzi do spekulacyj niepraktycznych, i w fałszywem świetle wystawia fenomena naturalne, zamykało rolnictwu drogę do naukowego badania, które jak doświadczenie przekonywa więcej na rozwinięcie rolnictwa wpłynęło, niż długie wieki obserwacyj praktycznych. Chcieliśmy przeto, rozbiorem przedmowy Oczapowskiego zwrócić uwagę rolników, że chemia ważne stanowisko w rolnictwie zajmuje; teoria zaś Liebiga nie jest wymysłem teoretycznej spekulacji, ale prawdziwem wyrażeniem: co w użyciu rośliny i jęj stosunkach ze światem zewnętrznym nastąpić powinno, ażeby doszła do najwyższego rozwinięcia i rolnikowi obfity plon przyniosła.

S. Z.

### *Pamiętki Jazłowieckie. Lwów. 1862 r.*

W roku 1862 wydał we Lwowie ks. Sadok Barącz, gorliwy pracownik na polu gromadzenia zasobów dziejowych: *Pamiętki Jazłowieckie*. Tytuł ten służy dziełku zawierającemu historią miasta