

ROCZNIKI

GOSPODARSTWA KRAJOWEGO.

UWIADOMIENIE OD REDAKCYI,

Roczniki Gospodarstwa Krajowego w roku przyszłym 1864, wychodzić będą jak dotąd, w połowie każdego miesiąca, w poszytach od 8 do 10ciu arkuszy, w formacie dotychczasowym.

Pismo to mieścić w sobie będzie: rozprawy o ekonomii politycznej, statystyce, wychowaniu elementarném, zakładach i stowarzyszeniach dobroczynnych, komunikacjach krajowych; wiadomości o odkryciach, wynalazkach, spostrzeżeniach w naukach przyrodzonych; artykuły traktujące wszelkie pojedyncze gałęzie gospodarstwa i przemysłu wiejskiego; opisy gospodarstw krajowych i obcych; poglądy na stosunki i życie ludności rolniczej, rozbiory dzieł, korespondencye, wiadomości handlowe, obserwacye meteorologiczne.

Lubo Redakcyja zapewniła sobie współpracownictwo niektórych osób, pracy naukowej, lub rolnictwu poświę-

cających się — pragnąc jednak nadać pismu temu jak największą wszechstronność, zaprasza do spólnej pracy, tak ludzi naukowych specjalnych, jak ziemian; przyjmować będzie udzielane jój, we wskazanych wyżej kierunkach, prace przydatne dla jój pisma i płacić za nie, na żądanie autorów, stosownie do zasad przez nią przyjętych, lub podług szczegółowej z autorami umowy.

Aby jednak Roczniki odpowiedzieć mogły podwójnemu swemu zadaniu, to jest: aby mogły być nietylko zbiorem wiadomości naukowych, ale zarazem organem myśli, potrzeb i dążeń ekonomicznych kraju, potrzebują oprzeć się nietylko na pracach naukowych, ale na stałej peryodycznej korespondencji z wszystkich okolic kraju.

Do tego współdziału i pomocy zaprasza Redakcja ziemian troskliwych o powodzenie interesów rolniczych, bo bez niej, pismo to grzeszyłoby musiałoby jednostronnością i nie wyczerpywać swojego założenia.

Wszelkie artykuły nadsyłane być winny pod adresem Redakcyi Roczników Gospodarstwa Krajowego w Warszawie, z dokładnym oznaczeniem adresu autora.

Ekspedycya Główna Roczników znajduje się w księgarni G. Gebethnera i R. Wolfa w Warszawie, przy ulicy Krak. - Przedmieście Nr. 17.

Roczniki Gospodarstwa Krajowego zapisywać można:

NA PROWINCYI:

Na wszystkich stacyach pocztowych w Królestwie i Cesarstwie.

W MIASTACH:

We wszystkich znaczniejszych księgarniach.

Prenumerata na 12cie miesięcznych poszytów wynosi, wraz z kosztami przesyłki pocztowej, Rsr. 7 kop. 50 czyli złp. 50.

Warszawa dnia 1 grudnia 1863 roku

REDAKTOR GŁÓWNY

Edmund Stawiski.

ZACHOWANIE SIĘ GRUNTU

względem pokarmów roślinnych w nawozach.

Nawozem, gnojem, mierzwą (*Dünger* v. *Dungstoff*) oznaczamy każdą materią, która po wywiezieniu na pole, podnosi masę materii roślinnych w następnym zbiorze, albo grunt przez uprawę wyczerpany, usposabia do wydania korzystnych plonów.

Jedne z tych materii działają jako bezpośrednie pokarmy; inne—jak sól kuchenna, saletra chilijska, sole amoniaku—wzmacniają działanie mechanicznej uprawy, i często mogą tak korzystnie wpływać, jak pomnożenie pokarmów w gruncie.

Dwie ostatnie z przytoczonych, saletra chilijska i sole amoniaku, zawierają pokarmy roślinne, w kwasie saletrzanym i w amoniaku; dla tego w szczególnych przypadkach z trudnością daje się oznaczyć, czy one działają swoim pierwiastkiem pokarmowym, albo tém, że ułatwiają pobieranie innych pokarmów.

W gruncie żyznym, mechaniczna uprawa i gnojenie są względem siebie w oznaczonym związku. Jeżeli po bogatym żniwie same mechaniczne obrobienie może usposobić pole, do wydania nowego plonu w roku następnym; jeżeli więc środki mechaniczne wystarczają, ażeby zapas pokarmów tak jednostajnie rozdzielić, że rośliny następnego zasiewu na każdym miejscu tyle znajdują co w przeszłym: w tym razie, dalszy dowóz pokarmów przez gnojenie byłby marnotrawstwem. Lecz jeżeli grunt nie jest tak stworzony, potrzeba przez gnój dodać co mu brakuje, ażeby jego pierwotną zdolność plonowania (*Ertragsfähigkeit*) powrócić. Mechaniczna uprawa i gnojenie, w pewnym względzie wzajemnie się dopełniają.

Jeżeli z dwóch jednakowych pól jedno jest dobrze, drugie źle uprawione, i obadwa były zupełnie jednakowo nagnojone: pierwsze wyda plon wyższy, to jest, gnój nawieziony działa na pozór lepiej, niż na źle uprawionem.

Z dwóch rolników, ten który lepiej zna swoje grunta i właściwiej uprawia, mniejszą ilością nawozu w danym czasie otrzyma plony równie wysokie; równą zaś, daleko wyższe.

Na to wszystko potrzeba zważać, przy ocenianiu wartości materyi nawozowych; gdy jednak nauka żadnej nie posiada miary, do ocenienia wpływu mechanicznej uprawy: niemożemy tu o nim mówić, lecz musimy na tém przestać, co się da naukowo porównać i zmierzyć.

Z dwóch pól równie w pokarmy bogatych, niekiedy jedno z nich przez samą mechaniczną uprawę albo przy pomocy gnojenia, daleko prędzej niż drugie może być usposobione, do wydania szeregu korzystnych zbiorów roślin źdźbłowych lub innych.

Na lekkim gruncie piaskowym, wszystkie gatunki gnoju działają prędzej i widoczniej, niż w gruncie gliniastym; grunt piaskowy, jak mówią, jest wdzięczniejszym za nawóz; on za to co otrzymał więcej niż inne grunta oddaje w plonach. Nawozy azotowe, jak wełna, trociny rogowe, sześć i krew, o których z pewnością wiemy że działają tworzeniem amoniaku, w większej liczbie przypadków na wiele plonów daleko korzystniej wpływają, niż nawet sole amoniaku. W innych razach, mąka kości na następny plon lepiej działa niż superfosfat; popiół lepiej, niż gdyby polu dano tę ilość potażu, którą w sobie zawiera.

Wszystkie te fenomena są w ścisłym związku z władzą, jaką rola posiada do zabierania z roztworów i zatrzymywania kwasu fosforycznego, amoniaku, potażu i krzemionki. Powrócenie gruntem wyczerpanym zdolności do wydawania plonu, przez mechaniczną uprawę i ugór bez gnojenia, musi koniecznie prowadzić do przypuszczenia: że na pewnych miejscach pola znajdował się nadmiar pokarmów, który w ziemi rozszerzył się na wszystkie strony, gdzie ich brak nastąpił.

To rozszerzenie się wymaga pewnego czasu. Nadmiar pokarmów musi być naprzód rozpuszczony, ażeby się przeniósł do miejsc, przez poprzednie plony wyczerpanych z pokarmów. Im bliżej siebie leżą miejsca nadmiar ich mające, im krótsza droga którą pokarmy przebyć mają, i im mniejsza jest władza absorbcyjna cząstek ziemi przegradzających: tém prędzej grunt odzyska władzę wydawania plonów.

Każda rola posiada oznaczoną władzę absorbowania pokarmów, którą można wyrazić liczbą ich miligramów, przez 1 decymetr sześcienny (= 1000 cent. sz.) ziemi absorbowanych.

Tak np.

1	decymetr sześć.	gruntu wapiennego z Kuby,	połyka	1360	milgr.	potażu
1	„	gliny z Bogenhausen.	2260	„	„
1	„	ziemi z Weihestephan.	2601	„	„
1	„	„ z Węgier		3377	„	„
1	„	ziemi z ogrodu bot. Mnichowa.	2344	„	„

Te różnice co do władzy połykania pokarmów, są bardzo znaczne; 1 objętość ziemi z Weihestephan połyka prawie dwa razy tyle potażu, co równa objętość ziemi z Kuby; ziemia z Węgier prawie $2\frac{1}{2}$ razy więcej.

Liczy te okazują, że pewna ilość potażu, weźmy 2600 miligr. dostarczona gruntowi Weihestephan, rozszerzy się w przestrzeni 1 decymetra sześciennego; jeżeli więc roztwór potażu rozlejemy na kawałek pola, mający 1 decymetr kwadr. powierzchni, potaż przeniknie do głębokości 1 decymetra, lecz nie głębiej; każdy przeto centymetr kub. dostanie 2,6 miligr.; lecz warstwy niżej leżące, niebędą go zawierać w ilości widocznej.

Jeżeli ten sam roztwór będzie wylany, na taką samą powierzchnią ziemi węgierskiej albo hawańskiej: w pierwszej potaż przeniknie do głębokości 7 centymetrów; w drugiej zaś do 19 centymetrów.

Rozchodność (Verbreitbarkeit) potażu w gruncie, jest w stosunku odwrotnym do jego władzy absorbowania. W gruncie dwarazy słabiej absorbującym, rozchodzi się dwa razy obszerniej. Podobnym sposobem będzie się rozchodzić potaż w polu, przez czas ugorowania. Około miejsca w którym się z krzemianu przez wietrzenie uwalnia, tém większą objętość ziemi zajmuje, im ta mniejszą ma władzę jego absorbowania.

Władza roli do absorbowania krzemionki, jest także równie rozmaita.

Z roztworu krzemianu potażu, decymetr sześcienny ziem następujących zatrzymał krzemionki:

Ziemia leśna,	z. węgierska,	z. ogrodowa I,	z. Bogenhausen,	z. ogrodowa II
15	2644	2425	2007	4085 miligra.

Z tego okazuje się względna rozchodność krzemionki w tych gruntach:

Ziemia węgierska,	z. ogrodowa I,	z. Bogenhausen,	z. ogrodowa,	z. leśna.
1,0	4,09	1,31	2,43	177

Taż sama ilość krzemionki, która się w 1000 centymetrach kubicznych ziemi węgierskiej rozchodzi i ją nasyca, może 1311 cent. kub. gliny Bogenhausen, 2430 c. kub. ziemi ogrodowej II, i 17,600 cent. kub. ziemi leśnej w maximum krzemionki zaopatrzyć.

Czysty amoniak równie jak w stanie soli, zostaje podobnie jak potaż przez rolę absorbowany; 1 K^o ziem następujących zabięra amoniaku:

Ziemia Kuby,	z. Schleissheim,	z. ogrodowa,	z. Bogenhausen
5520	3900	3240	2600 miligramów

Okazuje się z tego rozchodność amoniaku:

Ziemia Kuby,	z. Schliessheim,	z. ogrodowa,	Z. Bogenhausen
1,0	1,24	1,50	2,12

Zupełnie tym samym sposobem oznacza się władza absorbowania forforanu wapna, fosforanu magnezyi i fosforann magnezyo-amoniakalnego, i wyraża liczbami stosunkowa ich rozchodność w rozmaitych gatunkach gruntów.

W następnych uwagach nazywać będziemy liczbą absorbcyjną pokarmów, ilości miligramów przez decymetr sześć. ziemi połykane.

Ważną jest rzeczą dla ocienienia natury gruntu, działania nawozu którego ziemia dostaje, i głębokości do której rozmaite pokarmy w gruncie przenikają, oznaczyć stosunek absorbcyi gruntu każdego rodzaju. Tak np. 1 decymetr sześć. gruntu gliniastego Bogenhausen połyka:

	amoniaku	fosforanu amoniaku	potażu	fosforanu wapna
Miligramów. . .	2600	2565	2366	1098
Rozchodność jest .	1,0	1,01	1,10	2,36

Drugi szereg tych liczb wyraża, że jeżeli pewna ilość amoniaku, w drodze przez ziemię dojdzie do 10 cent. głęboko: taż sama ilość potażu przejdzie do 11 centim. fosforanu wapna do 23,6 cent.

Jeżeli w ziemi, która jak np. z Bogenhausen, w 1 decymetrze sz. 1098 miligr. fosforanu wapna połyka, przypuścimy ziarnka fosforanu wapna rozrzucone i przyjmujemy, że na pewnym miejscu w gruncie jedno ziarnko 22 miligr. ($1\frac{1}{3}$ grama) ważące, po upływie niejakiego czasu rozpuszcza się w wodzie kwasem węglanym napojonój, i rozchodzi się w ziemi otaczającej: naprzód cząstki około tego ziarna nasycają się fosforanem wapna; że zaś woda zatrzymuje kwas węglany, a tём samém władzę rozpuszczania, utworzy się więc nowy roztwór, który dalej przeniesie fosforan wapna do absorbeyi, i nakoniec te 22 miligramy fosforanu wapna, gdy się całkowicie w ziemi otaczającej rozejdą, zaopatrzą 20 centim. kub. ziemi najwyższą ilością tego pokarmu, w stanie najzdolniejszym do pobrania. Szybkość rozpuszczenia i rozejścia fosforanu wapna, zależy od jego powierzchni; jeżeli więc ziarnka wystawimy sobie na delikatny proszek zamienione, w miarę jak kwasowi węglanemu który go rozpuszcza, w tym samym czasie więcej się przedstawia cząstek zdolnych do rozpuszczenia, powstaje roztwór w fosforan wapna bogatszy.

Przypuścimy że przy pewnym stanie większego rozdrobnienia, w tym samym czasie dwa albo trzy razy więcej się rozpuszcza: będzie to warunkiem, że przy sprzyjających okolicznościach rozejście się fosforanu wapna na-

stąpi w dwa albo trzy razy krótszym czasie, niż bez tego podzielenia.

Z tego pojmujemy, gdy powrócenie zdolności do wydania plonu gruntowi przez ugór lub gnojenie, w danym przypadku natém polega, że ziemia przez korzenie z fosforanu wapna wyczerpana, brakującego kwasu fosforycznego dostać musi: czas na to potrzebny, przy jednakowym zasobie fosforanu wapna, staje się krótszym w stosunku do jego rozdzielenia.

Widoczna także, iż przez gnojenie mierzwą słomową, która po zbutwieniu zostawia krzemian potażu i w czasie tego procesu wywiązuje kwas węglany, który działając na krzemiany, krzemionkę uwalnia: rozszerzenie się krzemionki musi być ułatwioném, ponieważ materye organiczne krzemionki niepołykają, i z ziemią pomieszane zmniejszają jój zdolność do absorbcyi tego ciała. Powyżej przytoczona ziemia leśna, połyka nadzwyczaj mało krzemionki z roztworów alkalicznych; jój domieszanie do ziemi węgierskiej sprawiłoby widocznie, że krzemionka przez wietrzenie uwolniona, rozszerzyłaby się w daleko większej objętości ziemi.

Z ilością wszakże materyi spalnych w gruncie, nie wszystkie ziemie w jednakowym stosunku tracą, na władzy absorbowania krzemionki. Tak np. ziemia węgierska wyżej wspomniona, zawiera więcej (9,8%) materyi spalnej, niż ziemia gliniasta z Bogenhausen (8,7%); jednak jój zdolność do absorbowania krzemionki, jest nie mniejszą a nawet wyższą niż ziemi z Bogenhausen.

Z tego wynika, że na zdolność gruntu do absorbowania, a tém samém na rozchodność krzemionki, jeszcze inne okoliczności wpływają. Jeżeli grunt sam z siebie jest w krzemionkę wodnistą bogaty, we wszystkich przypad-

kach będzie mniejszą jej ilość połykać, niż inny w krzemionkę uboższy, chociaż nawet więcej materii organicznych zawiera.

Liczby absorbcyjne dwóch gatunków ziemi, niedają żadnej zasady do ocenienia dobroci gruntu albo jego zapasu pokarmów; lecz nam tylko mówią, że pokarmy roślinne w jednej ziemi dalej niż w innej się rozchodzą; że jeden grunt temu ruchowi większą, inny mniejszą przeszkodę stawia. Rolnik poznając siły tej przeszkody, dowiadyuje się, czy szkodliwy lub korzystny wpływ na uprawę swoich gruntów wywiera; przychodzi do zrozumienia środków, którymi szkodliwe usuwa, korzystne wzmacnia.

Porównywając żyzny grunt piaskowy, z równie żyznym gruntem gliniastym lub marglowym, ze względu na ich zasób pokarmów: dowiadujemy się z podziwieniem, że pierwszy połową albo nawet czwartą częścią summy pokarmów w gruncie gliniastym zawartych, równie bogate zbiory wydaje. Ażeby ten wypadek dobrze pojąć, należy sobie przypomnieć, że w żywieniu się rośliny mniej zależy na ilości, niż na formie pokarmów w gruncie zawartych; podobnie jak łut węgla w węglu kości, przedstawia powierzchnią działaną równie wielką, jak 1 funt węgla w węglu drzewnym. Jeżeli mniejsza ilość pokarmów w gruncie piaskowym, przedstawia równie wielką powierzchnią zdatną do pobrania, jak nierównie większa w gliniastym: rośliny na pierwszym mogą tak dobrze się udawać jak na drugim.

Jeżeli decymetr kubiczny żyznego gruntu gliniastego, będzie pomieszany z 9 decymetrami kub. piasku kwarcowego, tak iż każde ziarnko piasku zostaje powleczone cząstkami gliny: w takim gruncie mieszanym, tyleż włókien korzonkowych i cząstek gliniastych może być w zet-

knięciu, jak w równej objętości niezmieszanego; jeżeli zaś wszystkie cząstki gliny mogą równą ilość pokarmów oddać, roślina z gruntu mieszanego tyle ich dostanie co z niezmieszanego¹, chociaż tenże w ogóle jest dziesięć razy bogatszy.

Każdy grunt piaskowy żyzny powstaje, z mieszaniny piasku tudzież mniej lub więcej gliny; że zaś piasek kwarcowy bardzo mało połyka potażu i innych pokarmów roślinnych, cząstki więc nawozów dostarczonych, gdy przejdą w stan rozpuszczalny, prędzej się rozszerzają i przenikają głębiej w gruncie piaskowym; stosunkowo także więcej ich oddaje niż inne grunta. W wielu przeto razach, tęgi grunt gliniasty może być piaskiem poprawiony; równie jak dodanie gliny do gruntu piaskowego sprawia, że pokarmy w nawozie dostarczone zostają bliżej powierzchni, albo w warstwie ornęj silniej są zatrzymywane.

Jeżeli grunt piaskowy, w stosunku tego co dostał, więcej pokarmów zbioróm oddaje niż żyzny grunt gliniasty, z tego wynika prędsze jego wyczerpanie; jego zdolność do wydania plonów trwa niedługo, i tylko częstym dowożeniem pierwiastków zabranych może być utrzymana. Lecz w tym stopniu jak gnojenie korzystniej nań działa, zmniejsza się wpływ uprawy mechanicznej na powrót plenności.

Też same przyczyny, które gruntowi gliniastemu po dostatecznym sprawieniu pługiem, wracają znaczną część utraconej zdolności do wydania plonów, są także w gruncie piaskowym czynne; ale bardzo mało albo wcale nie skutkują, ponieważ w gruncie piaskowym niema materji, któreby przez to zostały zdolnemi do działania.

Ponieważ powierzchnia hektaru ma milion decymetrów kwadratowych, liczby więc absorbcyjne wykazują ilość kilogramów potażu, kwasu fosforycznego i krzemionki,

które po nawiezieniu na pole, rozeszłyby się od powierzchni w głąb na 10 centymetrów (około 4 cale). Völcker, Henneberg i Stohmann uważali, że ziemie których zdolność absorbcyjną oznaczyli, z roztworu stężonego amoniaku więcej zatrzymują niż ze słabego; z czego wynika, że woda i ziemia między siebie amoniak rozdzielają; że z ziemi doskonale amoniakiem nasycionej, woda czysta zabrać musi pewną ilość amoniaku; podobnie jak węgiel z rozcieknie słabo zafarbowanego całkowicie farbnik połyka, mocniej zafarbowanemu nierównie więcej zabiera, część jednak słabiej zatrzymywaną wodzie odstępuje.

W doświadczeniach Völckera, znaczna ilość wody zabrała połowę amoniaku z ziemi nim nasycionej; drugą ziemię zatrzymała.

Ziemie bogate w materye roślinne gnijące, połykają więcej amoniaku niż ubogie i silniej go zatrzymują. Choćby nawet przyjęto, że do zupełnego zatrzymania amoniaku przez liczbę absorbcyi wskazanego, zamiast jednego potrzeba dwóch decymetrów ziemi: zawsze się okazuje, że w zwyczajnym gnojeniu nawozami w amoniak bogatymi np. guanem lub solami amoniaku, materiały te do małej głębokości ziemię w pokarm wzbogacają.

Ażeby hektar gruntu gliniastego Bogenhausen, do głębokości jednego decymetru całkowicie, albo do 2 decymetrów w połowie, amoniakiem nasycić, potrzeba nawieść 2600 K^o czyli 52 Ct. czystego amoniaku, albo 200 Ct. siarczanu amoniaku.

Przez gnojenie 800 K^o guano, zawierającego 10% amoniaku, dostarcza się hektarowi gruntu Bogenhausen 80 K^o amoniaku: około trzydziestą część ilości potrzebnej, do wpólnasycenia na 20 cent. głęboko. Bez pługa i bronny, cała ilość amoniaku w guano dostarczona, niemogłaby w najkorzystniejszym nawet wypadku, przeniknąć głębiej

niż 7 milimetrów. Lecz rośliny do pięknego wzrostu niepotrzebują ziemi pokarmami nasyconej, i przytoczone liczby absorbacyjne podają, jak grunta są dalekie od tego stanu; do pełnego ich wyżywienia potrzeba tylko, ażeby korzenie roślin w głąb ziemi idące, stykały się z pewną ilością ziemi nasyconej; i mechaniczna jej uprawa ma ważny cel: cząstki ziemi pokarmami nasycone na miejsca innych przenieść albo pomieszać z cząstkami, które poprzednią uprawą stały się w pokarmy uboższe.

Średni plon hektaru pszenicy (2000 K^o ziarna, 5000 K^o słomy), zawiera 52 miliony miligramów potażu, 26 milionów miligr. kwasu fosforycznego i 54 miliony miligr. azotu. Przyjmując że azotu grunt dostarcza, roślinki pszenicy na metrze kwadratowym żyjące, dostają jedną dziesięciotysięczną część potażu, kwasu fosforycznego, azotu, czyli razem 13200 miligramów. Przyjąwszy 100 roślin na metrze kwadratowym, każda roślinka bierze 132 miligramy tych pierwiastków z gruntu, albo 54 miligr. azotu = 65 miligr. amoniaku, 52 miligr. potażu, 26 miligr. kwasu fosforycznego.

Każdy centymetr kub. gruntu gliniastego Bogenhausen, do nasycenia połyka 2,6 miligr. amoniaku, 2,3 miligr. potażu i 0,5 miligr. kwasu fosforycznego; przez dowiezienie więc 25 centymetrów sześciennych ziemi nasyconej 25 miligr. fosforanu wapna, na każdy decymetr kwadratowy gruntu: możnaby mu w dostatecznej ilości powrócić pokarmy, które roślinka pszenicy zabiera. Licząc na decymetr kwadratowy powierzchni do głębokości 20 centymetrów: te 25 centim. sześć. czynią ośmdziesiątą część objętości roli.

Poprzednio opisane doświadczenia Nägeli i Zöllera, dają dobry przykład takiego gnojenia. Nawóz powstał z torfu, pokarmami w części nasyconego, który po

zmieszaniu z 3 objętościami torfu prawie nieżyźnego, wydał grunt niemal tak żyzny, jak dobra ziemia ogrodowa.

Taki dowóz ziemi pokarmami nasyconej, zwykle nie jest w użyciu; lecz samo gnojenie odbywa się tym sposobem. Pole nawożą materjami ciekłymi lub stałymi, zawierającymi pokarmy, które jeżeli są w stanie rozpuszczonym, natychmiast łączą się z cząstkami ziemi i one nasycają; co zwolna następuje, jeżeli pewnego czasu do rozpuszczenia potrzebują. Właściwie przeto rolnik gnoi, czyli pokarmy zabrane polu wraca, ziemią na powierzchni roli albo w jej wnętrzu nasyconą.

Doświadczenie nauczyło rolnika, na jakim miejscu wzbogacenie gruntu pokarmami jest dla roślin najpożyteczniejszém; i rzecz w wysokim stopniu godna uwagi, jak trafnie wynalazł i zastosował sposób gnojenia, mniej lub więcej głębokie woranie gnoju lub jego posiewanie, stosownie do natury gruntu, roślin które uprawia i peryodu ich rozwinięcia.

Powodzenie rolnika z tego względu byłoby jeszcze większe, gdyby pokarmy były jednostajnie pomieszane i rozdzielone w głównym nawozie, którego używa, to jest w nawozie stajennym; to bowiem dozwoliłoby daleko jednostajniej rozdzielić go w ziemi.

Gnoj stajenny czyli obornik, tworzy bardzo niejednostajną mieszaninę, słomy gnijącej i szczątków roślinnych z odchodami zwierzęcemi, które w ogóle mniejszą część jego masy stanowią; jest on napojony ciecżą, zawierającą potaż i amoniak rozpuszczony. Jeżeli ze stu miejsc stosu gnojowego tyleż prób wzięto do rozbioru, każda wyda inny stosunek pokarmów; widoczna przeto, że tém gnojeniem za pomocą obornika trudno dokazać, ażeby wszystkie miejsca gruntu dostały jednakowe ilości pierwiastków pokarmowych.

Miejsce na którym kupka gnoju na polu w czasie deszczu leżała, w całym ciągu trwania wegetacyi, często nawet w drugim roku, odznacza się daleko bujniejszą wegetacją, szczególnie roślin żdźbłowych, jednak nie wydając widocznie wyższego plonu ziarna. Gdyby potaż i amoniak których jedno miejsce dostało obficie, niż roślina do wydania ziarna potrzebowała, więcej się rozeszły i dla innych roślin na innych miejscach były dostępne: mogłyby się przyczynić do podwyższenia ich plonu ziarna; gdy tymczasem nagromadzenie nadmiaru na tém jednym miejscu, tylko plon słomy podwyższyło. Niejednakowe rozdzielenie w gruncie innych pierwiastków obornika, pociąga za sobą podobną nierówność w rozwinięciu części roślin żdźbłowych. Na polu idealném, w którym pokarmy są jednostajnie rozdzielone i dla korzeni dostępne, przy równości wszystkich innych warunków, rośliny żdźbłowe na nim rosące powinny mieć jednakową wysokość, i każdy kłos też samą liczbę i wagę ziarn wydać.

Wkrótkim, przegniłym nawozie, pokarmy są jednostajniej niż w słomiastym rozdzielone; rolnik zaś jeszcze dalej to posuwa, warstwuując albo mieszając obornik z ziemią, i zostawiając do przegnicia na tak zwany kompost. *Ponieważ gnoj, równie jak wszystkie inne nawozy, działa tylko za pośrednictwem cząstek ziemi, nasyconych pierwiastkami w gnoju zawartemi:* w pewnych przeto warunkach korzystniej jest dla rolnika, za pomocą gnoju wyrabiać taką ziemię nasyconą do użyźniania pola; co na miejscu nawet może być dokonaniem. Jeżeli wedle ważnych badań Völkeera przyjmiemy, w metrze sześciennym obornika (=500 K^o), 330 K^o wody, 3 K^o potażu, 6 K^o amoniaku: po zmieszaniu go z metrem sześciennym ziemi, której decymetr sześć. absorbuje 3000 miligr. potażu, 6000 miligr. amoniaku, i po zupełném zgniciu materji organicznej

gnoju (która 25% jego wagi tworzy), tudzież odparowaniu połowy wody: zostaje $1\frac{1}{4}$ metra sześć. ziemi, doskonale nasyconej wszystkimi pokarmami, jakie gnój zawiera. Gatunki gruntu absorbujące podaną ilość amoniaku, zapewne znajdują się wszędzie, i rolnik z łatwością wybierze ziemię, do wyrabiania kompostu właściwą.

Gnój jak wiadomo, ma jeszcze działanie mechaniczne, które zbytnią spójność gruntu osłabia, czyli grunt ciężki czyni lżejszym, więcej dziurkowanym. Dla takich gruntów komposty są mniej właściwe; ziemię na wyrabianie ich używaną zastąpić należy ciałem bardzo sypkim, najlepiej miałkim torfem (1).

Jeżeli plony za pomocą obornika, mąki kości, guana, w pewnych razach popiołów drzewnych i wapna, z nie-

(1) Daleko ważniejszém niż gnojenie kompostem, który zawsze wymaga wiele pracy i przewożenia, jest korzystanie z własności absorbcyjnej ziemi i torfu, do ustalenia pokarmów w gnojówce będących. Jeżeli dno gnojowiska powstaje z warstwy torfu na 1 metr grubiej, przy rozmiarach 10 metr. długości i szerokości, powierzchnia tej warstwy mieć będzie 100 metr. kwadr. Pozwalając przez tę warstwę przesiąkać wszystkiej gnojówce, niema obawy stracenia najmniejszej części pierwiastków użytecznych. Torf może być używany jak gnój, i powinien być co rok odnawiany. Na polach których nieorzą, jak np. łąki, gnojówka naturalnie działa prędzej. Torf z okolic Mnichowa, w stanie proszku na 1000 cent. kub. = 300 grammów, połyka 7,892 gram. potażu i 4,169 amoniaku. (Radziliśmy użyć tej własności torfu, do wyrabiania nawozów sztucznych, z odchodów kloaczych, w fabryce na Pradze. Torf z dodatkiem małej ilości wapna, pomieszany z odchodami, zabrałby wszystkie pierwiastki dla roślin użyteczne, rozpuszczone; mechanicznie zatrzyma części stałe, wodę zaś przepuści. Jeżeli operacya będzie wykonana w rezerwoarach bez dna, mających boki nie przepuszczające wody, za dno służyć może gruba warstwa piasku. Po niejakiem czasie torf od wody uwolniony, łatwo na powietrzu wysuszyć. Byłby to środek najłatwiejszy do korzystania z tych materyałów i wyrabiania dobrego nawozu. (S. Z.).

których pól otrzymane, porównamy z plonami na tém samém polu bez gnojenia zebranemi, działanie tych nawozów zdaje się prawdziwie zagadkowém.

Plon z gruntu niegnojonego musi odpowiadać zasobowi pokarmów w nim czynnych; niższy daje zbiory słabsze. Lecz porównywając zasób pokarmów pola niegnojonego, ze zbiorem; dowóz zaś pokarmów albo ilości gnoju, z podwyższeniem plonu: ostatnie okazuje się nieporównanie wyższém. To prowadzi do mniemania, jakoby pokarmy w gnoju dane (kwas fosforyczny, potaż, amoniak), były daleko działalniesze niż w gruncie obecne; albo, że większa masa tychże jest nieczynną, i zdolność gruntu do wydania plonu zależy szczególniej od gnojenia. Ztąd pochodzi, że gdy pewna liczba rolników wierzy, iż gnój nie jest koniecznym, lecz sama uprawa mechaniczna wystarcza: inni są przekonani, że pola można tylko gnojeniem w żyzności utrzymać: — Wszystkie te pojęcia stosują się do szczególnych przypadków, i w ogóle nie mają znaczenia; ponieważ ani jedni ani drudzy nie pojmują jasno, na jakiej zasadzie polega plonowanie (zdolność do wydania plonów) gruntu.

W doświadczeniach, które komitet ogólny towarzystwa rolniczego w Bawaryi r. 1857 polecił wykonać, nad działaniem fosforytu na polach Schleissheim, w kwas fosforyczny ubogich: na dwóch kawałkach gruntu, z których jeden 241,4 K⁰ kwasu fosforycznego, (=657,4 K⁰ fosforytu rozrobionego kwasem siarczanym), na hektar otrzymał, zebrano następujące plony pszenicy jarój:

1857.

	Ogół zbioru.	Ziarno.	Słoma.
Na polu gnojoném 657,4 K ⁰ fosforanu wapna }	5114,7	1304,7	3813,0 K ⁰
Na polu niegnojoném . . .	2301,0	644,3	1656,7 „

Wedle chemicznego rozbioru tego gruntu, przez Dra Zöller, kwas solny zimny zabrał z niego ilość kwasu fosforycznego, która, obliczając na hektar, do głębokości 25 centymetrów, wynosiłaby $2376 K^0 = 5170 K^0$ fosforanu wapna.

Ilość kwasu fosforycznego zabranego przez roślinę, w słomie i ziarnie:

z gruntu gnojonego, wynosi w ogóle. $17,5 K^0$ kwasu fosforycznego

z gruntu niegnojonego 8 „

przez gnojenie zebrano więcj . . . $9,5 K^0$ kwasu fosforycznego.

W $657,4 K^0$ fosforytu, pole otrzymało w ogóle $241,4 K^0$ kwasu fosforycznego; w powiększonym przeto plonie znajdujemy tylko $\frac{1}{25}$ ilości dowiezionej.

Wypadek ten nie może zadziwiać, ponieważ kwas fosforyczny dowieziony dano, nie roślinie ale całemu polu. Gdyby można każdy korzonek taką ilością kwasu fosforycznego lub fosforanu wapna otoczyć, jakiej podniesienie plonu w ziarnie i słomie do utworzenia swego wymagało: byłoby dosyć nagnoić $9\frac{1}{2} K^0$ kwasu fosforycznego, ażeby plon pola niegnojonego podwoić; ale w sposobie jakim gnojenie wykonano, każda część pola otrzymała równą ilość kwasu fosforycznego.

Z całej ilości $241,4 K^0$ tylko $9,5 K^0$ były w zetknięciu z korzonkami rośliny; reszta pozostała bezczynną, chociaż była zdolną do działania. Ażeby roślinie podać możność pozyskania 1 części kwasu fosforycznego, potrzeba było dwadzieścia pięć razy więcj dostarczyć.

Zdrugiej strony, działanie gnojenia okazuje się nie porównanie więcjsze, niż ilości kwasu fosforycznego obecnego w gruncie.

Ilość kwasu fosforycznego, zawartego w ziarnie i w słomiej gruntu niegnojonego, wynosi $\frac{1}{300}$ jego zasobu

w gruncie; w przyroście plonu jest $\frac{1}{25}$ ilości w gnoju; ponieważ gnojenie plon podwoiło, zdaje się więc, że działanie kwasu fosforycznego w gnoju dostarczonego, było 12 razy większe.

Kwas fosforyczny dodany (241,4 K°), był $\frac{1}{10}$ całej ilości w gruncie zawartej (2376 K°). Gdyby jeden i drugi jednakowo działały, przyrost plonu powinienby odpowiadać dowozowi; lecz zamiast $\frac{1}{10}$ przyrostu, zebrano plon 2 razy większy niż z pola niegnojonego.

Wypadki te objaśniają się, jeżeli weźmiemy pod uwagę liczby absorbcyjne dla pola Schleissheim, co do kw. fosforycznego lub fosforanu wapna.

Jeżeli wystawimy sobie, że kwas fosforyczny w gruncie zapasowy, w stanie fosforanu wapna (5170 K°), rozdzielił się jednostajnie do głębokości 25 centymetrów: każdy decymetr sześcienny zawiera 2070 miligramów; każdy centymetr sz. około 2 miligr. fosforanu wapna.

Pole nawieziono 657,4 K° fosforytu w stanie rozpuszczalnym, które odpowiadają 525 milionom miligramów czystego fosforanu wapna.

Wedle bezpośrednich prób, 1 decymetr sześć. ziemi Schleissheim połyka 976 miligr. fosforanu wapna; każdy decymetr kwadratowy dostał 525 miligramów, które w wodzie deszczowej rozpuszczone w głąb przenikając, wystarczają ażeby ziemię do głębokości 5,4 centymetrów (około 2 cale) całkowicie, albo do 10,8 cent. w połowie, fosforanem wapna nasycić. Te więc warstwy ziemi były nie o $\frac{1}{10}$ ale o 50% przez gnojenie wzbogacone w fosforan wapna; nadto, w stanie do pobrania przez rośliny najwłaściwszym. Władza przeto absorbcyjna ziemi objaśnia, dla czego plony na gruntach gnojonych są raczej w stosunku do pokarmów przez nawozy wprowadzonych, niż do ich summy w polu zawartej.

Działanie pojedynczych albo kilku materyi nawozowych, jest jeszcze silniejszém na gatunkach gruntów, więcj niż pola Schleissheim w pokarmy ubogich.

Następujące wypadki otrzymano, na polu umyślnie w tym celu przeoraném, które przez 15 lat było pługiem nietknięte i za pastwisko owcze służyło. Cała warstwa orna pól Schleissheim ma najwyżej 6 cali grubości; pod nią niema ziemi, lecz warstwa zwiru, wodę przepuszczająca, nakształt przetaka z wielkimi okami. Plon z gruntów niegnojnych daje pojęcie jego nieurodzajności. — Drugi kawał pola ugnojono, na hektar 525 K^o fosforytu rozrobionego kwasem siarczanym, zawierającego 193 K^o kwasu fosforycznego, albo 420 K^o fosforanu wapna.

R. 1858 żyto ozime (Schleissheim), z hektaru.

	Ogół plonu.	Ziarno.	Słoma.
Pole nagnojone ilością wy- żej podaną }	1995,4 K ^o	654,3 K ^o	1341,2 K ^o
Pole niegnojone	397,6	115,0 „	282,6 „

Wedle doświadczeń Dra Zöllera, pole to zawierało w hektarze do głębokości 6 cali, tylko 727 K^o kwasu fosforycznego.

Pole kwasem fosforycznym gnojone, wydało 6 razy więcj ziarn, 5 razy więcj słomy niż niegnojone. Jednak uważamy, że ten wyższy plon, jakkolwiek okazałby potężne działanie gnoju, nie wyrównywa plonowi pola niegnojonego, lecz oddawna zajętego pod uprawę, o którém w poprzedniém doświadczeniu wspomniano. Jeżeli zaś porównamy zasób kwasu fosforycznego w obu polach, da się widzić, że gdy pole na pastwisko dla owiec użyte, do głębokości 6 cali zawiera tylko połowę tyle co drugie: gnojenie suporfosfatem (fosforan wapna kwasem rozrobiony), wystarczyło tylko na to, ażeby pastwisko owcze, w głębokości 8—10 centim. zapasem kwasu fosforycznego wyrównało poprzedniemu polu niegnojonemu.

Uwagi te przedstawiają widocznie, jak przez absorbcją pokarmów w górnych warstwach pola, dodanie małych ilości pokarmów albo pierwiastków nawozowych, w stosunku do całego ich zapasu w gruncie, silnie wpływa na podwyższenie plonu roślin, które szczególnie z górnych warstw roli pożywienie biorą.

Jeżeli działanie polega na summie cząstek czynnych na pewnych miejscach gruntu, działanie więc rośnie z liczbą części, którą ta summa właśnie na tych miejscach zostaje pomnożoną.

Ścisłejsze poznanie składu roli i jej zachowanie się względem pokarmów, przy zważaniu na naturę roślin i ich potrzeb, musi zwolna doprowadzić do zrozumienia wielu innych w rolnictwie objawów, które dotąd były nieobjaśnione i dla wielu rolników zagadkowe. Chociaż dokładnie znamy ogólne prawa mnożenia się roślin, o ile są w związku z gruntem, powietrzem i wodą: jednak w wielu razach nadzwyczaj trudno poznać przyczyny, które czynią grunt nie żyznym dla jednej rośliny np. grochu, gdy inne dobrze rodzi, chociaż wymagają tych samych pokarmów, często nawet w większej ilości. Jeżeli grunt jest dosyć bogaty w pokarmy dla tych innych roślin potrzebne, dlaczego one tak samo nie działają na roślinę grochu? jakie przyczyny przeszkadzają mu do przyswojenia sobie pokarmów, które grunt innym roślinom podaje w stanie zdolnym do pobrania. Skąd wreszcie pochodzi, że tenże grunt po kilku latach znowuż daje korzystne plony, chociaż zbiory pośrednie raczej grunt czynią w pokarmy uboższym zamiast wzbogacenia; że nakoniec groch w owsie, jęczmieniu, życie jarém zasiany, często daje plon wyższy, niż gdy osobno na gruncie rośnie, bez roślin z którymi pokarmy zapasowe podziela?

Podobne fakta uważamy w uprawie koniczyny.

W wielu okolicach, pola po kilku zbiorach koniczyny stają się zupełnie dla niej nieżyznymi.

W tych razach pola nie odzyskują zdolności wydawania koniczyny przez gnojenie, lecz po kilku latach, w ciągu których wydały korzystne zbiory zboża i roślin kłębowych, czasowo stają się dla niej żyznymi.

Dla znacznej liczby roślin uprawianych, dosyć ściśle znamy osobne gatunki nawozów, to jest materje gnojowe, które na większej części pól szczególnie korzystnie działają. Obornik zwykle na wszystkie jest dobry; fosforan wapna kwaśny dla turnepsu; *sole amoniaku* są najlepsze dla zbóż; mąka kości i popiół, widocznie podwyższają plony żyznych pól koniczynowych; często pole które koniczyny nie wydawało, po nawiezieniu wapnem staje się pod nią przydatne.

Lecz na polach które straciły zdolność do wydawania koniczyny lub grochu, (Kleemüder lub Erbsenmüder Boden), wszystkie te warunki, przed tém dla ich wzrostu korzystne, okazują się bezskutecznymi. Co tym roślinom w innych razach, wszystkim zaś zawsze służy: w ciągu pewnego przeciągu lat, na polu koniczyny i grochu żadnego skutku nie wywiiera. Fakta te są szczególnie kłopotliwe dla rolnika, i obudzają w nim powątpiewania o ważności prawd naukowych.

Jeżeli jest zniewolony na lat kilka wyrzec się uprawy rośliny dla niego pożytecznej, a nauka nie zdoła mu w tej trudności dopomóc: na co mu się zda teoria, tak mówi rolnik, który istoty teorii niepojmuje.

Jest to błąd dosyć upowszechniony, że dokładna znajomość teorii stawia w możności objaśnienia wszystkich zagadnień. — Teoria sama z siebie nie objaśnia żadnego wypadku w astronomii, w mechanice, w fizyce i chemii;

ona obejmuje i wskazuje przyczyny, na których się wszystkie fakta opierają, nie zaś pojedyncze które wypadek sprowadzają.

Teorya usiłuje pojedynczo wynaleść przyczyny, każdym wypadkiem rządzące, i objaśnienie wtenczas jest wykazaniem lub dowodzeniem jak one razem działają; ona wskazuje czego mamy szukać i uczy, jak to się dzieje przez trafne badania.

Przyczyna dla której nie mamy objaśnienia, fenomenowi wyżej wspomnionego, polega rzeczywiście na tém: że rolnik dotąd bardzo mało się o to troszczył; ponieważ wyszukiwanie przyczyn właściwie nie jest rzeczą praktycznego rolnika; wreszcie, ci co stawili sobie to zadanie, w sposobie jakim chcieli je rozwiązać, okazali: że dla nich roślina, jako istota organiczna, mająca swoje potrzeby, które dokładnie znać należy chcąc ją właściwie wypielegnować, była rzeczą mało znaną.

Jeżeli w dalszym ciągu porównywać będziemy, roślinę grochu z rośliną źdźbłową, chcemy przez to uwagę rolników zwrócić na pewne właściwości, które w uprawie obu roślin uwzględniać należy. Dla jęczmienia i grochu np. szczególniej właściwym jest grunt miernie wilgotny, silny, nie zbyt spojny i od chwastów oczyszczony, łagodny, dobrze uprawiony; wapnisty grunt gliniasty lub marglowy, dla obu daje najlepsze stanowisko. Warstwa orna 6 cali głęboka wystarcza dla jęczmienia; jego delikatne, splecione korzenie, rozpościerają się wiązkwato; podłoże sypkie więcéj jest dla niego szkodliwe niż pomocne. — Świeże gnojenie przed zasiewem, silnie działa na roślinkę jęczmienia. — Ziarno jego nie powinno leżyć w ziemi głębiej jak 1 cal; tym czasem groch ma się najlepiej, gdy ziarno na 2 lub 3 cale jest pokryte ziemią; jego korzenie

nie idą na bok, lecz przenikają w głąb ziemi; dla tego wymaga gruntu głębokiego, głęboko uprawionego i takiegoż podłoża. Świeże gnojenie nie ma nań wpływu.

Z tych właściwości obu roślin wynika: że roślina jęczmienia szuka wszystkich warunków swego bytu, głównie w górnej warstwie roli; groch zaś w warstwach głębszych. Co grunt niżej 6 cali posiada, dla jęczmienia jest obojętnym; grochowi najwięcej zależy, na zapasach warstw niższych.

Przypatrzmy się teraz, czego obiedwie rośliny od gruntu wymagają. Badania Meyera okazały (1), że ziarna grochu mają $\frac{1}{3}$ więcej pierwiastków popiołu (3,5%). Zasób kwasu fosforycznego w obu jest jednakowy (2,7%). W równych przeto warunkach, podłoża z którego groch pobiera kwas fosforyczny, musi go tyle zawierać, co warstwa orna dostarczająca go jęczmieniowi.

Inaczej dzieje się z azotem. Na tę samą ilość kwasu fosforycznego, groch prawie dwa razy więcej niż jęczmień zawiera azotu; przyjmując że obiedwie rośliny pobierają go z gruntu, co na grochu może się niezupełnie sprawdzić, na każdy miligram azotu który roślina jęczmienia korzeniami pobiera, roślina grochu musi dostać dwa razy więcej; pierwsza z warstwy ornej, druga z warstw niższych.

Uwagi te jak sądzimy, rzucają światło na uprawę grochu, ponieważ on wymaga właściwego gruntu; łatwiej też pojmujemy, dla czego grunt przez uprawę grochu wyczerpany więcej go nierodzi, dopóki po pewnym szeregu lat niestanie się na nowo dla niego żyznym.

(1) *Ergebn. landw. und agricultur-chemischer Versuche. München 1857. K. 35.*

Po tych uwagach, w przypuszczeniu że powierzchnia korzeni pobierająca jest jednakowa, wnosimy: że podłoże pola pod groch użytego powinno być równie bogate w kwas fosforyczny, a dwa razy bogatsze w azot, niż rola pod uprawę jęczmienia zdatna. Przypuszczenie to, co do kwasu fosforycznego jest pewne.

Bez trudności pojmujemy dobre działanie, wynikające z nawożenia wyczerpanego pola jęczmiennego. Wszystkie warunki jego bytu w plonach zabrane z górnej warstwy roli, zostają jęj zwrócone przez gnojenie, którym pole staje się znowuż dla jęczmienia żyznem.

Lecz wedle naszych wiadomości o własnościach roli warstwa jęj 6—10 cali gruba, tak silnie zatrzymuje amoniak, potaż, kwas fosforyczny, nawet najsilniejszego nawożenia jakiego rolnik zwykle używa: że bez przypadkowych sprzyjających okoliczności, zaledwie część ich może się dostać do podłoża.

Jeżeli przez zasianie pola roślinami wymagającemi głębokiego orania, mianowicie roślinami okopowemi i innymi, część roli bogatej pomiesza się w dostatecznej ilości z podłożem: pojmujemy, że przez to zwolna może znowuż zostać żyznem dla grochu. Czas w którym to nastąpi, założy widocznie od przypadkowego wyboru roślin, po sobie na tém polu następujących.

Wedle tego pojmowania, rolnik ma w swojej mocy, przez trafne obejście ze swoim polem skrócić czas, po którym groch może być znowuż na tém samym miejscu zasiany.

Rzecz niezawodna, że na wielu polach blisko miast, corocznie albo co dwa lata grochy najbujniej rosną, nigdy *gruntu niemęczą*; wiemy, że ogrodnicy żadnych szczególnych sztuk do tego nie potrzebują, ale ziemię głęboko

i starannie uprawioną silniej nawożą niż rolnik może. Często więc chybianie grochu nie jest tak zagadkowym, i nie ma żadnego powodu do tracenia nadziei, że się rolnikom uda, tak często groch zasiewać jak się podoba, jeżeli użyją środków stosownych, ażeby pole na właściwem miejscu dostatecznie zaopatrzyć pokarmami, do bujnej jego wegetacyi potrzebnymi.

We wszystkich zadaniach tego rodzaju skutek na tém zależy, ażeby ten co im siły swoje poświęca, nie sądził że ich rozwiązanie jest łatwe; ale winien sobie wystawić, że są z wielkimi trudnościami połączone, bo gdyby ich niebyło, doświadczenie dawnoby je rozwiązało.

Liczne nadaremne doświadczenia Lawes'a i Gilberta, w celu użyźnienia pola koniczyną zmęczonego; są z tego względu szacowne iż okazują, że samo doświadczenie do niczego nieprowadzi; jeżeli zaś w tém miejscu zwracam na nich uwagę, na którą niezasługują, czynię to nie dla pisania łatwej ich krytyki, lecz dla okazania ludziom praktycznym, jak w rozwiązywaniu swoich zadań postępować nie powinni, jeżeli chcą zamiar osiągnąć. Wnioski przez Lawes'a i Gilberta zlicznych doświadczeń wyprowadzone, są następujące.

Oni znaleźli, że gdy ziemia jeszcze nie jest koniczyną zmęczona, często plon jój podwyższa się, przez gnojenie solami potażu i nadfosforanem wapna (Kalksuperphosphat). Jeżeli zaś grunt jest zmęczony, żadne ze zwyczajnych nawozów sztucznych lub naturalnych nie doprowadzi do pewnego zbioru koniczyny. Jedyne jest środki czekać lat kilka, zanim koniczyna wróci na to samo miejsce.

Zaledwie potrzeba zwrócić uwagę, że co Lawes i Gilbert wnioskami nazywają, bynajmniej tém nie są; co od-

kryli, tysiące rolników przed nimi doświadczyło. Jedyne wnioski jakie mogli uczynić był ten, że nadaremnie usiłowali pole koniczyną zmęczone, do pierwotnej żywności zapomocą różnych nawozów powrócić! W istocie, bynajmniej niezmierzali do podania nam przyczyn, dla czego pole przestaje koniczynę wydawać; lecz po prostu próbowali rozmaitych nawozów, w nadziei znalezienia jednego, któryby się okazał skutecznym—lecz go nieznaleźli.

Lawes i Gilbert przyjmują, że roślina koniczyny zachowuje się względem pola jak jęczmień lub pszenica; że zaś na polu na którym koniczyna chybiła, chociaż było obficie gnojonem, w roku następnym otrzymali bogate zbiory zboża—przyszli więc do przypuszczenia: że chybienie koniczyny zależy od stanu chorobliwego, który się w gruncie rozwija przez uprawę koniczyny i na nią przechodzi, lecz korzeni jęczmienia lub pszenicy nie dotyka.

Lecz koniczyna tém właśnie różni się od powyższych obu roślin źdźbłowych, że główny korzeń, jeżeli przeszkód nieznajdzie, pionowo na dół posyła. W głębokości, której większa część delikatnych korzonków jęczmienia i pszenicy nie dosięga, główny korzeń rozgałęzia się (co szczególnie jest widocznem w *Trifolium pratense*) na boczne pędy, które na dół nowe korzenie puszczają.

Koniczyna więc, jak roślina grochu, główny pokarm pobiera z warstw ziemi pod rolą leżących—i różnica między nimi głównie w tém leży, że ona z powodu większej i rozleglejszej powierzchni swoich korzeni, zdobywa dosyć pokarmów na polach, na których się groch już nieudaje; stąd naturalnie wynika, że koniczyna zostawia podłoże daleko uboższe niż po grochu.

Nasienie koniczyny z powodu małości swojej masy, dostarcza niewiele materyałów do wyrobienia młodej ro-

śliny; potrzebuje więc do swego rozwinięcia bogatej warstwy górnej, lecz roślina rozwinięta mało bierze pokarmów z roli. Gdy ją korzenie przebiją, powlekają się w górnej swojej części warstwą korkową; tylko w podłożu rozrosłe delikatne włókna korzeniowe, doprowadzają pokarm roślinie.

Uważając teraz doświadczenia Lawes'a i Gilberta, w celu użyznienia pola koniczyną zmęczonego, zaraz dostrzegamy, że wszystkie środki przez nich użyte były zupełnie właściwe, do wzbogacenia górnej warstwy pola pokarmami dla jęczmienia i pszenicy—lecz koniczyna tylko w pierwszych chwilach swego rozwinięcia z nawozów korzystająca; głębsze zaś warstwy w naturze swojej pozostały niezmienione; zachowały się zupełnie tak, jakby pole żadnego pokarmu niedostało.

Nawozy przez Lawes'a i Gilberta użyte były: nadfosforan wapna (300 funt. węgla kości z 225 f. kwasu siarczanego na acre), siarczan potażu (500 f.), siarczan potażu i nadfosforan wapna, sole alkaliów pomieszane (500 funt. siarczanu potażu, 225 f. siarczanu sody, 100 f. siarczanu magnezyi); alkalia pomieszane z nadfosforanem wapna; dalej, sole amoniaku same i z nadfosforanem wapna albo alkaliami pomieszane; obornik (300 cent.) razem z wapnem, albo wapnem i nadfosforanem wapna, albo wapnem i alkaliami w najrozmaitszych stosunkach; nadto, sadze, z wapnem, sadza z wapnem i alkaliami i nadfosforanem. Żaden z tych nawozów nieokazał najmniejszego skutku; pole koniczyną zmęczone nie stało się dla niej żyzniejszym.

Nietrudno wynaleść przyczynę, dla czego te nawozy nie działały. Lawes i Gilbert wprawdzie zostawiają nas w zupełnej niewiadomości, na jakim gruncie doświadczenia

swoje robili; ale z przypadkowych wzmianek uczynionych w poprzednich rozprawach dowiadujemy się, że pola z Rothamsted mają grunt dosyć ciężki gliniasty, zdatny pod zboża, mianowicie jęczmień.

Wedle doświadczeń nad władzą absorbcyjną gruntu gliniastego, można przyjąć bez obawy popełnienia wielkiego błędu: że decymetr sześć. gruntu gliniastego połyka 2000 miligr. potażu i 1000 miligr. fosforanu wapna.

Powierzchnia więc 1 akru (=405,000 decymetrów kwadr.) gruntu gliniastego, do głębokości 1 decymetru (4 cale) połyka 805 K^o potażu (2012½ f.) i 405 K^o fosforanu wapna (około 1010 f.).

W najsilniejszém gnojeniu przez Lawes'a i Gilberta na pole użytém, ilość potażu wynosiła tylko 337 f. pol. na acre, fosforanu wapna 450 f. pol.

Gdyby Lawes i Gilbert nawieźli na pole, siarczan potażu i fosforan wapna w stanie doskonałego roztworu: cała ilość potażu przez nich użytego, niemogłaby przeniknąć głębiej jak 2 centimetr.; fosforanu wapna nie głębiej jak 4 centymetry (1,6 cali); lecz obadwa nawozy były rozsiane i w orane; jednak niemożna przyjmować, iżby warstwy niżej 8 cali cośkolwiek z tego nawozu dostały.

Lawes i Gilbert w rozprawie swojej (k. 186) mówią „kto uważał rozszerzenie się choroby koniczynowej, na tak zwaném polu *zmęczoném*, zapewne dostrzegł, że pomimo bujnego stanu koniczyny w czasie jesieni i zimy, ślady chybienia dają się widzieć w marcu i kwietniu. I te fenomena powtarzały się w ich wszystkich doświadczeniach. Na polu na którém koniczyna chybiła, jęczmień wydał obfity zbiór; po nim zasiano koniczynę, mówią Lawes i Gilbert, roślinki stały dosyć dobrze w ciągu zimy, z postępem wiosny obumarły.“ Ani na chwilę wątpić niemożna;

dla czego zginęły. Podłoże wyczerpane nic nieodzyskało ze straconych warunków żyzności i rośliny z głodu umarły, skoro warstwę orną przebyły i korzonki ich zaczęły się w podłożu rozszerzać.

Gdyby chybiecie koniczyny od jakiejś choroby pochodziło, byłby to szczególny jej rodzaj, ponieważ na roli obficie gnojoną wcale się nieokazuje, tylko podłoże było koniczyną zmęczone. Pytanie czy w ogóle istnieje taka choroba, przez uprawę koniczyny sprowadzona, Lawes i Gilbert mimowolnie najzupełniej zbili. Na str. 193 mówią „zanim bliżej rozbierzemy prawdopodobną przyczynę chybiecia koniczyny, nieodrzeczy będzie opisać wypadki niektórych doświadczeń, w ogrodzie warzywnym Rothamsted otrzymane. Grunt jego był zwykle ogrodniczo uprawiany, może już przez 200 lub 300 lat. Wcześniej w roku 1853 zasiano $\frac{1}{500}$ acru koniczyną czerwoną, i od tego czasu aż do 1859 zebrano 14 pokosów koniczyny bez zasiewania. W roku 1856 kawałek ten podzielono na 3 części; jedną gipsowano, drugą alkaliami i fosforanami ugnojono. Cały plon koniczyny na tym gruncie ogrodowym otrzymany, na akr obliczony, wynosił 126 ton (252 Ct.) czyli $26\frac{1}{2}$ ton (53 Ct.) siana koniczynowego. Przyrost plonu w ciągu 4 lat: po gipsowaniu dochodził $15\frac{1}{2}$ ton; po użyciu soli potażu i fosforanów, $28\frac{3}{4}$ ton koniczyny zielonej.“

„Rzecz uwagi godna (dalej mówią), że w tychże latach, w których tak wysokie zbiory koniczyny otrzymano, o parę set łokci od tego miejsca, niebyliśmy w stanie dojść na naszym polu do miernego plonu koniczyny.“

W istocie, jest to rzecz nadzwyczaj godna uwagi. Na polu ziemia była zatruta przez wegetacją koniczyny, tak iż jej zupełnie rodzić niechciało—ale w tym samym cza-

sie, przy jednakowych warunkach pogody, taż sama roślina żadnej trucizny w ziemi ogrodowej niewydawała.

Lawes i Gilbert niepodali, porównawczego badania gruntu pola doświadczalnego i ziemi ogrodowej, ponieważ im szło tylko o nawóz. Chociaż żadnego najmniejszego faktu nieznaleźli, któryby mógł dać jakąś zasadę, do wyjaśnienia tak szczególnego zachowania się koniczyny na obu polach: to jednak niewstrzymało ich, od obdarowania rolników następującem dowcipnem objaśnieniem:

„Pomiędzy roślinami są pewne gatunki, które się właściwym sposobem zachowują względem pokarmów; jedne, do jakich należą zboża, mają żyć szczególniej materyami nieorganicznymi; inne zaś, do bujnego wzrostu potrzebują dowozu skomplikowanych związków organicznych. Do ostatnich zdaje się należałoby policzyć strączkowe np. koniczyny.“

Opierając się na tym fakcie iż nieznaleźli żadnego objaśnienia, które przecież powinni byli znaleźć, gdyby było do znalezienia: wmawiają nam iż powinniśmy wierzyć, jakoby między wyższemi roślinami były pewne gatunki, które się względem innych zachowują jak np. trawożerne względem mięsożernych; podobnie jak ostatnie pożywają związki organiczne, które dla nich trawożerne w ciele swoim przygotowują, tak dzieje się także z koniczyną; ona w pewnym względzie, podobnie jak grzyby, przedstawiałaby mięsożerne między roślinami.

Wprawdzie objaśnienie to niezasługuje na żadną uwagę, ale nie będzie bezużytecznem uczynić zapytanie: czy też Lawes i Gilbert, nawet nie mając względu na władzę absorbcyjną ziemi, wyczerpali środki, których w ogóle powinni byli użyć, ażeby pole koniczyną zmęczone, znowuż powrócić do jej wydawania; ażeby mieć prawo do wyrzeczenia, że gdy pole jest koniczyną zmęczone, niemożna się

spuścić na żaden zwykły nawóz naturalny lub sztuczny, ażeby sobie jój plon zapewnić?

Można tu zapytać: dla czego Lawes i Gilbert zamiast superforsatu nieużyli mąki kości, której działanie głębiej sięga niż nadfosforanu; dla czego tylko samego siarczanu potażu i innych siarczanów użyli? Może zwyczajne popioły byłyby skuteczniej działały, niż siarczan potażu; przede wszystkim zaś należało użyć chlorku potassu, który jako część składowa gnojówki, więcej niż inne sole potażu jest użytecznym dla koniczyny. Nierozumiemy także dla czego nieużyto nawozu ciekłego, i z pomiędzy gnojów probowanych sól kuchenną wyłączono. Zważając co Lawes i Gilbert w rozwiązaniu swego zadania opuścili, a co powinni byli uczynić, przychodzimy do wniosku, że o naturze jego niemieli jasnego pojęcia.

Brak wnिकnienia w istotę fenomenu zamierzonego do badania, jest jedną z największych trudności do osiągnięcia praktycznego rezultatu. Jeżeli nieżyźność ziemi dla koniczyny i grochu polega, na braku związków azotu wgłębszych warstwach gruntu, a nie na żadnej innej przyczynie: z powodu władzy absorbcyjnej gruntów nadzwyczaj jest trudno amoniakowi, podłoże tym pokarmem zaopatrzyć i brak jego usunąć. Inaczéj dzieje się z saletrami, które w głąb przenikają, ponieważ ziemia nie połyka kwasu saletrzanego; w przypadkach więc gdy brak pokarmu azotowego, możeby salétra chilijska była środkiem użyznienia ziemi dla grochu i koniczyny,

Ponieważ gnojenie wapném paloném jest korzystném dla udania się koniczyny, i dla grochu często pożyteczném, a grunt wapnisty szczególniej wspiera tworzenie się kwasu saletrzanego: jest więc podobném do prawdy, że

może dla tój własności gnojenie wapnem wspiera wzrost roślin z głębokimi korzeniami, ułatwiając przeniknięcie pokarmów azotowych w głąb ziemi, przez zamianę amoniaku na kwas saletrzany (1).

Liebig. (Naturgesetze des Feldbaues).

(1) Obacz także Roczn. gosp. kraj. z r. b. (sierp k. 284 i październik b. w. rol.

GOSPODARSTWO WIEJSKIE

W NIDERLANDACH.

przez

EMILA DE LAVELEYE.

2.

ZELANDYA, DOLINA RENU I GRONINGA.

I.

Z wielkich ław piasku, pokrytych wzdłuż morskiego brzegu warstwami ziemi mulistój i torfiastój, wciąż osadzane-
mi przez fale rzek i i oceanu, złożyło się, jak widzieliśmy,
i wynurzyło nad powierzchnię wód, Niderlandzkie territo-
rium. Gliniasty ten pas można na dwie prawie równe po-
łowy podzielić. Poznawszy już pierwszą z nich, trawodaj-
ną i po pastersku zagospodarowaną ⁽¹⁾, przejdziemy obe-
cnie do drugiej, uprawianej pługiem i najobfitsze wydają-

(1) Patrz numer październikowy Roczników G. K. p. t.

cój zbiory: obejmuje ona wielkie wyspy Zelandyi i Hollandyi południowój, miejscowość dawnego jeziora Harlem, całą Fryzyę północną i Groningę, wreszcie tłuste ziemie po nad Renem i Maasem.

Prowincya Zelandya składa się z wysp—Walcheren, Bevelandyi północnej, Bevelandyi południowój, Tholen, Schouwen i części stałego lądu na południe Skaldy, noszącej nazwę Flandryi Stanowój (*Staats-Flaanderen*), gdyż długi czas należała do Stanów Niderlandzkich. Dziwném się zrazu wydaje, iż wbrew geograficznemu podziałowi taki odrywek Flandryi trzyma się Niderlandów, zamiast pozostać przy Belgii: z historyi dopiero dowiadujemy się, że właśnie morze samo zachowało kraik ten, całkowicie protestancki, dla protestanckiej republiki XVI^{go} wieku. Mapy miejscowe, w różnych kreślone epokach, przedstawiają wybitnie dziwne przygody tego zakątka ziemi, wydartego najprzód morzu pracą sześciowiekową, zatopionego potem w dniu jednym patriotycznego uniesienia, następnie odzyskanego napowrót nowemi wysileniami w ciągu trzech stuleci. W wiekach średnich Flandrya Zelandyjska jeszcze nie istniała: na jej miejscu była morska zatoka z kilką wysepkami, jak Cadsand, Biervliet, Axel i Hulst. W początku wieku XVI zatoka znikła; wypełniły ją, jak się zdaje, tłuste żuławy (*poldersy*), zabezpieczone tamami i łączące wszystkie owe wysepki. Za wybuchnięciem wojen religijnych, Hollandya stanęła jak wiadomo po stronie Reformacyi, i Zelandya mianowicie była podówczas najsilniejszém ogniskiem nowój religii i patryotyzmu. Prześladowani w prowincyach południowych protestanci, chronili się w tej stronie, i w tych to czasach, pewnego razu, dla powstrzymania hiszpańskich wojsk, przebito tamy, woląc oddać żywą krainę na pastwę Oceanowi, niżeli żołdactwu Filipa II^{go}. Znakomity poeta narodowy, Cats, właściciel wiel-

kich obszarów w zatopionej właśnie prowincyi, wysławił tryumfalnym wierszem tę bohaterską energję, która go zniszczyła majątkowo, lecz stanowczo wrogów powstrzymała.

Z wiekiem XVII^m zaczęto nanowo odbierać potrosze morzu zatopione territorium, aż wreszcie odebrano je w zupełności; ale i tym razem pozostało ono przy Hollandyi i protestantyzmie. Przechował owszém kraj ten do dziś dnia żywą fizjognomię XVI wieku: ubiory, obyczaje, pojęcia, wierzenia, — nic się nie zmieniło. Wieśniacy rozповідаją o wielkiej walce z Hiszpaniją, tak jak gdyby się to wczoraj działo; opisy i podania téj walki wciąż z dawnych dzieł odczytują. Powierzchność budynków, trofea zwycięstw nad Hiszpanami, zabytki patryotyczne, starannie przechowywane po świątyniach, których są jedyną ozdobą, słupy nawet drogowe z pozostałemi dotąd herbami i tytułami „Najjaśniejszych Stanów,“ — wszystko to przenosi wyobraźnię o dwa wieki wstecz. Syn jednego dzierżawcy, w odległym siedzącego ustroniu przyznawał mi się, że kiedy pierwszy raz katolickiego księdza zobaczył, — mając głowę pełną powieści o straszliwych męczarniach, współwyznawcom jego niegdyś zadawanych, o czém w starych naczytał się księgach, — zdawało mu się, że oto wysłaniec księcia Alby i inkwizycyi i że go zaraz schwyci i żywcem spali. Niewiem czy się gdzie indziej znajdzie ludność wiejska tutejszej podobna; w zupełnym odosobnieniu od Hollandyi przez morską odnogę, a od Flandryi przez różność wyznań i granicę polityczną, odznacza się dobrym bytem, czystością obyczajów i ukształceniem niepospolitem. Wszyscy umieją czytać i czytają dużo; nietylko po małych miasteczkach, lecz i po wsiach większych są drukarnie i nie próżnują. Dobroczynność urządzona jest rozumnie; gospodarze zgromadzają

się i oznaczają między sobą ile który uprawiać ma roślin przemysłowych, dla zatrudnienia ubogich ludzi. Cywilizacja więc sielskich mieszkańców Zelandyi widoczną uderza wyższością tak względem Belgii, jak i Francyi; jest to właśnie owoc umysłowej i moralnej uprawy z epoki powstania Niderlandzkiej rzeczypospolitej.

Zelandyjska Flandrya gospodaruje na większą skalę; folwarki mają po 40 do 50^{ciu} hektarów; drobnych gospodarstw niewidać zgoła. Robocza ludność mieszka na folwarkach; wyrobnicy tylko czasami, korzystając ze względności miejscowej administracyi tam, urządzają sobie w tych ostatnich lepianki a nawet i chałupki budują. Gleba, wszędzie z tłustej utworzona gliny, tylko co lat siedem gnojenia potrzebuje; prócz tego jest tu zwyczaj ugorowania w roku dziewiątym; ma to być niezbędne w celu oczyszczenia ziemi z chwastów. Uprawa wszakże buraków, upowszechniająca się coraz, już takowy porządek narusza i doprowadzi zapewne do całkowitego zaniechania ugoru. Główne tutejsze produkta są,—marzanna, len i zwłaszcza rzepak, a także pszenica i bobik. Pastwisk jest mało, i krów stosunkowo nie wiele; lecz za to koni trzymają znaczną liczbę, bo trzeba ich po trzy i po cztery zaprzęgać do olbrzymich pługów, jakie są tutaj w użyciu. Cena gruntów od 3500 do 4000 fr. za hektar (od 3300 do 3800 złp. za mórg), zaś czynsze po 100 fr. od hektara; na wyspach dochodzą do 120^{stu} i 140^{stu} fr. Na początku bieżącego stulecia płacono ziemię nie więcej jak po 1000 do 1200 fr. hektar, a czynszu nie było wyższego nad 40 do 50^{ciu} fr. Ponieważ na gruntach żyznych pracy wielkiej nie potrzeba, a przemysłu téż żadnego niema, ruchu więc na wsiach nie widać. Folwarki pochowane śród drzew wiązowych. Grasuje tu w letniej porze febra bagniskowa, odstrasza ją naturalnie każdego niekrajowca; a okolica

wogóle jakąś melancholijną barwą przymglona, na którą nie oddziaływa widok tłustej gliny napływowej i najpyszniejszych jej płodów. Jeszcze smutniej wyglądają małe miasteczka, niegdyś kwitnące porty nadmorskie, dziś w głąb kraju jakby cofnięte skutkiem powolnego namulenia się i wypełnienia zatok, cieśnin i dopływów. Kiedym zwiedzał, wiosną bieżącego (1863) roku, Biervliet, ojczyzną krainę Benkella, wynalazcy hollenderskiej metody konserwowania śledzi, morze było niskie; przed przystanią ciągnęły się jak oko sięga rozległe namuliska (*schorrrz*), jeszcze nieotamowane, całkowicie pokryte słoną roślinnością, którą trzody owiec cheiwie skubały. Wązki kanałik, rów niemal bezwodny, jedyną był jeszcze komunikacją z morzem; w błocie jego tkwiły dwa statki, i ludzie właśnie pracowali nad oczyszczeniem dna z mułu, aby statki owe mogły się zdjąć i wyruszyć za następnym odpływem. Żal było patrzeć na tę biedną robotę; a za lat kilka i to się skończy, gdyż człowiek nie nie wskóra przeciw powolnej a nieustannej działalności natury, w milczeniu odbywającej swe wiekuiste przekształcenia. Tak nikną przystanie przez ocean opuszczone,—fenomen na całym wybrzeżu Zelandyi pospolity. Jest podanie miejscowe, że rybacy złapali byli niegdyś w sieć syrenę, i niechcieli jej puścić, pomimo wołania i płacz strapionego jej małżonka. Wówczas modry syn fali sięgnął do dna morskiego, po chwili wynurzył się i cisnął w port garść piasku i morskiej trawy. „Biada wam, zawołał: błoto to wypełni wasze przystanie i kanały, i w miastach waszych z czasem wieże tylko kościelne się ostoją.“ Ziściła się tedy złowieszczą przepowiednia, gdy nawet Middlebourg, gród dumny niegdyś ze swęj żeglugi indyjskiej i wojennej marynarki, nie uszedł wspólnej kolei. Szczęściem że rolnictwo nagradza straty przez handel poniesione; wkrótce droga

żelazna połączy Zelandyę linią nieprzerywaną ze stałym lądem i otworzy obszerne pole dla pracy i działalności jej mieszkańców. Można więc powtórzyć słowa poety Ewoud'a: „Ziemio cudowna, na której ocean się zsiada, gdzie kwiaty, drzewa i zboża kwitną na obszarach głębokimi przedtém odnogami morza zajętych, ziemio której fale i wichry grożą daremnie,—nie zniszczesz ty nigdy; bo morze, twój wróg odwieczny, samo tve granice rozszerza, i walka z nim wciąż siły twoje wzmagają!”

Ale czas już będzie opuścić „Flandryę Stanową.” Parowiec lub barka szybko nas przewiezie przez główny pływ, czyli odnogę Skaldy, zwaną psem (*Hond*), do właściwej Zelandyi. W przejeździe po morskich zakrętach, dzielących tutajsze wyspy, brzegi tych ostatnich w nużającej prawdziwie przedstawiają się jednostajności. Zewsząd wysokie tamy murawą pokryte zatrzymują wzrok; gdzie niegdzie tylko wygląda z po za nich strzałka wieży kościelnej, wysoki, czerwony dach stodoły, albo wierzchołek wielkiego pieca do suszenia marzanny. Płynię się niby po ogromnych jakichś fossach, między eskarpą i kontreskarpą olbrzymiej warowni. Otóż mamy najprzód wyspę Walcheren. Przybywając z południa wylądowuje się tu we Flessyndze, porcie wojennym, który jeszcze dosyć jest głęboki; szkoda że już niema owęj starożytnęj bramy z pięknym łacińskim napisem z XVIgo wieku: *Haec porta, quae prima portarum omnium belgicarum servituti aditum clausit, libertati aperuit* (1). Wyspa, niepozorna od morza, zachwyca wewnątrz swym widokiem. Gospodarstwa średniej obszerności—od 20 do 25 hektarów (35 do 45 m.)—utrzymywane są wzorowo. Budynki wybielone starannie, drzwi

(1) „Oto wrota, co pierwsze ze wszystkich wrót belgijskich zawarły się dla niewoli, a dla wolności otworzyły.”

ramy okien, baryery, szopy, pomalowane olejno, żywopłoty równo ostrzyżone, wszędzie rowy dla ułatwienia ścieku wody, pola wypielone tak, że ani żdźbła chwastu nie spotkać, drogi bite przewyborne, a i na zwyczajnych nawet żadnego nigdzie wyboju;—słowem dokoła umiejętna praca czynnej i porządną ludności; cała drobiazgową staranność uprawy flamandzkiej—ale na najwyborniejszym gruncie. Piędziesiąt kilka wiejskich mieszkań w miłym cieniu starych drzew, wśród murawy do zielonego aksamitu podobnej, z gęstymi klombami różnobarwnych kwiatów, nadają krainie widok pomyślnego i zamożnego bytu, a malowniczy strój wieśniaków, tylekroć przez artystów odwzorowany, dopełnia oryginalności krajobrazu. Mężczyźni noszą kapelusze z wązkim okółkiem, prawie zawsze kwiatkiem ozdobione, szpencery krótkie, spodnie szerokie z czarnego aksamitu podpięte złocistymi, lub srebrnymi guzikami; kobiety zaś kapelusze słomkowe, ubrane niebieskimi wstążkami, spódniczki krótkie, w paski białe i niebieskie, i gorsety czarne, bez żadnych rękawów, według dawnego zwyczaju swych germańskich prababek, co do których i Tacyt nie pominął uwagi, że „rękawów u sukien nie noszą; ręce ich i ramiona nagie.“

Ziemia tu nigdy nie odpoczywa, wydając kolejno, to pszenicę, żyto i owies, to rośliny przemysłowe—rzepak, len, marzannę, to strączkowe—bobik, groch i koniczynę, wreszcie okopowe—kartofle, buraki i t. p. Otrzymują się też, jak we Flandryi, powtórne zbiory brukwi, co daje możliwość zielonej karmy dla bydła w ciągu zimy. Rozmaitość uprawianego na wyspach grochu, który w całej Hollandyi słynie pod nazwą zelandyjskiego, ważne w rotacyi miejsce zajmuje. Wyśmienity to płód, tyleż co i pszenica intratny,—otrzymuje się bowiem z hektara 21 hektolitrów (przeszło 9 korcy z morga), płatnych przecięciowo po 22

franki,—a tę jeszcze daje korzyść, że mniej grunt wyczerpuje i dozwala mu połowicznego wypoczynku. Obory w ogóle dobrze utrzymywane, a gnojowiska lepiej niż w większej części urodzajnych okolic. Nie wszędzie jednak napotyka się zbiorniki na gnojówkę, a bardzo często widać marnowanie użyźniających materyałów, któreby się spożytkować dały. Krowy są rasy holenderskiej, już ulepszonej krwią durhamów. Gospodarze zadowo leni są z wypadków tego krzyżowania, i rzeczywiście pastwiska wyp wystarczają na opas bydła jatkowego; można więc korzystać z owej zdolności do tuczenia się, będącej zaletą ras angielskich. Konie zelandyjskie różnią się nader od innych niderlandzkich; ogromne są i cięższe jeszcze od flamandzkich. Na takich wszakże olbrzymach cwałem puszczanych, wyprawiają sobie tutejsi rolnicy gonitwy do pierścienia, będące główną na wsiach rozrywką. Da wna to jest bardzo rasa; już w roku 1058 wychwala biskup Teruanu Drogon potężne konie z wyspy Walcheren: *equi robore praestantes*.

Pięknie uprawne grunta i nawet d uże drzewa—rzecz rzadka na całym tym brzegu, wysuwają się ku zachodowi pod ochroną dun aż do samego morza, i w cieniu wspaniałego parku Westhoven słyhać szum fali, obijającej się o sąsiednie wybrzeże. Niedaleko stamtąd, w Domburgu, kąpielowem miejscu dosyć uczęszczaném, odkryto w roku 1649 restki starożytnéj świątyni, z posągami bogini wschodniego jak się zdaje pochodzenia, której imię, Nehalennia, do dziś dnia etymologów zatrudnia; lecz atrybuta, jako róg obfitości, koszyk z jabłkami i pies pasterski wyraźni e bóstwo rolnicze wskazują. Tu także, według legendy u historyka Prokopa zachowanej, przybywały dusze zmarłych i budziły ze snu rybaków, aby ich przewozili za morze, do Brytanii. Pod Domburgiem zaczyna się wielka tama Westkappel, jedno z najznamienitszych dzieł hydraulicznych

w Niderlandach, o którym mówią, że tyle już kosztuje, iż za pieniądze na samo jego utrzymanie wydane możnaby całą powierzchnię tamy szczerem srebrem grubo obłożyć. Wszystkie wybrzeża wysp zelandyjskich, tak samo jak Hollandyi, Belgii i Gaskonii, zasłonięte są od napaści oceanu pasmem dun, podnoszących się naturalnie wpływem zachodniego wiatru; lecz właśnie około Westkappel, u ostatniego cypla wyspy, przerwała się owa dobroczynna zasłona, i trzeba ją było zastąpić tamą z wielkich bloków ciosowego kamienia, ktorejby spójność i wymiary starczyły przeciwko potężnym falom wysokiego przypływu, oraz burzom szalejącym po tych płaskich brzegach, ciągle wystawionych na ciężkie otwartego morza rozpędy.

W samej rzeczy, zwiedzając wyspy Zelandyi uczuwa się strach mimowolny na samą myśl, że tyle bogactw rolniczych nagromadziło się na kilku zaschłych kępach błota, które zewsząd w porze wysokiego przypływu poziom morski przewyższa. Naturalnie że w takim położeniu utrzymywanie całości otamowań musi być pierwszorzędną sprawą życia; z najmniejszego zaniedbania okropne wyniknąć by mogły klęski. Zarządy żuław (poldersów) nakładają też osobny podatek na konserwację tam, bardzo niejednostajny, bo od 10^{ciu} fr. do 20^{stu}, 30^{stu} i wyżej. Na wyspie Overflakkee zwiedzałem ziemię opłacającą 23 floryny, czyli około 50^{ciu} fr. tamowego, przy dochodzie niewiekszym nad 120 fr. Jeżeli opłata zbyt uciążliwą się staje, tak iż właściciele jużby jej nie podofali, wtedy żuława ogłasza się zagrożoną, i władze prowincyi albo nawet sam rząd bierze na siebie jej utrzymanie i nakazuje potrzebne roboty pod kierunkiem swoich inżynierów. Niebezpieczeństwo główne nie pochodzi od bezpośredniego uderzenia bałwanów; ciosy ich rozbijają się i osłabiają od palów, faszyn i kamiennych okładów; ale niemasz pra-

wie rady, kiedy skutkiem nieustannéj zmienności w prądach morskich i rzecznych, ciągle ze sobą walczących, powstanie prąd równoodległy od brzegu. Wówczas podmywane są i niszczone niewidzialnie same fundamenta tamy, która kiedyś nagle i od razu obrywa się, zapada i znika, otwierając drogę powodzi. Kwitnące wsie, gminy i okręgi całe poginęły takim sposobem. Zelandczyk pomimo to trwa nieustraszenie w swych ciągłych z morzem zapasach; dostrzegłszy że tama podmywaniu ulega i że niepodobna ją ocalić, daje za wygranę w tym razie, i ustępując pewną przestrzeń wodzie, buduje nową tamę kilkaset metrów bliżej. Zyskuje się przez to na czasie, gdyż prąd ów niszczący może ustać. Nie należy zresztą wyobrażać sobie, iż przez zerwanie lub zapadnięcie tamy cała zaraz wyspa zostaje zalaną. Woda pochłania pierwszą tylko żuławę, najpóźniejszą, i musi się zatrzymać na przedostaniem otamowaniu, dla dawniejszój żuławy zrobionem wszystkie wyspy Zelandyjskie składają się, jak o tém każdy z mapp szczegółowych przekonać się może, z następstwa poldersów noszących datę swego obwarowania, a uformowanych w ciągu wieków około pierwotnéj kępy,—coś nakształt osadzania się kryształów. To téż obok strat od czasu do czasu ponoszonych summa nabytku w ogóle wzrasta; a ponieważ trzy rzeki—Ren, Maas i Skalda—ciągle muł swój znoszą i w morskich zatokach składają, przyjdzie niezawodnie czas, kiedy wszystkie wewnętrzne wody Zelandyi wypełnią się, i składające ją wyspy, zamienione w łąd stały, samemi już tylko pojedynczemi ujściami rzek owych przedzielać się będą.

Na wyspie Walcheren gospodarstwo zelandyjskie uległo wpływowi gęstego nader zaludnienia i zyskowego handlu; rzetelny onego charakter okazuje się dopiero na innych wyspach, jak Beveland południowy, albo Tholen. Tam, tak samo jak i we Flandryi Stanowéj, napotykamy

już tylko rozległe folwarki i równe pola bez drzew. Zwyczajły płodozmian, istotnie tę strefę rolniczą odznaczający, bywa taki: w pierwszym roku ugór z nawozem, w drugim rzepak lub jęczmień, w trzecim pszenica, w czwartym bobik, w piątym pszenica lub żyto, w szóstym groch, len, owies, w siódmym kartofle i koniczyna (w owsie posiana). W roku ósmym kolej powyższa rozpoczyna się na nowo gnojeniem i ugorem, przerywaną bywa atoli dosyć często przez uprawę rośliny przemysłowej wielce intratnej i wyśpom tutejszym właściwej, a mianowicie marzanny. Dziwna to rzecz napotkać w tym wilgotnym klimacie i pod zimnem wianem Oceanu roślinę tak delikatną, potrzebującą ciepłych pól Awinionu;—a tymczasem udaje się w Zelandyi jak najwyborniej. Uprawiają ją na głębokiej orce, po której pole urabia się w zagony, 70 centymetrów szerokie i 14 centymetrów wysokie; takowe walczą się starannie, poczem dopiero sadzą się na nich flance i na zimę pokrywają się ziemią, za pomocą pługa, na 10 centymetrów grubości. W roku następnym robota ogranicza się na pieleniu, obradlaniu i utrzymywaniu pulchności i czystości gruntu. Czasami i na rok trzeci uprawa taka się przeciąga, skutkiem czego zbiór o jedną trzecią obfitszym się staje, pospolicie jednak zbierają marzannę we wrześniu roku drugiego. Wydobywanie dużemi rydlami długich, cienkich i słabych korzeni, zawierających farbę, jest nader ważną robotą, kłopotliwą, a zatem kosztowną; płaci się od 70 do 90 florynów od hektara. Korzenie wydobyte suszą się nasamprzód na słońcu, potem otrząśnięte z resztek ziemi składają się w suszarni i schną zrazu w temperaturze wolnej, następnie w gorącej, poczem już łamią się i tłuką na proszek. W końcu produkt sortuje się według dobroci na kilka gatunków. W suszarniach pracuje zwykle osiem lub dziewięć osób; po największej części sta-

wiają się te budynki wspólnym kosztem kilkunastu rolników, którzy tam zbiory swe składają. Dziś wchodzą już w użycie piece parowe i bardzo dobrze się okazują. Według urzędowej statystyki, przecięciowy zbiór z hektara marzanną zasadzonego wynosi półtora tysiąca kilogramów: co dawałoby tyleż franków, według zwyczajnej ceny. Zbiór zaś z trzyletniej uprawy przyniosłby o tysiąc blisko kilogramów więcej. Trzeba tu wszakże dodać, że z osobistych moich informacyi zbiory w mowie będące większe daleko wypaśćby musiały; mianowicie na wyspie Schouwen podawano mi cyfrę tysiąca do tysiąca pięciuset kilogramów z *gemetu*, t. j. przestrzeni 44^{ch} arów, marzanny dwuletniej. Zdaje się że roślinę tę uprawiano tu już w wieku VI^{ym}. Ogólna jej wartość w Zelandyi i Hollandyi południowej dochodzi do 11^{stu} i 12^{stu} milionów franków rocznie.

O innej jeszcze uprawie wspomnieć tu warto, nie dla jej ważności, ale jako osobliwość agronomiczną; jest to roślina strąkowa, której główki korzeniowe się jedzą, znajdująca w wielkiej obfitości na łąkach glin napływowych w Zelandyi i Geldryi, *lathyrus bulbosus*, po holendersku *aardakker*:—główki małe, czarniawe, smak bardzo wytworny.—Ubodzy po wsiach wykopują ten niby rodzaj trufli, bardzo pożądany na stołach osób zamożnych; na wyspie Overflakkee uprawiają je systematycznie; lecz we Fryzyi i Gronindze nie ma ich wcale. Sadzą się w dobrze umierzwionym gruncie głęboko na 10 centymetrów; wiosną rozwijają się silnie, i zdobią pole pięknym i gęstym kwiatem. Zbiór wynosi do półtora tysiąca kilogramów z hektaru, wartości ogólnej od 1200 do 1300 franków, co daje czystego dochodu od 700 do 800 fr. (1).

(1) Roślina o której tu autor mówi, znajduje się i w naszym kraju;

Zelandya jest pod względem rolniczym najbogatszą niewątpliwie prowincją Niderlandów. Ze 174^{ch} tysięcy hektarów jęj całkowitej powierzchni strąciwszy 10 tysięcy na drogi, duny, budynki i wody, wszystko reszta grunt produkcyjny i to pierwszorzędnej wartości. Pól ornych jest 80,000, a łąk 66,000 hektarów. Płody główne,—pszenica, zajmująca 20,000 hekt. a której zbiór przecięciowy 21 hektolitrów z hektaru (9,2 korcy z morga),—rzepak na 5^{ciu} tysiącach hektarów, zbiór przecięciowy 17 hektolitrów (7,4 k. z m.),—len, na 2800 hektarach, po 500 kilogramów z hektara (blisko 700 f. z m.). Ogólna wartość produkcji rolnęj szacuje się na 17 milionów florynów, czyli 36 milionów franków, z czego wynika, iż każdy hektar gruntu daje przecięciowo 450 fr. dochodu brutto. Rezultat rzeczywiście znakomity, wyjątkowy, rzadko gdziebądź osiągany, nawet w najuprzywilejowańszych od natury i najlepiej uprawianych stronach, a pomimo to jednakże, zważywszy niezmierną urodzajność ziem napływowych, musimy wypowiedzieć, iż z wyjątkiem wyspy Walcheren, rolnictwo zelandyjskie w ogóle bardzoby się jeszcze mogło polepszyć. Spuszczając się na płodność, jakby się zdawało niewyczerpaną, swych gruntów, rolnik tameczny zaniedbuje oborę. Nie masz w całej prowincyi więcej nad 47,000 sztuk bydła rogatego, co nie wypada nawet po sztuk 30 na 100 hektarów powierzchni produkcyjnej,—kiedy cyfra przecięciowa na całe królestwo jest 67. Zwierzęta w ogóle źle są żywione w zimie i nie dostają zielonęj karmy; o mierzwę tu mało dbałości,—choć

u Syreniusza zwie się ona *wycze węzły* (od wyki zapewne), zaś u J. Wagi *łędzwan główkowy*. Nie słychać wszelako o jęj uprawianiu, ani nawet używaniu na pokarm

pod tym względem są już niejaki ulepszenia. Udoskonalonych narzędzi i machin, któreby się szczególnie przydały w kraju tak żyznym, a (prócz Walcherenu) mało zaludnionym, nie widać zgoła. Wszystkie te niedostateczności tém bardziej uderzają, iż właśnie na jednej z wysp w mowie będących można oglądać świetny wzór zastosowania nowoczesnej umiejętności rolniczej do téjże samej wyborowej ziemi. Pozwolą mi czytelnicy odwołać się w tym punkcie do osobistych wspomnień jednej z agronomicznych moich wycieczek po Hollandyi.

W czerwcu roku przeszłego (1862) udałem się do Middleburga na siedemnasty kongres rolniczy niderlandzki. Zjazdy takie, przez cztery lub pięć dni trwające, rolników z różnych prowincyi, właścicieli i dzierżawców, w liczbie półtora do dwóch tysięcy, wyborną są instytucją, godną poznania i naśladowania przez wszystkie kraje. Co rok w jednej z prowincyi po kolei odbywa się sejm agronomów—teoretyków i praktyków—całego kraju; tym środkiem miejscowe zazdrości są usunięte, a członkowie kongresu mają sposobność obejrzenia raz po raz przy dobrém przyjęciu i dobrej informacyi, rozmaitych okolic rolniczych królestwa. Program posiedzeń rozdaje się na czas pewien przed zjazdem; zadawane w nim kwestye są liczne, lecz proste, i tak zastosowane do pospolitego pojęcia, iż każdy gospodarz może co do nich wyłożyć rezultata swój codziennęj praktyki. Otrzymuje się tą drogą informacya nieświetna, lecz pełna faktów, nakształt owych jakie zarządza czasami parlament angielski, kiedy się chce prawdy dowiedzieć. Zetknięcie się osobiste uczonych z ludźmi pracującymi na roli, rozpowszechnienie nowych metod, ocenienie użyteczności nowęj maszyny, lub nowęj uprawy przez publiczną dyskusyę, ciągłe stosunki i jakby koleżeństwo między rolnikami najdalszych okolic, obznaj-

mianie się ogółu z dobrymi dziełami i pismami peryodycznymi, które się wśród rozpraw ustawicznie cytują i zalecają, rozpoznawanie na miejscu różnych systematów gospodarowania, wreszcie oprowadzenie po wszystkich częściach kraju ogniska światła i nauki,—wszystko to są nie małe korzyści tych dorocznych zgromadzeń, których zresztą użyteczność już przez świat cały ucywilizowany rozumianą i uznaną została. Pierwszy kongres rolniczy odbył się za sprawą barona Stochtot Oldhuis, znakomitego ekonomisty i członka izb prawodawczych, męża uczonego i czynnego zarazem, który jeszcze i w roku 1862^{im} przybywał w Middleburgu na wspomnionym rolniczym zjeździe. Po skończeniu posiedzeń byliśmy wszyscy zaproszeni na Wilhelmińską Żuławę (*Wilhelmina-Polder*), dokąd przewiózł nas statek parowy, umyślnie dla nas przeznaczony. Trzeba najprzód opowiedzieć historię tej żuławy. W roku 1809^{ym} dwudziestu trzech negocyantów z Rotterdamu nabyło do wspólni od rządu, przez licytację publiczną, za półsiódmiej *beczki* (1), t. j. około 1.400,000 fr. odsepy muliste (*schorren*) powstałe pomiędzy wyspami Oost i południowym Bevelandem; wydali oni prócz tego 1,100,000 fr. na otamowanie tych odsepów i połączenie obu rzeczonych wysp. Jedna morska zatoka została tym sposobem przetrwana i 1434 hektary ziemi zdobyte dla uprawy, nakładem półtrzecia miliona franków. Wielki ten obszar najwyborniejszego bez żadnych wyjątków gruntu, utrzymany w jednej całości i pod jednym zarządem wielce umiejętnego agronoma, p. Van den Bossche, należy dziś bezwątpienia do najpiękniejszych w świecie całym gospo-

(1) *Beczka*, jak się wspomniało w pierwszej części tych opisów znaczy 400,000 flerynów holenderskich (356 t. złp.). p. t.

darstw. Powierzchnia jego podzielona na równe, dziesięciohektarowe pola, drogami przecinającemi się pod kątem prostym. Tamy i około sta hektarów ziemi nizkiej i niewyrównanej obrócone są na łąkę stałą. Wszystkie pola ogrodzone żywopłotem, aby mogły się na nich paść zwierzęta w ciągu dwóch lat, z kolei płodozmianu na łąki sztuczne przeznaczonych. W sześciu miejscach, w równych mniej więcej od siebie odległościach na przestrzeni majątku tego, stoją zabudowania gospodarcze, gdzie mieści się bydło, sprzęty wszelkie i zbiory. Podziwiać tam trzeba wzorowe obory, stodoły najogromniejsze, wielkie gnojowiska i wszelkie narzędzia i przyrządy w Anglii i Ameryce używane,—młocarnię lokomobilę Hornsby, młocarnię stałą Ransoma i Simsa, przewyborną szadkownicę Bentella do siekania roślin okopowych, kosiarkę Mac-Cornika, pługi amerykańskie etc. Dla przyrządzenia marzanny na miejscu produkowanej zbudowana suszarnia z młynem parowym. W pośrodku majątności znajduje się wioska Wilhelmina-Dorp, nad kanałem idącym z miasta Goes do morza. Kościół, szkoła, mieszkania robotników, sklepiki, wszystko to porządne i dobrze utrzymane. Warte też uwagi samo bydło. Przez łączenie krów zelandyjskich z durhamskimi stadnikami, otrzymał p. Van den Bossche rasę pośrednią, tak szacowną, że wszystkie młode sztuki, o ile tylko zechce je zbywać, rozkupywane są natychmiast po wysokich cenach przez niemieckich gospodarzy. Nie mniej odznaczają się owce; należą one do ustalonej rasy nazwanej *iman*, a pochodzącej z krzyżowania tryków dishedów z zelandyjskimi maciorkami. Przyglądałem się wszystkim tym wyborowym zwierzętom na tłustych pastwiskach, albo na koniczynie, brodzącym w wysokiej trawie; zimą dają im sieczkę z warzywami tartemi i makuchami. Sztuki opasowe wyprawiają się do Londynu, skoro

dojdą należytej wagi. Zdziwiliśmy się widząc podczas naszej obecności, że drenowano na półtora metra ziemię podległą zalewom w epoce wysokiego przypływu; tymczasem właśnie korzystają tu z niskiego stanu morza, aby wody się pozbyć, i drenowanie jak najlepsze sprowadza skutki. Wydrenowanoby już całą żuławę, gdyby pewna jej część nie ulegała opłacie dziesięciny; w niektórych bowiem okolicach Niderlandów (ktoby się tego spodziewał!) przechowała się jeszcze ta uciążliwość, nie na korzyść duchowieństwa wprawdzie, lecz na korzyść rządu lub osób prywatnych. Różnica między polami osuszonymi i nieosuszonymi była najwidoczniejsza; okazywała ona wymownie szkodliwość przestarzałych praw, które nie dopuszczają ulepszeń kosztownych, bo trzeba by się dzielić owocami takowych z pobierającym dziesięcinę. Izby prawodawcze oddawna już zabierały się do zniesienia i wykupu dziesięcin, ale żadne jeszcze w tym przedmiocie projekta przejść nie zdołały, pomimo ustawiczne ze strony rolników domagania się.

Na Wilhelmińskiej żuławie całkowity płodozmian rozłożony jest na lat dwadzieścia jeden; z tego trzy lata na marzannę, a rok ugoru, który uważa się tu za niezbędny, dla doskonałego oczyszczenia spodniej warstwy zdługich korzonków pórzu. Uprawia się pszenica, grochy, bobik, jęczmień, len, marzanna, owies, konieczyna, buraki i brukiew. Turnipsy sieją się tak jak w Anglii i dla pożytku zwiedzających kazał zarządzający wykonać tę robotę w naszych oczach. Pługiem otwierano bruzdę, rzucono w nią mierzwę stajenną, przykrywano ją następnie, a na to konny siewnik ziarna rozrzucał. Roślina znajdując tym sposobem nawóz tuż pod spodem, z nadzwyczajną rozrasta się siłą. Potrzeba ją potem przerywać, i kon-

na motyka utrzymuje grunt w pulchności i czystości wymienitój.

Wiadoma to rzecz iż wielkie przedsięwzięcia rolnicze spółkowe, prowadzone przez pełnomocników, w ogóle nie udają się; to wszakże o którym tu mówimy świętym jest wyjątkiem: akcyje posiadaczy, wartujące początkowo 18,000 florynów, kupują się dziś po 34,000, i drożej nawet, a od takiej jeszcze ceny miewa akcyonaryusz 6 procentów. Trzeba dodać, że zyski z lat wyjątkowo pomysłnych obracają się prócz tego na trwałe ulepszenia, jakoto żwirowanie dróg, drenowanie, plantowanie, budynki etc. Słowem Wilhelmińska żuława doskonałym jest przykładem najkorzystniejszych owoców rolniczego przedsięwzięcia, skoro na czele takowego stoi człowiek umiejętny, czynny, sprężysty i dostatecznym zaopatrzonej kapitałem; widzimy w niej także wzór połączenia wielkiej uprawy ze średnią własnością, połączenia dziś jeszcze rzadkiego, ale niezawodnie nader pożądanego dla rozpowszechnienia na przyszłość.

II.

Uprawa zelandyjska z siedmioletnią koleją, w której czwarta część pól ornych pod pszenicę jest zajęta, panuje ponad brzegami Maasu i Renu, tak daleko jak się czuć daje ruch morskich przypływów. Wyżej Dortrechtu, w dolinie ciągnącej się między piaszczystemi wzgórzami Geldryi i Brabantu, zaczyna się inna strefa, napływów rzecznych, powstałych z gliny tęższej, wilgotniejszej i mniej urodzajnej, nie dającej się zresztą, w braku peryodycznych przypływów i odpływów, tak łatwo osuszyć. Strefa rzeczona obejmuje wielkie wyspy wewnętrzne pomiędzy

licznemi odnogami Maasu, Leku, Waalu i Starego Renu, zatem okregi Tielerswaard, Bommelerward, Land-van-Altena, Bueren, Maasu i Waalu, Betuwe, dolinę dawnego Renu, sięgającą aż ku Utrechtowi i dolinę jego głównego koryta do Emmerych na niemieckiem pograniczu. Ziemia jest tu jeszcze wcale dobra, ale uprawa mało umiejętna, ledwie że wyszła z trzypolówki; jest jednak rzepak, bobik, sadzą się i kartofle. Koniczynę wprowadzono w końcu zeszłego wieku. Ugór wraca co lat cztery lub pięć a gnoi się tylko co lat 8 lub 10. Następujący płodozmian może być uważany za powszechny, z pewnemi, zależnie od zwyczajów i warunków różnych miejscowości, odmianami:—w pierwszym roku ugór z pognojem, w drugim rzepak, w trzecim pszenica, w czwartym groch, owies, bobik, w piątym pszenica, w szóstym koniczyna, w siódmym znów pszenica, w ósmym ugór bez pognoju, w dziewiątym pszenica lub żyto, w dziesiątym groch lub ziemniaki. Często rok po roku następują zboża na temże samém polu, tak że połowa całego obszaru jest pszenicą zasiana. O gnój troskliwość niewielka; owczy sprzedają nawet na tytuńowe plantacye. Redlę rzadko; na polach rozrasta się *Sinapis arvensis*, który częstokroć na wiosnę pokrywa całkowicie młode zboże swemi żółtymi kwiatami. Narzędzia rolnicze staroświeckie; pługi źle zbudowane, i tak ciężkie że cztery konie do nich zaprzęgać trzeba. Gospodarstwa po 30 do 35 hektarów (53 do 62 m.), z których dwie trzecie gruntu ornego; na tém sześć koni, kilkanaście sztuk bydła rogatego i stado owiec. Konie dobre, dość lekkie, dużo ich odchodzi do Belgii i Francyi, gdzie są używane do pociągu i do powozów zbytkowych. Od strony Munsteru napotyka się tu owa odmiana bydła bezrogiego, które już Scytowie hodowali, według świadectwa Herodota, przypisującego takową anomalię mrozom. Wspomina

o niem i Tacyt, mówiąc o stadach Germanów: *ne armentis quidem suus honor aut gloria frontis* (1).

Hodowli bydła osobliwie sprzyjają w tych stronach wyśmienite trawy *Uyterwardenu*, t. j. łąk poza tamami, z bogacanych co zima mułem z wylewu rzek. Dają one z hektaru po 6000 kilogramów siana, wystarczającego na utuczenie sztuk opasowych (prawie 83 centnary z morga). Wynajmują się rocznie po 180 do 220 fr. hektar, a sam potraw płaci się fr. 60 i 70. Dzierżawy zawierają się tu na lat cztery do sześciu; czynsze bywają od 60 do 100 fr. z hektara. Zabudowania obejmuje nowo wchodzący dzierżawca 1^{go} stycznia, a ziemię dopiero 1^{go} maja. Wszędzie są sady i z nich obfite zbiory jabłek, śliwek, a szczególniej wiśni, które się zyskownie w Londynie sprzedają. Oprócz rzepaku dwie jeszcze przemysłowe rośliny są tu z powodzeniem uprawiane: konopie i tytuń; pierwsze zresztą w jednym tylko okręgu Maas-en-Waal i nigdzie indziej w Hollandyi. Miewa się ich z hektara 600 kilogr. włókna i 14 hektolitrów siemienia (8 z górą centnarów i 6 przeszło korcy z m.), co wartuje ogółem do 500 fr. Tytuń, wprowadzony w połowie XVII^{go} wieku, uprawia się w okręgu Betuwe, dawniej Batawii, i w okolicy Amersfordu, niedaleko Utrechtu; metoda uprawy warta jest opisu. Pole pod tytuń przeznaczone dzieli się na podłużne czworoboki około 20^{stu} arów powierzchni, płotami z młodej olszyny, dla miarkowania wiatru. Kopią się grzędy, szerokie na 50 centymetrów, wysokie na 32, i te się gnoją owczym gnojem w stosunku 25 tysięcy kilogramów na hektar. Tytuń zasiany poprzednio w inspektach papierem olejnym ponakrywanych, wysadza się na owe grzędy już

(1) Bydło zaszczytu swego i chluby nad czołem pozbawione. P. t.

umierzwióne. Po zebraniu liście morzą się w szopach na wszystkie strony otwartych. Szacują zbiór z hektara na 1500 kilogramów lepszego i tyleż gorszego gatunku (razem blisko 42 cent. z morga), co znaczy dwa do półtrzecia tysiąca franków wartości.

Niema w tej strefie właściwie mówiąc uprawy lnu, jest wszakże w Over-Maas i w okolicach Dortrechtu wielka liczba producentów tej rośliny, którzy przemysł swój arcy osobliwym sposobem wykonywają. Ponieważ len bardzo ziemię wyczerpuje, jak to już dawno Wirgiliusz zaobserwował (*urit enim lini campum seges*), więc go na jednej i téjże samej przestrzeni częściej jak co lat siedm lub osiem siać niepodobna. Idzie za tém, że chcąc zbierać corocznie większe ilości tego produktu, trzeba mieć na to duże obszary ziemi. Otóż wzmiankowani uprawiacze lnu w Over-Maas przedsięwzięli wyzyskiwać w tym celu wszystkie odpowiednie grunta w całym królestwie Niderlandzkim; wynajmują oni takowe choćby najdalej od swych siedzib, po całej Zelandyi, w Hollandyi aż poza Alkmar, we Fryzyi nawet i w Gronindze, wszędzie słowem gdzie tylko są gliniaste gleby;—wynajmują zaś na rok tylko. Układ jest taki, że właściciel czy dzierżawca miejscowy obowiązany jest grunt przygotować, najmujący zaś sieją len, pielęgnują go i zbierają własnem staraniem. Płacą od hektara po 210 do 260 fr., albo nawet od 315 do 375, w razie umowyzwanej *op beraad*, która na tém zależy, iż na Śty Jan, obejrzawszy zadzierżawione pole, mogą albo dotrzymać, skoro uznają iż można liczyć na dobry zbiór, albo téż cofnąć się, pozostawiając produkt na korzyść strony drugiej. Takie umowy w częstej są praktyce, gdyż zdają się zapewniać obu stronom równy podział czy to w złym czy w dobrym razie. Po wysuszeniu lnu na miejscu przedsiębiorca-uprawiacz ładuje go na statki i odwozi do siebie; tu go moczy

i potem kupcom sprzedaje. Jest w tym przemyśle coś hazardownego, co też i wielu współzawodników pociąga. Oczywiście że nie mógłby on mieć miejsca bez nadzwyczajnej łatwości komunikacyi po tyłu rzekach i kanałach w całej strefie nizinnéj. Ciekawy to przykład wpływu dróg wodnych na praktyki rolnicze.

Z wyjątkiem atoli owéj przedsiębiorczości w pewnym kierunku, można w ogóle powiedzieć, iż dolina Maasu i Renu najgorzej jest uprawna z całego gliniastego pasu. Na dowiedzenie tego jedno niezbite faktum wystarczy. Prześcięciowa produkcya pszenicy z hektara w całym królestwie dochodzi blisko 20^{stu} hektolitrow (prawie 8³/₄ korcy z morga); zaś na owych dobrych napływowych gruntach sięga tylko 16^{stu} (7 korcy z m). W ostatnich wprawdzie latach, dzięki szczególnemu w tym kraju jak i w Europie całej ożywieniu się rolniczemu ruchowi, znaczne wprowadzono ulepszenia i możnaby już wzorowe znaleźć gospodarstwa,—ztemwszystkiem wiele jeszcze do zrobienia pozostało. Z drugiej strony i to przyznać należy, iż gdy strefa w mowie będąca narażona jest na wylewy wielce gwałtowne, i niekiedy na zniszczenia które publiczną klęską nazwać można, że aż kraj cały dotykają,—groźne więc co rok niebezpieczeństwa muszą wyradzać niepewność, tamującą dobre chęci właścicieli. Dodawszy do tego dziesięcinę i ciężary publiczne, mamy dostateczne wytłumaczenie niewielkiego w tych stronach postępu rolnictwa.

Po dokonaniu ogromnych robót osuszenia jeziora Harlem, można już dziś ocenić rezultaty tego znakomitego dzieła. Z osiemnastu tysięcy pięciuset hektarów zdobytej dla uprawy przestrzeni ziemi sprzedano 16,822 ha. ogółem za sumę 7,798,700 florynów, co wypadnie w przecięciu po 463 fl. hektar. Obecnie cena ta już przeszło

wdwojnasób urosła: ziemie rzeczone sprzedają się po 1000 i 1200 fl. Czynsze przynoszą od 35^{ciu} do 50^{ciu} fl. od czego jeszcze kilkanaście fl. na opłatę tamową i inne ciężary odtrąca się. Ponieważ osuszony obszar zaludnił się przybyszami z różnych okolic, zeszły się więc na nim i wszelkie systemata uprawy: w ciągu kilku godzin można tu objżdzać i oglądać gospodarstwa urządzone na sposób brabantki, fryzyjski, zelandyjski, albo jak w Holandyi i w Gronindze. Każdy się na to wysiła żeby okazać na przykładzie lepszość gospodarczych metod i sposobów, jakie ze swój dawniejszej miejscowości przyniósł; jest to rodzaj ciągłego konkursu rolniczego, rzecz arcy nauczająca dla agronoma. Z siedemnastu tysięcy czterechset dwóch hektarów już dziś wyzyskiwanych połowa jest łąk. Produkeya wzrasta ustawicznie; w r. 1860 był przecięciowy zbiór z hektara—pszenicy 24 hektolitry, bobiku 26 h., rzepaku 16, kartofli 205. Ogół produkeyi oceniano na 2,700,000 franków, nie licząc produkeyi zwierzęcej a mianowicie z 6200 krów, 12,500 owiec i 1500 sztuk trzody chlewniej. Koni utrzymuje się tam 2000. Słowem zamiast dawnego jeziora, które nic nie przynosiło, ma teraz kra masę płodów wartującą do 4^{ch} milionów franków. Nie godziż się tak wielkiem dziełem pochłubić? Nie jestżę ono jednym z najświetniejszych tryumfów umiejętności i pracy nowoczesnej?

Dla dopełnienia obrazu ziem gliniastych wypada nam zwiedzić jeszcze pokłady napływowe na północnych krańcach królestwa, od Zujderzee do Hanoweru. Opuściwszy więc Harlem siądźmy w Amsterdamie na statek parowy, który nas za siedem godzin wysadzi w Harlingen, głównym porcie Fryzyi, dziś już połączonym drogą żelazną z Leeuwarden. Od Harlingen wzdłuż morza ciągnie się bardzo urodzajny pas mulistych osadów, składanych od-

wiecznie przez fale morza, które niegdyś dochodziło do Leeuwarden i Groningi; oba te miasta były wtedy portowe; obecnie znajdują się o mil kilka od morskiego brzegu. Tu także trzeba było osłaniać tamami całą krainę wystawioną na wielkie przypływy; tamy zwłaszcza na zachodnim wybrzeżu, opierające się stałemu silnemu prądowi, oraz nawale z otwartego morza, są to zdumiewające istotnie dzieła, prawdziwe wysilenia hydraulicznej umiejętności. Najprzód dwa rzędy ogromnych pali, związane poprzecznymi belkami, a jedne i drugie całkowicie pokryte gwoździami o płaskich główkach, dla ochrony od maleńkich morskich robaczków, niszczących drzewo przez gnieźdzenie się w takowem; dalej pomiędzy temi palami zabite całkiem w piasek grube tarcice, albo raczej przepołowione kłody, rzędem jedne obok drugich; po za niemi okład z dużych sztuk czerwonego granitu, sprowadzonego wielkim kosztem z potopowych warstw Drentu, a za temi dopiero olbrzymimi głazami potężne jeszcze faszynowanie ziemne, które się wciąż z największą konserwuje starannością. Takie to poczwórne obwarowanie stanowi tamę wytrzymującą szturmy morskie na przestrzeni mil kilku.

Przypatrując się tym kolosalnym robotom, zdziwiłem się bardzo gdy mi przytém powiedziano, iż brzeg północny obwiedziony jest tylko wałem zadarnionym; postanowiłem zaraz naocznie się przekonać, jakim cudem osłona tak słaba może wystarczać przeciwko burzom, jak może powstrzymywać parcie przypływów. Widok to zawsze zajmujący, gdzie bądź się morze z lądem spotyka; zgoda albo i walka dwóch tych żywiołów zda mi się w każdym razie jedną z największych wspaniałości natury,—czy się jej przypatrywać z płaskich piaszczystych wybrzeży w dunny pozwiewanych, gdzie fala lekkie już tylko rozpościera zmarszczki, jak w Hollandyi,—czy to z wierzchołka po-

szczyrbionych i urwistych granitów, o które rozbijają się bałwany hucząc i pianę miotając, jak w Bretanii,—czy wreszcie z pod malowniczych występów skał wapiennych, gdzie woda wyźłabia sobie arkady, i stacza się, błękitna i przezroczysta, w rozgłośne pieczary, jak w Capri lub w Amalfi. Otóż spodziewałem się ujrzyć w tej stronie morze trudne i surowe, zasepione powiewem północy; tymczasem na ostatnie już kończyny kraju przybywszy, nie dostrzedz nie mogłem coby bliskość brzegu morskiego wskazywało. Okolica była prześlicznie uprawna, odgraniczona z jednej strony darniowem wyniesieniem, na którym rosło bardzo owce się pasły. Wszedłem na ten wał: dopiero na jego grzbiecie wionęło mi w twarz orzeźwiającym chłodem: miałem przed oczyma niezmierny widnokrąg owego północnego Morza, które w tym kierunku nie ma już granic, prócz wiekuistych lodów bieguna,—tego samego morza „leniwego i nieruchomego,“ jak je Tacyt w dwóch słowach zcharakteryzował. Tu kończył się świat, według jego mniemania (*illuc usque tantum natura*), tu ukazywały się olbrzymie bóstw germańskich postacie. U stóp tamy zaczynały się nowe muliste odsepy, już w znacznej części zazielenione, dalej pas błota, zsiadłego już i twardnącego, a za tém dopiero błoto mokre, coraz to radsze, przechodzące nieznacznie w mętną, gęstą wodę. W oddaleniu białły na słońcu tu i owdzie piaszczyste ławy; na niektórych potworzyły się i duny, i tak ustaliły się wysepki Rottum, Schiermonnikenoog, Rotumeroog, Borkum. Te ławy i te wysepki są dalszym ciągiem piaszczystych wałów usypanych przez fale i wiatry, począwszy od Kaletańskiej ciaśniny, i będących ochroną stałego lądu. Owe zaś przestrzenie błotne i muliste były to tak zwane *Wadden*, t. j. formujące się żuławy; wysoki przypływ jeszcze je zalewa, ale się one wciąż podnoszą, w miarę tego

jak im prądy Emsu i Zujderzee coraz nowych warstw gliny dodają. W porze odpływu z trudnością już tylko pewnemi zakrętami mogą się tam łodzie przemykać, a bydło z wysp w bród na stały ląd się dostaje. Chmary wodnego ptactwa zlatują się w ówczas na te bagniste niziny, gdzie mają pożywienie ze ślimaków, które odpływ na pastwę ich żarłoczności zostawia; zaczem składają na piaszczystych ławach mnóstwo jaj, a te znów człowiek zabiera i na miejskie targi wynosi; jest to przedmiot stałego wyzysku dla miejscowych mieszkańców. Nim sto lat upłynie, bagniska, ptaki, przesmyki wodne i łodzie—wszystko zniknie: wysypki będą dunami osłaniającemi rozprzestrzenioną krajnę, z której pług nieobliczone wydobywać zacznie bogactwa.

Nigdzie też nieda się dokładniej jak w tych stronach obserwować przyśpieszający wływ roślinności na ustalanie się odsepów, ciągle zwiększających terytoryalny obszar Niderlandów. Z wiosną nasamprzód wschodzi na tłustej glinie rodzaj pleśni, który z lekka czerwieni jej powierzchnię i tworzy to co zowią kwitnieniem błota; po nim okazuje się *salicornia herbacea*, utrzymująca się nawet na błocie codziennie zalewaném; dalej cała rodzina ziół nadmorskich, o liściach grubych mięsistych, z połyskiem, przypominających liście roślin rozchodnikowych. Zioła te nic a nic nie cierpią od dwukrotnej co miesiąc powodzi w porze syzygii (t. j. pełni i nowiu księżyca); taka np. *glaux maritima*, *scoberia maritima*, *chenopodium glaucum* etc. Gdy następnie okaże się *lepigonum salinum*, *juncus compressus* i *trifolium fragiferum*, już się tam owca paść zaczyna, i wtedy też przekopują się w pewnych odległościach niewielkie rowki ku morzu, ażeby się woda w nie zbierała i odchodziła zwolna, nie unosząc ze sobą świeżego mułu, Od téj pory postęp żuławy jest szybki, i niebawem można

do jój otamowania przystępować, w celu rozpoczęcia uprawy na nowo zdobytym gruncie.

Ziemie gliniaste Fryzyi pod pługiem będące leżą wszystkie na północ od Leeuwarden; to ostatnie miejsce jest na linii granicznej, dzielącej dwie różne strefy gospodarcze: z jednej strony pastwiska, z drugiej pola orne. Pomiędzy temi najlepsze są około Dokkum, Wierumadeel, Menaldumadeel, Ferwerderadeel, a szczególnie około Bildt, zdobyte nie dawniej nad wiek XVI^{ty}. Grunt w ogóle nie takiej dobroci jak w Zelandyi, ale uprawa staranniejsza. Pola na sposób flamandzki podzielone na pasy w trzy metry szerokości, celem ułatwienia ścieku wody. Siał zaczyna już w rzędy, nie konnym, lecz małym ręcznym siewnikiem; pielą najskrupulatniej: zboża, bobiki, rzepaki—wszystko się oczyszcza z najdrobniejszego źdźbła chwastu, rękami kobiet, płaconych po 10 centymów za godzinę. Taką pilnością pozbyto się tu prawie całkiem dzikiej gorczycy (*sinapis arvensis*), która i tu i w rzecznych glinach reńskieję doliny we znaki się dawała. Płodozmian szczególnie też postąpił. Przed pół wiekiem nie wiele się on różnił od zelandyjskiego; ugorowano co lat siedem lub osiem,—co dziś zupełnie prawie jest zarzucone, a pszenica nie zajmuje więcej nad część piątą pól. Od czasu rozprzestrzenienia uprawy cykoryi i lnu (1), tudzież w prowadzenia koniczyzny, wielka nastąpiła różnorodność płodozmianu w gospodarstwach. Kolej wszakże najpospolitsza bywa taka:

(1) Zauważyłem we Fryzyi szczególną odmianę lnu o białych kwiatkach w znacznych zasiewanego ilościach. Włókno ma mocniejsze lecz nie tak cienkie jak lnu zwyczajnego. Odmiana ta, ustalona dziś, miała się wyrodzić przypadkiem w 1816ym roku. Faktum to godne jest uwagi botaników i agronomów,

1° rzepak na silnym nawozie, 2° pszenica lub jęczmień ozimy, 3° bobiki lub kartofle, 4° cykorya lub len. Gnojenie zatem wypada co rok czwarty, a nie co ósmy. Zwykła rozległość gospodarstw—35 do 50^{ciu} hekt. (dwie do trzech włók). Jak wszędzie w glebach ścisłych, liczba koni znaczna stosunkowo do liczby krów: na 50^{ciu} hektarowym folwarku trzymają pospolicie 12 koni, 6 lub 7 krów dojnych, tyleż młodzięży, i około 9 lub 10^{ciu} sztuk opasowych.

Ziemia w największej części nie jest własnością gospodarzy i rozdrabia się coraz, gdyż wielka liczba rolników ubiega się o małe części i dużo od takowych płaci. Właściciele naturalnie z tego korzystają, i zamiast 150^{ciu} do 190^{ciu} pobierają po 200 do 250 fr. od hektara. Ztąd powstaje—co jest na glebach gliniastych zjawiskiem wyjątkowym—cała klasa czynszowników ubogich, prawie że biednych, którzy wzięte lata, zatrudnień też przemysłowych w tym kraju nie znajdując, do nędzy dochodzą i stają się ciężarem gmin. Położenie takie słuszne tu wyradza obawy, kiedy doprowadziło już do podatku na ubogich, tak znacznego, że prawie dziesiątą część dochodu ziemskiego pochłania (według obliczeń p. Bencker Andreae). Choć ziemie zadzierżawiają się tylko na lat siedem, dzierżawcy wszakże widoczne w gospodarstwie czynią postępy. Gnojówka z obór zbiera się w ocembrowanych dołach, lub też odprowadza na gnojowiska, które się przez to zwilża. Dawniejsze pługi, niezgrabne i ciężkie, do których trzeba było po dwie a nawet i trzy pary koni, albo po cztery woły zaprzęgać, ustąpiły już nowym, lekkim a jednak mocnym, nie potrzebującym więcej nad parę lub trójkę koni. Użyteczność dobrych dróg rozumieją tu wybornie. Choć wodnych komunikacji nie brak, gminy przecież wkładają na siebie ciężkie wydatki, aby mieć drogi bite; niedawno jeszcze trzy gminy Bildtu wydały na to 20,000 florynów,

Pomimo częste z Anglią stosunki, skutkiem czego prędko się tu rozchodzą między rolnikami wszelkie agromomiczne nowości, niejednen starodawny zwyczaj narodowy przechował się jeszcze w dalszych tój krainy zakątkach. Do najciekawszych należy tak zwany *tesck-loaw*, niegdys̄ pospolity w całym pasie gliniastym Fryzyi i Groningi. Na tój glebie uprawa rzepaku oddawna ważny stanowi artykuł; zdaje się nawet że Fryzoni musieli już przynieść ze sobą tę użyteczną roślinę, do kraju który nosi ich nazwę, skoro znajdowano strączki rzepakowe na dwanaście stóp w ziemi w jednym z owych *terpenów*, (1) czyli wzniesień ziemnych, służących niegdys̄ za miejsce schronienia od zalawów. Ponieważ ziarna rzepaku nader łatwo wysypują się ze strączków, wynika stąd potrzeba młócenia zbiorów na miejscu, co się tóż odbywa na dużych płótnach żaglowych na ziemi rozpostartych; trzeba nadto, żeby w jednym dniu z jedną przynajmniej całą stertą się ułatwić; temu zaś nie podoła gospodarz ze zwykłą liczbą swych stałych parobków. Otóż w średnich już wiekach był ten zwyczaj, iż przedsiębiorcy, zaopatrzeni w owe wielkie płótna i dowodzący kompanijami młocarzy z kilkunastu do trzydziestu ludzi złożonemi, obchodzili folwarki i wymłacali zbiorry rzepaku. Nazywano ich *tesck-graaf*, co znaczy młockowy starosta (czyli hrabia), i tytuł taki niech nie dziwi: w wolnym tym kraju, gdzie wojownik był i rolnikiem zarazem, prace rolne miały coś z charakteru wypraw wojennych i uroczystości religijnych, i królowie Fryzonów i Sasów, tak długo opierający się Frankom, nawet po opanowaniu przez tychże Gallii, byli naczelnikami tylko z wy-

(1) Patrz Ilgi ustęp pierwszej części niniejszój pracy, w październikowym Nrze Roczników r. b. str. 75—77. p. tł.

boru, bogatymi właścicielami licznych trzód. Zachowało się dotąd, w dawnym fryzyjskim języku spisane, prawo młockarskie (*tesck loaw*), zarządzające wszystkie szczegóły téj ważnej czynności, a nacechowane tradycjami teutońskiego pogaństwa. Młockowy starosta zabijał barana nożem w kwiaty przystrojonym, a mięso zwierzęcia pożywało się przy okrzykach *ram, ram* (co znaczy baran): widoczny ślad starożytnych ofiar Odynowi składanych. Dziewczeta pomagające przy młocce podawaniem snopów, myły sobie przed tém twarz w źródlanej wodzie, kwieciem potrząśniętej, i ostem jedna drugą uderzały: co jest znowu dawnéj mitologii zabytkiem. Po dokonaniu roboty wyprawiała się uczta, na której naturalnie miejscowy gospodarz ze starostą młockowym réj prowadzili. Nie żałowano sobie napitków i zabawa kończyła się też rodzajem arcyosobliwego tańca: gdyż pary, zamiast wykręcać się na nogach wykręcały się tarzając po ziemi. Barbarzyńska ta i męcząca uciecha, niezawodnie pogański początek walca, utrzymywała się długo,—pomimo zakazy Kościoła, który wielokrotnie gromił owe *vallationes, lusa diabolica*, jak je nazywa święty Eligjusz, jeden z krajowych patronów (1). Wszystkie pierwotne religie uświęcały w podobny sposób prace rolnicze, jako będące w rzeczy współdziałaniem tajemniczej sile żywiołów przyrodzonych, którym cześć oddawano. Dziś już niema miejsca dla ścisłego wykonywania obrządków owéj młocki; wszędzie prawie machina zniweczyła ostatnie ślady czci Odyna, odarła z mitycznego

(1) Na całym wybrzeżu niderlandzkim, w Zelandyi i aż w Belgii walcowanie pomienione do zabaw ludowych należy. Pary kładą się na wierzchu dunów i objawszy się staczają po piaszczystéj pochyłości na dół. Coraz rzadziej wszakże spotkać się z tém można, pozostało to już tylko igraszką dziecinną, tak jak i wiele innych starych zwyczajów.

znaczenia tę czynność rolniczą, i ułatwia ją z prostotą i jednostajnością nowoczesnej pracy właściwą. Machina usunęła też i złe któremu kłątwy kościelne poradzić nie mogły. Ta o której mówimy jest zresztą dawnego już wynalazku, tutejszo krajowego, używana w pasie gliniastym do wymłotu wszelkiego ziarna, i zowie się *dorschblok*. Jest to rodzaj drewnianego wału z grubych łat zbitego, długości stóp dziesięciu, średnicy stóp czterech, który jednym koniem lub parą koni obraca się na około pała w ziemię wkopanego. Do rozkładania podeń snopów potrzeba dwóch ludzi. Robota nie idzie tak sporo jak na angielskiej młocarni, lecz za to *dorschblok* jest nierównie prostszym przyrządem, kosztuje nader mało i nie psuje się.

III.

W przejeździe z Fryzyi do Groningi, w urodzajnych okolicach Hunsingoo, Firelingoo i Oldampt, nie widać wybitnej różnicy ani w jakości gruntów, ani w ich uprawie. Ale im się dalej jedzie, tém bardziej uderza widok zamożności folwarków. Każdy cudzoziemiec zwiedzający te strony podziwia ich byt kwitnący i piękny pozór zarazem. Zabudowania osobliwie obszerne; między gościńcem i domami mieszkalnemi piękne ogrody spacerowe, zasadzone egzotycznymi roślinami, zdobne śliczną murawą i klombami kwiatów; na uboczu sady i ogrody warzywne z obfitością przeróżnych owoców i płodów. Szeroki front domów, liczne okna na obu piętrach, haftowane franki, kosztowne meble, fortepiany i biblioteki,—wszystkie tu słowem przynależności dostatku, wszystko znamionuje byt i nałogi wyższych warstw społecznych, Po za mieszkaniem dzierżawcy wznosi się tuż, i w styczności z niem, ogromny budy-

nek, wysoki jak kościół, a długi jakby jaka fabryka: mieści on pod jednym dachem oborę, stajnię i stodołę. Wchodzi się nasamprzód w przestrzeń obszerną, wystarczającą na skład krescencyi z całych stu hektarów; mnóstwo tu wszelkiego rodzaju najwyborniejszych narzędzi i sprzętów rolniczych i gospodarskich; dalej w jednym rzędzie kilkadziesiąt krów dojnych, a obok kilkanaście pięknych koni, karych zwykle, któremi się szczególnie chlubią gospodarze. Ci ostatni potrafili zachować prostotę obyczaju dawnego, pomimo swoją zamożność; posiadanie kilku często *beczek* złota nie przeszkadza im doglądać robót w polu, a nawet ująć własnoręcznie pług. Bogatsi są oni daleko od dzierżawców w Hollandyi, Fryzyi i Zelandyi, gdyż do ziem na których gospodarują służy im pewne szczególne prawo, stanowiące już samo przez się znaczny kapitał. Prawo to przechodzi pospolicie na starszego syna, a tymczasem gromadzą się zasoby w gotowiznie na uposażenie synów młodszych i córek. Częstokroć jeden z synów uczęszcza na uniwersytet, co jest tutaj niemałym wydatkiem, gdyż w bogatym tym kraju wymagania życiowe i towarzyskie są na taką skalę, że utrzymanie przyzwoite studenta kosztuje rodziców rocznie najmniej 4000 franków. Zresztą rolnicza ta klasa stoi na czele prowincyi i nie masz innej wyższej nad nią; z niej pochodzą wszyscy prawie członkowie 'ciał wybieralnych, nie wyłączając reprezentantów w sejmie królestwa. Obok zabiegów gospodarskich uczestniczy ona czynnie w życiu politycznym i w administracyi krajowej, i nietylko świadomą jest postępów umiejętności rolniczej, lecz oswojoną niemniej z ruchem wyobrażeń współczesnych w ogóle. Kosztem tych świątłych obywateli utrzymuje się w Haren, pod miastem Groningą, wyborna zskoła agronomiczna, czterdziestu przeszło uczniów mająca, i nigdzie może nie jest oświata tak

powszechną jak tu między sielską ludnością. W ogólności Groninga uważa się że najukszałceńszą z prowincyj niderlandzkich. Wygląda ona na rodzaj republiki, zamieszkaną i rządzoną zarazem przez majątnych i oświeconych kmieci, wolnych zupełnie od wszelkiego ducha zastarzałości i przesądów. Nie widać tu w istocie nigdzie żadnych zamków feodalnych, coby się po nad drzewa obszernych parków wznosiły; próżno szukać w tym kraju owych siedzib arystokratycznych, któremi się tak chlubią angielskie sioła. Porządne kamienice dzierżawców wszystkie są do siebie podobne; bogactwo rozdzielone mniej więcej równo, i wszystko prawie co ziemia wydaje, zostaje własnością tych co na niej pracują. Wszędzie połączenie pracy z dobrym bytem, nigdzie połączenia dostatków z próżniactwem.

Większość tych zamożnych rolników zajmuje się jeszcze i teologicznymi sporami; jest między nimi znaczna liczba mennonitów, coś nakształt kwakrów holenderskich. Po drodze między pięknymi wsiami Uskart i Uythuysen, zwróciły moją uwagę cztery jeden za drugim wspaniałe folwarki. Spytałem się gospodarza w oberży, gdzie się zatrzymał, do kogo one należą. „A do menonitów;—odrzekł—dostatni to ludzie: każdy musi mieć pewno ze trzy *beczki*.“ Ponieważ zdarzało mi się słyszeć że w tém wyznaniu niema całkiem ubogich, zapytałem następnie tegoż gospodarza, czy tak jest w jego okolicy. „Rzeczywiście,—odpowiedział mi—był jeden ubogi, ale umarł, więc teraz nie mają żadnego.“ Surowość obyczajów, usilna pracowitość i dobroczynność bratnia usuwają nędzę z tych drobnych religijnych społeczności, gdzie wszyscy się znajdują, czuwają nad sobą i wzajem sobie pomagają.

Uprawa rolna w gliniastym pasie Groningi nie ustępuje żadnej najlepszej w Europie. Na długi czas przed

tém nim się przyjęły w Anglii dwie nowości wielkiego op
 świecie rozgłosu, a mianowicie siew rzędowy i maszyny
 do młócenia,—gospodarze gronińscy sieli w rzędy za po-
 mocą rożków i bębenków własnego pomysłu (1) i młócili
 krajowym *dorschblokiem*. Dziś do tych miejscowych i arcy-
 prostych przyrządów dodali wszystkie najlepsze wynalaz-
 ki Anglii i Ameryki, a niektóre z nich ulepszyli sami. Dre-
 nowano wszędzie gdzie tylko okazała się potrzeba, a dro-
 gi w wyśmienitym są stanie, nie wyłączając zwykłych
 wiejskich, zwanych tu „glinianemi“, a równo ubitych jak
 podłoga. Wszystkie zboża i inne rośliny, jako posiane rzę-
 dowo, pielą się albo konnym pielnikiem Garretta, albo rę-
 cznie. Na starych żuławach uprawia się z kolei pszenica,
 bobiki, żyto, rzepak, owies, koniczyna, jęczmień; lecz na
 świeżych, lichsza dających pszenicę, ogranicza się płodo-
 zmian do lat czterech: bobiki, rzepak, jęczmień, owies.
 W sposób nader dowcipny pozbyto się tutaj ugoru, uwa-
 żanego wszędzie za niezbędny dla gleb ścisłych napływo-
 wych przynajmniej co lat 8 lub 9. Miasto siać bobik jak
 zwykle, sieją go w rzędy na pięć stóp od siebie odległe,
 a pomiędzy temi rzędami orzą i gnoją, na ugór zwyczaj-
 nym trybem. Bobik tak zasiany rozwija się potężnie i naj-
 wspaniałej rozrasta: wysoki, prosty, gęsty, kwieciami okry-
 ty, wygląda jakby prześliczne żywopłoty, których przeni-
 kająca woń, według ludowego przesądu, ma własność ja-
 kiegoś roznamiętnienia i sprowadzenia szału. Pomimo
 znaczną rzędów odległość, otrzymuje się jeszcze trzy czwar-

(1) *Zaayhoorn* i *Zaaytrommel*—pierwszy z nich jest nakształt
 rogu lub lejka, z otworem u spodu, napełnionego ziarnem, które się
 sypie w rowki znacznikiem poprowadzone. *Zaaytrommel* składa się z czte-
 rech dziurkowatych bębenków, obracanych około jednej wspólnej osi:
 używają go do siania rzepaku, brukwi etc.

te całkowitego zbioru, zamiast tracić rok, jak przy zupełnym ugorowaniu.

Ciekawy jest też bardzo sposób, do jakiego się tu wzięto od lat kilku celem użyźnienia gruntów, a dosyć podobny do skopywania *terpenów* we Fryzyi. Cały pas gliniasty był jak wiadomo zdobyty na morzu, i trzy czy cztery linie otamowań, z których każda stanowiła w swoim czasie bezpośrednio od fal osłonę, zachowywały się do niedawnego jeszcze czasu w całości jedna po za drugą. Uważając iż dawniejsze nie mają już żadnej użyteczności, zaczęto je teraz rozwalać i ziemię z nich po łąkach rozwozić. Ale niedosyć na tém: na starych żuławach gleba jest naturalnie mniej więcej wycieńczona długoletnimi zbiorami, i daleka od pierwotnej nadzwyczajnej urodzajności; spodnia atoli warstwa powinna była zachować wszystkie rodzajne pierwiastki świeżo osadzonego mułu, gdyż korzonki roślin do niej dosięgać nie mogły. Przedsięwzięto tedy wybierać tę spodnią warstwę i na wierzch ją przemieszczać. Kopie się rów na metr szerokości i tyleż głęboki, wypełnia się napowrót, ale dawną wierzchnią warstwę pola, wydobyta zaś zeń glina świeża rozrzuca się po temże polu jak nawóz; i okazało się że jest nim rzeczywiście i to nader silnym. Myśl pracy podobnej zadziwia zrazu, bo wszędzie niemal taki mają rolnicy wstręt do mieszania warstwy spodniej z właściwą glebą rodzajną, otrzymującą nawóz i uległą działaniu tak atmosfery jak i pługą, że nawet o głębokiej orce słyszeć nie chcą. Zresztą na wielu żuławach, a mianowicie na zelandyjskich, cały pokład gliny zbyt jest płytki na powyżej opisaną praktykę: próbując jęj popsułoby tylko pole. Trzeba jeszcze co do żuław jedną szczególność zauważać: że te co na ostatku zostały otamowane, są najwyższego poziomu, zaś dawne coraz niżej leżą im są starsze. Zdaje się iż to musi być skutek zaklęśnięcia po-

kładów spodnich, torfiastych i rzadkich, pod ciężarem naniesionej ścisłej gliny.

W wieku zeszłym jeszcze była Groninga prowincją ubogą. Z rozdziału ciężarów wspólnych konfederacyi Stanów Niderlandzkich wypadało na nią dwa razy mniej niż na Fryzyę, a 12 razy mniej niż na Hollandyę. Dziś, stosunkowo do swęj rozległości taż sama prowincya liczy się do najbogatszych. Choć większa połowa jęj territorium składa się z lichych ziem piaszczystych i torfiastych, produkuje tém niemniej Groninga czterdzieści setnych wszystkiego owsa, jęczmienia i rzepaku, jaki się w całym królestwie zbiera. W pasie zaś jęj gliniastym, zbiory 40^{stu} do 50^{ciu} hektolitrów bobiku, 50^{ciu} do 60^{cin} jęczmienia, a 70^{ciu} do 80^{ciu} owsa z hektaru (17, 22, 26, 30 i 35 korcy z morga) nie są rzadkością. Dla dania wreszcie wyobrażenia o produkcyi zwierzęcej, można przytoczyć gminę Aduard, liczącą tylko 2000 mieszkańców, którzy jednak wyprowadzili na sprzedaż w ciągu roku 1860^{go} krów dojnych 380, sztuk opasowych 420, jałówek 78, koni 86, baranów 1254 i masła 35,000 kilogramów (86 tysięcy funtów), i tak samo produkują co rok.

Chcąc na raz i w jednym uderzającym obrazie ujrzeć skupione niejako objawy i dowody sielskiego dostatku tęg krainy, trzeba zobaczyć miasta Groningę lub Appingaden w dnie targowe. Ściągają wtedy ze wszech stron majątni gospodarze okoliczni na lekkich wózkach, parą dobrych karosów zaprzężonych. Szybka jazda tego mnóstwa wózków, malowniczych i różnokolorowych, ożywia i uwesela wszystkie drogi do miasta wiodące; liczne kanały zaledwie wystarczają wielości statków wyładowujących na pobrzeżach obfite płody pastwisk i ornych obszarów; ulice zapchane niemal wielkimi partjami bydła. Kiedy mężczyźni posilają się hojnie w oberżach i restauracyach, nieżałując

sobie wina, pomimo wielką onego drogość, kobiety tymczasem chodzą po magazynach, wspaniale strojne w swe złociste na głowach kaski, lekkim koronkowym czepeczkiem przysłonione. Widząc połyskujące na słońcu to wojownicze ubranie tyłu głów, marzy się o owych orszakach dziewic w złotych zbrojach, z mitologii dawnych Teutonów. Pod wieczór, z powrotem, odbywają się po gościńcach wyścigi wózkowe; jedni drugich zawzięcie wyprzedzić usiłują, i choć to zabawa nie zupełnie bezpieczna, walkyrye owe pierwsze są do podniecania i pędzenia koni, tak im idzie o utrzymanie honoru własnej stajni, albo rodzinnego sioła.

Nigdzie w życiu nie widział piękniejszej ziemi, obfitszemi pokrytej płodami, jak na żuławach Finsterwoldy, koło Dollardu. Dollard jest to morska odnoga, która się była wyżłobiła stopniowo, między wiekiem XIII^m a XVI^m, skutkiem powolnego zmywania i obrywania przez fale przestrzeni torfiastej, łączącej niegdyś Groningę z Hanowerem około ujścia Emsu. Od XVI^{go} zaś wieku osiadające muły wypełniają znowu tę zatokę, i już cztery linie otamowań, coraz dalej posuniętych, okazują ile przez ten czas ładu przybyło. W roku przeszłym, w czasie mojej w tamtej stronie bytności, wznoszono właśnie nową tamę, na mil dwie długą, zajmując 2000 hektarów w świeżej ziemi do rolnego obszaru prowincyi. Ostatnio przybyłe żuławy Finsterwoldy nie mają nad lat dwadzieścia, i zachowały jeszcze dużo pierwotnej żywności; oglądałem je w początku czerwca: już wtedy rzepak gnąc się pod ciężarem obfitych swych strączków, tak gęstą i róną przedstawiał powierzchnię, że łatwiej byłoby, jak mówili gospodarze, przebiec zajacowi po nim niż pomiędzy nim. Listki jęczmienia, który się jeszcze nie okłosił, były tak szerokie, że się wydawały jakby trzcinowe. Orano wła-

śnie na pół-ugór pomiędzy rzędami bobiku w pełni rozkwitłego. Silnej budowy młodzieniec, w porządnej odzieży, w najlepszym humorze, prowadził pewną ręką lekki pług amerykański, żwawo ciągniony przez trzy kształtne konie hanowerskiej rasy o prostym zadzie i podniesionej osadzie ogona; po zapale w ich oku i wygiętych szyjach możnaby było mniemać, iż pyszną się ze współnictwa pracy ze swym panem. Na glebie czekoladowego koloru przewracały się za odkładnicą skiby, równej jakby z odlewu powierzchni, składu tak miążkiego, że błyszcząły na słońcu nakształt polerowanego marmuru. Wyrzynała się urodzajna bruzda dla przyszłego siewu, a tymczasem obok leżące pola najobfitszy zbiór obiecywały. Patrząc na tę płodność ziemi, tak hojnie nagradzającą umiejętnie zachody człowieka, lepiej wówczas rozumiałem pojęcia ludów starożytnych, które w zdumieniu nad cudownymi sztuki rolniczej dobrodziejstwy, uważały każdą jej czynność za akt religijny i bogom przyjemny.

Kiedyśmy z powyższych rysów powzięli już pewne wyobrażenie o stopniu pomyślności rolnictwa w Gronin-dze, a zwłaszcza pomyślnym bycie tych którzy mu się oddają, należy jeszcze zwrócić uwagę na przyczynę tak wyjątkowo korzystnego położenia. W tym punkcie wszyscy ekonomiści niderlandzcy jednego są zdania, przypisując korzyści te owemu szczególnemu prawu dzierżawców, o którym jużem był wspominał. Zowie się to prawo *beklem-regt*. Rozmaitość uprawnień do ziemi i stosunki dzierżawne tak bezpośredni wywierają wpływ na uprawę, jakoteż i na stan ludności sielskiej, że warto jest przedmiot ten szczegółowiej rozebrać.

Beklem-regt jest to prawo trzymania ziemi za roczny czynsz, którego właściciel powiększać nie może; przechodzi ono na potomków dzierżawcy nie tylko w linii pro-

stój, lecz i w kollateralnej. Dzierżawca mocen jest także przekazywać to prawo testamentem, sprzedawać, wynajmować, zastawiać nawet, bez zatwierdzenia dziedzica; za każdym atoli przejściem onego z rąk do rąk, czy to spadkiem, czy sprzedażą, należy się dziedzicowi nadpłata jednorazowa wilości czynszu rocznego lub dwuletniego (*laudemium*). Budynki na gruncie są zwykle własnością dzierżawcy, który przeto może się upominać o zwrot wartości ich materyału jeśliby prawo jego do ziemi ustawało. Dzierżawca ponosi wszystkie podatki i ciężary, nie może zmieniać postaci własności, ani wartości onęj umniejszać. *Beklem-regt* jest niepodzielne: musi być przywiązane do jednej tylko osoby, jeden więc tylko ze spadkobierców może je odziedziczyć; płacąc wszakże zastrzeżone *laudemium* (1), ma prawo mąż przyjąć do wspólności żonę i żona męża, tak iż małżonkowie mogą po sobie dziedziczyć. Jeżeli dzierżawca podupadnie i w opłacie czynszów zalega, prawo jego jeszcze przeto nie jest

(1) Po niderlandzku *propinen*, wyraz widocznie pochodzenia greckiego, od *προπινειν*, opróżniać uroczystą czarę, pić. U dawnych Germanów, jak świadczy Tacyt, wszelkie umowy bywały dla potwierdzenia zapijane. Cyfra czynszu rocznego przypadającego dziedzicom nader jest różna, i różnica ta zależy naturalnie nie od różnicy rzeczywistej wartości ziemi, lecz od epoki w której czynsz stanowiono: 5 lub 6 aż do 30stu i 40 florynów od hektaru (11, 13, 65 i 86 złp. od morga). Cena zaś sprzedażna prawa dzierżawnego zależy od bieżących cen produktów, pomyślności ogólnej i wysokości samegoż czynszu. W r. 1822 spadła ona tak, iż nabywców zgola nie było; od czasu zaś otwarcia angielskich rynków dochody i zyski dzierżawców tak się podniosły, że zaczynają już poddzierżawiać swe ziemie na zwykłych warunkach. Okoliczność to wcale nie dobra, znosząca wszystkie korzyści owego *beklem-regtu*. Jako własność zupełna sprzedaje się ziemia około 5000 fr. hektar.

stracone: mogą takowe wierzyciele sprzedać; lecz nowo-nabywca musi nasamprzód zaległości wszystkie uiścić. Początki tego tak szczególnego stosunku dzierżawnego nie są dokładnie zbadane; bardzo podobny zresztą napotyka-my na wyspie Jersey i w Lombardyi, gdzie nosi nazwę *contratto di livello*. W Gronindze powstał on jak się zdaje w wiekach średnich i w majątnościach klasztornych. Ziemia nie wielką w owe czasy miała wartość; to też zakon-nicy chętnie oddawali ją na czynsz stały, z zawarowaniem jedynie laudemium za każdą zmianą osoby posiadacza. Ta-ki układ zapewniał klasztorowi niezmienny dochód, a u-walniał od dozorowania własności, pospolicie nic nie przy-noszącej. Naśladowały to z czasem korporacje świeckie, i wielcy właściciele również tą drogą poszli. Ci ostatni podobno nie zupełnie i nie od razu: zdaje się iż warowali sobie początkowo prawo usuwania dzierżawcy po latach dziesięciu, lecz z prawa tego nie korzystali, czy to dla trudno-ści spłacania wzniesionych przez dzierżawców zabudowań czy to dla rzadkości konkurentów. Dostyc że w ciągu zaburzeń XVI^{go} w. prawo dzierżawne stało się dziedziczném; takiem je uznały przynajmniej niejednokrotne postanowienia kra-jowe. Jurisprudencya i zwyczaj rozstrzygnęły to co było wątpliwego; ułożono formułę jasną, która się powszechnie przyjęła, i odtąd *beklem-regt* niewzruszenie się utrzymuje nawet obok Kodexu Cywilnego, praktykowane i szanowane w całej prowincyi. Co zaś obok tego zadziwia, to że pra-wo tak zawile z pozoru, tak staroświeckie, rozszerza się nawet za dni naszych. Ekonomiczna ta zagadka tém się tłumaczy, iż za nadanie w mowie będącego prawa otrzy-muje właściciel znaczną sumę, nie przestając być zawsze do pewnego stopnia właścicielem; bywa zaś i tak, że chcąc gospodarować sam, a potrzebując pieniędzy, sprzedaje wła-ściciel swój tytuł, a waruje sobie natomiast *beklem-regt*

u nowego nabywcy. Najpospolicięj jednak rozprzestrzenia się ten układ przez spekulacyę sprzedających; gdyż korzystniej jest sprzedawać oddzielnie prawo samęj własności i prawo użytkowania z niej przez *beklem-regt*, niż zbywać własność ogółem i bezwarunkowo jak zwykle. Na żuławach od lat dwudziestu pod uprawę zajmowanych, wszędzie *beklem-regt* wprowadzono.

Zastanawiając się nad niepomysłnemi wypadkami zwyczajnych czynszowych układów, łącznie przyjdziemy do uznania całej wyższości upowszechnionego w Gronindze stosunku. Słusznie wyrzekł p. Hipolit Passy, iż „wtedy jedynie dzierżawa sprzyja postępowi produkcyi, gdy się staje ciągłym dla rolnika bodźcem do zwiększania zasobu ziemi we własnym interesie.“ Otóż *beklem-regt* w zupełności temu określeniu odpowiada. Posiadacz dzierżawny może tu najkosztowniejsze przedsiębrać ulepszenia, z pewnością zbierania ich owoców; nie grozi mu, jak zwykłemu dzierżawcy, podnoszenie czynszu w miarę jego własnego przyczynienia się do podniesienia wartości uprawianej przezeń ziemi. Sam owoc pracy staje się słuszną tejeż pracy nagrodą. Jest więc *beklem-regt* najdzielniejszą podniętą do udoskonalen gospodarczych, które powszechnie przyjęta dzierżawa oczywiście tamuje.

Z drugiej strony stosunek nad którym rozszerzyliśmy się dopiero nie dopuszcza rozdrabiania własności, gdy nieodłącznym onego warunkiem jest niepodzielność dzierżawnego prawa. Ta wszakże niepodzielność, zapobiegając powstawaniu coraz to mniejszych posiadek, nie tamuje stanowczo tak jak majoraty, podziału, któryby rozumna ekonomija doradzała: skoroby bowiem podział taki rzetelnie przedstawiał korzyści, przypuszczony do ich części właściciel niemiałby powodu zatwierdzenia swojego odmawiać.

Komu przewidywania Malthusa wrażają obawę o zbyt szybki wzrost ludności, ten szczególnym powinien być stronnikiem *beklem-regt'u*, gdyż stosunki i sytuacje z prawa tego wynikające bardzo skutecznie mnożeniu się ludności stawiają zapory. Liczba gospodarstw jest ograniczona; synowie gospodarzy, przyzwyczajeni do wielkiego dostatku, ukształceni, albo znajdują sobie na rodzinnej ziemi odpowiedni zawód, albo się winne strony przenoszą, i wtedy dopiero się żenią, kiedy mają już zapewnione utrzymanie i dla żony i dla potomstwa jakiego się spodziewają. Nie ma tu nieogłędnych związków i będącego w części onych następstwem nieogłędnego współubiegania się o ziemię i coraz większego podnoszenia jej ceny i czynszów. *Beklem-regt*, sprzyjając wzrostowi produkcji i za-
możności, ogranicza jednocześnie liczbę tych którzy się nią dzielić mają, dwoma zatem drogami pomyślność bytu ludności zapewnia.

Układ wszakże taki—mógłby ktoś zarzucić—lubo lepszy od czasowej dzierżawy, nie jest jeszcze tak korzystnym jak zupełna i nieograniczona własność? W pewnym względzie nie jest; zgoda na to: ponieważ trzeba czynsz płacić; ale ma znowu *beklem-regt* tę wyższość nad własnością, że jego posiadacz musi sam gospodarować, kiedy właściciel bezwarunkowy oddawałby ziemię na czynsz. Przypuśćmy na chwilę że tylekroć wspomniane prawo ustaje w Gronindze: cóżby stąd wynikło? Oto że tu, podobnie jak w Zelandyi, właściciel półmilionowego majątku w postaci 80 do 100 hektarów, wyniósłby się do miasta, a majątek puściłby dzierżawcy, pamiętając o tém dobrze, żeby mu co lat siedem czynsze podwyższać. Pokazuje się więc, że dziwaczne niby, z wieków średnich pozostałe prawo, wytworzyło klasę rolników, używających wszelkich korzyści własności, z wyjątkiem tego tylko jednego, iż

nie zatrzymują dla siebie całkowitego czystego dochodu,—coby ich właśnie od roli oddaliło. Zamiast czynszowników żyjących w ciągłej obawie wyrugowania z gospodarstwa, skąpych na wszelkie kosztowniejsze ulepszenie, skrywających swe zasoby i od pana zależnych, znajdujemy w Gronindze rodzaj wolnych użytkowników, niezależnych, prostych w życiu, lecz chciwych oświaty, rozumiejących jej wyższość i gorliwych o jej rozpowszechnienie,—oddanych gospodarstwu rolnemu nie w sposobie rutyny lub podrzędnego rzemiosła, lecz jako zawodowi szlachetnemu, w którym zyskują dostatek, znaczenie i poszanowanie ogółu, jako zawodowi wymagającemu zastosowania wyższych przymiotów umysłu i charakteru,—oszczędnych w teraźniejszości, lecz dla przyszłości hojnych, gotowych do największego wydatku na drenowanie gruntów, na zabudowania, na kupno maszyny lub rasowego zwierzęcia,—zadowolonych zresztą ze swego bytu, na własnej ich działalności i przezorności opartego.

Rozmyślając nad przyszłością społeczeństw pod ekonomicznym względem, dwóchby się rzeczy naturalnie pragnęło: wzrostu produkcyi najprzód, a powtóre i głównie słusznego rozdziału takowój. Słuszność wymaga aby pracujący miał zapewnione używanie owoców swój pracy, jak niemniej korzystanie z dokonanych przez niego samego ulepszeń. Nie ciekaważ to rzecz znaleźć na odległym wybrzeżu morza Północnego staroświecki zwyczaj, który odpowiada w pewnej mierze owemu ideałowi ekonomicznemu, który zapewnia całej prowincyi pomyślność wyjątkową i dostatek słusznie rozdzielony?

Dopisek tłumacza.

Uderzają w ostatnim rozdziale téj pięknej i nauczającej pracy ważne opuszczenia, które nie uszły zapewne bacności czytelników. Autor zajęty zbyt wyłącznie świetnym położeniem wieczystych dzierżawców Groningi zapomniał jakby całkiem o innych klassach ludności z ziemią bezpośrednio związanéj. Jakie jest położenie właścicieli, i czy podobna aby w krainie tak z rolnictwa kwitnącéj, tak bogacącéj dzierżawców, sama własność miała być bez żadnego znaczenia? Jakiego bytu używa właściwa ludność robocza, na roli bezpośrednio pracująca, do której oczywiście dobrodziejstwa *beklem-regtu* nie rozciągają się? Na te dwa ważne pytania żadnej u p. Laveleye nie znajdujemy odpowiedzi. Małeńka prowincya Groninga ma blisko 200 tysięcy ludności na 42^{ch} milach kwadr. powierzchni; trzy czwarte téj liczby—za odtrąceniem samego miasta Groningi, jedynie znacznego, i trzech małych miasteczek,—jest na wsiach. Gospodarstwa nie są drobne (biorąc na tateczną skalę); z samego opisu i z niektórych wzmianek naszego autora nie można przecięciowéj ich obszerności przypuszczać niżej nad 100 hektarów, czyli niespełna 6 włók, skąd wynika, iż na 42^{ch} milach kwadr. nie więcej jak 2000 gospodarstw takich się mieści: a zatem tyleż rodzin dzierżawców wieczystych da nam cyfrę około 10,000. Będzie to więc 15^{sta} dopiéro część ludności wiejskiej w Gronindze. Końcowe zdanie autora o słusznym rozdziale dostatku byłoby zupełnie jasnym, gdyby był wykazał że i ogół pracowników jest ró-

wnie w bycie swym zabezpieczony, jak owa uprzywilejowana klasa dzierżawców, i w jaki mianowicie sposób. Dla braku źródeł informacyjnych nie mógł tłumacz w tym punkcie, równie jak i w pierwszym, wyżej wytkniętym, opuszczeń autora zapełnić.

A. A. K.

CZY ZIEMIA ZOSTAJE PRZEZ UPRAWĘ WYCZERPANĄ, jak temu zapobiedz.

Rozbiór tego pytania może się zdawać zbytecznym, każdy bowiem rolnik codziennie doświadcza i ma przed sobą liczne przykłady, że grunta z których plony zbieramy, stają się coraz mniej żyznymi, w końcu tracą zdolność do ich wydawania; czyli zostają wyczerpane. W jednych następuje to wcześniej, w innych nadzwyczaj powoli, lecz każdy, jakkolwiek był stopień pierwotnej jego żyzności, ostatecznie do tego przychodzi. Świadczą o tem pola Sy-cylii, Ameryki, Węgier i części Ukrainy, która już zaczyna oceniać wartość nawozów; nakoniec nasze pola o tem codzień przekonywają. Skąd pochodzi ten stan dla rolnictwa niekorzystny? jakie są środki jego usunięcia? są to ważne kwestye, od których rozwiązanie zależy przyszłość rolnictwa, pomyślność kraju i osiągnięcie najważniejszego celu towarzyskiego: zapewnienie ludności taniego życia

Dawniejsi agronomowie łatwo ten stan ziemi objaśniali, mówiąc że ziemia została pozbawioną soków poży-

wnych; lecz tłumaczenie to widocznie nic nieobjaśniało; niewiedzano nawet co to są soki pożywne. Thaer przypisywał zmniejszenie żyzności stracie humusu, który jakby *factotum* rolnictwa, w owym czasie wszystkie jego sprawy na siebie przejmował. I ten stan nieświadomości długo ogarniał rolników, dopóki późniejsze ścisłe badania naukowe nieokazały, jakie są warunki życia rośliny, jej potrzeby i środki do ich zaspokojenia. Do osiągnięcia tych ważnych pojęć najwięcej przyczyniły się prace Liebiga. Prawdy przez niego podane, przedmiot ten więc wyjaśniły, niż wszystkie prawidła tak zwaną statyki rolniczej, którą Wulfen, de Thünnen, Hlubek i inni rozwijali. Dziś z większą pewnością dają się objaśnić wypadki w praktyce otrzymane, ponieważ znając przyczyny które je spowodują, wpływy czynników mających udział w wegetacji, można w uprawie roślin mieć wskazówki, jak postępować ażeby zupełnie jej rozwinięcie zapewnić.

Mając już nie raz sposobność do podania w Rocznikach zasad nauki Liebiga, sądzimy że są naszym czytelnikom znane; przestajemy więc na pobieżnym przytoczeniu niektórych, bliżej naszą kwestyą dotyczących.

Materje mineralne, które w składzie wszystkich części roślin znajdujemy jak potaż, wapno, magnezya, żelazo, kwas fosforyczny, krzemieny, siarczany i t. d., dla niektórych roślin lityna (w jęczmieniu), rubidium (w burakach), są dla bytu ich konieczne. Doświadczenia bezpośrednio robione okazały, że jeżeli tych pierwiastków brakuje w ziemi, rośliny na niej zasiane, przy wszystkich warunkach sprzyjających wprawdzie rozwijają się, lecz wydają indywiduala sprowadzone do minimum wielkości, na jakie wystarczają materje mineralne w ziarnie zawarte. Cała roślina prawie tyle tylko waży, co ziarno z którego się rozwija. Tworzenie się więc materji organicznej w roślinie jest

w stosunku do materji mineralnych które pobrać może. Jeżeli w ciągu wegietycy znajduje w ziemi zapas dostateczny tych pokarmów, wzrost jój przy innych warunkach dogodnych, bujniej się rozwija i możemy dodać, że gdyby peryody wegietycy z właściwem dla nich stopniowaniem temperatury mogły być przedłużone, doszłaby do znakomitych rozmiarów. Te różnice w stopniu rozwinięcia łatwo widzieć, porównywając zdźbła zboża na ubogim gruncie piaskowym, ze zbożem tegoż samego gatunku na żywnym gruncie namułowym. Widząc jedne i drugie można sądzić, że indiwiduum roślinne nie jest wielkością ograniczoną, lecz się rozwija wedle warunków, które w bycie swoim znajduje.

Nowsze doświadczenia w instytucie fizjologii roślinnej w Mnichowie okazały, że ziarna fasoli pieszój w czystym torfie zasiane, za ledwie podwójny plon dają, chociaż znajdują tu wilgoć, humus, kwas węglany, powietrze, a zatem wszystkie pierwiastki potrzebne do utworzenia materji roślinnej. Przeciwnie, jeżeli torfowi dodano materje mineralne właściwe, wedle ilości tych pokarmów plon był 14, 18, 26 razy większy, jako dowód, że materje mineralne mają wysokie znaczenie w wegietycy; że część organiczna rośliny może się tylko przy ich współdziałaniu utworzyć. Od nich więc zależy zdolność ziemi, do wydania mniej lub więcej wysokich plonów. Każdy pierwiastek mineralny znajdujący się w popiołach rośliny, jest koniecznym do jój bytu; jeżeli jednego z nich brakuje albo jest w ilości niedostatecznej, wegietycja utrzymać się nie może, albo się odpowiednio rozwija.

Dawniejsi agronomowie nie uznawali takiego znaczenia materji mineralnych; sądzono że są obojętne dla we-

getacyi, i przypadkowo dostają się do organizmu roślinnego, gdy je woda trafem napotyka w gruncie. Wprawdzie dawniej już uważano, że posypywanie zasiewów gipsem, marglem, wapnem palonem i innymi materyami mineralnymi, silnie wspiera wegietacyą; lecz powaga teoryi humusowej, z ogólnych obserwacyi wyprowadzonej, bez szczegółowych ścisłych badań naukowych, niepozwoiliła oznaczyć prawdziwego znaczenia téj obserwacyi praktycznej.

Według dzisiejszych pojęć, obecność w gruncie materyi mineralnych, jakie się w popiołach roślin znajdują, jest warunkiem żyzności ziemi. Ich ilość stanowi bogactwo gruntu. Stan zaś zdolny do pobrania przez rośliny, jest jednym z najgłówniejszych ale nie jedynym warunkiem żyzności ziemi; ponieważ oprócz zapasu pokarmów, potrzeba jeszcze współdziałania innych przymiotów ziemi, ażeby roślina znajdowała okoliczności sprzyjające ich pobraniu. To nam objaśnia przyczynę, tak rozmaitego stopniowania żyzności gruntów. W działaniach naturalnych na powierzchni ziemi dokonanych, w wielkich przewrotach które na dzisiejsze jej wykształcenie wpłynęły — przyrodzenie wprowadziło w nich taką kolej rzeczy, iż prawie wszędzie znajdujemy pierwiastki potrzebne do utrzymania świata roślinnego. Prawie nie ma ziemi tak płonnej, ażeby jakiegokolwiek wegietacyi utrzymać nie mogła; lecz podział bogactw przyrodzonych jest bardzo nierówny. Obok ziemi tak ubogiej, że bez starań rolnika nie może wydać korzystnych plonów — są grunta bogate, w których rośliny znajdują obfite zapasy pokarmów; rozwijają się w całej okazałości, przez długi szereg lat wydają bujne plony i zdaje się że mają skarby nieprzebrane. Wielu też z tego sądziło, opierając się na rozbiorach gruntów, że zawierają ilości materyi mineralnych, które czynią je

prawie niewyczerpalnemi. Ale to jest tylko złudzeniem, i zasady nauki ostrzegają, ażeby nie nadużywać ich nieogłędniem czerpaniém, ponieważ nie ma zapasów którychby wyczerpać niemożna nic im niepowracając; grunta zaś zubożone trudno wrócić do pierwiastkowej żyzności. Przestrożę tę od lat kilku słyszemy, ze strony znakomitego twórcy chemii rolniczéj, w listach chemicznych o tegoczesném rolnictwie, jasno, dostępne i przekonywająco podaną: że dzisiejsze gospodarstwa są prawdziwym rabunkiem, który ostatecznie kończy na zupełniem wyczerpaniu ziemi, tak iż stanie się niezdolną do wydania tyle plonów, ile do wyżywienia ludności potrzeba. Słowa te silnie owionęły nietylko rolników, ale i wszystkie klasy ludności. Komu życie miłe obawiał się o przyszłość, wnioskując że jeżeli sam uniknie umorzenia, to może jego synowie albo wnuki głodną śmiercią zginą. Ale na te wszystkie przewidywania i obawy rolnicy śmiechem odpowiedzieli, wskazując na swoje pola, które obficie niż przedtém rodzą. Rolnicy naukowo wykształceni szydzili z tak zwanéj trwogi mineralnéj; odpiérali wszelkie dowodzenia opiekuńczym azotem, który dla szczęścia rodu ludzkiego znajduje się bez miary w powietrzu. Wszczęły się więc żwawe rozprawy, z początku namiętne, dzisiaj więcéj spokojne, ponieważ znakomici w swoim zawodzie chemicy i rolnicy wdali się z pośrednictwem, dla pogodzenia zwaśnionych. Przy zimniejszéj rozwadze wyjaśniły się pojęcia; przyznano słuszne zasługi azotowi, uznano ważność materii mineralnych; podano sobie ręce i nieubłagani przeciwnicy zgodnie pracują dla wykrycia prawdy.

Dzisiaj nikt nie wątpi o wyczerpaniu ziemi przez plony z niéj zbierane; wynika to z zasad teoretycznych

i obserwacyi w praktyce od dawna zebranych. Kwestya więc nie o to się toczy, ale idzie o wyjaśnienie: czy dzisiejszy system zagospodarowania może własnymi siłami, bez obcej pomocy, utrzymać grunta uprawiane na równym stopniu żyzności, ochronić od zubożenia, a tembardziej wyżej ją podnieść? Wielu praktycznych rolników sądzi, że do tego dojść mogą wprowadzeniem płodozmianu, z właściwym stosunkiem roślin pastewnych do zbożowych; przez rozwinięcie hodowli bydła, rationalne przygotowanie gnojów, z użyciem gipsu do zatrzymania amoniaku, którego jeszcze wielu uważa za główny pierwiastek użyźniający. Uczeni agronomowie ściśle obliczyli każdy system zagospodarowania, opierając się na danych z praktyki wziętych; wskazują nakoniec postępowanie, którém gospodarstwo upadłe może być zwykłemi środkami podniesione. (Die Wirthschaftsysteme in nationaler, ekonomischer, statistischer und pecuniärer Beziehung, nebst dem Verfahren eine gesunkene Wirthschaft mit gewöhnlichen Mitteln zu heben. v. Dr F. X. Hlubek. (Prag. 1851).

Teorya tych nadziei nie podziela i z góry zapowiada, że dopóki gospodarstwo plony produkowane na targi wywozi, żyzność gruntów koniecznie upadać musi, jeżeli się im nieoddaje odpowiedniego zwrotu pierwiastków mineralnych, zawartych w plonach wywiezionych. Powiększenie ilości nawozów przez obszerniejszą uprawę roślin pastewnych i rozwiniętą hodowlę bydła, bynajmniej gruntów niewzbogaca; owszem, jeżeli gnój w większej ilości wyrobiony, zostaje użytym do podniesienia produkcji zboża lub innych płodów sprzedawanych: grunt przez to niezyskuje ale traci więcej, niż przy zwykłej uprawie mniej usilniej, i spieszniej do wyczerpania dąży. Gospodarstwo takie jest w położeniu rolnika, który mając ograniczoną ilość

paszy, nierozdziela jęj na cały czas żywienia, ale w początku mocniej swoje inwentarze karmi, otrzymuje więcej mlęka, mięsa, wełny i t. d. lecz jeżeli w końcu niedokupuje paszy, skaże swoje zwierzęta na śmierć głodową.

Teorya więc wnioskuje, że podwyższenie produkcji paszy a znię hodowli bydła, następnie płodów targowych, nie dowodzi bynajmniej wzbogacania gruntu; ale tą drogą więcej czerpając w zapasach ziemi, prędzej się dochodzi do jęj wyczerpania, jeżeli wywóz materyi mineralnych w płodach sprzedanych, nie będzie zastąpiony przywozem tych materyi, zewnątrz gospodarstwa nabytych. Lecz teoretyczne rozumowania, nawet najściślej przeprowadzone, nie tyle rolników przekonywają, co dane przez praktyków postawione; dla tego podajemy tu wypadki, które Crusius w gospodarstwie swoim Sahlis i Rüdigsdorf zebrał, z rachunków od 1826—1860 ściśle prowadzonych. Crusius czyni zarazem wzmiankę, że „ta jego praca okaże i winna przekonać: ile rolnictwo od chemii w tym względie zyskało, i wiele jeszcze spodziewać się może.

Z rachunków tych mógł obliczyć 1° Ilość słomy i ziarn na polu zebranych. 2° Ilości paszy i podściołu, użytych na wyrobienie gnoju. 3° Ilość gnoju z nich otrzymanego. 4° Ilość płodów rolnych i zwierzęcych z majątku wywiezionych. 5° Ilość paszy i gnojów dokupionych. Z pomocą tablicy tu dołączonej, wyrażającej skład popiołów roślinnych i materyi zwierzęcych, obliczał najważniejsze pierwiastki plonów, gnoju, materyi sprzedanych i dokupionych; z czego łatwo oznaczyć wyczerpanie i zwrot, w jego gospodarstwie dokonane.

1. Skład materyałów do obliczenia wziętych.

	w 100 cz. ma- teryi w po- wietrzu wy- schlój		w 100 częściach popiołów				
	było mate- ryi suchej	po- pio- łów	kw. fosfory.	potas- zu	było kize- mionki	wa- pna	ma- gne- zyi
Ziarna pszenicy i żyta ozimego . . .	85	2	48	30	1	3	12
Ziarna jęczmienia . . .	85	2 1/2	35	20	25	3	8
„ owsa . . .	85	3	15	12	52	3	8
„ grochu . . .	85	3	15	40	1	5	7
„ rzepaku . . .	90	5	47	23	1	15	12
Słoma pszenicy . . .	85	5	5	10	70	8	3
„ żyta . . .	85	5	4	17	65	8	3
„ jęczmienia . . .	85	5	2	25	48	10	2
„ owsa . . .	85	5	3	25	45	8	3
„ grochu . . .	85	6	35	16	6	27	6
„ rzepaku . . .	85	6	5	25	4	20	5
Siano konieczyzny . . .	85	7	8	35	7	25	8
„ łąkowe . . .	85	7	5	20	30	18	7
Buraki	10	1	6	40	8	8	4
Kartofle	25	1	12	55	5	2	4
Makuchy rzepakowe . . .	85	7	jak ziarna rzepaku				
Otręby pszenne . . .	87	6	jak ziarna pszenicy				
Bydło żywe (kości, mięso, krew, razem)	24	4	34	10	1	22	11
Mléko	12	0,5	28	28	—	17	2
Sér szwajcarski . . .	60	4	20	2	—	17	2
Wełna owiec	90	2	34	10	1	22	11

Dla objaśnienia następnych uwag, Crusius daje ogólny pogląd na swoje gospodarstwo. Rozległość jego zajmuje 670 Acker (1) pola uprawnego, Ack. dobrych łąk.

(1) Acker ma 5530 metr. kwadr.—a zatem jest prawie równy morgowi polskiemu=5598 metr. kw; zawiera 2,1675 morg. prusk.

Grunt jest bardzo żyzny, bogaty gliniasty, po największej części przez podłoże zwierowate naturalnie drenowany; gdzie tego nie ma, sztucznie to wykonano. Pola są podzielone na 16 poletków, następującym płodozmianem zasiewanych.

1) Rzepak	9) Owies
2) Pszenica	10) Buraki
3) Groch	11) Żyto
4) Żyto	12) Jęczmień
5) Kartofle	13) Koniczyna
6) Jęczmień	14) Żyto
7) Koniczyna	15) Owies
8) Żyto	16) Koniczyna biała.

Gnoją prawie wyłącznie obornikiem. N. 1 pod rzepek 25—30 wozów (średnio po 15 cent.) na Acker.—N. 5 pod kartofle 15 — 20 wozów. — N. 10 pod buraki, 25—30 wozów.—N. 14 pod żyto, około 15 wozów na Acker.

Gdzie po zbiorze buraków opóźniona pora nie pozwala siać żyta ozimnego, zasiewano na polu II żyto jare lub pszenicę jarą. Obieg ten dwa razy regularnie na każdym polku przeszedł, tak, iż plony majątku od lat 32 otrzymano z płodozmianu nigdy niezmienionego. Do tego czynimy wzmiankę, że na wyrobienie gnoju corocznie służyły te 120 Acker łąk, których plon i nawozy dokupione, w gospodarstwie użyto. Z całego obszaru te łąki i polka 7, 10, 13, 16, poświęcono wyłącznie produkcji gnoju.

Plony zebrane. Liczby poniżej zamieszczone wzięto z rachunków krestencyi, od wielu lat z ścisłością prowadzonych. Podania idą od 1826—1860; obejmują liczbę kop zebranych i szefli zboża ze 100 snopków wymłóconych (Szefel drezdeński=26 gar. pol.)

Woryginalie zapisano zbiór kaźdego roku; my przedstawiamy na 5^o letnich podaniach przecięciowych.

Zbiór ziarn i słomy rocznie.

Lata	Pszenica		Żyto		Jęczmień		Owies	
	kopy	szeffe	kopy	szeffe	kopy	szeffe	kopy	szeffe
1826—1830	365	525	850	1418	436	1034	610	1842
1831—1835	342	464	1076	1805	491	1017	575	1894
1836—1840	313	420	1073	1701	519	1086	715	2334
1841—1845	476	578	1371	1869	511	1047	683	2405
1846—1850	528	656	1683	2652	557	1164	939	3028
1850—1855	663	666	1416	1620	603	1109	939	2500
1856—1860	551	578	1576	1980	641	1113	842	2538
Plon roczny z Akru								
w 5ciu pierwszych latach	8,7	12,5	5,0	8,4	5,2	12,3	7,2	22
w ostatnich 5 latach	13,2	13,7	9,3	11,8	7,6	13,3	10,0	30,2

Plony więc czyli żyzność ziemi od lat 30 znacznie się powiększyły; ponieważ na tój samej przestrzeni zebrano oziminy (żyta i pszenicy):

W latach 1826—1830 6,067 kop. 9,715 szefli.

„ 1856—1860 10,649 „ 12,790 „

A zatem więcej 4,582 „ 3,075 „

Na pierwszy rzut oka liczby powyższe wskazują: że przy téj żyzności gruntów wysoko podniesionej, przyrost słomy jest stosunkowo nierównie większy od przyrostu ziarna. Gdyby 4582 kop, o które się zbior powiększył, dawały tyle ziarna co przed 30 laty, to jest 100 kop, 147 szefli: odpowiedni przyrost ziarna powinienby dochodzić 6735 szefli, gdy rzeczywiście tylko 3075 wynosi.

Porównywając w tym względzie pierwszy i ostatni rok 35 letniego peryodu, okazuje się:

w 1826 r. 100 kop pszenicy dały 138 szefli ziarn.

„ „ żyta . . 172 „ „

„ „ jęczmienia . 228 „ „

„ „ owsa . . 295 „ „

w 1860 r. 100 kop pszenicy . 103 „ „

„ „ żyta . . 111 „ „

„ „ jęczmienia . 192 „ „

„ „ owsa . . 310 „ „

Wyjąwszy owies, wszystkie inne zboża okazały się mniej namłotne. Dla dokładniejszego wykazania tego powolnego upadku w ziarnie, Crusius obliczał go co lat pięć i okazał że:

100 kóp dawały w szeflach drezdeńskich (26 gar. pol.)

średnio w latach:	Pszeniczy	Żyta	Jęczmie- nia	Owsa
1826 — 1830	147	166	236	303
1831 — 1835	135	170	207	850
1836 — 1840	133	154	210	326
1841 — 1845	125	140	205	350
1845 — 1850	124	156	212	326
1850 — 1855	103	121	184	267
1855 — 1860	103	125	175	304

A zatem, przed 30 laty ze 100 kop zboża (wyjąwszy owies) wmyłacano 25—30% więcej; sięgając zaś do rachunku krescencyi r. 1800—1810, znajdziemy: że 100 kop na ówczas dawały 200 szefli pszenicy i przeszło 250 szefli żyta.

Teraz więc produkujemy zboże bogatsze w słomę, uboższe w ziarno.

Crusius w tém miejscu czyni uwagę „podwyższenie żyźności tego samego pola może nastąpić, tylko w skutek powiększenia zapasu pokarmów zdolnych do pobrania, przez bezpośredni dowóz w gnojach, albo ułatwione wietrzenie przez uprawę i osuszenie. To sprawia, że większa ilość pierwiastków gruntowych może być co rocznie przez rośliny pobraną. Jeżeli większa ilość roślin mogła się normalnie rozwinać—polepszenie gruntu było wszechstronne; w przeciwnym razie, zapas pokarmu potrzebnego do wykształcenia normalnie części roślinnej w tyle zostającej, nie podniósł się odpowiednio. Jeżeli summę wszystkich pierwiastków wcielalnych (assimilirbar) w polu doskonale żyzném oznaczemy = 100, każdy pierwiastek (potaż, kw. fosforyczny, wapno i t. d.) tworzy pewien procent całej summy. Wyczerpanie pola wtenczas nastąpi, gdy jeden albo kilka pierwiastków gruntu, po plonach z niego zebranych, nie dochodzi pierwiastkowej procentowej wysokości w ogóle summy—a zatem, gdy został zakłócony początkowy stosunek wszystkich pokarmów, dający normalne rozwinięcie rośliny. Gdyby summa tych wszystkich pierwiastków podniosła się do 200 przez gnojenie i wietrzenie, lecz niektóre z nich przytém więcej inne mniej się powiększyły—tak że ostatecznie mniejszą część niż przedtém całej summy tworzą: żyźność pola byłaby wprawdzie podniesioną, lecz możnaby tu mówić o *względniém wyczerpaniu pola*; ponieważ wegietyacja na niém podniesiona znaj-

duje nie wszystkie ważne pierwiastki, do normalnego rozwinięcia potrzebne, w równym stosunku podniesione.

Następnie Crusius tłumaczy, dla czego otrzymuje stosunkowo mniej ziarna niż słomy. Kwas fosforyczny jest jednym z pierwiastków, znajdujących się w gruncie w stosunku do innych w mniejszej, w ziarnie zaś w większej ilości. Jeżeli więc roślinom podajemy większy zapas pokarmów wcielalnych i w skutku tego masa plonu wzrosła: to pozostawanie w tyle wykształcenia plonu ziarn, łatwo da się objaśnić, jeżeli w polach moich (mówi Crusius) obok pomnożenia wszystkich innych pierwiastków, zapas kwasu fosforycznego nie podniósł się odpowiednio. Do tego potrzeba porównać stan gruntów dzisiejszy i przed 32 latami: wiele i jakich mu pierwiastków w tym czasie zabrano; jakie i wiele mu dowieziono? a zatem w jakie się pierwiastki wzbogacał, w jakie zubożał.

Dla krótkości nie podajemy tu szczegółów, ile każdego roku na targ wywieziono płodów w ciągu rotacyi, lecz podajemy ogólną summę z 16 lat zebraną, która przedstawia stratę materyi mineralnych przez grunta poniesioną; następnie wskażemy ile mu zwrócono.

Straty od r. 1845—1860 poniesione:

	kw. fosfo- rycznego	potażu	krze- mionki	wapna	ma- gnezyi
	C e	n t	n	a r	y
W 9,973 szefl. pszenicy . . .	162.72	101.71	3.39	10.17	40.68
22,983 „ żyta . . .	352.80	220.50	7.35	22.05	88.20
13,900 „ jęczmienia . . .	158.20	90.40	113.10	13.56	36.16
5,301 „ owsa . . .	20.25	16.20	70.20	4.05	10.80
2,835 „ grochu . . .	53.55	61.20	1.53	7.65	10.71
9,298 „ rzepaku . . .	315.84	154.56	6.72	100.80	80.64
1,558 „ kartofli . . .	3.00	13.75	1.25	0.50	1.00
3,130 ctn. sera szwajcar. . .	25.00	2.50	—	21.25	2.50
6,980 ctn. mléka . . .	9.80	9.80	—	5.95	0.70
311 ctn. wełny . . .	2.04	0.60	0.06	1.32	0.06
9,146 ctn. bydła (1) . . .	124.44	36.60	3.66	80.52	40.26
Z majątku wywieziono . . .	1,227.64	674.87	207.16	267.82	312.31

(1) Centnary wagi celnój, którego funt=0,5 K⁰. W obliczeniu tém przyjęto, że buhaj=12, krowa tuczona 10, świnia 2, ciele 1 centnar, owca zaś 80 f. wazy,

W powyższej tablicy wykazano, co w ciągu lat 16 pól zabrano. Idzie teraz o obliczenie, jaki

Zwrot grunta otrzymały. Gnoj w tym czasie na pole wywieziony powstał: 1) z wszystkiej słomy zebranej na polu; 2) ze zboża użytego na śród dla bydła; 3) z koniczyny na polu zebranej, zielono i w stanie suchym; 4) z roślin korzeniowych, wyjąwszy sprzedane 1552 szefli kartofli; 5) z siana na łąkach otrzymanego, z paszy dokupionej, jak makuchy, otręby i t. d. Pierwiastki popiołów materji pod 1—4 wymienionych, które z małą stratą zostały w gnoju na pole zwrócone, widocznie do wzbogacenia go przyczynić się nie mogły, ponieważ z niego były zebrane i napowrót oddane.—Tylko pierwiastki popiołów gnoju z siana i materji dokupionych, uważać należy jako rzeczywiste wzbogacenie, które wynosi centnarów:

	kw. fosfo- rycznego	potażu	krze- mionki	wapna	magne- zy
w 72,896 ct. siana. . .	255.15	1020.60	1530.90	918.74	357.21
w 4,396 ct. makuchów .	144.29	70.60	3.07	46.05	36.84
w 1,574 ct. otrąb pszen.	45.12	28.20	0.94	2.82	11.28
	444.56	1119.41	1534.94	967.61	405.33

W jakie pierwiastki grunt został wzbogacony, jakich ubyło? łatwo wynaleść, porównywając to obliczenie z poprzedzającym.

Ubyło w płodach sprzedanych w ciągu lat 16:

kw. fosfo- rycznego	potażu	krzemionki	wapna	magne- zy
ctn.	ctn.	ctn.	ctn.	ctn.
1227.64	674.87	207.16	267.82	312.31

Powrócono

wsianie, maku-
chach, otrębach.

444.56	1119.41	1534.94	967.61	405.53
--------	---------	---------	--------	--------

Znajduje się

w gruncie , —	783.08	+444.54	+1327.78	+699.79	+93.22
---------------	--------	---------	----------	---------	--------

W ciągu więc czasu od 1826—1860, wszystkie pola *zyskały*: 444 ct. 54 f. potażu; 1327 ct. 78 f. krzemionki; 699 ct. 79 f. wapna; 93 ct. 22 f. magnezyi; lecz stały się *uboższymi*, o 783 ct. 8 f. kwasu fosforycznego.

Na obszerność pól 670 akrów,
wzbogacenie wynosi na akker:

66 f. potażu, w latach 16, czyli	4,1 f. na rok
198 f. krzemionki „ „	12,3 f. „
104 f. wapna „ „	6,5 „
14 f. magnezyi „ „	0,8 „

zubożenie dochodzi:

117 f. kwasu fosforycznego w 16 latach, czyli 7,3 f. na rok.

Crusius sądzi, że przy regularności zagospodarowania od lat 35, nie popełnia błędu, gdy średnie wypadki z lat 16, pomnożone przez 2 do lat 32 zastosuje.

Po tych obliczeniach Crusius streszcza wypadki swojej pracy, w następujących uwagach.

Podania powyższe pozwalają porównać, stan moich pól terażniejszy ze stanem przed 32 latami. — Ogólna summa pierwiastków gruntu wcielalnych w moich polach, od lat 32 corocznie *powiększała się*, o 5130 centn. (potażu, krzemionki, wapna, magnezyi); *zmniejszała* o 1556 ct. kwasu fosforycznego; rzeczywiście przeto powiększenie wynosi 3,564 ct. — Widzieliśmy, że powiększenie pierwiastków gruntu spowodowało podwyższenie żyzności pól, większe zbiory. — Jeżeli ogół pierwiastków nietlotnych, które się przed 32 laty w gruncie znajdowały, uważamy za kapitał zakładowy: plony na nim od 32 lat rosące, ze względu na potaż, krzemionkę, wapno i magnezję, dzięki zasiłkom z łąk i makuchów, mogłyby wybornie żyć własnymi pozostałościami i wspomnianym zasiłkiem, bez naruszenia tego kapitału; mogłyby nawet rocznie dołożyć 28 ct. potażu, 83 ct. krzemionki, 43 ct. wapna, 6 ct. magnezyi, i zapitał zakładowy o tyle powiększyć. — Ale te

źródła pokarmów nie wystarczały do zaspokojenia potrzeby kw. fosforycznego, tak iż rośliny nie tylko nie mogły go do kapitału dołożyć, ale nawet corocznie 49 ct. kw. fosforycznego z kapitału brały. — Z roku więc na rok gromadził się nadmiar potażu, krzemionki, wapna i magnezyi; *lecz wyczerpanie kwasu fosforycznego corocznie postępowało.*

Jeżeli zapasy innych pierwiastków gruntu corocznie wzrastające, wywołały wzrastającą vegetację; jeżeli teraz 4500 kóp, z nich 3000 szefłów zboża więcej grunta produkują niż przed 32 laty: widoczna, że także teraz rocznie o tyle więcej kwasu fosforycznego oddają, ile się znajduje w 3000 szefl. przyrostu. — Z podniesieniem więc produkcji gruntu, jego wyczerpanie spieszniej postępuje. Im wyższe są zbiory, tem więcej kwasu fosforycznego z jego zapasu zostaje zużytem bez zwrotu. — Dopóki ten zapas jest w nadmiarze, dopóty zbiory z roku na rok rosną, dopóki nie zabiorą ostatniego funta kwasu fosforycznego w stanie wcielalnym.

Jeżeli znaczna część kwasu fosforycznego, który się w gruncie znajduje, nie jest w stanie zdolnym do asymilacji (co się najczęściej zdarza), lecz dopiero działaniem wietrzenia przez wpływ atmosfery musi być usposobionym: widocznie, vegetacja tylko tyle go w jednym roku z gruntu zabrać może, ile w jednym roku przejdzie w stan wcielalny. Gdy więc jak widzimy, vegetacja corocznie wzrasta, i z powodu nadmiaru potażu, krzemionki i t. d., więcej materii roślinnej na tem samem polu wydaje, (czy to dla tego że więcej roślin wyrasta, albo się silniej rozwijają), jest więc podobnym do prawdy, że stosunkowe zmniejszenie plonu ziarn na tem polega, iż zapas kwasu fosforycznego w gruncie zawarty, rozdzielać się musi między *większą liczbę* roślin, albo w większej

massie materyi roślinnej, gdy właśnie ten zapas zmniejszał się corocznie. Że zaś nowsze badania wykazały, że wszystkie materiały którego na wyrobienie owocu roślina używa, do czasu kwitnięcia w ciele swoim gromadzi: pojmujemy więc, że przy ograniczonym zapasie kwasu fosforycznego w gruncie, obok innych materyi mineralnych, musi nastąpić wyższa produkcyja ciała roślinnego, (słomy); lecz zabraknie tego nadmiaru kwasu fosforycznego, którego wymaga później następujące wyrabianie się ziarna.

W istocie Crusius, na swoich polach uważał: *nagromadzenie się krzemionki, wapna, potażu, magnezyi, ubytek kwasu fosforycznego*. Corocznie żyzność pól wzrastała, widoczna po wzmagających się zbiorach ziarna i słomy.— Lecz gdy plony słomy teraz są 2 razy większe, plony ziarna o $\frac{1}{2}$ raza się podniosły.—*Otrzymał zbiory bogatsze w słomę, uboższe w ziarno.*

Gdy więc zapas kw. fosforycznego, zdolnego do pobrania przez rośliny, w polach jego dawniej wystarczał na normalne rozwinięcie ziarn: teraz tyle się zmniejszył, że roczne wietrzenie gruntu nie może przeprowadzić w stan wcielalny, ilości kwasu fosforycznego odpowiadającej wzrastającym wymaganiom bujniejszej wegietyacji. Lecz i działanie wietrzenia ustać musi, gdy się wyczerpią zapasy kwasu fosforycznego.

Podając tę pracę Crusiusa dla praktyki tak ważną, niech nam będzie wolno objawić życzenie, ażeby rolnicy, zbyt może jeszcze liczni, którzy niezważają na głos ostrzegający nauki, co do wyczerpania gruntu: w podanych tu jasno przemawiających liczbach, znaleźli pobudkę do zmiany swego mniemania. — (*Journal für pr. Ch. v. Erdmann und Werther. T. 89, Heft 7*).

Powyższy pogląd na gospodarstwo usilne w Sahlis i Rüdigsdorf, najwidoczniej okazuje, że przy znacznym sto-

sunku łąk i uprawie roślin pastewnych, prawie na $\frac{1}{3}$ gruntów, wyczerpują się zapasy kwasu fosforycznego, a tём samém przyrost ziarna nie idzie w stosunku do powiększenia masy materji organicznej. — Chcąc przeto równowagę wszystkich pokarmów roślinnych utrzymać, potrzeba ilość kwasu fosforycznego wywiezionego w płodach sprzedanych, powrócić gruntom w materiałach zewnątrz gospodarstwa nabytych. Materiały te są: kości na mąkę zmielone, kości rozrobione kwasem siarczanym czyli tak zwany *superfosfat*; nowy gatunek guana, *Backer*; nakoniec odchody ludzkie, które zawierają wszystkie pierwiastki dla życia roślin potrzebne, i dotąd ze szkodą rolnictwa w największej części ludnych miast bezużytecznie giną. — *Backer-guano* jeszcze mało się upowszechniło w handlu; lecz wszystko zapowiada że będzie poszukiwaném, ponieważ jest bogatém w fosforan wapna, w stanie podzielania ułatwiającym jego rozrobienie, za pomocą rozcieków kwaśnych lub solnych. Odchody ludzkie w stanie surowym, mają przymioty odstręczające od ich użycia. Dopóki te trudności nie zostaną usunięte, rolnicy chcący grunta swoje ochronić od wyczerpania, zapewne poprzestaną na użyciu mąki kości, albo kości kwasem siarczanym rozrobionych, które prędkiej działają.

Łatwo obliczyć ilość kości, potrzebną na powrócenie kwasu fosforycznego polu, z którego np. pszenicę zebrano.

W 100 cz. pszenicy jest 0,96 kw. fosforycznego

W 100 cz. kości „ 48% „ „

Przyjmując 250 f. wagę korca pszenicy, będzie w nim 2,40 f. kwasu fosforycznego, który się znajduje w 5 f. kości. Za każdy więc korzec pszenicy z morga pola zebranej, potrzeba powrócić 5 f. kości miałko mielonych, zupełnie czystych, albo odpowiednią ilość superfosfatu.—

Jest to minimum potrzebne do zapobieżenia wyczerpaniu pola; lecz widoczna, że chcąc żyźność jego podnieść, należy większych ilości używać, przynajmniej 2 ct. na morg. Ażeby ułatwić jednostajne rozsianie tak małych ilości nawozu, najwłaściwiej będzie posypywać nim gnój w oborach, w takim stosunku, że na liczbę fur zwykle do gnojenia morga wywożonych, wypada ilość zamierzona, Tym sposobem używając kości kwasem siarczanym rozrobionych, nietylko gnój wzbogaca się w kwas fosforyczny, ale gips i fosforan wapna kwaśny zatrzymują amoniak, który w gniciu gnoju uchodzi.

WIADOMOŚĆ

O WYPADKACH

UDZIELANIA SIĘ KSIĘGOSUSZU OWCOM

w r. 1863, w Królestwie Polskiem,

oraz środki zaradcze przez Kommissyę Rządową Spraw
Wewnętrznych zarządzone.

Objaśnienia wstępne.

Przy schyłku zimy 1863 r. wniesioną została w powiat Łomżyński przez bydło z Cesarstwa potajemnie sprowadzone zaraza bydłęca (*pestis boum*) powszechnie nazwą księgosuszu oznaczona. Usiłowania do pokonania téj choroby w samym zarodzie przez wybijanie sztuk chorych i o chorobę podejrzanych, które od czasu zaprowadzenia w r. 1857 tego systemu uśmierzania księgosuszu tylokrotnie już okazały się skutecznymi, doznając przeszkód w oporze niektórych posiadaczy bydła, własnego interesu niepojmujących, nie doprowadziły do celu, i choroba zwolna rozszerzyła się na kilkanaście miejscowości rzeczono go powiatu.

Po niejakiem czasie od wybuchu zarazy między bydłem roгатém, nadeszła wiadomość, że w kilku dotkniętych księgosuszem miejscowościach, objawiła się także między owcami choroba, którą przybyły na grunt assessor weterynaryi gubernii Augustowskiej, p. Budziński, z uwagi na podobieństwo przypadłości chorobowych, uznał za jednorodną z księgosuszem bydła.

Jakkolwiek u nas, nawet w czasie większego rozprzestrzenienia się księgosuszu, nie zdarzało się, aby choroba ta dotykała także owce, w innych zaś krajach tego rodzaju wypadki były dotąd bardzo rzadkie, niejako wyjątkowe tylko, to przecież dla bliższego zbadania rzeczy, Kommissya Rządowa Spraw Wewnętrznych, idąc za zdaniem Rady Lekarskiej Królestwa, uznała potrzebném, aby niezależnie od środków przeciw chorobie bydła, przez miejscową służbę lekarską przedsiębranych, wydelegować w powiat Łomżyński weterynarza, naukowo i praktycznie z księgosuszem obeznanego, którego główném zadaniem byłoby dochodzenie: czy objawiająca się tam choroba owiec była rzeczywiście spowodowana przez księgosusz u bydła roгатego, i jakieby wypadało przedsięwziąć środki zaradcze, w razie uznania, że między chorobą owiec i bydła istnieje rzeczywiście wzajemna zależność.

Zbadanie na gruncie tych szczegółów poruczone zostało p. Piotrowi Seifmanowi, professorowi i weterynaryi, magistrówi nauk weterynaryjnych, b. referentowi do czynności weterynaryjnych w Zarządzie Lekarskim Królestwa który po załatwieniu powierzonych sobie czynności złożył, Kommissyi Rządowej skreślone przez siebie sprawozdanie.

Ponieważ sprawozdanie to, opisujące bliżej badania dokonane przez sprawozdawcę, przy współdziałaniu miejscowego weterynarza i lekarza powiatu, oraz członków komitetu uśmierzenia księgosuszu w powiecie Łomżyń-

skim, mieści w sobie dane, rzecz tę wyświecające, przeto Kommissya Rządowa, zgodnie z przedstawieniem Rady Lekarskiej, postanowiła ogłosić je drukiem łącznie z wnioskami téjże Rady, oraz z wyciągami odpowiedniami z pism zagranicznych.

Upowszechnienie tą drogą rzeczonych wiadomości o ile z jednej strony poprzeć może zasadność obwieszczenia, zamieszczonego już w tym przedmiocie przy końcu miesiąca lipca r. b. w pismach publicznych, o tyle z drugiej strony, podając osobom kompetentnym materiały do krytycznych poglądów, przyczynić się zdoła do dalszego rzeczy wyjaśnienia.

Opisanie choroby owiec, która grasowała w powiecie Łomżyńskim w r. 1863.—Przedewszystkiém wypada tu uprzedzić, że rzeczywistość księgosuszu grasującego w powiecie Łomżyńskim w roku bieżącym, o ile to się odnosi do bydła rogatego, nie podlega żadnej wątpliwości; stwierdziły ją dostatecznie wszystkie cechy chorobie téj właściwe; wspomnieć tylko trzeba, iż przebieg choroby był w obecnej epizoocyi nieco szybszy. Co się tycze owiec, to przypadłości choroby i zmiany odkryte przy sekcyi sztuk padłych podane tu są tak, jak zostały skreślone w sprawozdaniu, podług własnych obserwacyj sprawozdawcy, czynionych w Kalinowie i Zawadach, tudzież podług wiadomości zasiągniętych przezeń odnośnie do innych miejscowości od weterynarza i lekarza powiatu oraz od ludzimięscowych.

Bieg i przypadłości chorobowe.—U owiec równie jak u bydła w obecnej epizoocyi odznaczała się choroba biegiem dość szybkim. U niektórych sztuk trwała ona w prawdzie dni 6, 7, a nawet 8, największa jednak liczba owiec kończyła życie 3, lub 4, dnia od objawienia się widocznych choroby przypadków,

Objawy chorobowe u przeważnej liczby sztuk owiec były:

Zwierzę smętniało i słabło a przeto nie mogło zdążać za gromadą; zwieszało przytém uszy; chęć do jadła zmniejszała się, przeżuwanie było opieszalsze, pragnienie u jednych sztuk powiększone u innych mniejsze niż w stanie zdrowym; oddech był prędszy, a u niektórych sztuk obok tego i utrudniony ruch słabizn w czasie oddychania. Od czasu do czasu słyszeć się dawał kaszel i widzieć można było potrząsanie głową i drzenie mięśni podskórnych. Później wzmagaly się wszystkie te przypadłości, zwierzę traciło zupełnie chęć do jadła, przeżuwanie ustawało całkowicie, oddychanie odbywało się z pewnym rodzajem bolesnego jęczenia, osłabienie wzrastało, przy widoczném wychudnieniu, tak, że owce chore leżały najczęściej z głową schyloną.

Już na drugi dzień choroby dawał się widzieć u niektórych sztuk wypływ łez przezroczystych, które później mętniały i zasychały w wewnętrznym kącie oka, zamieniając się w strupki, jakby ropiaste. Zdarzało się jednak, że się wypływ łez wcale widzieć nie dawał. Śluz z nozdrzy oraz z pyska u jednych sztuk wypływał obficie, u innych zaś mało się go wydzielało. Na błonie śluzowej pyska, mianowicie na dziąsłach, dawały się dostrzedz miejsca nabłonka pozbawione i powleczone jakby masą łojowatą, tyłcem noża zebrać się dającą (*erosiones*). Sama błona śluzowa była rozwałcona jakby napeężniała. U przeważnej liczby sztuk słyszeć się dawało zgrzytanie zębami, a z pyska czuć było woń nader niemiłą.

Prawie w samym początku choroby objawiała się statecznie biegunka ciekła, odrażającej woni, przesiąkającej całe zwierzę i zakażającej otaczające je powietrze do pewnej odległości,

U owiec przychodzących do zdrowia, co się zresztą rzadko wydarzało, przy stopniowém łagodzeniu się a w końcu zupełném znikaniu przypadków chorobowych, wzmagaly się coraz więcej siły i rzeźkość, wracały chęć do jadła i przeżuwanie, nareszcie następowało zupełne wyzdrowienie, choć owca jeszcze przez długi czas nie odzyskiwała poprzedniej tuszy. Najczęściej jednak kończyła się choroba śmiercią, która, przy wzrastaniu i osłabieniu i wzmaganiu się opisanych wyżej przypadków, następowała zwykle spokojnie, to jest bez towarzyszenia ruchów konwulsyjnych.

Zmiany pośmiertne.—Podane niżej zmiany anatomiczno-patologiczne są zaczerpnięte z sekcyj odbytych przez sprawodawcę na czterech owcach, a mianowicie na dwóch w chorobie do wysokiego stopnia rozwiniętej dobitych, i na dwóch od kilkunastu godzin upadłych, ale od działania gorąca przez umieszczenie ich w dole zakrytym dostatecznie ochronionych.

Przed określeniem zmian znalezionych wspomnieć należy, że podane tu są tylko zjawiska patologiczne widocznie do choroby o jakiej mowa odnoszące się; pominięto zaś te z napotkanych u sztuk pojedynczych, które były wyraźnie następstwem poprzednio już istniejącego stanu patologicznego. I tak np. u jednej sztuki znaleziono mnóstwo motylic (*distoma hepaticum*) w kanałach żółciowych; u drugiej zawieszono na błonie krezkowatej tłuszczaki (*lipomata*). Te więc i im podobne zboczenia patologiczne, jako nie mające związku z chorobą będącą przedmiotem obecnego dochodzenia, w opisie anatomiczno-patologicznym opuszczone zostały. Uprzedzić także wypada, że w ogóle ślady chorobowej sprawy wybitniejsze znacznie były u sztuk padłych niż u dobitych; zkąd możnaby wy-

prowadzić wniossek, że proces patologiczny najgwałtowniejsze robił postępy przed samą śmiercią.

W ogólności sztuki padłe były wychudzone, oczy miały zapadłe i równie około nich, jak około nozdrzy widzieć można było zaschły śluz. Uda z tyłu równie jak i ogon były powalane kałem, podobnym do wyschłej gnojówki. Padlina wydawała woń nieprzyjemną i nierychło oraz niezupełnie rozwijało się stężenie pośmiertne.

Po zdjęciu skóry dostrzegać było można mięśnie wiotkie, ciemniejszej barwy, a naczynia podskórne, podobnie jak i głębsze, oraz serce, zawierały krew płynną ciemniejszą niż zwykle. Wysięki galaretowate żółte, owe wysięki charakterystyczne, które w chorobach karbunkulowych natrafiają się statecznie w tkance łącznej, nie dały się widzieć u żadnej z 4-ch sztuk sekcji poddanych.

W jamie pyskowej na błonie śluzowej można było widzieć tu i owdzie wspomniane wyżej miejsca pozbawione nabłonka (*erosiones*). Błona śluzowa krtani, tchawicy (*trachea*), a nawet grubszych oskrzeli (*bronchi*) była rozwałcona, jakby napęczniała i ciemno czerwonej barwy, mianowicie w miejscach tchawicy odpowiadających odstępom pomiędzy jedną a drugą obrączką chrząstkową. Błona ta miała obok tego powierzchnię miejscami chropowatą i powleczoneą wysiękiem spienionym, brudno-żółtawym, po części zaś skrzepłym, który u jednej sztuki był w niektórych punktach tak ściśle złączony z samą błoną, że za oddzieleniem warstwy skrzepliny zdawało się jakby warstewka samej błony odłączyła się, zostawiając powierzchnię niegładką, punktami krwistymi upstrzoną.

Po otworzeniu jamy brzusznej ostrzegała zaraz sina barwa zewnętrznej powierzchni kiszek cienkich i żołądka czwartego o stanie patologicznym tych organów. Były

one rzeczywiście najwidoczniej przeistoczone. Błona śluzowa w tych organach, mianowicie zaś na fałdach żołądka czwartego i w dwunastnicy (*intestinum duodenum*), była mocno zaczerwieniona, miejscami nawet w kolor wiśniowy wpadająca, obok tego zaś rozwątłona i nasiąkła cieczą, a tu i owdzie jakby skrzepłym śluzem powleczone. W niektórych miejscach powierzchnia tej błony, z nabłonka swego zupełnie ogołociona, była chropowata, w innych zaś powlekała ją warstewka krwi skrzepłej (*erosiones haemorrhagicae*). Nadto dały się widzieć tu i owdzie podbiegnięcia krwi pod błoną śluzową (*ecchymoses*). Resztki pokarmu w śluzie (*abomasus*) i w kiszkach miały pozór gnojówki płynnej i zawierały płatki skrzeplin od powierzchni kiszek oddzielone. Kiszki grube nie przedstawiały tak widocznych zmian, choć i ich błona śluzowa była miejscami w podobny sposób jak wyżej określono przeistoczona. Żołądek pierwszy i drugi nie przedstawiały nic widocznie chorobowego. Księgi u żadnej sztuki nie były wypełnione, jak to bywa najczęściej w księgosuszu u bydła rogatego, pokarmem suchym. Nabłonek tylko w księgach zdawał się być węższym i łatwo się oddzielał od listków, mianowicie u dwóch sztuk, które dopiero w kilkanaście godzin po upadku użyte były do sekcji. Wątroba statecznie była rozwątłona, jakby ugotowana, łatwo ją było przeto palcem przedrzeć; barwę miała bladą. Pęcherz żółciowy powiększony wypełniała żółć rzadsza; u jednej tylko sztuki w pęcherzu tym mało było żółci i to gęstej i ciemnej, podobnej do smoły. Błona śluzowa pęcherza żółciowego, równie jak moczowego, była miejscami zaczerwieniona i rozpulchniona, a drobne jej naczynia widocznie były krwią nastrzyknięte. Śledziona, nie powiększona w objętości, miała ciemniejszą barwę niż w stanie normalnym; spójność zaś jej nie była zmniejszoną.

Porównyując opisane wyżej przypadłości chorobowe oraz zmiany patologiczne u owiec, z przebiegiem księgosuszu i ze zmianami patologicznymi, które choroba ta po sobie zostawia, nie można dostrzedz podobieństwa, jakie w samej rzeczy istnieje między chorobą owiec w powiecie Łomżyńskim widzianą, a księgosuszem bydła rogatego.

Udzielanie się i szerzenie choroby między owcami.—

Po wyjaśnieniu szczegółów odnoszących się do podobieństwa sprawy chorobowej u owiec z księgosuszem u bydła rogatego, przytoczymy teraz okoliczności, które towarzyszyły wybuchowi i szerzeniu się choroby między owcami w powiecie Łomżyńskim spostrzeganą; a to dla wyjaśnienia, czy choroba ta powstała istotnie skutkiem zarażenia się owiec od bydła dotkniętego księgosuszem i czy owce chorobie podległe są w stanie zarażać inne jeszcze zdrowe, tudzież bydło rogate i wywołać u tegoż księgosusz. Nadmienić zaś wypada, że podług zapewnienia, jakie pan Seifman otrzymał od weterynarza powiatu Łomżyńskiego nie grasowała nigdzie w rzeczonym powiecie między owcami choroba opisaną podobną, gdzie bydło nie było dotknięte księgosuszem, i przeciwnie, wszędzie gdzie panował księgosusz, a owce miały z bydlętem chorą zetknięcie, ulegały one chorobie odznaczającej się opisanymi wyżej cechami.

Wieś Jeziorki.—Do tej wsi wniesioną została zaraza księgosuszu na wiosnę r. b. i okazała się najprzód pomiędzy bydlętem rogatym. Kilka sztuk bydła ze stada dotkniętego umieszczono w owczarni razem z owcami dworskimi, pomiędzy którymi znajdowała się i koza. W kilka dni potem spostrzeżono chorobę z przypadkami wyżej opisanymi, najprzód na kozie a następnie na owcach; co pociągnęło za sobą znaczne straty, pomimo rozdzielania owiec umieszczenia ich w stanowiskach przestronniejszych i da-

wania im później z porady assessora weterynaryi gubernii Augustowskiej p. Budzińskiego, niektórych środków lekarskich, a mianowicie roztworu chlorku wapna i rozcieńczonego kwasu siarczanego; albowiem z liczby ogólnej owiec wynoszącej sztuk 1143 zachorowało 1129, z tych zaś padło w ciągu 4-ch tygodni, a najwięcej w 2-ch pierwszych 493 sztuk owiec, oraz wspomniona koza.

Owczarz miejscowy upewniał, że prawie wszystkie owce okazywały mniej lub więcej widoczne zboczenia w stanie zdrowia.

Tu więc mamy dowód, że owce oraz koza, przez zetknięcie się z bydłem chorém na księgosusz zostały zarażone.

Wieś Rakowo-Czachy.—W tej miejscowości, zamieszkałej przez wielu cząstkowych właścicieli, okazała się choroba pomiędzy bydłem w parę tygodni po Wielkiej-Nocy; wkrótce po wybuchu zarazy u bydła, zachorowała najprzód jedna z 5-ciu owiec trzymanyh razem z krową już chorą, u jednego z właścicieli cząstkowych; w miarę zaś szerzenia się zarazy pomiędzy bydłem, zapadało coraz więcej owiec, które z całej wsi razem były paszone, tak dalece, że w ciągu dwóch tygodni padło ich sztuk blisko 200, do kilkunastu właścicieli należących. Mało było takich owiec w rzezoniej miejscowości, które wcale nie chorowały, chore zaś z wyjątkiem tylko sztuk kilka wszystkie padły. Oprócz owiec, spostrzeżoną tu była choroba i na 4-kozach, paszących się razem z owcami, które wszystkie wyzdychały."

A więc i ta miejscowość przedstawia przykład zarażenia owiec tudzież kóz skutkiem zetknięcia się z bydłem na księgosusz chorém.

Kolonia pod wsią Kalinowo.—Trzy sztuki owiec właściciela tej kolonii znajdowały się we wsi Rakowo, gdzie

miały styczność z bydłem na księgosusz chorém. Na kilka dni przed wybuchem choroby pomiędzy owcami Rakowa sprowadził kolonista Kalinowa rzezione trzy owce do swéj kolonii, gdzie znajdowały się jeszcze dwie jego owce i 5 sztuk bydła. Wszystkie te zwierzęta zostały umieszczone razem. Wkrótce po sprowadzeniu owiec z Rakowa zachorowała jedna z nich i ta w dni 7 od sprowadzenia padła. Choroba nie oszczędziła także pozostałych jeszcze 4-ch sztuk owiec i wszystkich pięciu sztuk bydła, które razem z owcami były umieszczone. Z owiec 2 sztuki wróciły do zdrowia, bydło zaś w ciągu dni 14 od upadku pierwszej owcy wyzdychało.

Ciekawy fakt kolonii o której tu mowa służyć może za dowód, że od owiec zarażonych przez bydło chorujące na księgosusz zarazić się mogą owce zdrowe, oraz bydło rogate, które dostaje wtedy księgosuszu.

Co do zarażenia się bydła, nie jest rozstrzygnięte tylko w obecnym wypadku to pytanie, czy owce zarażyły je mocą choroby w ich organizmie rozwiniętej, lub téż, mając w Rakowie zetknięcie z bydłem chorém, przeniosły z tamtąd pierwiastek zaraźliwy (*contagium*) na powierzchni swego ciała.

Wieś Kalinowo.—Wniesienie tu choroby odbyło się sposobem następującym. Wspomniony wyżej właściciel kolonii Kalinowo, odległej około 1½ wiorsty od wsi tegoż nazwiska, po upadku pierwszej owcy wygnał pozostałe 4 do gromady owiec wsi Kalinowa. Wkrótce téż okazała się w téj gromadzie, a następnie pomiędzy bydłem miejscowym choroba. W czasie bytności p. Seifmana w pomienionej wsi, d. 4 lipca r. b., wynosił upadek w owcach sztuk około 200, a pozostawało ze 100, które powiększej części były jeszcze zdrowe. Z bydła rogatego zaś zastał p. Seifman 5 sztuk upadłych a blisko 10 chorych.

Spostrzeżenia zatém we wsi Kalinowo czynione przedstawiają nowy dowód, że owce chore skutkiem zarażenia się od bydła dotkniętego księgosuszem udzielić mogą zarazę nie tylko owcom zdrowym, lecz i bydłu rogowemu.

Osada Zawady.—W tej miejscowości odległej o wiorst 5 od m. Łomży i uważanej za przedmieście Łomży, wynikła choroba w skutek następującego zdarzenia. Gromada owiec należących do klasztoru w m. Łomży, gdzie już choroba grasowała, spłoszona przez psy, złączyła się z owcami Zawad i z temi przez noc całą pozostawała w zetknięciu. Wkrótce potém okazała się choroba najprzód pomiędzy owcami w Zawadach, a następnie między bydłem miejscowém. Obserwowane przez p. Seifmana sztuki chore, równie jak i sekcyja odbyta przezeń d. 7 lipca na 2-ch padłach w tej miejscowości sztukach, przedstawiały zjawiska patologiczne wyżej opisane.

Okoliczności przeto dotyczące osady Zawad, przemawiają jeszcze silniej niż wszystkie dotąd opisane, że owce po zarażeniu się księgosuszem, rzeczywiście skutkiem choroby w ich organizmie rozwiniętej, wywołują takową nie tylko uzwierząt swego rodzaju, ale i u bydła rogowego. Przypuszczenie jakie się nasunęło w przypadku kolonii Kalinowo, że owce mogły przenieść pierwiastek zaraźliwy za pośrednictwem powierzchni swego ciała, a mianowicie wełny, upada tu prawie zupełnie, ze względu, iż w Zawadach powstała choroba między bydłem w skutek zetknięcia się z owcami choremi, które nie miały wcale bezpośredniego zetknięcia z bydłem na księgosusz chorém.

Wnioski rady lekarskiej królestwa Polskiego.

Po rozważeniu całego stanu rzeczy Rada Lekarska Królestwa, zgodnie ze zdaniem sprawozdawcy, wyrzekła co następuje:

1. Zaraza bydłęca, która grasowała w powiecie Łomżyńskim w roku bieżącym przedstawiła tę szczególną własność, że skutkiem zetknięcia się bydła chorego z owcami i kozami, zrządzała u tych zwierząt chorobę jedną z księgosuszem natury, odznaczającą się zaraźliwością i mogącą następnie przenieść się z owiec na owce, oraz na bydło, u którego księgosusz wywoływała.

2. Ponieważ księgosusz udzielał się w powiecie Łomżyńskim tylko owcom i kozom, nie było zaś przykładu aby wywierał działanie na inne zwierzęta domowe, pomimo że niepodobna przypuścić, ażeby pomiędzy takowymi a bydłem chorém, przy tak rozciąglém panowaniu zarazy, żadna nie zdarzała się styczność, przeto sądząc z wypadków powiatu Łomżyńskiego, przyjąć trzeba, że wyjątkowa własność oddziaływania księgosuszu na zdrowie innych rodzajów zwierząt prócz bydła rogatego, odnosi się tylko do owiec i kóz. Własność ta zaś wynika najprawdopodobniej z podobieństwa istniejącego w organizacyi bydła rogatego, owiec i kóz; zwierzęta bowiem te, mając niemal zupełnie jednakową budowę narzędzi pokarmowych jako należące wszystkie do przeżuwających (*bisulca*), mogą też posiadać skłonność do jednakich chorób.

3. Ponieważ niebyło dotąd, przynajmniej u nas, wypadków udzielania się księgosuszu innym zwierzętom prócz bydła rogatego, przeto należy wypadki w powiecie Łomżyńskim uważać jeszcze za wyjątkowe i przyjąć zarazem,

że na tego rodzaju zjawiska wpływają jakieś dotychczas wcale nam nieznanne okoliczności.

4. Gdy księgosusz grasuje pomiędzy bydłem w rozmaitych okolicach kraju, przeto celem zebrania więcej danych, odnoszących się do kwestyi o której mowa, wypada ściągnąć za pośrednictwem władz miejscowych administracyjno-lekarskich wiadomości zdolne objaśnić, czy wypadki podobne jak w powiecie Łomżyńskim nie miały miejsca i gdzieindziej, a jeżeli się zdarzały, to jakie im towarzyszyły okoliczności.

5. Z uwagi na doświadczenie, które przedstawia powiat Łomżyński, oraz na spostrzeżenia w tej mierze za granicą, mianowicie w Czechach, wypada ostrzedz publiczność o możności udzielania się księgosuszu owcom a nawet kozom, i wydać zarazem surowy zakaz łączenia owiec i kóz z bydłem podczas grasowania w kraju księgosuszu. Tego rodzaju zakaz mieć będzie na celu, nie jak dotąd zabezpieczenie się jedynie, ażeby owce nie stały się przenośnikami pierwiastku zaraźliwego, do powierzchni ich ciała, a mianowicie do ich wełny przylegać mogącego; lecz także uchronienie ich samych od zarażenia się i stania się tym sposobem źródłem zarazy w ich własnym organizmie rozwiniętj.

6. Czyby dla przytłumienia zarazy nie wypadało zaprowadzić wybijania owiec chorych i o zarazę podejrzanych, z wynagrodzeniem za nie właścicielom, jak to jest zaprowadzonem co do bydła na księgosusz chorującego o tym tak stanowczym i kosztownym środkiem trudno teraz jeszcze wyrzec. Wypadki zaszłe w powiecie Łomżyńskim, lubo zdają się wskazywać potrzebę takiego postępowania, nie mogą się jeszcze za dostateczne w tej mierze uważać, przynajmniej przy względzie na ich nowość i na okoliczność o której już wspomniono wyżej, że udzielanie się

księgosuszu owcom zdaje się zależeć od jakichś wpływów wyjątkowych, dotąd nam wcale nieznanych, które zatem wymagają bliższego zbadania, na podstawie liczniejszych tego rodzaju zdarzeń.

Zarządzenie wydane przez Kommissyą Rządową Spraw Wewnętrznych pod względem choroby nowo pojawionej pomiędzy owcami.

Mając sobie przedstawiony przez Inspektora Głównego Służby Cywilno-Lekarskiej cały stan rzeczy w przedmiocie choroby pomiędzy owcami nowo pojawionej, Kommissya Rządowa Spraw Wewnętrznych, zgodnie z wnioskiem Rady Lekarskiej, na posiedzeniu z dnia $\frac{3}{15}$ lipca 1863 r. postanowiła:

1) Podać niezwłocznie przez pisma publiczne obwieszczenie, ostrzegające mieszkańców Królestwa o możliwości udzielania się księgosuszu nie samemu tylko bydłu rogatemu, lecz także owcom i kozom.

2) Polecieć jednocześnie ścisłe przestrzeganie, aby w miejscach grasowania księgosuszu nie dopuszczano żadnej styczności owiec i kóz z bydłem rogatym: tudzież aby w razie wybuchu choroby między owcami, gromadę całą podzielono na małe gromadki, które mają być trzymane w stanowiskach ile możliwości odosobnionych, przestronnych i przewiewnych, a jeszcze lepiej, gdy okoliczności pozwolą, na otwartem powietrzu.

3) Zobowiązać władze miejscowe administracyjno-lekarskie, aby obok ścisłego przestrzegania zaleconych środków, składały bezzwłocznie raporta o dostrzeżonych

w obrębie ich urzędowania wypadkach choroby o jakiej mowa, z podaniem w nich nietylko danych liczebnych, ale także i objaśnień: czy pojawiona choroba owiec lub kóz jest rzeczywiście następstwem zarażenia się księgosuszem, i czy zwierzęta te skutkiem choroby w ich organizmie rozwiniętej są w stanie zarażać nawzajem bydło rogate, oraz sztuki swego rodzaju.

4) Czyby zaś celem przytłumienia choroby nie wypadało i u owiec zaprowadzić system wybijania sztuk chorych i o taje nie w sobie zarazy podejrzanych, podobnie jak się to wykonywa, stosownie do obowiązujących u nas przepisów, co do bydła rogatego na księgosusz chorującego, Kommissya Rządowa postanowiła rzecz tę nateraz pozostawić w zawieszeniu, aż większa liczba danych do stanowczego wyrzeczenia upoważni?

5) Nakoniec, celem podania możności weterynarzom, lekarzom i obywatelom członkom komitetów uśmierzania księgosuszu, do rozbierania przedmiotu niniejszego ze stanowiska doświadczalno-naukowego, Kommissya Rządowa na następném swém posiedzeniu z dnia $\frac{6}{18}$ t. m. i r., na wniosek Rady Lekarskiej, uznała za właściwe, poruczyć téjże Radzie zebranie wszystkich wiadomości do choroby o jakiej mowa odnoszących się i ogłoszenie ich drukiem.

Wykazanie miejscowości Królestwa, oraz wypadków liczebnych grasowania choroby nowopojawionej między owcami.

Z raportów nadeszłych w czasie druku niniejszego pisma do Kommissyi Rządowej Spraw Wewnętrznych, skutkiem rozporządzenia jój wydanego do władz miejsco-

wych, okazuje się, że nietylko w powiecie Łomżyńskim, ale w kilku innych jeszcze miejscach Królestwa, obok księgosuszu bydła rogatego, grasowała między owcami choroba, temi samemi co księgosusz odznaczająca się przypadłościami. Wszelako wie'e jest w kraju tutejszym miejsc dotkniętych księgosuszem bydła, gdzie owce są zupełnie zdrowe, lubo trudno przypuścić, aby z bydłem chorém żadnego nie miały zetknięcia. Pomijając nateraz kwestyą co do przyczyny sprzyjającej w niektórych okolicach kraju udzielaniu się księgosuszu bydła owcom, ograniczemy się na wyliczeniu miejsc, w których nowo-pojawiona choroba między owcami była postrzegana.

1) *Powiat Łomżyński.* Tu dotkniętych było miejscowości 19, w których z ogólnej liczby owiec sztuk 6691 zachorowało 4988, a z tych padło 3949, wyzdrowiało 1039, nie uległo wcale chorobie sztuk 1703.

2) *Powiat Stanisławowski.* Podług ostatniego raportu Kommissyi Rządowej Spraw Wewnętrznych złożonego, były dwie miejscowości w tym powiecie dotknięte chorobą owiec, wywołaną przez księgosusz bydła rogatego. Z tych we wsi Korpin gminy Małopole dostrzeżono ją tylko na 3ch sztukach, z liczby ogólnej owiec 94; we wsi zaś Brzuza gminy Jadów do daty złożenia raportu, z ogólnej liczby owiec 234 padło sztuk 123.

3) *Powiat Lubelski.* W tym powiecie była obserwowana nowo-pojawiona choroba owiec w gminie Dębiny i w gminie Czemierniki. W pierwszej padło sztuk 130, zaś we wsi Bełczący gminy Czemierniki z liczby ogólnej owiec należących do włościan sztuk 440, padło sztuk 150,

4) *Powiat Łukowski.* W mieście Żelechowie do daty złożenia raportu z ogólnej liczby owiec sztuk 368, zachorowały 129, a z tych padło 73, wyzdrowiało 16, pozostawało chorych jeszcze sztuk 40.

5) *Powiat Siedlecki.* We wsi Iganie gminie Opole, grasowała choroba między owcami, których liczba wynosiła w tej miejscowości sztuk 143; ostatni raport jednak nie wykazuje dokładnie wypadków liczebnych.

6) *Powiat Hrubieszowski.* W mieście Horodło podług raportu ogółowo Kommissyi Rządowej złożonego, padło owiec sztuk kilkadziesiąt.

7) *Powiat Pułtuski.* We wsi Trzcianka gminie Brańszczyk do daty złożenia raportu z ogólniej liczby owiec sztuk 300, padło 200, wyzdrowiało 20, w pozostałej zaś liczbie sztuk 80 było jeszcze wiele chorych.

8) *Powiat Ostrołęcki.* W tym powiecie widziana była choroba nowo-pojawiona we wsi Suchcice, gminy Brzeźno, oraz we wsiach Chrośnice i Skarzyn gminy Czerwin. We wsi Suchcice z ogólniej liczby owiec sztuk 1172, padło do daty złożenia raportu 724, w Chrośnicach z ogólniej liczby sztuk 232 padło 160, zaś w Skarzynie z 202, padło owiec sztuk 138.

ROZMAITOŚCI.

Instrukcja do prowadzenia gospodarstwa rybnego w dobrach Falenty, ułożona przez Wiktora Jezierskiego. — Dla łatwiejszego zrozumienia i zachowania w pamięci przypadających robót około ryb, ułożyłem szczegółowie zatrudnienia w każdym miesiącu wykonać się mające.

Gospodarstwo rybne w Falentach składa się:

1) Z dwóch sadzawek tarlikowych karpowych. Jednej przy stawie Spiski dolnej, drugiej w Puchałach. Z dwóch karasiowych. Jednej górnej przy stawie Spiski drugiej obok stawu ogrodowego, przy mieszkaniu dzierżawcy rybołóstwa.

2) Z sadzawek odrostowych karpowych. Jednej w środku stawu Raszyńskiego, drugiej od mieszkania dzierżawcy ku szosie ciągnącej się.

3) Z czterech stawów głównych, w których ryby na sprzedaż wyrastają to jest: staw Spiski łącznie z Ogrodowym, na rok pierwszy, staw Falencki na rok drugi staw Raszyński na rok trzeci.

Styczeń.

1) W tym miesiącu zwykle stawy i sadzawki okryte są grubym lodem i śniegiem, potrzeba przeto wielkiej pilności w przecinaniu oddechów, albowiem, małe czasem na pozór zaniedbanie może zrządzić wielkie straty.

2) Przecinać lody jak najczęściej, chociażby dwa lub trzy razy na dzień i zawsze wyczyścić z przerębli, grabkami lub kacerzem, pokruszony lód. Największej pilności potrzeba w czasie silnych mrozów i gdy gruby śnieg lód pokryje, w czasie zaś odwilży lub gdy cienkie są lody i niepokryte śniegiem, ryby nie tyle są narażone na niebezpieczeństwo wyduszenia się.

3) Zepsutą wodę w stawie lub sadzawce, która grozi wyduszeniem ryb, można poznać, gdy w rąbanych oddechach zaczną pokazywać się rozmaite robaki wodne, w takim przypadku podwoić ilość oddechów, aby ułatwić parowanie wody lub napuścić świeżej wody z górnego stawu.

4) Na głównych stawach potrzeba rąbać najmniej około dwudziestu oddechów, po łokci trzy w kwadrat, na sadzawkach tarlikowych trzy do czterech.

5) Najlepsza pora do wygubienia żab, które teraz w rynnach mnichowych przy śluzach lub w ciepłych zdrojach kupami są zgromadzone, trzeha je kacerzami gęstemi wyłowić i na śnieg wyrzucić aby zmarzły, a robotę tę uskutecznia się w czasie mroźnym i pogodnym raz dla tego, że na mróz silny, żaby wyrzucone giną, powtóre, że łatwo wrony zdobycz spostrzegą i takową chciwie uprzątą.

Luty,

1) Też same roboty co i w przeszłym miesiącu.

2) W tym miesiącu czasem mrozy zupełnie folgują, także deszcze padają, natenczas z topniejących śniegów, woda gwałtownie przybiera, a że lody są mocno przymarznęte do brzegów, woda niemogąc znaleźć przejścia pod lód, okrywa go z wierzchu, i wtenczas zwłaszcza, gdy lód grubym śniegiem okryty może ryby zupełnie wydusić, lub też ryby będąc ciężarem lodu zdurzone, znalazłszy, chociaż najmniejszy w lodzie otwór, gromadnie się tam cisną, a rozprzestrzeniwszy go przez tarcie i za pomocą wody, wypływają na wierzch lodu, a natenczas za lada przymrozkiem, między dwoma lodami ginąć muszą, unikając tego najlepszy sposób następujący: w takiej odległości od brzegu, ażeby pod lodem do gruntu było parę cali wody, rąbie się dziury w odległości o kilka kroków jedna od drugiej w prostych liniach, podobnie jak do łowienia ryb, woda temi otworami pójdzie pod lód, a że nacięcia będą w prostych liniach lód będąc dźwigany przez przybywającą wodę, pęknie i na wierzch wypłynie.

3) Skoro się spostrzeże, że mrozy folgują potrzeba natychmiast obciąć lód, przy szluzach i mnichach, ażeby dźwigający się lód przez przybieranie wody, nieuszkodził budowli wodnych,

4) Pilnować aby w osuszonych na zimę sadzawkach woda niezatrzymywała się i takową przekopaniem rowków wypuścić.

Marzec.

1) W tym miesiącu zwykle śniegi giną, dopilnować potrzeba, aby stawy o ile groble wstrzymają napełnić wodą, ażeby na mogące nastąpić suche lato wody niezabrakło.

2) Zrewidować szluzy i mnichy, a uszkodzone przez zimę ponaprawiać natychmiast, albowiem najmniejsze opó-

źnienie może być przyczyną wielkich szkód lub zerwania grobli.

3) Sadržawki zarybkowe które były suche przez zimę z chwastów oczyścić i wodą napełnić, o ile groble wstrzymają; a w końcu tego miesiąca, zarybek karpiovy, zimowany w sadzawkach tarlikowych wyławiać i do tychże sadzawek przewozić.

4) Łowiąc zarybki, potrzeba wielkiej pilności w odmienianiu wody, tak przy ładowaniu ryb do beczek, jako i przewożeniu.

5) Przy wylewaniu ryb z beczek na miejscu przeznaczoném, podstawia się przy furze wanna, która powinna być nalana do połowy czystą wodą i dopiero w tę wylewają się ryby najostrożniej, ażeby niezetrzeć z ryb kleju znajdującego się na łuskach, któren jest główném odzieniem ryb.

6) Nie ładować za wiele ryb do beczek. Do zarybku powinno być nalane do beczki, dwie trzecie części wody, do ryb przedażnych połowa, resztę dopełnia się rybami.

7) Ażeby ryby niewyskakiwały, szpontuje się beczki słomą, lecz niezbyt ciasno, iżby powietrze wolny przystęp miało.

8) Do sadzawki w środku stawu Raszyńskiego położonej, wpuszcza się karp zarybku kop ośmdziesiąt, do sadzawki zarybkowej przy szosse kop sto dwadzieścia.

9) W końcu tego miesiąca obsadzać wierzbina groble wystawione na działanie zachodnich i południowych wiatrów. Sadzenie odbywa się następującym sposobem: gałęzie wierzby błotnej przecina się na kawałki, dwie stopy długie, w przeznaczoném miejscu robi się kołkiem dziury rzędami o jedną stopę odległości, w takowe zasadza się

porąbaną wierzbine, uważając aby dwie trzecie poszły w ziemię.

Kwiecień.

1) Roboty niedokończone w marcu, niezwłocznie wykonać w pierwszych dniach tego miesiąca.

2. Kończyć obsadzanie grobli wierzbina.

3) Sadzawki tarlikowe, po wyłowieniu zarybków, osuszyć zupełnie aby wywietrzały i przeschły, nim zapuści się ryby na wycier.

4) Dogodny czas do wygubienia żab, przed wypuszczeniem ikry które łowić lekkimi kacerzami lub kłuc delikatnie zrobioną ością, co nierównie pewniejsze jest,

5) Pilnie dozorować stawów i sadzawek ażeby nie było kradzieży trących się ryb, które w tym miesiącu zaczynają wychodzić na płaszczyzny i tam lada siatką ułowione być mogą, zwłaszcza podczas ciepłych nocy.

6) Zabronić chować kaczki przy stawach i sadzawkach, albowiem ptastwo to żarłoczne zupełnie zarybek wyniszczyć jest w możności.

Maj.

1) W początku tego miesiąca, napuścić wody do sadzawek tarlikowych wysokości około trzech stóp i osadzić karpiami na wytarcie konserwowanemi w sadzawce przy Św. Janie, do każdej sadzawki wpuścić po dziesięć mleczaków i tyleż ikrzaków, czynić to potrzeba z jak największą ostrożnością ażeby ryb nie gniesć ani kleju z nich obcierać, przenosić w czasie chłodnym lub w nocy.

2) Wodę w sadzawkach utrzymać w jednakowej wysokości, aż do czasu tarcia się ryb i wylęgnięcia młodych, co następuje w przeciągu dwóch do trzech tygodni czasn, jeżeli piękna pogoda sprzyja.

3) W tym miesiącu na zarastających stawach lub sadzawkach, pierwszy raz kosi się trzcina i chwasty, celem wyniszczenia ich kosić w wodzie głęboko, a spływające chwasty na ląd wyrzucać.

4) Przez czas tarcia się ryb wzbronić przystępu ludziom i bydłu do sadzawek aby ryb nie straszyć i tym sposobem zabezpieczyć ikrę od zmarnowania się najlepiej gdy takie sadzawki są ogrodzone.

Czerwiec.

1) W tym miesiącu lub następnym przypada spust stawu głównego; przygotować zawczasu spławy, sadze, sieci, kacerze, beczki, wanny i t. p. ażeby w razie potrzeby do użycia gotowemi były.

2) Wodę wypuszczać ze stawu jak najpowolniej, tak aby przez ciąg 24 godzin, nie więcej opadło nad cali 6, do czego w szluzie, powinna być przybita miara.

Skoro wody dostateczna ilość opadnie, że można wygodnie do łowienia przystąpić, zaczyna się połów, lecz potrzeba do tego użyć ludzi znających się na tój robocie, dopilnować ażeby ryb w błocie nie dusili, lecz zaraz po przybraniu sieci do brzegu lub czółna z matnią na głębszą i czystą wodę odciągali, ułowione ryby podług gatunków do sadzów puszczać.

4) W dnie gorące, zaczynać łowić ryby przed wieczorem, a kończyć rano robotę, albowiem ryby ułowione w czasie upału słabną i sną.

5) Przy puszczeniu do sadzów dozorca powinien zaraz liczyć ryby szczegółowie, ażeby każdodziennie mógł zdać rachunek ułowionych ryb, tym sposobem można zabezpieczyć się od kradzieży zwłaszcza jeżeli i przy wadze będą się liczyć ryby i kontrola utrzyma.

6) Sadze z ułowionemi rybami trzymać przed szluzą, gdzie woda przechodzi, topić, obciążając kamieniami lub drzewem.

7) Łowić tylko tyle ryb ile na jednotygodniową sprzedaż będzie potrzeba.

8) Po każdym łowieniu ryb, sieci jak najczyściej płukać i zaraz na przygotowanych do tego sochach wysuszać dla wysuszenia.

9) Podczas spustu stawu i wyławianiu zarybku w sadzawkach, trzymać wiernych i trzeźwych stróżów, zwłaszcza w nocy, na tych bowiem ludzi, którzy byli użyci do połowu ryb, spuszczać się nie można, ponieważ znużony człowiek do dozoru niezdolny.

10) W stawach nieprzeznaczonych do spustu i sadzawkach, utrzymywać pełno wody o ile groble wstrzymają.

11) Strzelać czaple, bociany, rybołowy i rybitwy aby szkody w rybach nie robiły.

12) Drugi raz kosić trzciny i chwasty na stawach i sadzawkach.

13) W sadzawkach tarlikowych jeżeli pokazuje się znaczna ilość wylęgniętego zarybku, można podnieść wodę o kilka cali, napuszczanie wody do sadzawek rozdzielić na kilka dni.

Lipiec.

1) Wyławianie ryb ze spuszczonego stawu i sprzedaż dalej praktykuje się.

2) Do sadzawek tarlikowych napuścić wody o ile tylko groble wstrzymają, aby zarybek miał obszerniejsze miejsce do pożywienia i wzrostu.

3) Trzeci raz kosić trzciny i chwasty, tak w sta-

wach jak i sadzawkach, koszeniem tylko częstém można utrzymać w czystości stawy i sadzawki.

4) Ptastwo niszczące ryby strzelać i odstraszać, na czaple i bociany najlepiej robić budki z gałązek a skoro z takimi ptaki się oswoją, łatwo strzelane być mogą.

5) Przy łowieniu ryb, wybrać trzydzieści sztuk karp mleczaków i tyleż ikrzaków, puścić do sadzawki przy Św. Janie, aby tam były aż do czasu puszczania ich do sadzawek tarlikowych, na przyszłą wiosnę.

6) Do sadzawki karasiowej, obok stawu ogrodowego, puszcza się karasi kop trzy na wycier do sadzawki, przy stawie Spiski kopę jedną.

Sierpień.

1) Wyławianie ryb na spuszczonej stawie kończyć i po wyłowieniu zaraz wodę zastawić aby w przyszłym miesiącu był zdatnym do puszczania zarybku.

2) Przygotować gęste sieci do wyławiania zarybku w przyszłym miesiącu.

3) Wodę w stawach i sadzawkach utrzymywać w pełności.

4) Obejrzeć wszelkie budowle wodne i groble, ażeby zawczasu materyał przysposobić i przed zimą ponaprawiać.

Wrzesień.

1) Staw któren był spuszczały tego lata, jeżeli woda podniosła się w nim już na parę łokci zacząć osadzać zarybkiem.

2) Z kolei przypadających spustów zarybia się jak następuje. Do stawu Spiski puszcza na wyrost karpi kóp sto pięćdziesiąt, karasi kóp trzysta. Do stawu pod ogrodem, karpi kop 50, karasi kóp 100. Do stawu Fałęckiego kar-

pi kóp 200, karasi kop 400. Do stawu Raszyńskiego karpiki kóp 150, karasi kóp 300.

3) Najprzód zaczynają łowić karasie w sadzawce obok stawu ogrodowego, na której dla łatwiejszego wyłowienia można upuścić o parę stóp wodę. Następnie po wypuszczeniu wody kolejno z sadzawek zarybkowych karpio wych wyławia się zarybek i staw obsadza.

Październik.

1) Kończyć wyławianie zarybków i zarybianie stawów.

2) Po wyłowieniu zarybków z sadzawek karpio wych. Potrzeba starać się zupełnie z nich wodę wyprowadzić, aby przez zimę suche były, tym bowiem jedynie sposobem można wygubić wszelkie gatunki robactwa niszczącego ikrę i zarybki i przysposobić grunt do lepszego wyrostu zarybka.

Listopad.

W zeszłym miesiącu, powinny być wszelkie roboty około ryb ukończone, w tym miesiącu potrzeba tylko mieć na uwadze, aby stawy i sadzawki tarlikowe, napełnione były wodą, o ile tylko groble utrzymać mogą.

Grudzień.

1) Zdarza się często iż w tym miesiącu, silne bywają mrozy i wody grubym pokrywają się lodem, jeżeli te jeszcze pokryte będą grubą warstwą śniegu, natenczas wielkie grozi niebezpieczeństwo, wyduszenia się ryb, témbardziej że chwasty wodne nie są jeszcze zupełnie zgniłe i skutkiem zamknięcia odpływu powietrza, nadzwyczajnie prędkiemu ulegają rozkładowi, a przez to zupełnie wodę

psują, rąbanie przeto oddechów tym troskliwiej powinno być wypełniane im silniejsze są mrozy.

2) W czasie wolnym, rybacy powinni robić i naprawiać sieci, jako też i inne statki rybackie.

Utrzymywanie i hodowla krów mlęcznych. — Na powszechniej wystawie w Hamburgu, ogólną uwagę zwracała krowa „Schwarze Jette zwana, przez Hr. Pinto z Metkau, w Szląsku pruskim, wystawiona, z rassy krajowej pochodząca, która się szczególnie obfitą mlécznością odznaczała. Krowa ta, po 3 dniach podróży, przy zmianie paszy dawała 20—21 kwart mléka; lecz po wypochnieniu, przyzwyczajwszy się do paszy, w udoju dziennym 30—31 kwart dochodziła. Ofiarowano za nią 2000 tal. ale nadaremnie. Hr. Pinto chcąc zwrócić uwagę rolników na zalety rassy szląskiej, proponował konkurencyą co do udoju ze wszystkimi krowami wystawionymi; lecz nikt nie chciał jój przyjąć, ponieważ w otwartych stanowiskach dla bydła, każdy mógł się łatwo przekonać, ile mléka Schwarze Jette daje.

Krowa ta, jak powiedzieliśmy, pochodzi z rassy krajowej, z trzody bydła starego i podupadłego, które w krótkim czasie, od Lipca 1856 r. przez rationalne żywienie i hodowlą, w przychowku zupełnie się zmieniło. Postępowanie w całej hodowli bydła, dające tak korzystne wypadki, podał Hr. Pinto do wiadomości powszechniej, w następującym opisie.

Od niejakiego czasu mam przekonanie, że rolnicy stosowną hodowlą i utrzymywaniem rass krajowego bydła, pewniej i łatwiej otrzymać mogą rassę mléczną, niż przez

kupno zwierząt zagranicznych. Pragnąłem zwrócić uwagę właścicieli ziemskich, na to w mojem przekonaniu ważne zadanie i mam zadowolenie, że wysoki udój mleka krowy krajowej, do Hamburga posłanej, powszechnie zyskał uznanie.

Może zdołam przedmiot ten na teraz obudzony uczynić pożytecznym, podając wiadomość o początku i hodowli moich krów mlécznych.

W d. 3 Lipca 1856 r. objąłem Metkau w posiadanie, po kilkoletniej jego sekwestracji. Przed rokiem 1808 nie wprowadzano obcego bydła do Szląska, i od tego czasu aż do objęcia przezemnie, z pewnością bydła w Metkau nie kupowano. W układach ze spadkobiercami poprzedniego posiadacza, trzodę dokładnie oceniono. Oprócz dwóch krów owczarskich, które były tłuste i rzeźnikowi sprzedane, inne oszacowano niżej od 15 talarów, chociaż w tym czasie było drogo płacono. Niepodobna było wyżej je ocenić, ponieważ zwierzęta były małe, chude, stare; w ogóle przy pierwszym wyranżerowaniu, nie mogłem ceny położonej otrzymać. Byłem przekonany, że niepodobna z téj trzody co dobrego zrobić, i gorąco pragnąłem przez kupno przyjść do lepszej obory. Ale na to nieposiadałem środków. Przy objęciu majątku, nietylko brakowało mi odpowiedniego kapitału obrotowego, ale miałem różne zobowiązania, które z dochodów byłem zniewolony zaspokoić; obok tego nagliła potrzeba nowych budowli i różnych melioracyi. Wprawdzie miałem $\frac{2}{3}$ przewyżki z ostatniego roku gospodarczego, lecz z powodu wyrośnięcia zboża na polu w jesieni roku 1856 i zupełnego nieurodzaju buraków i kartofli, majątek od 1 Lipca 1855 do 1 Lipca 1856 roku, nietylko nie dał żadnego dochodu, ale wymagał dopłaty około 700 talarów, które przy objęciu go miałem do spłacenia. Zapasy

mnie oddane niewystarczały na potrzeby gospodarskie i w r. 1856 rzepak całkowicie chybił. Nie miałem prawa zaciągnąć długu hipotecznego—i tą drogą trudności usunąć—należało więc usilnie kosztownych wydatków unikać.

Do tego jeszczeza krowy w Metkau były w pakt puszczane. Dla okazania jak niską miało wartość bydło mnie przekazane, podaję tu warunki wydzierżawienia.

Pachciarz płacił od krowy 13 talarów; od 38 krów był w obowiązku oddać 8 cieląt trzy tygodniowych, dla zastąpienia krów wybrakowanych. Od trzech krów nie płacił, lecz za to winien był bezpłatnie dostarczyć dworowi i służbie pewną ilość masła i mleka. Nawzajem miał zapewnioną w lecie pewną przestrzeń koniczyny, w zimie niektóre pasze. Oprócz mieszkania i opału otrzymywał, dostateczną dla swojej rodziny ordynaryą w zbożu, kartoflach, soli i owcach wybrakowanych; dostawał obrok dla swego konia, którym winien był dowozić sobie paszę i podściół z pola i stodół. Nadto, miał dodane 4 dziewczki, jedną z nich do gotowania jadła dla czeladzi, które zarazem obsługiwały 5 macior po 13 talarów od sztuki, tudzież drób po 6 sgr. wydzierżawiony.

Przy umowie tak korzystnej dla pachciarza, należałoby się spodziewać że był w dobrém położeniu. Jednak pomimo pilności i starania, z kapitaliku który na początku pachtu posiadał, część dopłacił.

Z powyższego opisu przekonają się rolnicy, mający do walczenia z podobnemi trudnościami, posiadający również złe bydło: że przynajmniej tyle mogą mieć nadziei, ile ja w roku 1855 sobie tuszyłem, do poprawienia swojej obory, jeżeli do zamierzonego celu będą usilnie dążyć, i obok staranniejszego utrzymywania bydła mlécznego, wprowadzą racjonalną jego hodowlę.

Ostatni punkt winienem przedewszystkiem zalecać; ponieważ według mojego pojęcia, traktowanie cieląt w pierwszym roku życia, ma ważny wpływ na ich rozwinięcie—i właśnie w tém, zdaje się, znaczna część rolników błądzi.

Do zdania mnie Metkowa, ziemiaństwo (Landschaft) delegowało swego członka, który w ostatnim czasie sekwestracyi miał nadzor i znał dokładnie stosunki majątności. Idąc za radą tego doświadczonego rolnika, na-przód zmieniłem umowę z pachciarzem w tém, że na przyszłość zapewniłem mu daleko obfitszą, prawie podwójną ilość paszy, za co zobowiązał się nie 13, ale 20 talarów od krowy płacić. To wzmocnienie paszy spowodowało znakomitą poprawę bydła mlécznego, spowodowało mię do daleko lepszego żywienia i skłoniło do rozwiązania umowy z d. 1 Lipca 1854 r. zawartėj. Dotychczasowego pachciarza zatrzymałem na dozorcę bydła.

Jeżeli mam powód być zadowolonym z udoju mléka w latach następnych, a szczególnie z dobrej ceny bydła, przez rzeźników płaconego za sztuki wyranżerowane: nie powinienem też przemilczyć, że z żadnej krowy w Metkau znalezionej, niepotrafiłem dobrej mléczarki wyrobić.

Inaczej się ma z przychowkiem. „Schwarze Jetten“ w d. 8 Lipca 1856 r. a zatém w 5 dni po ojęciu Metkau urodzona, jest najdawniejszém z cieląt, które od złych przejętych krów dostałem i wyhodowałem.

Za nim jednak przejdę do sposobu hodowania cieląt przezemnie przyjętego, w krótkości opiszę utrzymywanie krów tu zwyczajne.

Krowy mléczne w Metkau tylko od połowy września do połowy października, dziennie przed i po południu na kilka godzin wypędzają na ściernisko, szczególniej konieczne, które udeptują, przez co plon w roku nastę-

pnym ma być pewniejszym.—Lecz obok tego daje się paszę w oborze, i przez resztę roku wyłącznie zostaje w niej utrzymywane. — W południe przed dojeniem wypuszcza się ze stajni do pojenia w rowie, który od młyna przez podwórze płynie. W lecie dwa razy dziennie, przed dojeniem w południe i w wieczór, pędzą do pławienia w rezerwoarze, prawie $\frac{1}{2}$ morga obszernym, z ścianami kamiennymi, od obory tylko drogą przedzielonym. — Rezerwoar ten może być dowolnie wodą z rowu od młyna wypełniany, i jeżeli potrzeba zupełnie spuszczoney i oczyszczony. Po wypławieniu bydło idzie do picia, w lecie dwa razy. W czasie pędzenia na pastwisko, pławienie i pojenie następuje przed wyjściem w pole. Doi się rano o 5, w południe o 11 $\frac{1}{2}$; w wieczór o 6 $\frac{1}{2}$ god.—Paszę dają o 5, 8, 11, 1, 4 i 7 god.; gnój wyrzucają co dzień po raném dojeniu.

Każdej wiosny krowom puszczają krew z szyi.—Mnie się zdawało to niestosowném i sądziłem że można tego zwyczaju zaniechać; lecz nietylko okazał się niepokój między krowami, ale nastąpiło bezpośrednio, stanem pogody nie dające się objaśnić, działanie na mléko. Przy zaniebaniu puszczania krwi, kupcy z Wrocławia żalili się, że mléko zsiada się w transporcie, i to się powtarzało dopóki nie powróciłem tego zwyczaju, poczem skargi ustały.—Podobne doświadczenie w roku następnym skłoniło mię, puszczanie krwi nadal zachować.

Ciele zaraz po urodzeniu posypują mąką paszową, i matce, która zostaje przywiązana, podają do oblizania. — Przytém czynię wzmiankę, że wszystkie krowy prawie bez wyjątku cielą się za dnia. Ponieważ byk tylko w południe przy wypędzaniu do picia zostaje do krów puszczany, zdaje mi się przypuszczenie niejako uzasadnioném, iż czas w którym parzenie następuje, ma wpływ na czas urodze-

nia. Ciele zaraz zostaje od krowy oddalone, i tylko wtenczas się przypuszcza do ssania, gdy przychodzi kolej jej dojenia; a zatem trzy razy dziennie. Ciele przez to od urodzenia przywyka, do regularności w żywieniu. Po ssaniu cielęcia krowę starannie się doi; lecz mléko wtenczas dopiero z inném zléwa, gdy się nie warzy po zagotowaniu; co zwykle 4^o dnia po urodzeniu następuje. Jeżeli ilość mléka wiele przewyższa potrzebę cielęcia—Schwartzte Jette np. jeżeli nie miała bliźniąt, dawała przeszło 20 kwart więcej niż ciele wyssało — przy wielkiej różnicy w ilości mléka naprzód i potem z wymienia wydojonego, potrzeba oznaczyć, czy zdojenie przed albo po ssaniu nastąpić powinno. —Ostatnie ciele Schwartzte Jette, d. 27 lutego r. b. urodzone, zmarniało z powodu zbytniego użycia tłustości; ponieważ dostawało ostatnie bardzo tłuste mléko, krowę bowiem zawsze przed ssaniem dojono. W skutku obfitego żywienia, krowy tutejsze dają silne cielęta, których waga średnio 150—160 funtów dochodzi. Często się zdarzają bliźniaki, na dowód, że bardzo dobre żywienie bynajmniej nie szkodzi płodności, jak się nieraz obawiano. Po trzech tygodniach cielęta przechodzą do cielętnika i w czasie ssania, a zatem trzy razy dziennie, między 5 i 6; 11 i 12, 6 i 7, dostają pojło; między temi godzinami zakłada się siano.

Pierwszą właściwością przezemnie wprowadzoną w hodowaniu cieląt, jest użycie siemienia lnianego za główny materyał podawanego im pojła. Kto ściśle uważa pożywienie cieląt w czasie ssania, dostrzeże, iż w mléku matki dostaje znaczną ilość tłustości. Czy więc słuszna rzecz, po odsadzeniu cielęcia zabierać mu ją, w początku częściowém następnie całkowitem zbieraniem podawanego mléka? Pytanie to uczyniłem sobie w r. 1856, i chociaż albo raczej dla tego, że nie miałem doświadcze-

nia rolniczego i nie wiedziałem, że w owym czasie żadnej wartości pożywniej tłuściościom nie przyznawano, postanowiłem codziennie dawać cielętom po funcie siemienia lnianego, na zastąpienie zasobu tłuściości, mleku matczynemu ujętej. Dopiero później, mianowicie z nauki którą profesor Dr Kühn w swoim dziele: „Ueber die Ernährung des Rindvieh's, nam rolnikom podał, przekonałem się, jak stanowczy wpływ na wzrost moich cieląt wywarł tłusty pokarm; jemu zawdzięczam doprowadzenie do tego, że z małych chudych krów, zaraz z pierwszych cieląt silne krowy otrzymałem. Siemie lniane zimną wodą nalane, gotuje się w garnku tak wielkim, że tylko w $\frac{1}{3}$ części zostaje niem napełniony, resztę dopełnia się wodą. Siemię po zagotowaniu ostudzone, utrzymuje się 24 god. i może być wedle potrzeby do wyrabiania pójła użyte. Funt siemienia lnianego i funt mąki paszowej, przez rok dawane w postaci pójła, obok potrzebnego siana—jeżeli się umie zapobiedz często zdarzającej się biegunce i pochodzącemu ztąd cofnieniu w rozwinięciu cieląt, tyle wspiera ich wykształcenie, że cielęta w wieku 13 lub 14 miesięcy, można puszczać do buhaja, i prawie w dwóch latach mieć korzyść jak z krów wielkich. Funt siemienia lnianego kosztuje średnio 1 sgr.; użycie więc po funcie przez cały rok codziennie, kosztuje około 12 tal.; wydatek według mego przekonania w porównaniu z korzyściami mało znaczący. Kto po odsadzeniu cielęcia nie zwraca mu w paszy, zapasu tłuściości mleka macierzyńskiego, nie powinien się dziwić, jeżeli ciele traci mięso i zamiast postępowania upada w wroście.

Największa część rolników wie zapewnie, że znaczna część cieląt od biegunki nędznieje i zdycha; potrzeba więc wszystkimi siłami starać się chorobę tę usunąć.— W razie nawet pomyślnego biegu, nastąpi ochudzenie i zakłó-

cenie rozwinięcia, dla tego pożądanem jest mu zapobiedz. Jeżeli więc w czasie, gdy się w żołądku cieląt tworzy kwas, który wywołuje biegunkę z jej skutkami, postawi się je w możności wczesnego zapobieżenia, instynkt wskazuje jak mają same sobie poradzić. — W tym celu, między każdą parą cieląt zawiesza się kawał krędy w ten sposób, że wisi u drabiny i wolno leży w żłobie. — Często całe miesiące ani jedno ciele krędy nie dotknie; lecz potem się zdarza, że wkrótce wszystko zjadają. Ponieważ kwas w żołądku przez użycie krędy zostaje zubożniony, zanim więc skutki jego nastąpią, biegunka nieokaże się w cieletniku, i normalnego rozwinięcia przychowku niezakłóci. Koszta przez to spowodowane są bardzo małe; ponieważ za talara można mieć krędy więcej, niż potrzeba dla 30 lub 40 cieląt w roku.

Utrzymanie działalności skóry mocno wpływa, na dobry stan bydła; dla tego wiele się uwagi zwraca na jego czyszczenie. Staram się więc, ażeby skórę mego bydła ile można z długich włosów uwolnić, i każę szczególniejsz cielęta strzydz nożycami owczemi. Robotnica dosyć wprawiona, może 2 sztuki bydła dorosłego albo 4 cieląt oporzędzić; koszta więc są małe. — Skutki widocznie się okazują; niezwłocznie następuje większa chęć do jadła. Bydło opasowe i przychówek, po ostrzyżeniu odznacza się powiększeniem wagi; bydło robocze wyższą robotą, krowy mlęczne większym udojem.

Gdy się uda rolnikowi cielęta dobrze wychować, co mnie według powyższego sposobu zawsze się powiodło, daje mu to nadzieję wyrobienia ich na dobre krowy mlęczne; często jednak się zawodzi. Mnie się zdawało koniecznem, szczególne zwrócić staranie na rozwinięcie organów mlęcznych, po każdym ocieleniu, mianowicie po pierwszym. Położnicom lekarze zalecają w tym celu, herbatę

z Koperku włoskiego (*Foeniculum off.*), i gdy zdaje się wątpić nie można, że to jest najlepszy środek w tym celu, używałem go także dla mojego bydła. — Na 2 łuty koperku nalewa się $\frac{3}{4}$ kwarty wody wrzącej, i gdy ten nalew przez 5 minut na gorącym trzonie naciągnie, napój przedczony daje się letnio krowóm. Mnie się nie udało, nakłonić bydło do picia dobrowolnie tego napoju. Jeżeli go domieszano do wody, kilka łyków połknie, ale zaraz pić przestaje. Dla tego dawano napój z flaszki. Jak się zdaje, po osłodzeniu nie jest przykrym dla zwierząt. — Najwłaściwszém sądzę podawanie napoju koperku rano, w południe i w wieczór zaraz po ocieleniu, przez dwa dni; w ogóle więc 6 razy po sobie.

Jeżeli w czasie ocielenia można wesprzeć rozwijanie się organów mlęcznych, przez dawanie napoju koperku, potrzeba jeszcze jego działanie z innego względu uważać. Rozmaite przyczyny np. złe albo niezręczne wydojenie, które jest powodem że krowa mléko zatrzymuje, często sprawia zmniejszenie udoju mléka, ponieważ tworzą się zatkania żył mlęcznych i inne przypadłości. Dawanie tego napoju zmniejsza albo usuwa złe; dla tego według mojego pojęcia, bardzo jest praktyczném dawać go krowóm niekiedy, np. raz na miesiąc, a gdy się uważa zatkanie, kilka razy. Koszt na to jest mały; zwykle zaraz dnia następnego, pomnożenie mléka powróci nakład i trudy.

Przyużyciu koperku dostrzegałem, że nie jednakowo na wszystkie rassy bydła działa. Na krajowe więcej niż na hollenderskie; szczególniej u pierwszych udało mi się organa mlęczne tak wykształcić, że bez najmniejszej szkody dla cieląt, krowy mogą być aż do ocielenia dojone, a zatem ani na jeden dzień nie przestaną mléka dawać. To większe rozwinięcie organów mlęcznych u bydła krajowego, lepszy wyrost ciała, i mléko bogatsze w śmietankę, niż

w rassach szlachetniejszymi zwanych: są powodem mego zamiłowania w bydle krajowém; rozleglejsze zaś próby może mu więcej przyjaciół zjednąją.

Skoro w dobrze urządzonej trzodzie uda się, przez obfite żywienie większą mlęczność osiągnąć, potrzeba zarazem starać się o dostarczenie zwierzętom dostatecznej tłuściości, ażeby mogło wyrabiać mléko dobroci zadawalającej. — Największa część przepisów paszowych, według mego zdania, nie zwraca na to uwagi; wtenczas często następuje ochudzenie, nawet choroba krów najobficiej mléko dających, a zatem najlepszych sztuk w oborze. Tu także, dodanie siemienia lnianego do paszy jest najlepszym środkiem. — Mléko staje się przez to smaczném, a zasób tłuściości pojęła z siemienia lnianego—którego funt nie kosztuje $1\frac{1}{2}$ sgr., gdy funt masła z niego otrzymany ma wartość 5 razy większą — znajdzie się całkowicie w mléku. Przez to tylko że *Schwarze Jette*, dawałem dziennie siedm funtów siemienia lnianego, można było utrzymać ją w stanie normalnym ciała, i mléko które tego roku w sto pięćdziesiątym dniu po ocieleniu dawała, według ścisłego oznaczenia, zawierało 106 łutów = 3 f. 10 łut. masła. Z siemienia lnianego które codzień zjadała, mogła około $2\frac{1}{2}$ f. tłuściości pobrać.

Siedm funtów siemienia lnianego o średnio licząc, 7 sgr. kosztują; w nich jest $2\frac{1}{2}$ f. oleju, $4\frac{1}{2}$ f. makuchów. Te ostatnie, przy cenie 75 sgr. za centnar, mają wartość $3\frac{1}{2}$ sgr.; a zatem $2\frac{1}{2}$ f. oleju, zawartego w 7 funtach siemienia, kosztują także $3\frac{1}{2}$ sgr., za które w handlu za ledwie funt oleju kupić można. Lecz w siemieniu lnianém nie tylko kupujemy potrzebny zapas tłuściości nadzwyczaj tanio, ale w postaci zdrowiu zwierzęcia nadzwyczaj sprzyjającej.

Dążenie rolnika winno być zwrócone na ulepszenie bydła; jeżeli więc powyższe uwagi pobudzą do namysłu, i przez to przyczynią się do osiągnięcia celu, będzie to prawdziwą dla nas przyjemnością.

Clemens hr. Pinto.—(Metkau, d. 15 sierpnia 1863 r.)

Użycie i skład szlamu bazaltowego.—Rolnicy w okolicach Gettyngi (w Hanowerskiem), dają to nazwisko błotu dróg bitych, bazaltem nasypywanych. Na wiosnę i w jesieni zwykle drogi te czyszczą, zbierając pył lub błoto w drobne kupki, które rolnicy za małą opłatą od dróżników nabywają. Zdaje się, że jeszcze niedosyć oceniono wartość tego materiału; lecz od lat kilku na przestrzeni od Bavenden do Reinshof, p. Grieffenhagen szlam bazaltowy zadzierżawił, płacąc 1 talar za 8 wozów 4 konnych. Dobry przykład przez niego dany, zachęcił włościan, którzy zaczynają się o szlam bazaltowy ubiegać, i niewątpliwie stanie się on materiałem poszukiwanym. Jego działanie okazuje się szczególnie widocznem na łąkach, gęstym i bujnym porostem trawy. Najwłaściwszym jest na pola lekkie, ponieważ po zwietrzeniu zostawia materię gliniastą. Tém skuteczniej będzie wpływać, im korzystniejsze warunki do wietrzenia grunt przedstawia. Ziemia bogata w materię organiczną, a zatem dobrze gnojona, najłatwiej rozrabia związki mineralne, zwłaszcza do tego stopnia rozdrobnione jak w szlamie drogowym.

Bazalt jest ściśle mieszaniną augitu (pyroxène), feldspatu lub labradoru i żelaza magnetycznego; zawiera jako przypadkowe domieszania najczęściej oliwin, niekiedy mikię, obsydian i kryształy hornblendy (amfibole). Z po-

wodu różnicy w stosunku minerałów bazalt tworzących, skład jego musi być bardzo zmiennym. W ogóle powstaje z rozmaitych związków krzemionki z wapnem, magnezją, potażem, sodą, gliną, tlenkiem żelaza i manganu. Według rozbiórów Gmelina, Löwe, Fricka, Meyera, Redtenbachera, bazalty i klingsteiny zawierają od $\frac{3}{4}$ do 3% potażu, 5—7% sody. Fownes znalazł w nim kwas fosforyczny, co później Stockhardt sprawdził; tak w bazalcie z Landsberg okazał 1,11% kw. fosforycznego.

Bazalt w kraju naszym jest bardzo mało upowszechniony; znajduje się tylko w skale, na której zamek Tęczyński stoi; nigdzie więc nie służy do wysypywania dróg bitych, dla tego wszystko co o jego szlamie powiedziano, zdawać się może dla wiadomości naszych rolników zbyt technem. Ale tak nie jest; ponieważ do nasypywania dróg bitych, w kraju naszym ponajwiększej części służą kamienie polne, z ułomków skał Skandynawii naniesione, które głównie powstają z minerałów feldspatowych, zawierających też same pierwiastki, jakie w szlamie bazaltowym znajdujemy. Dla tego błoto dróg bitych, skałami feldspatowymi nasypywanymi, działać może na wegietacyę podobnie jak szlam bazaltowy; nienależy więc zaniedbywać jego użycia, mianowicie do wyrabiania kompostu na łąki, koniczynę i rośliny okopowe, szczególnie wiele potażu wymagające.

O działaniu szlamu bazaltowego, a tém samém błota dróg nasypywanych skałami feldspatowymi, prof. Wicke tak mówi:

„Działanie nawozowe tego materyału niezależy od materyi organicznych. Niektórzy rolnicy sądzą, że najwięcej w nim działają odchody zwierzęce, jakie może zawierać; rzeczywiście one wpływają, ale podrzędnie; więcej w nim idzie o pierwiastki mineralne. Jest to prawdziwy nawóz mi-

neralny, w właściwem znaczeniu tego słowa. Gnoj stajenny powstaje głównie ze związków organicznych, bardzo małej ilości materji mineralnych; wszlamie drogowym znajdujemy stosunek przeciwny. Wiemy zaś, że na materje mineralne gnoju stajenne go głównie zwrócić należy uwagę, gdy idzie o zwrot materji przez uprawę zabranych. Produkta lotne, w gniciu materji organicznych wywiązane, niepowracają żyźności grunto wi; owszém, przyczyniają się do prędszego rozwiązania związków mineralnych w gruncie złożonych; więc jeżeli niepomyślimy o ich zwrocie, grunta wcześniej lub później, w miarę swego bogactwa, przychodzą do bankructwa. Dlatego materiał w którym znajdujemy pokarmy mineralne tak potrzebne dla roślin, ma wielką wartość w rolnictwie. Bierzemy go ze składu gór, jako zapasy materji mineralnych, które jeszcze żadnej usługi nieprzyniosły, nie miały zastosowania w ekonomii roślinnej, są więc dla nas nową korzyścią.

Kończy temi słowami: Na równinach północnych Niemiec, zasłanych skandynawskimi kamieniami erratycznymi, które ponajwiększej części składają się z granitów i często są w feldspat bardzo bogate, należałoby lepiej się nauczyć używać błota drogowego. Przyrodzenie użyźniło niemi płonne grunta piaskowe. Niezawodnie znaczna ilość tych kamieni w proch się rozsypała, i pierwiastki ich przez wietrzenie rozwiązane, stały się pokarmami roślinnymi.

(*Land. Centr.* 1863 Luty).

Tanie narzędzia do zbioru siana.—Żadna z robót gospodarskich niezależy tyle od pogody, co zbieranie siana; zboża nawet, dobrze w mendle złożone, mniej cierpią od dëszezu niż trawa na pokosach, które rozrzucano ażeby

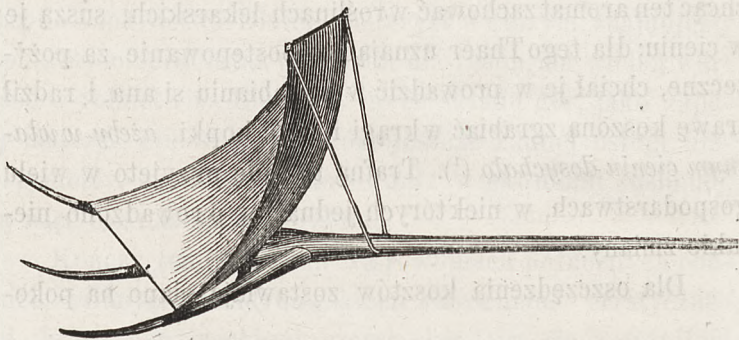
wyschły na słońcu. Lecz rozrzucenie pokosów trawy koszonej wymaga wiele roboty, zwłaszcza gdy łąki są obszerne, gdy potrzeba siano obracać, grabić w krągi, wały, kopic i t. d. Dla tego rolnicy posiadający obszerniejsze łąki, w prowadzili jedną z najtrafniejszych machin rolniczych, których wartość jeszcze nie jest dobrze ocenioną. Mali rolnicy, chcący mieć siano równie prędko wysuszone, chętnie użyją podanego tu narzędzia.

Przy robieniu siana, głównie idzie o spieszne suszenie, bez wyługowania przez rosę i dżdżycze, od których traci części aromatyczne i blaknie. Wiadomo, że aptekarze chcąc ten aromat zachować w roślinach lekarskich, suszą je w cieniu; dla tego Thaer uznając to postępowanie za pożyteczne, chciał je w prowadzić w wyrabianiu siana, i radził trawę koszoną zgrabiać wkrągi i małe kopki, *ażeby w własnym cieniu dosychało* (1). Trafną tę radę przyjęto w wielu gospodarstwach, w niektórych jednak w prowadzono niejakie zmiany.

Dla oszczędzenia kosztów zostawiają siano na poko-

(1) Na jednym z posiedzeń cent. tow. rolniczego w Paryżu, Bourgeois okazywał dwie próbki siana, zebranego na tej samej łące, z których jedna dochodziła w cieniu, druga była na słońcu wystawiona. Obie próbki podano koniom, które chętnie brały się do pierwszej, zaniebrywały drugą. Jaka jest przyczyna tej różnicy? od jakiej własności zależy i od jakiej materii? Obadwa gatunki siana poddane doświad. czeniom, okazały znaczne różnice. W cieniu suszone, zanurzone w wodzie i poddane strumieniowi pary, dało produkt wybitniej pachnący, niż siano na słońcu wystawione. W wyciągach wodą wrzącą otrzymanych okazała się różnica; herbata z siana w słońcu u suszonego była mniej pachnąca. Chevreul nie tłumaczy przyczyny tej różnicy, lecz uważa jako fakt dla praktyki ciekawy: że analiza chemiczna może naznaczyć różnicę, między dwoma pokarmami tak z bliznemi, jak próbki siana podanego.

sach, dopóki całkowicie niewyschnie, potem zaraz zbierają w kopce albo zwożą. W tém postępowaniu wprawdzie oszczędza się wszelką robotę około wyrabiania siana; lecz trawa leżąc w pokosach potrzebuje długiego czasu do wyschnięcia, często od spodu pleśnieje; wreszcie, zbyt jest wystawioną na zmiany pogody w tym czasie panujące, u wierzchu blednieje, i w najlepszym wypadku daje siano niejednostajne (pstrokate). Wszystkim tym wypadkom zapobiega się, zapomocą *plużka siennego* (Heupflug), pomysłu prof. Hölbling.



Plużek sienny (Heupflug).

Figura dołączona okazuje, że to są widły z trzema zębami, opatrzone blachą na kształt odkładnicy wygiętą. Robotnik podkłada zęby wideł, pod trawę na pokosie leżącą, i niezaczepiając końcami o ziemię, naprzód posuwa, przez co pokos zwierzchu obeschnięty, podobnie jak skiba ziemi, zostaje przewrócony. Jeden robotnik może przez dzień, na 2 morgach pol. pokosy dwa razy przewrócić; drugi w tym czasie przygotowane siano znosi widłami w kopki; trzeci zbiera szérokiemi grabiami źdbła pojedyncze, na łące rozrzucone.

W zwykłym sposobie zbierania siana, w największej części gospodarstw często potrzeba 10—12 osób, ażeby w ciągu dnia przy sprzyjającej pogodzie, na jednym morgu łąki pokosy rozbić, przewrócić raz i drugi, zgrabić w wały lub kręgi i w kopce złożyć. Użycie więc wideł płużkowych, może się okazać użytecznym, szczególnie w gospodarstwach mniejszych, które kosztownych machin nabywać niemogą lub sobie nieżyczą.

Do gromadzenia siana mamy wyborne grabie konne Howarda, które w ogóle uznano za bardzo praktyczne; szkoda tylko że zbyt wysoka cena niedozwala powszechniejszego ich użycia. Otóż tej niedogodności zaradzają grabie amerykańskie, zbudowane przez Rowsella, wprowadzone do Francji r. 1860 przez Gaud inżyniera-konstruktora w Paryżu. Od samego początku używano ich w gospodarstwach francuzkich, do zbierania siana i zboża, i chociaż są może ze wszystkich grabi konnych najtańsze, okazały się równie użyteczne, jak inne narzędzia więcej skomplikowane. Według opowiadania rolników praktycznych, narzędzie to jest nadzwyczaj łatwe do użycia; między pokosami niezostawia ani źdźbła siana lub słomy; niezagarnia kamieni ze zbiorem, przechodzi nad kretowiskami bez zanieczyszczenia siana. Chłopak dorosły może nim pracować bez utrudzenia; jednym starym koniem zagrabie hektar (prawie dwa morgi), więcej zaś rączy 1½ hektara (prawie 3 morgi) w ciągu godziny; co jest nadzwyczajną korzyścią w porze tak obfitej w roboty i zmiennej, można bowiem prędko zebrać siano w wały, które są również jak kopy bezpieczne od deszczu.

Na konkursie w Salisbury, między 13 grabiami konnymi, król. towarzystwo rolnicze przyznało temu narzędziu pierwszy medal srebrny.

Rapport onim tak mówi: „Daliśmy wszystkim grabiom konnym podobną robotę do wykonania, to jest, zebrać i w rzędy ułożyć pewną ilość paszy, z zostawieniem zupełnie czystych przedziałów. Kilka z tych narzędzi niemogły właściwie wykonać roboty tego rodzaju; niektóre dosyć dobrze spełniły. Grabie amerykańskie Rowsella działały wybornie, następnie pole po życie jak drogę oczyściły. Są najlepszym narzędziem do złożenia paszy w silne pokosy, do zebrania ich doskonałego; nakoniec zgrabiają zboże tak dokładnie, że najmniejsza słomka nie giuie.“ Towarzystwa rolnicze Bath, Tiverton, Yeovil i Newton, przyznały im także swoje nagrody.



Grabie konne Rowsella.

Figura powyższa okazuje, że grabie amerykańskie Rowsella składają się z beleczki jesionowój, na 3 metry

(około $10\frac{1}{2}$ stóp) dłuższej, w której są osadzone zęby również jesionowe, na obie strony przechodzące; z końcami lekko wygiętymi i okutymi żelazem. Jedne z tych zębów są stale osadzone; inne zaś pośrednie za pomocą kliników umocowane, w razie potrzeby mogą być wyjęte, gdy np. pokosy są bogate i do zebrania ich wystarczają grabie mniej gęste. Cały przyrząd spoczywa na dwóch kółkach drewnianych, pełnych, w środku grabi blisko siebie umieszczonych. Pomiedzy kółkami są dwie czepigi, na osi tak osadzone, iż się wolno około niej obracać mogą; mają ruch od nich niezależny, lecz służą także w ogóle do kierowania grabiami. W tym celu, u każdej czepigi znajduje się zastawka (loquet) żelazna, chwytająca jeden z zębów osadzonych pomiędzy kółkami. Jeżeli robotnik zbliży ku sobie czepigi, każda zahacza o ząb, przez to obiedwie tracą ruch dowolny i stale z grabiami połączone, mogą być użyte do nadania im żądanego pochylenia. Przeciwnie, oddalając od siebie czepigi, zahaczanie zęba ustaje i części te narzędzia mają ruch niezależny.

Koń jest zaprzężony sznurami, przywiązaniem do dwóch krótkich hołobli. Przystępując do roboty ustawia się grabie w jednym końcu łąki, ażeby szły w poprzek pokosów; dla zahaczenia zębów zbliża się czepigi i tyle podnosi, że końce zębów niedotykają ziemi, ale wygięciem po niej się suną. Poprzejściu pewnej drogi, gdy grabie dostateczną ilość siana zbiorą, potrzeba czepigi tyle podnieść, że zęby które się ślizgały po łące, końcami utykają w ziemi. Grabie ciągnięte przez konia, lecz niemogąc dalej postąpić, przewracają się, siano niemi zebrane spada i tworzy pokos, tylne zaś zęby naprzód odwrócone dalej zaczynają pracować. W chwili gdy się grabie przewracają, robotnik winien czepigi nieco rozszerzyć, dla swobodnego między niemi przejścia zębów; po odwróceniu zaś grabi,

zbliża czepigi dla ich zazębienia. Tym sposobem dalej prowadzi robotę, zważając ażeby pokosy były na jednej linii ułożone, dla ułatwienia zwózki siana.

Użycie tych grabi wymaga małej wprawy; konstrukcja ich jest łatwa, każdy bowiem kołodziej wiejski potrafi ją wykonać; można więc spodziewać się, że to narzędzie, nieznajdzie trudności w upowszechnieniu. Potrzeba tylko starać się o dobry materyał, którym jest jesion ścięty w grudniu lub styczniu, przez dwa lata suszony, w miejscu ochronioném od sypoty i promieni słonecznych.

Grabie 3 metry długie do siana i zboża, kosztują 75 fr. w Paryżu. (*Ulica de Flandre, 123 à la Villette*).

BIEŻĄCE WIADOMOŚCI ROLNICZE

KRAJOWE I OBCE.

Jesień nierównie łagodniejsza niż w roku zeszłym. — Mniej obawy budzi o przyszłe plony. — Dostrzeżenia meteorologiczne z obserwatorium astronomicznego. — Wiadomości z Ruskowa, w Włocławskim, donoszą o bujnym wzroście ozimin i ich spasanii przez inwentarze. Roboty jesienne w polu pod jarzyny wykonano. — Brak wody — studnie artezyjskie. — Zasiwy w Szlązku są równie piękne. — Pasą na nich owce gdzie sucho. — Co gruata skorzystały w kilku latach suchych. — W górach powietrze łagodniejsze, wegetacya czynniejsza niż na równinach. — Zima będzie mniej groźna, niż się spodziewano, dla ludzi i zwierząt. — Zboże tanie — spodziewają się niemi żywić kosztowniejsze inwentarze. — Czy się na to zgodzą nasi rolnicy. — Jaka może być przyszłość naszego rolnictwa. — Potrzeba pomyśleć o jego udoskonaleniu i upowszechnić wiadomości rolnicze. — Czy potrzeba uczyć się rolnictwa przed gospodarowaniem? — Co w tym względzie mówi Bodin. — Czy korzystnie jest przygotowywać paszę dla koni. — Czy owies można zastąpić jęczmieniem. — Doświadczenia w tym względzie robione. — Ważność tłuściości w obroku dla koni. — Przykład żywienia kukuruzą. — Przyczyna chorób roślinnych, mianowicie kartofli i winogron — jakie doświadczenia to objaśniają. — Dla czego jedwabniki chorują. — Straty jakie z tego powodu Włochy ponoszą.

Nie mieliśmy zupełnie nadziei, ażeby jesień tegoroczna, tak długo obdarzała nas niezwykłą w tej porze

temperaturą umiarkowaną. — Bardzo dobrze pamiętamy, jak w r. zeszłym od 14 listopada silniejsze niż zwykle mrozy nastąpiły, z początkiem grudnia jeszcze więcej wzrosły, tak iż średnia temperatura 10 pierwszych dni tego miesiąca była $12,^{\circ}53$ C. to jest $11,^{\circ}63$ C. niższa od normalnej; dnia zaś 10 grudnia rano, mróz do $23,^{\circ}7$ C. dochodził i ścisnął ziemię zupełnie ze śniegu ogołoconą. — Był to rzeczywiście ważny powód do obawy; a jednak zboża nasze nic nie ucierpiały, jakby porządek naturalny zwykłym szedł biegiem, żadnego nie dopuszczając zboczenia. Po takiej próbie w r. zeszłym odbytej, z większą spokojnością oczekujemy przyszłych plonów zboża, ponieważ pierwsze chwile swojej vegetacji tegorocznej, przeżyły w warunkach nadzwyczaj sprzyjających. — Według obserwacji meteorologicznych tutejszego obserwatorium, od d. 10 listopada do d. 10 grudnia, stan powietrza w ogóle był zmienny, ale łagodny. Średnia temperatura tego peryodu wynosiła $+0,^{\circ}20$ C., a zatem o $0,^{\circ}32$ C. więcej niż w stanie normalnym. — Pięć dni listopada: 16, 17, 18, 19, 20, odznaczały się niezwykłym ciepłem; ich średnia temperatura dochodziła $+6^{\circ}$ C. to jest $5,^{\circ}5$ C. wyżej niż normalna. Przeciwnie, dni 11, 12, 13, 14, 15, były chłodne, z średnią temperaturą zaledwie $+1^{\circ}$ C.; w ogóle jednak średnie ciepło 20 ostatnich dni listopada było o 3° C. wyższe od normalnego. Początek grudnia, mianowicie 6 dni pierwsze, były znacznie mroźne; największe zimno dochodziło -6° C. d. 2 rano. Po dniach tak mroźnych powietrze się ociepliło i następne dni: 7, 8, 9, 10, były nader łagodne, z temperaturą średnią $+2,^{\circ}28$ C. o 3° C. wyższą niż zwykle. Dnia 8 grudnia ciepło dochodziło $+6,^{\circ}1$ C. Średnia temperatura pierwszych dziesięciu dni grudnia była $+0,^{\circ}05$ C. blisko o 1° C. wyższa od normalnej. Stan nieba tak w listopadzie jak w grudniu był niepogodny, częste mgły pano-

wały. Deszcze były nie obfite. Ilość wody z deszczu i śniegu w 10 dniach grudnia, wynosi co do wysokości 7,7 milimetrów.

Taki stan atmosfery nie mógł pozostać bez wpływu na zboża, które od dawna nieokazywały się w takim stopniu rozwinięcia przed zimą. Szanowny korespondent z Ruszkowa, pod d. 1 grudnia donosi „Ciepłe powietrze, obfite rosy, i kilka rzęsistych deszczów w ciągu upłynionego miesiąca, wpłynęły ożywczo na wegetacją zasiewów. W wielu miejscowościach wzrosły za nadto; dla tego wypasano je inwentarzem z obawy, aby przy lekkiej i śnieżnej zimie nie wygniły. Ten jeden tylko wypadek zaciemnia, z innych względów piękną nadzieję przyszłego urodzaju.

Bezmroźna dotychczas jesień dozwoliła, uprawić rolę pod zasiewy wiosenne w zupełności co do podorywek; w wielu miejscach dopełniono odwrotkę pod buraki i jęczmień.

Brak wody po suchém lecie, jest w wielu miejscowościach naszej okolicy nader dotkliwy. Nasze zwyczajne studnie mają zwykle tylko zaskórną wodę, która za każdą posuchą ginie, a zawsze jest zamuloną, niezdrową. Przedsięwzięcie wiercenia studzien artezyjskich, byłoby to pożądaném i znalazłoby korzyści; takich studzien mamy już kilka, ale ich budowa była kosztowną, gdy do jednego zakładu z dalekich stron przyszło sprowadzić przedsiębiorcę.“

Podobny stan zasiewów ozimych jak w Włocławskiem, jest niewątpliwe w innych częściach kraju; w stronach nawet odleglejszych, okazuje się równie korzystnym. W Szląsku zasiewy jesienne, równie wczesne jak późne, od

wielu lat nie przedstawiały się tak pięknie jak w roku bieżącym. We wszystkich częściach, mówi korespondent gazety szląskiej (Nr. 577), które w podróży mojej zwiedziłem, znalazłem zboża prawie zbyt silne i bujne na zimę, zwłaszcza jeżeli ta, jak się dosyć pewno spodziewać można, będzie w śnieg bogatą. Na niektórych miejscach już je spasają owcami; lecz gdy nie było dosyć sucha, oczekują więc na suche mrozy, ażeby z tego zasiłku korzystać. Będzie to bardzo korzystnym dla szczupłych zapasów zimowych, i wełnie posłuży.

Długa i łagodna jesień, dozwoliła dalej prowadzić uprawę roli; wybornie przygotować ją pod zasiewy wiosnowe, i z nadzieją pięknych zbiorów w roku przyszłym oczekiwać. Taki stan jesieni jest prawdziwem dobrodziejstwem dla ludu; oszczędzi bowiem wiele opału i znajduje pracę w polu. Wszystkie te warunki stawiają rolnictwo, w stanie pomyślnym pod każdym względem. Przez kilka lat suchych po sobie następujących, pola stały się tak silne i zdrowe, można je było tak wybornie uprawić, iż na lat kilka doszły do pełnej plenności; można się też spodziewać że niektóre choroby, mianowicie zaraza kartofli, ustaną. Nie powinno więc zadziwiać, że ceny ziemi nie tylko się trzymają, ale okazują dążenia do podwyższenia. Ciekawy też fenomen uważałem, wszędzie w moich podróżach, że powietrze w górach było łagodniejsze niż na równinach, że nawet wegietyacja prawie silniej się rozwijała.

Zima więc będzie dla ludzi i zwierząt, mniej groźną niż się obawiano. Szczupłe zapasy zimowe mogą być dłużej niż zwykle oszczędzone, bydło bowiem żywi się na pastwiskach. — Ludność zaspokajają niskie ceny zboża, na które rolnicy nie powinni się żalić, jeszcze bowiem można

je uważać za wynagradzające. Wiele z niego zostanie spalone bydłem, mianowicie lepszym, przez co tyle przyniesie korzyści jak na targu sprzedane, a zyska się na pomnożeniu zapasu gnoju.“

Nie sądzimy ażeby rolnicy nasi zgodzili się na to zdanie, dopóki zboże nasze znajdzie odbyt za granicą. — Lecz jeżeli we wszystkich krajach będą obfite urodzaje czego dotąd mamy wszelkie prawo w roku przyszłym oczekiwać, czy nie może nastąpić ta konieczność, że zboże którego sprzedać nie można, będzie musiało być zamienione na płody zwierzęce, których produkcya u nas mało jest rozwinięta, i na potrzeby miejscowe nie wystarcza? Jeżeli do tego żyzne prowincye południowej Rosyi, będą miały łatwioną dostawę do Odessy, środkowe zaś ku północy i zachodowi: płody naszego rolnictwa znajdą groźną konkurencyą, którą wtenczas tylko wytrzymają, gdy podwyższeniem plonów dojdziemy, do najtańszej produkcji. Jeszcze może nieprędko nadejdzie ta ważna chwila, ale należałoby wcześniej pomyśleć, że jednostronna produkcya zawsze jest niepewną; urozmaicenie jęj płodów ułatwia odbyt, a tém samém przedstawia większe prawdopodobieństwo korzystniejszego ich zbycia. Wszak jeszcze wiele mamy roślin, których produkcya jest ograniczoną, jak olejne, włóknowe, przemysłowe; a nade wszystko, niech nam będzie wolno i tu powtórzyć, rośliny pastewne, które są wyborynym materiałem do przerabiania na rozliczne płody zwierzęce. Wprowadzenie ich w gospodarstwie będzie pierwszą zbawienną zmianą, która chcąc czy nie chcąc, z postępem rolnictwa koniecznie nastąpić musi. Pola naszych wiosek nie będą przedstawiać jednostajnego widoku łąnów pszenicy, jęczmienia, owsa i żyta, ale się pokryją rozmaitemi roślinami, których wegietacyą biegły rolnik będzie musiał umiejętnie prowa-

dzić, ażeby dla niego była korzystną. Rolnictwo stanie się urozmaiconém, wyrachowaném, przemysłowem, głównie polegać będzie na znajomości jak najtańszej produkcji przedmiotów do nabycia żądanych, do czego jedyną drogę podaje dokładne poznanie zasad naukowych, każdej jego części. Pozwalamy sobie tu uczynić powyższą uwagę, ponieważ i w innych krajach, w których rolnictwo znacznie postąpiło, pomimo tego ciągle uznają potrzebę upowszechnienia wiadomości rolniczych, szczególnie między małemi rolnikami. Bodin czyni zapytanie: Czy rolnictwo ma zasady, które znać powinni ludzie chcący się temu powołaniu poświęcić? Czy należy uczyć się rolnictwa przed gospodarowaniem?

Nikt ile mi wiadomo nie będzie przeczył, są jego słowa, że potrzeba uczyć się rzemiosła przed jego korzystnym wykonywaniem, i zapewne nikt nie będzie robił wyjątku, co do najważniejszego stanu, najwięcej między nami upowszechnionego. Jeżeli więc przyjmiemy, że nie dosyć aby wieśniak wziął bicz w rękę, dla zostania rolnikiem, zgodzimy się na użyteczność nauczania rolnictwa. W największej części krajów z małemi gospodarstwami, rolnik odbywa swoją naukę, naprzód wodząc konie, orząc, kosząc, wykonywając wszystkie roboty polne (co zwykle nazywają praktyką), lecz całkowicie nie wie dla czego co robi. Nie zna ziemi którą porusza, ani roślin które uprawia. Nie ma najmniejszego pojęcia o najprostszych prawach organizmu zwierzęcego; nie mówię o początkowych wiadomościach chemii i fizyki, ale o najprostszych fenomenach, które się codzień w jego oczach odbywają. Dla tego też ze wszystkim: z ziemią, roślinami, zwierzętami, gnojem i t. d. obchodzi się jednakowo, to jest na ślepy traf. Ci ludzie ciemni, wprawdzie mogą zostać znakomitemi praktykami, skutkiem długiej praktyki albo wyjątkowego

rozsądku; lecz doszedłszy do tego stopnia praktycznej instrukcyi, życie ich upłynęło na niesłychaném wysileniu, które byłoby niepotrzebne, gdyby proste zasady elementarne otworzyły im drogę, około której tak często krążyli.

Nieraz słyszałem czyniących zarzut nauczaniu rolniczemu, że częściej widziano ludzi doszłych do ruiny, którzy chcą uprawiać przez A. więcej B., niż prostych rolników nieoświeconych. Lecz są te zarzuty nie na serio. Praktyk, który swoją ziemię, kraje z oszczędnością nawet skąpstwem, który dalej niepostąpi, dopóki pewnego niepostawi kroku, wprawdzie nie narazi się na stratę, on zarobi na życie i jeszcze coś nad to; gdy człowiek przedsiębiorczy, z gorącą imaginacją, który niezgłębiwszy zasad opiera się na nich bez rozważenia, często wejdzie na fałszywą drogę, prędko do upadku dojdzie; ponieważ próby źle robione są zgubne w naszym zawodzie. Lecz to zależy od człowieka nie od nauki.

Pierwszemu z wiadomościami udawałoby się korzystniej, drugi bez nich jeszczeby więcej stracił.

Sprawiedliwie powiedziano, że dwa są stany najwięcej upowszechnione: rolników i lekarzy. Nie ma osoby któraby ci nie dała lekarstwa na chorobę, na którą się żaliśz. albo nie radziła ulepszeń w twojem gospodarstwie. Człowiek który wieczorem zamarzył jutro zostać rolnikiem, może wiele pięknych rzeczy zrobić, ale obok tego wiele złych narobi.

Lecz wróćmy do naszego przedmiotu. Ażeby zostać lekarzem, potrzeba uczyć się medycyny; ażeby zostać rolnikiem, potrzeba uczyć się rolnictwa. Nie będę mówił o wysokiej nauce. Akademie rolnicze, instytuta agronomiczne, katedry w których uczeni professorowie wykładają naukę chcącym jęj słuchoać, dały dowody swojej działalności; ale wspomnę o skromnej nauce początkowej.

Od dawna szukają przyczyny, wyludnienia wsi i dążenia rolników do miasta, Zdaje się że niepotrzeba wielkiego natężenia umysłu, ażeby dostrzedz w czém jest złe, gdy się zejdzie do gruntu rzeczy.

Rolnictwo od dawna samemu sobie zostawione, bez nauki, stało się po największej części rzemiosłem tych, co nie chcą albo nie mogą się zająć czém inném. Ztąd jego niższość, małe korzyści przez rolników odnoszone, i szczupłość zapłaty jaką mogą dać robotnikom.

W tym stanie rzeczy, czy można powiedzieć tej klasie ludzi użytecznych: nie wyjdziecie z swego powołania. Przemysłowcy wiele zyskują, ludzie na posadach mają piękne płace, które im pozwalają przyjemne życie pędzić wy jesteście dla całego towarzystwa potrzebni, potrzeba byście wy i wasze dzieci pozostali w swoim biednym położeniu. Znaczy to tyle co: wieśniak jest do ziemi przykuty. Lecz gdy dzisiaj, szczęściem dla rolników jest to niepodobnym, potrzeba wejść na dobrą drogę, oświecać wieśniaka skoro zacznie uczęszczać do szkoły elementarnej. Potrzeba mu ciągle mówić o pięknym powołaniu, które go uczyni niezależnym, da mu korzyści, niewystawi go na konkurencyą tak powszechną w przemyśle, albo na straty lub zmiany posady w inném powołaniu. Nakoniec, potrzeba te dzieci przekonać, że robiąc dobrze, rolnik może zarobić tyle lub więcej niż inny, płacić swoich ludzi tak drogo jak robotników fabrycznych, a ostatecznie, że gdzieindziej nie będzie mu lepiej.

Obowiązek ten leży na nauczycielu, który ma podać pierwsze wrażenie dziecięciu wieśniaka. Jeżeli ten nauczyciel daje naukę w której nie ma kwestyi rolniczych; jeżeli jego przykłady z grammatyki i arytmetyki nie są rolnicze, wolę ażeby naszych małych rolników zostawił w niewiedomości; wtenczas bowiem edukacya skłoniłaby

ich do zmiany powołania, i jestem przekonany iż wyświadczyłby im najgorszą przysługę, obudzając w nich chęć do wyjścia z powołania, w którym więcej znaleźć mogą szczęścia niż w inném.

Dla tego sposobiącym się na wiejskich nauczycieli ciągle należy powtarzać: zachowujcie w waszych uczniach ich pojęcia religijne; opowiadajcie im zasady rolnictwa, ażeby niestraciły tych dwóch żywiołów szczęścia, dla nich i dla wszystkich ludzi.

Teraz jeżeli nauczyciele nie mają żadnego pojęcia o rolnictwie; jeżeli nie znają roślin, zwierząt, ani niektórych związków chemicznych: co mogą uczynić? Zupełnie nic. Z drugiej strony, rzuceni między ludność wiejską, nie znając co robią rolnicy, nie przyjmą się w kraju; znajdą mało sympatyi; będą się z mieniem przerzucać i położenie ich stanie się nieznośnem. Bo czy można od tych ludzi pożytecznych żądać poświęcenia bez granic, w obec smutnych widoków? Potrzeba, ażeby nauczanie rolnicze polepszyło ich położenie. Dla tego przed 30 laty, Legrand wówczas rektor Akademii w Rennes, powziął myśl dodania małego folwarczku do szkoły normalnej początkowej, w której sposobiący się na nauczycieli, mieli udzielane wiadomości rolnicze. Bodin, dzisiejszy dyrektor szkoły rolniczej w Rennes, miał powierzone to nauczanie. Po śmierci Legrand'a zarzunono tę myśl, którą później wznowiono.

Lecz można czynić zarzut co do wypadków otrzymanych: czy nasi nauczyciele zostali rolnikami? Nigdy nie mieliśmy tej myśli. Ich uczniowie czy będą mogli wypowiedzieć długie lekcye rolnictwa? o tém nie myślano. Chcemy tylko ażeby nauczyciele, już pełniący swoje obowiązki, mogli powiedzieć dzieciom wiejskim: widziałem że lepiej niż tu orzą; widziałem zwierzęta w lepszym stanie

i więcej dające korzyści; widziałem gnój lepiej utzymywany, którego gnojówki używają do polepszenia łąk. Chcę was nauczyć lepiej robić niż tu robią.

Z powyższych uwag treść wyciągamy:

Jeżeli wychowanie początkowe nieopiera się na rolnictwie, będzie mieć za rezultat: wyjście ludności ze wsi.

Jeżeli instrukcja rolnicza niebędzie dawaną od samej młodości synom włościan, niezostaną rolnikami, chyba jeżeli niebędą mogli co innego przedsięwziąć.

Jeżeli rolnictwo nieurzeczywistnia postępu, jaki może dać instrukcja rolnicza dobrze zrozumiana, korzyści niebędą w stosunku z innymi professjami; robotnicy będą mniej płatni niż w fabrykach, i pola zostaną opuszczone.

Nie jesteśmy wyłącznemi; chcemy ażeby nauczyciel naprzód tego uczył co ma związek z właściwą nauką elementarną, następnie ażeby dozwolono małego miejsca rolnictwu, które byłoby dopełnieniem wychowania elementarnego w szkołach wiejskich; nieśmiem powiedzieć, że powinno być jego zasadą.

Powyższe słowa Bodina zapewne zasłużą na powszechną uwagę, pochodzą bowiem od doświadczonego rolnika, który niewątpliwie najlepiej potrafił ocenić potrzeby tego zawodu—i ze stanowiska swego, jako dyrektor szkoły rolniczej, mógł z doświadczenia poznać najwłaściwszą drogę, do przelania rolniczych wiadomości naukowych, na masy najmniej usposobione do ich przyjęcia. Sądzymy że kierunek przez niego wskazany, zechcą znawcy ocenić: o ile może się okazać użytecznym, przy ulepszeniach w reformie szkółek, dla podniesienia oświaty ludu wiejskiego zaprowadzonych.

Zkwestyi szczegółowych rolnictwa, ciekawe są obserwacje p. Magne, co do żywienia koni owsem i zastąpienia go jęczmieniem. W ogóle sądzi, że niema korzyści ży-

wić konie owsem gniecionym, ponieważ dając go w ziarnach całych, bardzo mało ich znajduje się w odchodach. Koń stary dostając na dzień 10 litrów (kwart) owsa, wydaje w ciągu 24 godzin, 10—14 K^o odchodów, w których znaleziono tylko 400 ziarn całych i tyleż nie zupełnie zgryzionych; co czyni około $\frac{4}{1000}$ całej porcyi obroku. Ta mała ilość ziarn całych, zostających w odchodach, tłumaczy dla czego ptaki szukają w nich pożywienia; dla czego odchody pokrywają się zielonością skutkiem wschodzenia ziarn nie naruszonych, lecz ilość ich niepokrywa kosztów gniecenia. Z resztą doświadczenia bezpośrednio czynione przekonują, że ziarna srutowane i siano na sieczkę rznięte, nielepiej żywią zwierzęta robocze niż ziarna i siano całe; nawet przytaczają przykłady, że konie żywione obrokiem podzielonym, mniej dobrze pracowały od innych, otrzymujących też same porcy bez przygotowania. Dzisiejsza generacya, mówi Magne, wie dobrze, iż przygotowanie paszy jest tylko wtenczas użytecznem, gdy potrzeba zwierzęta skłonić, do pożywania materyałów niezdatnych do ich żywienia, z powodu własności fizycznych.

Daleko ważniejszem jest badanie paszy, ze względu na skład pierwiastków składowych. Prawie zawsze brano za jedno, skutki przygotowania paszy ze skutkami jej składu chemicznego. Dla odróżnienia jednych od drugich, Magne starał się oznaczyć bogactwo azotu i tłustości, w porcyach nazwanych ekonomicznemi, których tak wiele od lat około 12 probowano.

Badanie tych porcyi przekonało go, że złe wypadki otrzymane pochodzą, od niezastosowania ich składu chemicznego do potrzeb zwierzęcia. Dla oszczędzenia owsa i siana, których cena jest wysoka, zastępowano je koniczyną, lucerną, jęczmieniem, żytem, pokarmami w azot bogatszymi, lecz zawierającemi mniej materyi tłustych, niedo-

syć pierwiastków wodoro-węglkowych, na utrzymanie oddychania koni, gdy te funkcje są przyspieszone, przez pracę męczącą. Tak np. uważał, że w Creuzot, dosyć było zamiast 3 K^o jęczmienia podstawić 3 K^o owsa, ażeby racją obroku niedostateczną, uczynić wystarczającą. W tém podstawieniu, ilość azotu w paszy zniżyła się z 279,gr50 od 273,gr50; lec z tłustości wzrosła, z 738 do 879 co ją zbliżyło do racji normalnej. Również porcy 10 K^o jęczmienia i bobu, żywi mniej dobrze niż równa porcy siana i owsa, chociaż zawiera 12 gr. azotu więcej, lecz ma 101 gr. mniej tłustości. Brakowało jej $\frac{1}{5}$ pierwiastków oddechowych, potrzebnych do utrzymania koni roboczych.

We Francyi, jęczmień niemoże zastąpić owsa w żywieniu koni, co Magne przypisuje mniejszemu w nim stosunkowi tłustości względem azotu. Różnica jest wielką.

Koń dostający dziennie 5 K^o jęczmienia, spożywa 92 gr. azotu 141 gr. tłustości.

W tej samej ilości owsa, dostaje 85 gr. azotu i 275 gr. tłustości.

Stosunek tłustości do azotu, jest:

W jęczmieniu :: 152 : 100

W owsie . . . :: 324 : 100.

Nieznamy racji zawierającej mniej niż 306 tłustości na 100 azotu, któraby mogła utrzymać konia w pracy cokolwiek cięższej.

Na żądanie kommissyi higieny końskiej (d'hygiène hippique) administracja wojenna poleciła w końcu roku 1858 wykonać doświadczenia porównawcze, co do skutków żywienia owsem i jęczmieniem, w dwóch pułkach ciężkiej kawaleryi, w pułku artyleryi, jednym liniowym i dwóch lekkiej kawaleryi. W każdym sto koni rozdzielono na dwie części; 50 dostawały racye siana i owsa wedle regulaminu, 50 zaś racye złożone z siana i jęczmienia. Owies zastąpio-

no równą ilością jęczmienia. W jednym z pułków ciężkiej kawaleryi, siano było mieszane z lucerną.

Racye zwyczajne zawierały:

w kawaleryi liniowej	114	azotu	373	tłustości
u kirassyerów.	. . . 122	„	339	„
u karabinierów	. . . 146	„	418	„

Stosunek tłustości do azotu był:

w dwóch pierwszych pułkach	::	326	: 100
w trzecim		306	100

Obrok z jęczmieniem zawierał:

w kawaleryi liniowej	118	azotu	283,52	tłustości
w kirassyerach . . .	127	„	296,40	„
w karabinierach. . .	142	„	304,50	„

Stosunek tłustości do azotu był:

w pierwszej	::	238	: 100
w drugiej	::	232	: 100
w trzeciej	::	213	: 100

We wszystkich pułkach doświadczenia przekonały, że konie jęczmieniem żywione były daleko słabsze; odznaczały się miękkością, brakiem energii, powolnością ruchów, i nadzwyczaj łatwo potniały przy najmniejszych ćwiczeniach.

Skutki szkodliwe żywienia jęczmieniem okazały się większe w pułkach, w których konie dostawały mniejszy stosunek tłustości. Najgorzej utrzymywały się żywione mieszaniną siana i lucerny.

Wiadomo, że przymioty owsa jako paszy wyborniej dla koni, przyznają pierwiastkowi lotnemu, który się w jego ziarnie znajduje. Tłustość (1) jak mówią osłabia, tuczy, ale niedaje energii. Dla zbitcia tych zarzutów, Magne przy-

(1) Magne za tłustość uważa, wszystkie materye w eterze rozpuszczalne.

tacza, że według p. Delorme, konie i woły w Camargue dostają 6 litrów (3,^k500) kukuruzy i słomy do woli; Boussingault zaś podaje, że w Ameryce są konie, zjadające na dzień:

kukuruzy 14,3 litrów (9,^k26)

słomy. . . 5^k0,76.

i chociaż niedostają ani ziarna owsa, są silne, pracują po 4 godziny kłusem, co jest nadzwyczaj uciążliwém; lecz wracyi swojej dostają znaczną ilość tłustości, która względem azotu jest :: 510 : 100.

Konie najlepiej żywione sianem i owsem, dostają w paszy na 100 azotu 326 tłustości.

Chevreul zwrócił uwagę, że Magne oblicza tylko stosunek materyi tłustej do azotu, zaniedbując materye krochmalowe. Barral ze swój strony dodaje, że w składzie ziarn tegoż samego zboża, może zachodzić różnica od 1 do 2¹/₂ ilości azotu, jak to okazał w pszenicy, co zapewnie ma miejsce w owsie; również ilość tłustości może być także zmienną. Na te uwagi Magne odpowiada, że stosunek materyi krochmalowych w gatunkach paszy zwierzętóm dawanych, nie jest tak niestałym jak w innych, niechciał więc ich wprowadzać dla uproszczenia składu. Nadto, nieopiera się na jednej porcyi, ale miał sposobność oceniać ich wiele, w rozmaitych zakładach Francyi i Anglii i zawsze otrzymywał jednakowe wypadki. Nie twierdzi, że ziarno ma skład zawsze jednostajny, lecz chciał okazać, że w porcyi paszy winien być oznaczony stosunek azotu do materyi tłustej. Jego uwagi mają cel praktyczny; sądził że przedmiot ten może w sposób ogólny badać, niezajmując się wyjątkami. Dotąd robiono różne próby przygotowania paszy—siekano ją, srutowano, gnieciono; używano gotowania, fermentacyi, kiełkowania; robiono chleb, placiki, pójło i t. d. lecz zawsze zaniedbywano oznaczać skład chemiczny, co jest rzeczą najważniejszą.

Doświadczenia roku zeszłego robione, w instytucie fizjologii roślinnej w Mnichowie, pod kierunkiem profes. Nägeli i Dr Zöller, dają niejakię objaśnienia co do przyczyny chorób roślinnych. Posadzono kłęby kartoflowe w trzech polach doświadczalnych, na gruncie złożonym z torfu sproszkowanego. Jedno półko stanowił torf surowy, bez żadnego dodatku; w drugim dodano soli amoniaku, najczynniejszego pierwiastku lotnego w gnoju stajennym; trzecie zaś, nagnojono pierwiastkami popiołu rośliny kartoflanej. Nieopisując szczegółów doświadczenia, wspominaemy tylko, że plon kłębów w gruncie nagnojonym solami amoniaku, był o 20% wyższy niż na torfie surowym, gdy półko użyżnione potażem, wapnem i fosforanami, przeszło trzy razy większy zbiór wydało. Plony trzech pól były w stosunku 100 : 120 : 285.

Ażeby dać wyobrażenie o wysokości zbioru, obliczamy, że pole nagnojone pierwiastkami popiołów wydało 282 cent. cel. (352 Ct. pol.) z Tagwerk (0,6 mor. pol.) czyli 586 Ct. z morg. pol., to jest prawie dwa razy więcej niż się na najlepszym polu zbiera, w warunkach najdogodniejszych.

Doświadczenia te widocznie wskazują, że w uprawie kartofli rolnik może gnój zwierzęcy całkowicie usunąć i korzystnie go zastąpić, trafnie dobranym stosunkiem fosforanów, gipsu i popiołu drzewnego.

Ponieważ w tych doświadczeniach wszystkie warunki były jednakowe, różnicę przeto w wypadkach może tylko różny skład gruntu wytłumaczyć; w dwóch pierwszych brakło pewnych warunków, ażeby się taka ilość organów podziemnych (kłębów) utworzyła ile w trzecim, albo co jedno znaczy, iżby tyle ich elementów z atmosfery roślina pobrała. Chociaż te wypadki same przez się są znakomite, jednak jeszcze inny ważniejszy otrzymano,

Wszystkie kłęby wyrosłe w dwóch pierwszych półkach, mających niedostateczne i w niewłaściwym stosunku warunki ich wzrostu, podlegały chorobie. Przeciwnie, wszystkie kłęby z gruntu nagnojonego, pierwiastkami mineralnymi popiołów kartofli, pozostały zdrowe; na żadnym nieokazały się ślady działania, które przypisują grzybkowi pasożytnemu (*Peronospora infestans*). Z tego doświadczenia wynika, że warunki wspierające normalne rozwinięcie roślin, chronią je od choroby, i gdy też same wpływy na wszystkich trzech polach działały, najbliższej przyczyny zgubnej choroby szukać należy w gruncie. Jeżeli ziemia podaje roślinom w dostatecznej ilości i właściwym stosunku, elementa potrzebne do spełnienia organicznej czynności, roślina staje się przez to zdatną, do stawienia dostatecznego oporu szkodliwym wpływom zewnętrznym. Fakta te rzucają żywe światło, na naturę chorób roślinnych w ogóle, mianowicie na chorobę wina, i nie wątpię mówi Liebig, że ona i choroba jedwabników, zależą od zmienionej natury czyli wyczerpania gruntu. Nigdzie niepowiodło się środkami dotąd używanymi, zapobiedz powrotowi choroby winogron; tam gdzie w pierwszych latach jednorazowe posypywanie proszkiem siarki oddalało grzybkawino-gronowego, teraz czterokrotne jego użycie do uratowania niewystarcza, i z pewnością można przewidywać, że po kilku latach siarkowanie będzie bezskutecznym. Choroba jedwabników z tąd pochodzi, że liście morwy niezawierają właściwego stosunku pierwiastków, potrzebnych do wyżywienia zwierzęcia, czyli co na jedno wychodzi, że grunt niemoże im podać warunków do tego potrzebnych, ponieważ mu je od wieków bez zwrotu zabierano. Liszki jedwabników temi liśćmi żywione, umierają przed oprzędem; przez co zbiory jedwabiu w górnych Włoszech, od lat 16 ciągle malały w ilości i dobroci.

We wszystkich miejscach gdzie choroba winogron panuje, morwa niedaje jedwabiu; gdzie jedwabniki dobrze żyją, winna latorośl jest zdrowa.

Jedwabniki niechorują i przędzę dają, gdy są żywione liśćmi drzew lub krzewów, nowo sadzonych na miejscach, na których morwy nigdy nierosły, i grunt jeszcze zawiera całkowity zapas pokarmów roślinnych.

Trudno jest przedstawić, wielkość i rozległość obu tych klęsk we Włoszech. Na wielu miejscach od lat 10 wcale niezbierają wina, które we Włoszech jako pokarm ma toż samo znaczenie jak w Niemczech piwo. Bogactwo Lombardyi maleje przez ciągły brak zbiorów jedwabiu, kraj staje się uboższym. Sta rodzin przedtém w dobrym bycie żyjących, są w biędzie. Dobra nad jeziorem Como z pięknymi willami, dawniej sta tysięcy franków dochodu czyniące, trudno sprzedać za $\frac{1}{5}$ część dawniej wartości; głód zniewala do wychodztwa ludność, pracującą w przędzalniach jedwabiu. Jest to wielka tajemnica, że człowiek z ziemi stworzony, jeżeli chce swój byt zapewnić, winien właściwie pielęgnować tę ziemię, która dostarczyła najistotniejszych pierwiastków jego ciała; że obraza tego wielkiego prawa, w najrozmaitszy sposób karze jego dzieci i potomstwo w dalekich pokoleniach.

S. Z.



SPIS RZECZY

Tomu VIII (OKRESU III) OGÓLNEGO ZBIORU TOMU LIII.

Uwiedomienie od Redakcyi.

Rozprawy, opisy i rozbiory.

	stron.
Grunta i ich udział w wegetacyi	1—199
Jakie ma znaczenie głos Liebiga, ostrzegający że w terażniejszym sposobie gospodarowania pola dążą do zubożenia.	35
Gospodarstwo wiejskie w Niderlandach przez Emila Laveleye.	59—354
O możliwości i korzyściach zaprowadzenia stowarzyszeń rolniczych i ich organizacyi.	92—226
O projekcie uszlawnienia rzeki Buga	461
Stan sanitarny włóścian we Francyi	250
Zachowanie się gruntu względem pokarmów roślinnych w nawozach.	323
Czy ziemia zostaje przez uprawę wyczerpaną, jak temu zapobiedz?	399

Rozmaitości.

Działanie nawozowe wapna	115
Parzenie paszy	119
Uprawa lucerny rzędowa	124
Czy potrzeba jeszcze budować stodoły i szopy do zachowania zboża.	128
Wystawa powszechna psów w ogrodzie zoologicznym aklimatyzacyi w Paryżu	273
Hodowanie cieląt mlekiem	294

Instrukcja do prowadzenia gospodarstwa rybnego w do- brach Falenty, ułożona przez Wiktora Jezierskiego	435
Utrzymanie i hodowla krów mlécznych.	444
Użycie i skład szlamu bazaltowego	454
Tanie narzędzia do zbioru siana	456

Wiadomość o wypadkach udzielania się księgosuszu owcom w r. 1863 w Królestwie Polskim, oraz środki zaradcze przez Komisję Rządową Spraw Wewnętrznych zarządzane.	418
--	-----

Bieżące wiadomości Rolnicze.	136—298—463.
--------------------------------------	--------------

Dostrzeżenia meteorologiczne za miesiące: Wrzesień, Paździe-
nik i Listopad 1863 roku.

Wolno drukować, pod warunkiem złożenia w Komitecie Cenzury
po wydrukowaniu, prawem przepisanej liczby egzemplarzy.

Warszawa dnia 12 (29) Grudnia 1863 roku.

Starszy Cenzor,

Antoni Funkenstein

DOSTRZEŻENIA METEOROLOGICZNE

W OBSERWATORYUM ASTRONOMICZNYM

WARSZAWSKIEM.

LISTOPAD 1863.

m m l

Średnia wysokość barometru miesięczna	754.735	27c	10.570
Najwyżej barometr dochodził d. 27 o g. 10 r.	770.04	28c	5.356
Najniżej — — — d. 12 o g. 6 r.	739.93	27	4.017
Średnia dzienna zmiana barometru	3.50		1.55
Największa dzienna zmiana barometru d. 12—13 o g. 10 r.	15.78		6.99
Średnia wysokość barometru jest większa o	4.15		1.84
od stanu normalnego z 37 lat poprzedzających	750.59	27	8.734
Średnia temperatura listopada wynosi	+ 3.66 C	+	2.92 R.
Największe ciepło dochodziło d. 5 o g. 10 r.	+ 12.3 „		9.82 „
Największe zimno „ „ „ d. 29 o g. 6 r.	— 1.9 „	—	1.52 „
Średnia zmiana dzienna temperatury	2.14 „	+	1.71 „
Największa zmiana dzienna temperatury			
d. 4—5 o g. 6 rano	9.3 „		7.44 „

Średnia temperatura listopada jest wyższa o	2.45 „		1.96 „
od stanu normalnego z 37 lat poprzedzających	- 1.21 „		0.97 „
Termometrograf wskazał: Maximum: d. 5 po południu	+ 13.37 C.	= +	10.7 R.
Minimum: d. 9 z rana	+ 3.75 „	= -	3.0 „

Średnia wilgotność powietrza miesięczna jest: 92.7 biorąc 100 za zupełne nasycenie atmosfery parą wodną, albo co do ciężaru, 4.0 gramów na jednym metrze ściennym powietrza; wilgotność ta jest o 1,8 setn. większa od normalnej (90.9). Ilość wody spadłej z deszczu co do wysokości wynosi: 27.2 mil. czyli 12 05 lin. par., ze śniegu 2.6 mil. czyli 1.15 lin. par.; razem wody z deszczu i śniegu 29.8 mil. czyli 13.20 lin. par.; ilość ta wody jest o 13.0 mil. czyli 5.75 lin. par. mn. od ilości wody, jaka zwykle u nas w listopadzie spada (40.2 mil. = 17.80 lin. par.).

Dni pogodnych było 5, napółpogodnych 4, pochmurnych 21, dni deszczu 11 (d. 2, 5, 6, 7, 11, 12, 18, 19, 21, 24, 26, 27).

„ Śniegu 4 (d. 7, 8, 11, 29).

„ Mgły 14 (d. 3, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 26, 27).

Wichrów 2 Z.

Wiatrów mocnych 3: 1 PdZ., 2Z.

Wiatr panujący: Z. i PdZ.

Listopad r. b. był pogodniejszy i cieplejszy jak zwykle. Średnia temperatura miesięczna jest 2.92 stop. R. o dwa stopnie blisko wyższa od normalnej (+0.97R.). Pięć dni początkowe odznaczały się łagodnym i ciepłym stanem powietrza; równie i ośm dni: 6, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, przeciwnie 10 dni od 6—16 i 4 dni ostatnie: 27, 28, 28, 30 były chłodne, a niektóre nawet z nich jak d. 10, 13, 28, 29 były mroźne; największe ciepło dochodziło do 10.7 stopni R. d. 5 po południu; największe zimna —3 stopnie R. d. 9 z rana. Największa zmiana dzienna temperatury 7.4 st. nastąpiła d. 5—6. Największa zmiana dzienna barometru 7 lin. par. d. 12—13 przy niskiej temperaturze i zmianie kierunku wiatru. Cztery dni: 5—8, odznaczały się ciągłymi i silnym wiatrami zachodnimi. W stanie normalnym stosunek dni pogodnych do na pół pogodnych i pochmurnych jest jak 2.9 : 6.3 : 20.8; w r. b. stosunek tychże dni jest jak 5 : 4 : 21. Mgły paowały często i sprowadzały stan wilgotny powietrza, i dlatego wilgotność średnia miesięczna 92.7 na 100 jest blisko o dwie setne większa od normalnej (90.9). Deszcze lubo dość często padały, te jednak były nieobfite. Ilość wody spadłej z deszczu i śniegu wynosi co do wysokości tylko 13.2 lin. par. o czwartą część mniej od ilości wody jaka u nas zwykle w listopadzie spada (17.8 lin. par.).

Średnia wysokość wody na rzece Wiśle wynosiła stóp 1 cali 8.23 nowój m. p.

Największa „ „ „ „ dnia 11	3	10
Najmniejsza „ „ „ „ dnia 1	1	5