

O NAWOZACH

Czyli o poprawieniu roli przez nawozy zwierzęce, roślinne, i kopalne, o ich działaniu, i naykorzystniejszym użyciu, rzecz wyjęta z dzieła sławnego THAERA, z dodaniem niektórych myśli z innych autorów.

PRZEZ

KAJETANA KRASSOWSKIEGO A. U. W.

RADCY DWORU.

11520

W WILNIE

W DRUKARNI A. MARCINOWSKIEGO.

1 8 2 0

Dozwala się drukować pod tym warunkiem, aby po wydrukowaniu nie pierwiej wydawać zaczęto, aż będą złożone w Komitecie Cenzury exemplarze xięgi tej, jeden dla tego Komitetu, dwa dla Departamentu Ministryum Oświeceni, dwa exemplarze dla Imperatorskiej publiczney Biblioteki, i jeden dla Imperatorskiej Akademii nauk. Dan w Wilnie 1820, maja 19 dnia.

A. Becu Prof. Czł. Kom. Cenz.



11356



1666672

Nie tylko teoria, ale i praktyka wszystkich wieków dostatecznie przekonała, że nayżyźniejsza z przyrodzenia rola, jeżeli ciągle zasiewana będzie, nie odbierając żadnych nawozów, niszczyć, i całkowicie swą płodność stracić musi: dla tego wielu Agronomów gnoje duszą rolnictwa nazwało. Chcąc zatém myśleć o poprawieniu rolnictwa naszego, od pomnożenia nawozów, i stosownego ich użycia zacząć naprzód potrzeba. Nawozy, osobliwie gnoje zwierzęce będąc jedną z naypierwszych przyczyn pomysłności zasiewów naszych, a tém samém i szczęścia rolnika, zasługują bez wątpienia na dokładniejsze siebie poznanie, i staranniejsze obchodzenie się, gdy tym czasem nayczęściej są zaniedbane, lub błędnie prowadzone. W wielu miejscach, gdzie inne gałęzie wiejskiego gospodarstwa dosyć idą porządnie, ta często zupełnie opuszczoną widzieć się daje. Gdyby rolnicy nasi chcieli naśladować troskliwość z jaką chodzą około gnoju w Anglii, Holandyi, Niemczech, Szwaycarach i t. d.

dziwićby się przestali, za co u nich,
z daleko gorszey niż nasza z przyro-
dzenia roli, bez porównania większa liczb-
ba ziarn corocznie się otrzymuje. Z głów-
niejszych traktatów rolnictwa prze-
znaczonych mi w tym roku do da-
wania, Sekstera o nawozach ułożony
z dzieła Grundsätze der rationellen
Landwirthschaft von A. Thaer Berlin
1810. 2 B. 4 st. z dodaniem niektórych
myśli z innych autorów, które na-
wiasami oznaczyłem, umyśliłem dru-
kiem ogłosić, i pod uwagę oświe-
ceńszych naszych poddać rolników.
Szczęśliwy, jeżeli ta drobna praca mo-
ja sprawić może jakikolwiek pożytek
dla rolnictwa naszego.

O NAWOZACH.

Przez Rolnictwo w ścisłym znaczeniu, rozumie się przygotowanie gruntu do wydania płodów żądanych w stanie naleyjszym. Do czego przychodzimy przez *Nawozy*, czyli dodanie roli takich istot, które powiększają jej płodność, bądź przez udzielenie nowych sokow pożywnych, bądź przez pobudzenie w niej zawartych do większej czynności: i *uprawę*, która dla łatwiejszego rozpościerania się korzeni roślin, spulchnia rolę, miesza rozmaite jej części, a stykając coraz nowe z powietrzem przyśpiesza ich rozkład, a tém samym obficiey pożywności roślinom dostarcza.

O nawozach w ogólności.

Nawozy dwojako skutkować mogą, albo udzielając roli sokow potrzebnych do pożywności roślin, albo działając chemicznie na części rolę składające, i psując jedne, a tworząc drugie kombinacye, dostarczają obficiey pokarmu roślinom, a przeto nadają im moc

i buyność. Niektóre nawozy jeden tylko, inne oba sprawują skutki: lecz jaki który czyni, i w jakich okolicznościach tym a nie innym działa sposobem, ważną jest rzeczą tak dla teoryi jakoteż i praktyki; co gdy się pozna, łatwo jest pojąć trafiające się niekiedy pozorne sprzeczności, i uczynić należyty wybor w zdarzonych okolicznościach, co do użycia jednego lub drugiego gatunku nawozu.

Wszystkie istoty organiczne rozkładające się czyli gnijące dostarczają soków potrzebnych do wzrostu roślin przez nas uprawianych, które stykając się z niemi w pewnym sposobie, przez drobne fibry korzeni wsiękają do siebie kombinacye chemiczne z ich rozkładu formujące się, i one na własny wyrabiają pożytek. Szczątki ciał organicznych nie zupełnie rozrobionych zawierają w sobie pożywność dla wszystkich roślin, jednakże, podług wszelkiego do prawdy podobieństwa, nie w równym stopniu. A jako te mogą być rozmaite ze względu na pierwiastki składające, i ich stosunki, tak bardziej jednym niż drugim sprzyjać mogą roślinom.

Ziemia roślinna przez swój powolny rozkład daje tylko pożywność; lecz nie zdaje się działać, albo przynajmniej bardzo mało na części organiczne w roli zawarte, które się stały nierozpuszczalnemi — Ziemia zaś zwierzęca, skutkuje obu sposobami, nie tylko obficiej dostarcza pokarmu niż pierwsza, ale nadto, dla zawilszego składu prędzej się rozrabiając, pobudza do rozkładu ziemię ro-

ślinną nierozpuszczającą się, a przeto więcey sprzyja wegetacyi. Nawozy kopalne, niezawierające w sobie zabytkow organicznych, pomagają tylko wzrostowi roślin przez ułatwienie rozkładu części organicznych w roli znajdujących się.

Wszystkie ciała organiczne składają się z kilku pierwiastków, mocą siły organiczney w pewnym stosunku z sobą połączonych; lecz jak tylko życie ustanie, materya zpod władzy organiczney w części lub całkowicie pod prawa powinowactw chemicznych powraca, i nowe daleko prostsze tworzy kombinacye. W tey drodze różnym ulega odmianom, i niekiedy takie wydaje twory, które, lubo nie mają życia, jednakże bytność swoją jemu są winne, lecz i te ostatecznie się rozkładając, i proste kombinacye chemiczne tworząc, służą na pokarm roślinom, które znowu materyą organizują, i do dalszego wyrobienia dla zwierząt(*) przygotowują (**). Rozkład ciał organicznych co do prędkości, ziemia z nich powstała, a nawet i kombinacye chemiczne, różnią się podług natury ciał, z których powstały, i podług towarzyszących okoliczności. Cały ten proces przeistaczania

(*) Ma się rozumieć doskonalszych: bo są takie zwierzęta, które jak rośliny tworami chemicznymi: to jest, wodą i kwasem węglowym żyć zdają się, jako korale (K).

(**) Obszerniejsze i zupełne tłumaczenie w tey rzeczy znajdzie czytelnik w dziele *Początki Chemii* przez Jędrzeja Sniadeckiego, wydanie 3cie, Tom 2gi, karta 135-145 i 172-180 i 277-282 (K).

się ciał, rozkładem, fermentacją lub gnicciem, zowiemy.

Warunki, prócz zupełnego wygaśnienia życia, do rozkładu ciał koniecznie potrzebne są: 1) ciepło, 2) wilgoć, 3) przystęp powietrza, i podług tego jak wspomniane okoliczności mniej lub więcej sprzyjać będą, cały bieg fermentacji pójdzie prędzej lub powolniej; doświadczy zmian rozmaitych, i da odmienne wypadki. Ciała roślinne powolniej i przez różne stopnie fermentacji przechodzą, nim zupełnie nie zgniją, czyli w ziemię roślinną nie zamienią się. Ciała zaś zwierzęce nie ulegają tym odmianom, albo przynajmniej niedopotrzeżenia przez nie szybko przebiegłszy, natychmiast gnić zaczynają, owszem rośliny, jeżeli się z niemi stykają, do prędszego rozkładu pobudzają. Gnicie to jednak, a nawet i produkta z niego powstające, różnią się podług mocy wyrobienia tych ciał, i zbiegu okoliczności. Bez warunków wyżej wspomnianych fermentacja byź nie może, owszem rozpoczęta zatrzymać się i ustać musi; dla tego najsłabniejsze do rozkładu ciała wysuszone, lub w miejscu zimnym chowane, długo utrzymywać się mogą, i wtenczas doświadczając tylko w powietrzu bardzo powolney kombusty, na swej powierzchni czernieją.

Im ciało jakie z większey liczby pierwiastkow jest złożone, i jego wyrobienie organiczne daley posunięte; tém rozkład po wygaśnieniu życia prędzy. Dla tego płody zwierzęce spieszniej się od roślinnych roz-

rabiają, i dzielniey skutkują na wegetacyą : bo nie tylko same dostarczają pożywności, lecz jeszcze inne do tego pobudzają, ale za to prędzey się trawią i wyniszczają. Nawozy przeto zwierzęce daleko są czynniejsze, ale mniej trwałe.

Nawozy zwierzęce.

Wszystkie ciała zwierzęce gnijące, zamieniają się w nawozy najczynniejsze, a lubo każde zarówno może być w tym celu użyte, szczególniey jednak obracamy na to wyrzuty, i urynę, jako rzeczy naytańsze i nayobfitsze, które zwierzęta w ciągu życia swego wydają, i te zwyczajnie mieszamy z ciałami roślinnemi. Przez to połączenie rozkład ostatnich znacznie się przyśpiesza, a pierwszych opaźnia, co nam wielce jest pożytecznym. Nawoz taki dla różnicy od sztucznego zowie się gnojem zwyczajnym: jest on powszechnie używany, gdy sztuczny (kompost) niewielkiey tylko liczbie rolników jest znajomy. Oba jednak równego starania, i umiejętności w obeysciu się potrzebują.

Nie tu jest miejsce mówić o rozbiornym wyrzutów zwierzęcych, tym bardziej że dotąd czynione, nie są jeszcze zaspakajającemi dla praktyki rolniczey. Nieco się tu jednak namieni o ich składzie dla sprostowania niektórych błędnych wyobrażeń i wyłożenia rozmaitych fenomenów.

Wyrzuty, które zwierzęta przez tylny odchod z siebie wydają, są złożone nie tylko z cząstek niestrawionych pokarmow, ale

nadto z materyi zwierzęcej, która z cząstek krwi nieodżywnych (*) oddziela się szczególnie w kiszkaach grubych i razem wychodzi. Wyrzuty nawet zwierząt, żyjących same mi tylko roślinami, więcey się zbliżają do natury ciał zwierzęcych niż roślinnych. Pokarmy jednak, i dobry byt zwierząt, wielką czynią różnicę, jeżeli zwierze wypełnia tylko żołądek materją nie wiele w sobie odżywności mającą, i po większey części z włókna trudnego do strawienia złożoną, jaką jest słoma bez ziaren i trawy, natenczas wyrzuca przez kanał odchodowy prawie podobną jak była użytą, i tém mniej animalizowaną im zwierze chudsze, bo mniej cząstek z siebie oddziela, których chociaż niewielka ilość pobudza jednak do należytego rozkładu niestrawioną słomę. Ale wyrzuty zwierząt tłustych i dosyć mających ciała, posilnym żywionym pokarmem, i obfitującym w krochmal, klayster, białko, kley i pierwiastek cukrowy, u których codziennie znaczna ilość cząstek zwierzęcych oddziela się i do odchodowego kanału dostaje, dają nawoz daleko czynniejszy, jako mniej roślinnego włókna zawierający. Ztąd pochodziła widoczna różnica między gnojem jednegoż gatunku zwierząt, karmnych, i nędznie utrzymywanych. Można zatem do pierwszego, daleko większą ilość podścięłu domieszać, bez opóźnienia fermentacyi.

(*) Obacz Teorya jestestw organicznych Jędrzeja Śniatydeckiego, Tom 2gi, 1811, karta 213—219 (K).

Uryna zwyczajnie miesza się razem z wyrzutami. Rościek ten istotnie z wody się składa, zawiera jednak w sobie części zwierzęce bardzo prędko rozkładające się, i amonijak wydające (*). Po wyparowaniu której, otrzymany uryń i dalsze pierwiastki wielce są sprzyjające wegetacyi. Belcher postrzegł, że ich wpływ bardzo mocno pobudza, owszem niekiedy w większej użytej ilości, niszczą rośliny (**). Liczne doświadczenia przekonywają, że uryna nayszybciej działa połączona razem z wyrzutami i materią roślinną do tego przydatną. Ta bowiem mieszanina pomaga do przyzwoitego rozkładu jednych i drugich, i do wydania dogodnych kombinacyi.

Tak więc gnoy zwyczajny składa się ze dwóch istot zwierzęcych, i materyi roślinnej na podściel użytej, jaką jest nayszybciej słoma.

Gnoy zwyczajny rozmaitych bywa własności podług gatunku zwierząt, z których pochodzi, chociażby te jednakim żywione były pokarmem. Niektórzy uczeni (autor i Einhoff) ściśle analizowali (***) gnoy bydłocy, dla zupełniejszego jednak poznania jego odmian i skutków jakie każdy czyni, trzebaby dokładniejszych jeszcze rozbińorowi z aparatem do gazow wykonanych. Tu zatęm o gówniejszych tylko gatunkach gnoju, i

(*) *Początki Chemii* Jędrzeja Sniadeckiego, w. 3, T. 2, karta 239-247 (K).

(**) Communications to the board of agriculture.

(***) Hermbstädt's archiv. der Agricultur chimie 1. 255 A.

ich własnościach bardziej pod zmysły podpadających mówić się będzie.

Gnoy koński wilgotny stykając się z powietrzem natychmiast rozkładać się zaczyna, i tak się mocno ogrzewa, że nie tylko formujące się lotne istoty, ale nawet cała z niego wilgoć zupełnie się rozprasza. Sam gnoy, jeżeli nie będzie skrapiany, nie zamieni się w masę gęstą, ale, gdy jest dosyć ściśniony, przepala się, niszczy się, staje się kruchością i w proch się rozsypującym. Jeżeli zaś lekko tylko zwalony, że powietrze łatwo do środka wchodzić może, natenczas niejednostajnie się rozkłada, w części jak torf czernieje, a w części pleśnieje, i wiele, jak doświadczenie pokazało, traci na swej dobroci w poprawieniu gruntów. Gnoy koński podobny tego, jak pochodzi od zwierząt mocznych, tłustych, w części ziarnem utzymywanych, lub karmionych tylko trawą, sianem albo słomą, znacznie się różni w swoich własnościach, jednakże i tych ostatnich dosyć jest dzielny. Jeżeli gnoy koński wprzódy się na rolę wywiezie i zaorze, nim zupełnie przefermentuje, działa prędko i przyspiesza wegetacją roślin, co w części znacznemu wydobyciu się ciepłika przypisać należy; gdy już po zagrzebaniu kończy swą fermentację. Ztąd świeży bardzo jest przydatny na ziemię wilgotną, zimną i gliniastą, której wady poprawia, a ta nawzajem jego prędką czynność miarkuje. Przeciwnie na roli suchej, ciepłej, piaszczystej lub wa-

pienney, złe skutki sprawuje, w którey za nadto z początku pobudza, i mocno pędzi rośliny, ale wkrótce jak się czynność jego zmniejszać zacznie, wegetacya idzie powolniey, i słabiej. W ziemi lekkiey prędko kończy swój rozkład, niedługo skutkuje; mało, i to podłych zostawuje szczątkow, w roli zsiadley i wilgotney nie ma tych nieprzyzwoitości. Gnoy ten z wielkim także pożytkiem używa się na grunt obfitujący w ziemię organiczną nierozpuszczającą się, gdyż ją skutecznie do prędkiego rozkładu pobudza. Chcąc używać samych wyrzutow końskich bez słomy, należy je wywozić na grunt tęgi, siadły, wilgotny, i gliniasty; jak tylko zaczną fermentować, co zaraz następuje, i natychmiast do ziemi zaorać: natenczas kończąc swój rozkład spulchniają, i ogrzewają rolę, a wymieszane dostatecznie z ziemią przez jey uprawę, przyczyniają się skutecznie do obfitego plonu zasianych roślin. Jeżeli zaś korzystnie mają bydź użyte na pola lekkie i ciepłe, trzeba je wprzód następującym przygotować sposobem. Biorą się świeże rośliny ze swą naturalną wilgocią, plewidło, ziemia torfowa, a naylepiey darnina, i jedno z nich umieszawszy wprzód z wyrzutem końskim, lub warstami naprzemian, układa się w kupy, poczem dla zabronienia do środka zbyt wolnego przystępu powietrza z lekka się ubija: w czasie upałow polewa się uryną, gnojówką, kuchennemi pomyjami lub wodą. Po niejakiem czasie formuje się nawoz bardzo czynny, dłu-

go trwały, i wielce pożyteczny na grunta lekkie.

Gnoy bydlęcy przy swej naturalnej wilgoci, gdy jest ściśniony, wkrótce także rozpoczyna swą fermentacją, ale ta, ani jest tak prędką ani tyle uwalnia ciepła ile z końskiego. Ztąd skrapiania niepotrzebując (bo się wilgoć z niego mało rozprasza), zamienia się w masę gęstą, a chociażby długo w kupach ściśniony zostawał, w proch się nie rozsypuje, ale gdy wyschnie nabiera podobieństwa do torfu a niekiedy nawet do węgla. Jego działanie na rolę daleko jest powolniejsze, ale za to trwalsze i rozmaitszym służy zbioróm. Gdy gnoy bydlęcy czasu roztrzęsania nie jest dobrze rozdzielony, we dwa, a nawet i we trzy lata po jego zaoraniu znajduje się w roli w kawałkach do torfu podobnych. W jakimkolwiek stopniu swej fermentacji do ziemi będzie zagrzebany, nie zdaje się znacznie jej ogrzewać, i dla tego najlepiej, i prawie wyłącznie służy na grunta lekkie i piaszczyste. Mówią pospolicie, że gnoy bydlęcy ochładza rolę, mówić raczej należy, że jej nie zagrzewa. W gruncie z siadłym i gliniastym może się zdawać mało działającym, gdy jest głęboko zakopany, i zupełnie wierzchnią warstwą ziemi okryty, a przez uprawę nie jest tak poruszany, aby się mógł stykać z powietrzem atmosfery. Świeży jednak, gdy będzie zaorany, niespróchniałe jeszcze dzbła słomy dają mu niejaki udział z powietrzem a tém samém ułatwiają jego rozkład. Ztąd kulowa

słoma; lub ta, która nie jest przynajmniej zupełnie zbitya i zachowująca jeszcze dźbła całe użyta na podściel, znacznie pomaga wegetacyi w takowym gruncie.

Gnoy owczy zbity i z całą swą naturalną wilgocią prędko fermentuje, ale trudno i powoli, gdy nie jest należycie ściśniony i wilgoć jego ściekać może. W roli zaraz rozkładać się zaczyna, gdyż silnie i prędko skutkuje. Jeżeli się gnoi obficie, bardzo mocno działa na pierwsze zbiory, ale po dwóch latach najczęściej skutek jego ustaje, dla tego lepiej nim grunta nawozic potrosze ale częściej. Z wyrzutów baranów, a osobliwie z ich uryny wiele się wydobywa amonijaku, dla tego gnoy owczy z pożytkiem używa się na ziemię torfową nierozpuszczającą się. Gnoy z owczarni bywa pospolicie dwojakięgo gatunku, wierzchni słomiasty, suchy i nieprzefermentowany, spodni wilgotny, przetrawiony, i lgnący, jeżeli go wprzód nieprzewracano dla uczynienia jednakim, wielki się błąd popełni, gdy się bez różnicy rozściela. Gnoy słomiasty złe czyni skutki na gruntach wyniosłych, lekkich, i suchych, a przeciwnie bardzo dobre na wilgotnych, zwłaszcza nieco kwaśnych, gdzie grubo nawet bez żadney nieprzyzwoitości może być nasłany, spodnim zaś każdy grunt lekko się tylko nawozi, inaczej zboże na nim posiane wyledz może.

Co do gnoju świnięgo ze słomą zmieszanego rozmaite są zdania: jedni go mają za zbyt czynny, gdy drudzy mało mu dobroci

przyznają. Jeżeli u wszystkich zwierząt pokarmy, któremi się żywią, wielki wpływ mają na dobroć gnoju, tedy ten w świnim jest naywidoczniejszy. Wyrażna jest różnica, tak co do ilości, jakoteż mocy poprawienia gruntów między grojem świn karmnych i nędznie utrzymywanych. Sposób nadto jakim się otrzymuje niemało się do tego przykłada. Jeżeli dla utrzymania w suchości słomy użytey na podściel, przez rynny lub dziury w podłodze, daje się łatwy spływ urynie, natenczas słoma mało zatrzymuje części zwierzęcych, a nawoz z niey ten tylko sprawi skutek, jaki sam podściel przegniły. Ale gdy części płynne, nie mogąc się rozpraszać wsiękają w słomę, gnoy znajduje się w miejscu przyjaznym fermentacyi, i ją należycie rozpocznie, staje się wtedy dosyć czynnym i traci tę ostrość, jaką mu niektórzy przypisują.

We wszystkich prawie zakładach rolniczych bardzo mało otrzymuje się pomiotu ptasiego, który niezmiernie jest czynny i wielkiej wartości, różni się on widocznie od wyrzutów zwierzęcych i w znaczney części z białka się składa. Vauquelin przez ścisłą analizę postrzegł znaczną różnicę między pomiotem kogutów i kur jaje niosących czego w innych nie znalazł. Gnoy ptasi w małej nawet ilości użyty dziwne wydaje skutki, byleby należycie był rozdzielony, daleko zaś mniejsze, gdy w kawałkach do roli się za-grzebie. Naykorzystniey działa, gdy, jak nay-

lepiej rozdrobniony po wierzchu ziemi rozsypie się, i bez zagrzebania zostawi.

Odchody ludzkie znajome są jako nawoz bardzo czynny, skład ich wcale jest odmienny od wyrzutów zwierząt domowych, a lubo i między sobą mogą się nieco różnić, podług gatunku pokarmów, z których pochodzą, nie ma jednak żadney wątpliwości, że odchody ludzi żyjących samemi tylko roślinami, tak są czynne na wegetacyją, jak i pochodzące z pokarmów zwierzęcych. Gdyby chciano do tyła korzystać z wyrzutów ludzkich, ile one mogą przynieść pożytku, i gdyby nie uprzedzenie, i odraza chodzenia około nich, bez wątpienia przeniesionoby ten gatunek nawozu nad wszystkie inne. Niektórzy nawet, śmieli twierdzić, że odchody jednego człowieka użyte za nawoz, tyle wydadź mogą płodów roślinnych, ile potrzeba do jego utrzymania: lecz pominąwszy to zbyt nie przesadzenie zaprzeczyć niepodobna, że, przy staranném ich zbieraniu i umiejętném obeysciu się, znacznieby się powiększyła masa pokarmów, a cała Europa przynajmniey milion więcey ludności wyżywiłby mogła. Dotąd wyrzuty ludzkie same się pospolicie rozkładają bez żadnego dla nas pożytku. lub uniesione z wodą na dnie osiadają morza. Wstręt chodzenia około nich pochodzi w części od przykrey woni, którą w początkach fermentacyi wydają, w części od uprzedzenia, że udzielają nieprzyjemnego smaku roślinom na nich zasianym, a w części od nieumiejętności należytego z niemi obeyscia się,

i w ten czas bowiem, albo złe sprawują skutki, albo przynajmniej nienagradzające pracy chodzenia około nich.

Odchody ludzkie do zadziwienia skutkują, gdy się na rolę przed zakończeniem swej fermentacyi wywiożą, i na niey starannie rozrzuca. Dobrze ich także na gnoy sztuczny (kompost) używać, układając w kupę z darnem i trocha wapna niegaszonego, tym sposobem zbytnia ich czynność miarkuje się przyzwoicie, a rozdzielone między znaczną przestrzenią nie tak prędko niszczeją, tracą swą odrażającą wonię, i zamieniają tę mieszaninę po kilkakrotném jej przewróceniu w żywną ziemię, która najskuteczniej działa, gdy się bez zagrzebania po wierzchu roli rozściele. W niektórych miejscach zebrane wyrzuty ludzkie rozrzucają się po kupach gnoju zwierzęcego, ale gdy nadto są rozdzielone nie sprawią wielkiego skutku. W miastach ludniejszych zgromadzają się w znaczney ilości do jam umyślnie na ten cel przeznaczonych, ztąd najszybciej możnaby je darmo otrzymać, ale ich wydobycie i wywiezienie znacznie kosztuje. Po wsiach, folwarkach i mniejszych miasteczkach pożyteczną jest rzeczą naznaczać stosowne miejsca na odchody ludzkie, gdzieby je łatwo mieszać można było z ziemią torfową, darnem, i nieco wapna niegaszonego, a potem na nawoz używać: tym sposobem ze znaczną korzyścią zaradzi się nieochędóztwu, uniknie się nieprzyzwoitego czucia i widoku, na jakie często po wielu

miejscach około wszelkich budowli i płotów można być narażonym. Blisko Paryża znajduje się fabryka, gdzie z odchodów ludzkich wyrabiają nawoz w formie proszku brunatnego, który (*poudrette*) zowią. W tym celu na niewielkiej pochyłości kamieniem wysłanej układają w kupy sprowadzone z miasta odchody, które gdy zaczną fermentować cięko rozścielają, gdy podeschną bronami łamią, przewracają, a doskonale wysuszywszy mielą i w proszku rolnikom, a częściej jeszcze ogrodnikom przedają, którzy znaczne muszą odnosić korzyści, gdyż drogo płacą. Mieszkańcy Holandyi najwięcej ze wszystkich krajów używają tego gatunku nawozu, i płynne z miejsc nawet odległych wozami lub statkami sprowadziwszy, robią z nich gnoy sztuczny *kompst*, albo wodą tylko rozlewają i na grunt wywożą. W Chinach także i Japonii nawoz taki w wielkim jest szacunku, i dla tego japońskim nawozem zowią.

(Gericke (*)) następnie dzieli gnoje, co do mocy użyźniającej rolę, na silniejsze i słabsze, na czele pierszych kładzie gnoy ludzki, potem kurzy i gołębi, dalej owczy i kozi; w rzędzie drugim, bydłocy, koński i świnii; co do mocy ogrzewającej na gorące i zimne, do pierszych koński, owczy, a nawet ptasi i ludzki, do drugiego bydład, i świń chudych).

(*) *Praktische Anleitung zur Führung der Wirthschafftsgeschäfte für angehende Landwirthe* 2. T, I. B. §. 276. Berlin 1811.

Zastanowmy się dopiero nad sposobami obchodzenia się z gnojem domowych zwierząt, a osobliwie rogatego bydła, które największą i najważniejszą część nawozów dostarcza.

Naypospoliciey wyrzuty bydłece ciągle się słomą przykrywają. Postępowanie takie prócz swey łatwości, nie tylko daje wygodne i ciepłe legowisko dla bydła, utrzymuje go w ochędostwie, ale nadewszystko przeszkadza rozpraszaniu się wilgoci, i części lotnych, a tém samém wiele się przykłada do dobroci gnoju. Słoma na podściel użyta połknawszy urynę i części płynniejsze wyrzutów, zatrzymuje w sobie całą ich moc użyźniającą ziemię.

Obchodzenie się z gnojem bąwa wcale rozmaite. Niektórzy przez czas długi dozwalają mu leżeć w oborach, i coraz nową warstwą słomy przykrywają: przez co wysokość gnoju, a tém samém i bydło na nim stojące ciągle się podnosi; w takiem zdarzeniu żłoby i drabiny muszą być ruchome, i coraz bardziej podwyszone. Sposob ten nie tylko oszczędza robotę, niepotrzebuje częstego wyrzucania, i dozwala jednoczasowego wywiezienia gnoju: ale nadto znacznie się przykłada do jego dobroci; gdyż gnoy fermentuje przy swey tylko naturalney wilgoci, a będąc ścisniony i zakryty wierzchnią warstwą suchą i dosyć zbitą, ma przecięty do środka przystęp powietrza, i wcale nie albo bardzo mało paruje, owszem wsięka wyziewy ze zwierząt wychodzące. Co wszyst-

ko żadney nie podpada wątpliwości. Bojaźń aby wyziewy z gnoju podnoszące się nie szkodziły bydłu, jest bez żadney zasady: gdyż w oborach sucho utrzymywanych nie ma zgoła nieprzyjemnego zapachu, a powietrze w nich znajdujące się, jest zdrowe i dobre do oddychania, byleby szczelnie zamknięte nie były, owszem często otwierane i przewietrzane. Tym sposobem otrzymywany gnój, a osobliwie w niższych warstwach jest przedziwney dobroci, i czasu wywożenia, nie tyle traci, jako już po przeszłej fermentacyi, w czasie której nawięcey paruje. Nie wszędzie jednak trzymać się można tego sposobu, zwłaszcza gdy się bydłu obficie dostarcza zieloney paszy, a podścielę nie ma wielkiego zapasu. Przy takim bowiem sposobie żywienia, tyle bydło daje wyrzutów i uryny, że je trudno zabrać przez podścielę, i same zwierzęta czysto utrzymać. Dla osiągnięcia korzyści z dłuższego trzymania gnoju w oborach i uniknięcia ztąd pochodzących niedogodności, należy stawiać tak obszerne obory, aby za każdą sztuką tyle przynajmniej zostawało wolnego miejsca, ile bydło zajmuje, i to dla ułatwienia tak ścieku uryny, jak i zrzucania zpod bydła gnoju, naksztalt jamy nieco się wykopuje. W tym dole gnoy fermentuje, i aż do czasu wywiezienia na rolę nieruszany zostaje. Gdyby nie koszt na dwa razy obszerniejsze budowle, sposob ten wart byłby powszechnego naśladowania. Jeżeli obory tak są przestronne, że za by-

1666672



dłem gnoy w kupach dwa albo trzy tygodnie leżeć może, wielkim to jest pożytkiem; po tym bowiem przeciągu czasu gnóy już nie tyle paruje. Gnóy w oborach póty trzymać należy, póki to bydź może: gdyż on tym więcey zyskuje do pewnego czasu na swey dobroci, im dłużej nietykany leży. Ale przy tém uważać potrzeba, aby to, ochędostwo bydłu, i utrzymaniu w suchości obory, nieprzeszkadzało. Bo jeżeli kto bydło swoje w błocie trzymać będzie, więcey bez porównania straci przez jego choroby: aniżeli zyszcze na dobroci gnoju. Mokre stanowisko bydła staje się często przyczyną niebezpieczney nabrzmiałości i zapalenia udów, które niekiedy o śmierć bydle przyprowadzają. Nadto mleko krów nieczysto utrzymywanych wcale jest nieprzyjemnego smaku. Jeżeli zpod bydła uwiązane (*) gnóy się nie wyrzuca, pilnie uważać należy, aby ten niezgromadzał się znacznie wyżej przed tylnymi, niż pod przednimi nogami; w takim bowiem razie bydle w nienaturalnym położeniu stać musi: co tém łatwiej dzieć się może, że wyrzuty na tył padające dla ochędostwa obory, i przyczynienia gnoju najszybciej bez rozrzucania, coraz nową warstwą słomy przykrywane bywają. Cały gnóy

(*) W porządnych gospodarstwach bydło zwyczajnie stoi na uwięzi, u nas najszybciej wolnie chodzi po całej oborze. Zkąd wiele powstaje nieprzyzwoitości, a szczególnie, że jedne drugim odbierają pokarm, biją się, a czasem śmiertelnie się kaleczą, dla tej przyczyny cielne krowy często zrzucają (K).

pod bydłem wtenczas tylko zostawiać można, gdy się to na suchym utrzymuje karmie: bo gdy stoi na brazie, lub zieloney paszy, bardzo wiele wydaje uryny, i rzadkich wyrzutów, które jeżeli ściekać nie mogą (co się w tych tylko miejscach dozwala, gdzie nawoz małej jest wagi) wiele potrzebują podścielu, i prędko wysokość gnoju podnoszą.

Sposob naypowszechniey używany, i w każdym zdarzeniu zastosować się mogący jest ten, aby same odchody zwierzęce, razem ze słomą zwałaną zrzucić do gnojowiska, to jest do miejsca na skład gnoju umyślnie przeznaczonego, dokąd sama uryna z całej obory przez rynny spływa. Tam gnój w kupach rozmaitey wielkości, aż do czasu wywiezienia na rolę, zostawać może.

Gnojowiska rozmaicie się urządzają. Niektórzy kopią na to głębokie doły, ale sposob ten bardzo jest szkodliwy. Woda bowiem zewsząd do nich wpadająca przeszkadza fermentacyi, i broni zupełnego przystępu powietrza; nadto trudne z nich wydobyć gnoju, i czasu wywożenia, ze znaczną szkodą wilgoć razem z cząstkami nayczynniejszemi, ścieka po drodze. Wady wspomnionych dołów tak są widoczne, że się rzadko gdzie teraz używają, a osobliwie na gnój bydłocy, chybaby szczupłość miejsca do tego znagląda. Inni przeciwnie, znając te niedogodności wybierają położenie równe, a nawet trocha podniesione, ale wtenczas gnój prędko wysycha, i wiele traci na swej dobroci. Naypożyteczniey zatem miejsce obra-

ne na gnojowisko trocha wykopać, i ku jednej stronie, naksztalt równi pochyłej bardziej zniżyć, gdzie dla spływania zbytniej wilgoci dają się jamy do zbierania gnojówki przeznaczone. Brzegi takowego placu nokoło się podnoszą, aby znikąd woda do niego spływać nie mogła: w takim urządzeniu nigdy gnóy zanadto mokrym nie będzie, chociażby byłoby brahą karmione było, lub deszcze często padały; zbytnia bowiem wilgoć do jam spływa. Gnojówka i uryna, gdy się osobno zbiera, albo się używa czasu upałów do skrapiania gnoju, który jak nadto mokry, tak też i wysuszony fermentować nie może, albo zabrana przez słomę, lub inne ciała roślinne, pobudza je do rozkładu, i powiększa ilość gnoju. Niektórzy radzą jeszcze nakrywać dachem gnojowiska, tak dla zasłonięcia od zbytniej ulewy, jako też i od promieni słonecznych, co wrzeczy samej, lubo jest pożytecznym, osobnego jednak na to kosztu wymaga, i do prędkiego wywożenia gnoju, gdy się wiele razem podwod użyje, przeszkadzać może. Rosy i deszcze zwyczajnie padające nie tylko nic nie szkodzą, ale owszem utrzymując gnóy w należytej wilgoci, mogą się przykładać do ułatwienia fermentacyi. Gnojowiska zakładają się z jednego lub z obu końców obory, w takiej odległości, aby między niemi z wozem ładownym wygodnie przejechać można było. Droga ta nieco podniesiona, i wybrukowana służy także za tamę, aby woda z dachów do gnoju spływać nie mogła, ale

wymoszczonym lub brukowanym rynsztokiem na stronę uchodziła: kanały zaś kryte prowadzące urynę z obory do gnoju dają się pod takową grobelką. Jeżeli kto chce gnóy dobrze tylko przetrawiony wywozić na rolę, powinien swe gnojowisko na kilka podzielić części, które następnie się napełniają i wypróżniają, podług potrzeby i czasu: inaczej zmuszonym będzie, albo mieszać razem gnóy przetrawiony ze świeżym, albo wiele tracić czasu na odrzucanie ostatniego.

Niekiedy oddzielne place wyznaczają się na różne gatunki gnoju, osobliwie na koński i świni, a czasem ze wszystkich zwierząt domowych razem się miesza. Jeżeli ziemia jest rozmaitey natury, a obszerność miejsca do tego pozwala, daleko jest lepiej zbierać oddzielnie każdy gatunek gnoju, i przeznaczac na stosowną rolę i pod właściwe zasiewy. Natenczas gnóy koński składa się w dołach wązkich i głębszych, w celu tak przeszkodzenia ulatnianiu się wilgoci, i miarkowania ciepła, jako też dla lepszego ściśnienia, i zachowania od przystępu powietrza: w których fermentacya idzie powolniey, gnóy nie tak się przepala i rozsypuje, ale raczey zamienia się w masę gęstą, i lgnącą, zwłaszcza jeżeli będzie niekiedy skrapiany. Chcąc bardziey jeszcze opóźnić jego fermentacyę, miesza się razem z uryną i gnojem świnim: to połączenie przyspiesza rozkład ostatniego, który z siebie dosyć jest zimny, i mało skłonny do fermentacyi; i da-

je bardzo dobry nawoz. W przeciwnem zdarzeniu, zwłaszcza gdy chlewy jedne od drugich nie są dalekie, pożyteczniej jest mieszać razem gnoje wszystkich domowych zwierząt, prócz ptasiego; i one na kupę jeden po drugim równo warstami układać. Tym sposobem ich przeciwne własności znoszą się i miarkują nawzajem, i dają gnój jednostayny, bardzo dobry. Ponieważ owczarnie w wielkich gospodarstwach oddzielnie się stawiają od innych budowli, a zatem i gnój owczy osobno się utrzymuje, i najczęściej przykrywany coraz nową warstą słomy dla zachowania suchości, przez całą zimę pod owcami zostaje. Wyrzucanie bowiem takiego gnoju ciągnie za sobą pewne nieprzyzwoitości; nie tylko że potrzeba natenczas innego schronienia dla owiec, ale nadto przez poruszenie gnoju, zwłaszcza znacznie skupionego, wydobywają się ostre wyziewy ammoniakalne, i całą napęniają budowę, które dla owiec, gdy powrócą wieczorem, są bardzo nieprzyjemne. Jednakże jeżeli temu można zaradzić, lepiej jest świeży ciągle wyrzucać, i z gnojem bydlęcym mieszać: co wielce pochwalają, i znaczne korzyści zapewniają ci wszyscy, którzy tego doświadczyli sposobu.

Autor, tak z doświadczeń umyślnie w tym celu robionych, jako też i rozmaitych postrzeżeń dostatecznie się przekonał, że gnoje znacznie się poprawują, bez stosownego umniejszenia swej objętości, gdy się do nich, ile to być może, wolny przystęp po-

wietrza zabroni; i tak się utrzymują, dopóki nie przejdzie mocniejsza fermentacja a z nią razem obfitsze wydobywanie istot lotnych. Dla tego za pożyteczną rzecz sądzi, okrywać gnoje ziemią, gdy się to łatwo wykonać daje, albo przynajmniej równo i nie cienko rozścielać. Gnóy świeży, póki na wierzchu kupy zostaje, i z atmosferą się styka, broni tylko zbyt wolnego przystępu powietrza do warst niższych, i przeszkadza łatwemu rozpraszaniu się wydobywających się przez fermentację gazów, ale sam bardzo powoli fermentuje. Ponieważ blisko gnoju żadnego nie czuć zapachu, a nawet powietrze nad nim zbierane nie okazuje przytomności ani kwasu węglowego, ani ammoniaku, co wtenczas tylko ma miejsce, gdy się gnóy poruszy, łatwo zatem wnosić można, że w gnoju spokojnym i zakrytym, wydobywające się przez fermentację gazy, na powrót połączą, w nowe kombinacje wchodzić muszą; za poruszeniem zaś onego ulatują i w powietrzu się rozpraszają. Dla tego pilnie uważać należy, aby gnóy równo i na przestrzeni stosowney do jego ilości był rozścielany, a potem nieco ubity. A lubo się niektórzy przeciwia ściskaniu gnoju, autor jednak sam tego doświadczył; i z kupy, przez którą codziennie fury przechodziły, otrzymał gnóy przedziwney dobroci; dla tego ogradzać gnojowiska, i bydłu po nim przechodzić się dozwalać radzi. W małych kupach gnóy utrzymywany, nigdy tak dobrym bydź nie może, bo wierzchni wysy-

cha i powoli się rozkłada, a środkowy, jako mało uciśniony, często pleśniej, i niejednostaynie fermentuje. Gdy kupa od 5 do 6 stop ma już wysokości, drugą zacząć należy, a tę zostawić, aby się jednostaynie przetrawiła, i okryć jeżeli można warstwą ziemi lub darnem, przez co gnóy w całej massie jednostaynie fermentuje, i nic prawie z części lotnych nie traci, bo chociażby te z gnoju się wydobyły, przez pokrywającą ziemię połknięte zostaną. Ziemia ta, czasu wywożenia pierwszej kupy, na stronę się odrzuca; a później na spod drugiej rozściela: tym sposobem w bardzo żyzny nawoz się zamieni. Aby ściekająca uryna, i części płynniejsze wyrzutów nie wsiękały do ziemi, należy spód gnojowiska wybić gliną, lub kamieniem wybrukować, zwłaszcza jeżeli raz pierwszy na piasku się zakłada; w ziemi zsiadłej i gliniastej ta ostrożność byłaby zbyt, owszem w lekkiej i piaszczystej niepotrzebną, gdy już na niej składane były gnoje: gdyż ziemia raz się dobrze nasyciwszy, więcej nie wsięka, i przez się nie przepuszcza gnojówki: o czém z doświadczenia każdy łatwo przekonać się może; kopiąc bowiem piaszczystą nawet posadę, na której gnoje leżały, niżey stopy znajdzie piasek zupełnie czysty, a wierzchnią warstwę w ziemię czarną i zsiadłą zamienioną. Dobrze jest także na spod kupy podścielać ciała roślinne trudno rozkładające się; jakoto: liście drzew suche, twarde łodygi, ziemię sprochniałego drze-

wa, i t. d. słowem: to wszystko, co się może nasycać gnojówką, a potem fermentować. W Szwaycarach szczególnie z wielką chodzą około gnoju troskliwością, który najczęściej z samych wyrzutów i podścielu się składa, a uryna osobno się gnoi z ciałami roślinnymi. Układając w kupy na 6 stop wysokie, wilgotniejszy pakują do środka, a suchszy i słomiasty na brzegi; czasu upałów, gnojówką lub wodą skrapiają; aby zawsze należycie był wilgotny, i dla tego bardzo czynne mają gnoje. (Jakkolwiekby przedmiot ten zasługuje na staranne w każdym miejscu około siebie chodzenie. Gericke dobrze urządzone gnojowiska zowie kopalniami złota rolników).

W jakim punkcie fermentacyi gnój wywieziony, i do ziemi zaorany najlepiej sprzyja zasiewom, podzielone są zdania Agronomów: największa ich liczba wtenczas tylko radzi używać, gdy się należycie przetrawi, związek słomy znacznie osłabi, i zamieni w masę gęstą, jednostayną i łatwo dającą się przerzynać. Co podług zbiegu okoliczności, a szczególnie stopnia ciepła, i wilgoci w różnym następuje czasie. Latem 8 do 10 wystarcza na to tygodni, gdy zimą 20 albo i więcej potrzeba. Gnoy taki w czasie swojego wyrzucania daje mocną i nieprzyjemną wonią, która potem w piźmową przechodzi, i coraz słabiej: jest koloru żółtawego, ale ten w powietrzu ciemnieje, i w brunatny się zamienia; rozestany po roli nabiera podobieństwa do torfu; łatwo się rozsy-

puje, i z ziemią przez uprawę należycie się miesza. Drudzy przekładają gnoy długi słomiasty, i tak radzą okoliczności urządzić, aby prosto z obory można było na pola wywozić. Jeżeli gnoy pod bydłem uległ pierwszej fermentacyi, niższe jego warsty mogą być natenczas użyte, tym bardziey, że zimną nawet wyższa jest temperatura w oborach, niż zewnątrz. Czasami też wywożą gnoy zupełnie świeży, i natychmiast go zaorywają. Wszystkie te sposoby są dobre i z korzyścią mogą być użyte, ale względnie do natury ziemi, którą poprawić mamy. Na grunt niski zsiadły i gliniasty, czyli hlejowaty, zwłaszcza jeżeli się gnoi obficie, ostatni sposób jest naywłaściwszy; ale dobrze oborać, i zupełnie gnoy ziemią okryć należy. Natenczas fermentując pod ziemią, ogrzewają i spulchnia, tak przez swą długą słomę, jako też wydobyć się gazów, a nawet pobudza do rozkładu ziemię kwaśną, nierozpuszczającą się, w którą grunt taki zwyczajnie obfituje; czego gnoy przetrawiony nie zrobi. Przeciwnie na pola suche, lekkie i chude wcale nie służy, i tym gorsze sprawuje skutki, jeżeli się przed samym zasiewem gnoy świeży wywiezie: natenczas, czy nastąpi susza, on bardziey jeszcze ogrzewa rośliny; czy deszcze, mocno pędzi zasiewy, które natenczas są żółtawe, blade, część z nich słabieje i ginie, inne rdzą się pokrywają, i niepewne przynoszą ziarna. Zdaje się więc, że zanadto dostarcza wodorodu, a mało węgla. Gdy gnoy świeży mocno wyschnie,

байдź leżąc na wierzchu, bądź zaraz po zaoraniu, trudno fermentuje, nie łatwo się rozdziela, i z ziemią należycie umieszczać się nie daje: dla tego mało wegetacyi sprzyja. Stąd poszło to zdanie; jeżeli gnóy nie dobrze działa na pierwsze zasiewy, nie będzie skutkował i na następne.

Nietylko teoria, ale też i długa praktyka przekonała autora, że jest szkodliwie poruszać gnóy będący w stopniu naywyższej fermentacyi. Podług wszelkiego podobieństwa do prawdy, naydzielniejszy jego cząstki wydobywające się natenczas, przez powietrze zabierane i unaszane bydź muszą. Przed zaczęciem i po przeysciu naywiększey fermentacyi, здаје się wolny przystęp powietrza nic jemu nieszkodzić. Rozesłanie gnoju świeżego słomiastego przed zimą, i zostawienie go aż do wiosenney uprawy, bardzo jest rzeczą pożyteczną, byleby go woda nieznosiła, lub zabrawszy soki gdzieindziej nie spływała. Sposób ten spulchnia rolę, znacznie ją zapładnia, i z korzyścią do poprawienia łak się używa. Widziano nieraz zbierających słomę obmytą, i nieprzegniłą z gruntu podobnie nawiezonego, i tę znowu na podściel użyto, albo na mieysce niskie i wilgotne jako nawoz przeniesiono: grunt jednak zdawał się tak bydź dobrze zasilonym; jak gdyby cały gnóy był worany. W czém daley tak się tłumaczy. Liczne proby dostatecznie mię przekonały o dobrym skutku rozściełania gnoju na roli lekkiey, pulchney i mierney mocy po zasianiu grochu lub wyki, i zostawienia

go przez całą ich wegetacyą, zwłaszcza gdy późno były zasiane. Ale, co jest godniejszém uwagi i do wytłumaczenia trudniejszém, że następne zbiory na gruncie tym sposobem nawiezionym, byleby ściernisko natychmiast było poorane, przewyższały rosnące na podobney ziemi, do której gnóy dobrze przetrawiony w większey nawet ilości był worany. Wiosną 1808 roku zasiałem rzepę z koniczyną na ziemi chudey, i zaraz pokryłem gnojem świeżym i słomiastym, w jesieni 1809 pooralem koniczynę, i żytem zasiałem, to na wiosnę 1810 roku daleko było piękniejsze od przyległego, które było na gruncie w ugorze gnojowym. Po wielkiej liczbie porównawczych doświadczeń, tak przeze mnie, jako też wielu innych rolników, wątpić nie można, że gnóy, który odbył pierwszą fermentacyą, rozesłany i po wierzchu zostawiony, w porę nawet ciepłą i suchą, nietylko nic nie traci na swej mocy użyźniającej ziemię, ale owszem zdaje się zyskiwać: co się niepodobnóm dla tych wydaje, którzy żadnych w tym celu nie robili doświadczeń. Powszechnie bowiem rozumiano, że gnóy przez parowanie koniecznie wiele tracić musi, co w rzeczy samey, wiele ma za sobą pozorów, i dla tego powszechnie radzono spieszyć się z zaoraniem. Byłem i ja tego zdania, póki przeciwne postępowanie rolników meklemburskich niezwróciło na się mojej uwagi. W rzeczy saméy czasu wywożenia i rozścielania gnoju, czuć się daje mocny zapach piżmowy, ale niema sposobu przeszkodzenia

temu ulatnianiu się. Znając jednak jak są delikatne cząstki ulatniające się wszelkich zapachów, (piżmo *np.* przez kilka lat może napełniać swoją wonią znaczną przestrzeń powietrza i ciała przyległe, nic prawie ze swej wagi nietracąc), można powątpiwać o wielkiej stracie z takowego parowania. Nadto zapach ten wkrótce ustaje, a gnóy, jeżeli można wierzyć własnym doświadczeniom, nie zmniejsza swojego ciężaru. Bez wątpienia musi się on rozkładać zwłaszcza będąc wilgotnym, gdyż przyciąga kwasoród, a wydaje kwas węglowy, który połknięty przez wodę, wchodzić musi do ziemi i ją zasilać; co podczas suszy miejsca nie ma. Gdy się pilnie uważa rola ugorująca, na której gnóy po wierzchu rozestany leżał kilka tygodni, postrzeże się; że jest mocno i żywo zazieleniała nawet w tém miejscu, gdzie się gnóy niedotyka: co dowodzi, że własność gnoju poprawiania ziemi udziela się naokoło wprzódy nawet, nim do niej zagrzebany będzie. Z tego wszystkiego sądzić można, że nie ma żadney nieprzyzwoitości rozściełać gnóy po wierzchu ziemi, i tak przez czas niejaki zostawiać, byleby grunt nie był pochły: bo w takim razie woda deszczowa łatwo go zmywać, a nawet i znosić może. Jeżeli się gnóy wywozi w takim czasie, w którym zaraz rozestany byź nie może, natenczas w kupy się składa; strzedz się jednak należy, aby te nie leżały długo, bo wtenczas dla wolnego przystępu powietrza gnóy daleko się prędzey rozkłada, aniżeli by na miej-

scu zostawał. Naganny i bardzo szkodliwy jest zwyczaj, zostawiać gnóy długo w małych kupkach, na jakie się zwyczajnie rozdziela czasu wywożenia, i zrzucania z wozów: tym bardziej jeżeli jeszcze niefermentował: natenczas mocno paruje, i wiele traci: gdyż powietrze wydobywające się gazy unosi, i rozprasza; nadto rozkład jego nie jest równy, we środku mocniejszy, a zwierzchu bardzo słaby. Nayczynniejsze soki wsiękają do ziemi pod kupą będącą, a słabszy gnóy, i mniej przygotowany rozrzuca się potém naokoło: ztąd mieysca, gdzie kupy leżały, będąc lepiey zasilone wydają buyniejsze plony, które niekiedy nawet wylegają, a wokoło wcale są mizerne. I dla tego zaraz po wywiezieniu gnóy rozścielać należy, i nigdy nad dzień jeden w kupkach leżeć niepowinien.

Czas wywożenia gnoju bywa wcale rozmaity, i nayczęściej zależy od szczególnych okoliczności, i urządzenia gospodarstwa — W zmianowaniu trzypolném z ugorami, i przemienném z pastwiskami gnóy zebrany przez całą zimę, i część wiosny przypada wywozić między siewbą wiosenną a żniwem, który w naywiększey części jest należycie przetrawiony, naypoźniejszy tylko jest świeży i nieprzefermentowany. Baczni gospodarze ten ostatni przeznaczają na mieysca nizkie i wilgotne, a pierwszy na suche i wyniosleysze. Nie wszędzie jednak to się łatwo wykonać daje. Ci, którzy używają gnojów na różne zasiewy, i swe gnojowiska dobrze urządzili, mogą przeznaczać na każdą

rolę gnoy stosowny do jey natury, i plodów uprawiać się mających. Gnoy drobny i należycie przetrawiony wywozi się szczególniej pod zasiewy opielania potrzebujące, a świeży i słomiasty służy nadewszystko na grunt twardy pod kartofle: nie tylko bowiem spulchnia ziemię, ale nadto ułatwia przystęp powietrza do nasienia, co znacznie się przyczynia do rozwijania zarodka: w takim przypadku można rzucać cały gnoy w rozory lub doły, gdzie się sadzą kartofle. Inne warzywa korzeniaste, a szczególniej kapusta lubią raczy gnoy drobny przetrawiony; zwłaszcza gdy rość mają na gruncie lekkim, inny dla nich nieśłuży. Reszta wywozi się na grochy, wyki, i albo się zorywa, albo po wierzchu rozściela. Gnoy zaś przez lato zebrany może się obrócić pod zasiewy jesienne, albo na ściernisko przeznaczone na rok następny pod jarzyny wiosenne, lub zasiewy w ugorze uprawiać się mające; albo naostatek mieszając z rozmaitemi ciałami organicznemi robi się kompost. Pod jaką uprawę najlepiej wywozić gnoje na ugor, podzielone są zdania rolników: największa ich liczba za najpożyteczniejszą rzecz sądzi, tak wszystkie okoliczności urządzić, aby gnoy czasu *trojenia* to jest przedostatniego orania był zagrzebany do ziemi, gdy drudzy ganią ten sposob dla tego, że *mieszając*, czyli ostatni raz orząc, może się wiele gnoju na wierzch wydobyć: co za rzecz mają szkodliwą. A lubo autor nie jest tego zdania, rozumie jednak, że daleko jest

pożyteczniey, gdy gnóy trzy razy z ziemią będzie przeorany, i dla tego pod pierwszą uprawę wywozić każe, jeżeli ta robota wśród lata się odbywa. Wywożenie gnoju pod ostatnie oranie ma za rzecz naygorszą, i jedyną przyczynę niepomyślnych zbiorow oziminy: jakoż gnóy nie mogąc się należycie wymieszać z ziemią w dużych kawałach zostaje, i w jednych miejscach mocno ogrzewa, i pędzi rośliny, w drugich słabo się rozkładając mało pomaga wegetacyi, i przez lat prawie kilka w postaci torfu leży mało co odmieniony: ztąd pochodzi ta widoczna nierówność zasiewów, i te w jednych miejscach nadto gęste krzaki, w których się myszy i owady zbierają, a w innych bardzo słabe i mizerne rośliny. Lecz nayszkodliwsze w takim razie, sprawuje skutki gnóy świeży: bo gdy usiew był ranny, a czas ciepły i wilgotny nastąpi, gnóy fermentuje, i mocno pędzi zasiewy, które lubo są bujne, ale słabe, nie wytrzymują zimy, i w części giną: zdaje się, że za wiele mają wodorodu. Jeżeli zaś gnóy świeży długi, a do tego nie dobrze roztrzęsiony nie zacznie fermentować przed zimą tedy na wiosnę za nadeściem suszy wypala rośliny, które tracą naprzód swój kolor, a potem niszczej. Bywają wprawdzie dogodne lata, że te nieprzyzwitości, albo nie tak są szkodliwe, albo przynajmniej nie tak widoczne. Niektórzy dla tego nie chcą pod dwie pierwsze uprawy wywozić gnojów, że rozumieją: iż ten naywięcey sprzyja rośnieniu chwastów, a

tém samém wiele już straci naswey mocy, nim zboże zasiane będzie: co jednak nie tylko nie jest szkodliwém, ale owszem pożyteczném: ponieważ nasiona wszelkich chwastów silnie pobudza do rozwiązania się, które pó weyściu, gdy zaorane będą, gniją i zapładniają ziemię; a tém samém wszelkie zarodki niepożytecznych roślin zupełnie się wyniszczają: i aby się pozbyć tego uprzedzenia, dosyć jest z pilnością nad tém się zastanowić.

Należyte rozporządzenie gnoju, ważną jest rzeczą w gospodarstwie, i wymaga bacznéy uwagi i pilnego zastanowienia się. Zbyt obfite gnojenie, bądź powierzchniowe, bądź worane jest szkodliwe, osobliwie na zboża, które nayczęściej wylegają: a lubo to jest znakiem naywiększego ulepszenia ziemi, do którego zbliżyć się tylko, ale nigdy jednak dosięgnąć, starać się nie należy; bo wtenczas zamiast obfitego zbioru, otrzymuje się tylko podłe żniwo. Trudno jednak wyznaczyć miarę gnojenia, gdyż to zależy od natury ziemi, a często i innych okoliczności. Grunt wilgotny gliniasty znosi, a nawet potrzebuje daleko obfitszego nawozu, niżeli lekki, piaszczysty i wapienny. Wpływ także dogodnych por roku wielką czyni różnicę: mierny niekiedy nawóz, który w innym czasie daje średnie tylko urodzaje, może w latach pomyślnych sprawić zbyt gęste, a nawet je popsuć. W ogólności mniej się gnoi pod zboża, niż pod inne płody. Tam gdzie jest dostatek nawozu, dla uniknienia szkód wyniknąć mogących z gęstego naście-

łania, nigdy się gnoy nie wywozi bezpośrednio pod zboża, ale raczy pod takie rośliny, których wzrost buyny nie jest szkodliwy. Kapusta, większa część warzyw, prócz kartofel, bob sadzony rzędami, mais czyli kukuruza, rzepak, wyka przeznaczona do koszenia zieloną, nie boją się wielkiego nawozu. Te płody tyle wsiękają soków z gnoju, że zboża po nich następujące, nigdy wybujac nie mogą; gdyż gnoy nie tylko, że już straci swe ciepło, mocniejszą czynność, ale nawet zbytek wodorodu i saletrorodu, gdy cały prawie węglík zostaje przy nim. Częściej jednak zdarza się niedostatek nawozu, niż jego zbytek, i wtenczas uważać należy, aby rola nie otrzymała mniej nawozu, nad to, co jej koniecznie jest potrzebném. W takim zdarzeniu gnoją się tylko całkowicie głównejsze pola, albo te, z których obfitszego zbioru ziarna i słomy spodziewać się można, a mniej ważne zostawują się bez nawozu. Scisle jednak wykonanie tego prawidła, zwłaszcza dla dziedziców nie jest pożyteczném, bo chociaż gnoy na lepsze pola użyty, więcej przynosi korzyści, niż wywiezione na podłe, nie gnojąc jednak tych ostatnich, nigdy się one nie poprawią: a szkody wynikłe z ich coraz większego wycięczenia, nie zawsze się nagradzają obfitszym zbiorem z pól lepszych. Jeżeli kto zechce podłe lub wyniszczone swe grunta poprawiać, uymując znaczną część gnoju od pól lepszych, doświadczy w pierwszych latach umniejsze-

nia płodów, gdyż pierwsze pognoje na podłej ziemi mało skutkują, trzeba zatem w podobnych przedsięwzięciach mieć baczną na wszystko uwagę, i z roztropnością postępować. Mając dostateczną ilość gnoju, w rozdzieleniu jego na każde pola, zachować należy przyzwoitą miarę względnie do natury ziemi. Chcąc ciągle w dobrym stanie utrzymać rolę zsiadłą, gliniastą, lub lekką, piasczystą, wapienną, trzeba pierwszą daleko obficiey, ale rzadziej, drugą mniej, a częściej gnoić. W gruncie bowiem tęgim powolniey się gnóy rozkłada, i dłużej skutkuje, gdy w lekkim prędzej działa, i łatwiej się niszczy; w którym po obfitém gnojeniu albo wylegają zboża, albo są wypalone: słowem, im grunt jest bardziej piasczysty, tym go mniej a częściej gnoić potrzeba. Po pewnym jednak przeciągu czasu, równa prawie ilość gnoju wychodzi na oba gatunki ziemi.

Ilość gnoju mierzy się pospolicie wozami cztero-paro-lub jedno-konnemi. Im uprząż jest bardziej złożona: tym w stosunku jednego konia mniej się na furę pakuje: zwyczajnie na 4 konie liczy się 20 centnarow, na dwa, 15, a na jednego 7 do 8. Ciężar gnoju na jedną furę włożonego, może być bardzo rozmaity, gdyż to zależy od mocy wozu, siły koni, dobroci dróg, stanu atmosfery, odległości miejsca, i t. d. Jeżeliby kto chciał brać wszystko pod rachunek, i stosunki gnoju ściśle utrzymywać, musi kilka fur zważyć, a inne z oka oznaczać. Wa-

żenie to łatwo się odbywa za pomocą szali rzymskiej, której użycie w obszernych gospodarstwach wielkiej jest wagi. 2000 funtów berlińskich jest mierny ładunek na cztero-konną furę, przy dobrej jednak uprząży, równej i niedalekiej drodze kłásć można aż do 3000 f. Miara gnoju liczona na objętość mniej jeszcze ma pewności, gdyż tu stosunek wyrzutów do słomy, i stan fermentacyi wiele wpływa. Stopa sześcienna gnoju słomianego waży blisko 44 funtów, gdy dobrze przefermentowanego około 57 f. Dobroć gnoju jest raczy w stosunku do jego wagi, niż objętości.

(Ile jedna sztuka każdego gatunku zwierząt domowych w pewnym przeciągu czasu wydać może gnoju nie podobna z pewnością oznaczyć, gdyż to zależy od wielu okoliczności, a szczególniej: 1) od sposobu obchodzenia się z gnojem, 2) od natury i obfitości pokarmu, 3) od ilości podściełu, 4) od wielkości samego zwierzęcia. *Gericke* następny kładzie stosunek (*):

1) Koń roboczy, który oprócz pracy zawsze jest w stajni trzymany, należycie karmiony, i codzień 6 funtami słomy podścielany, przez rok cały wydaje 6 fur czterokonnych, z których każda około 2000 funtów ważyć może.

2) Zwyczajna sztuka rogatego bydła, chodząca codzień przez lato na paszę, a wie-

(*) Miejsca nawiasami oznaczone, są wzięte z innych autorów.

czorem i rano dobrze karmiona i podścielana, przez rok cały wydaje także 6 fur czterokonných.

3) 4ry owce w podobnych okolicznościach, dają na rok jedną furę, z których 4 wystarcza na ugnojenie jednego morgu magdeburskiego.

4) Krowa ciągle w oborze trzymana, obficie karmiona, i 6 fun. słomy codziennie podścielana wydaje na rok fur 12.

5) Lecz koń latem po pracy na pastwisku karmiący się, zimą zaś mało podścielany i mizernie karmiony, ledwo 3 fury przez rok dostarczy. Krowa w podobnych okolicznościach fur 4 tylko, słowem: im bydle nędzniej jest żywione, i skąpiej podścielane, tym mniej i podlejszego wyda gnoju.

6) Karm suchy słomiasty mniej i nie tak dobry gnój daje, jak warzywo, i świeże rośliny pastewne.

7) Swinie podług rozmaitego sposobu utrzymywania wcale odmienną dają ilość gnoju, 5 do 6 świń zwyczajnych, trzy maciorry, i dwie karmne, dają prawie każde na rok po jednej furze).

Na jeden morg magdeburski 5—8 i 10 fur po 2000 funtów wających przeznaczają się, i podług tego zowie się gnojeniem słabym, dobrzym, lub mocnym. Jeżeli się daje na

morg 5 fur czyli	10,000 fun.	przypada na 1 ^{en} przęt	55 $\frac{5}{9}$ fun.
— 6 — —	12,000 — — — —	— — — —	66 $\frac{2}{3}$ —
— 7 — —	14,000 — — — —	— — — —	77 $\frac{7}{9}$ —
— 8 — —	16,000 — — — —	— — — —	88 $\frac{8}{9}$ —
— 9 — —	18,000 — — — —	— — — —	100 —
— 10 — —	20,000 — — — —	— — — —	111 $\frac{1}{9}$ —

w mocnym zatem gnojeniu na jedną stopę kwadratową przypada 0,7 funt.

Wywożenie gnoju jest jedną z wielkich i bardzo ważnych prac rolniczych, która szczególnej bacności dozoruującego wymaga, aby należycie, i bez straty czasu wykonać się mogła. Do wywożenia gnoju, używa się tyle uprzęży ze stosowną liczbą robotników, ile można. Podług większej lub mniejszej odległości pola, na które się gnóy wywozi mieć należy na 2 lub 3 uprzęże jeden wóz więcej dla odmiany, który się ciągle pakuje; a to, aby i nakładający zawsze byli zajęci, i uprzęż nie czekała. Należy także zaprowadzić porządek, aby, gdy są np. trzy uprzęże, wóz jeden zrzucił gnóy na polu, drugi z niego powracał, a trzeci tam się udawał: tym sposobem wszystko jest w czynności, każda uprzęż za powrotem już znajduje wóz naładowany, do którego się zakłada i prowadzi. Czas potrzebuje na zajechanie, wyrzucenie i powrót oznaczyć należy, i podług tego, jako też podług łatwości nakładania i stanu gnoju przeznaczyć liczbę nakładających. Zwyczajnie na każdą uprzęż liczy się $1\frac{1}{2}$ do dwóch ludzi. Zrzucanie z wozów odbywa się w linii prostej, rozdzielając każdy na pewną liczbę kupek, których odległość łatwo przez kroki zrzucający, podług chęci mocniejszego lub słabszego gnojenia, oznacza. Na wzgórki daje się nieco więcej niż na doliny przyległe, gdyż woda wiele soków z pierwszych na drugie znosi. Aby robota szła prędko i porządnie,

potrzeba, iżby roztropny i umiejętny dozórca ciągle na polu zostawał, tak dla kierowania całą tą czynnością, a czasem i pomocy w wrzucaniu, jako też i dozoru. Najlepiej rozścielać gnoy w ślad po jego wywiezieniu: wtenczas bowiem, póki jeszcze nie wyschnie, daleko się łatwiej rozdziela, i ten sam dozórca pilnować może.

Ważną jest rzeczą gnoy dobrze roztrząsać, i równo po gruncie rozścielać: do tej czynności nigdy robotnika oszczędzać nie należy. Jeden człowiek, na którym bardziej polegać można, iśdź powinien w ślad za rozścielającymi, i większe kawały, któreby tamci opuścili, rozbijać, i rozrzucać. nierówne rozesłanie gnoju jest przyczyną wielu szkodliwych skutków. Trzeba także czuwać, aby gnoy był dobrze worany, a osobliwie słomiasty, niekiedy przeznaczają się ludzie, którzy idąc za pługiem z grabiami lub motyką poprawia, i gnoy ziemią zakrywa. Strzedz przytém należy, aby pług nie ścigał gnoju i do jednego miejsca, co jest pod koniec zagonów, nie skupiał.

(Bardzo pożytecznie, gdy gospodarz przed zaczęciem jeszcze wywożenia, znać może, mniej więcej, jak wiele ma przygotowanego gnoju, aby wedle tego oznaczył, ile gruntu, i jak silnie nawieźć może? Rachunek taki wcale trudny, i prawie niepodobny do wykonania, gdy gnoy po różnych miejscach jest rozrzucony, a dosyć łatwy gdy gnojowiska są dobrze urządzone, lub w oborach znajduje się gnoy do równy

wszędzie podniesiony wysokości : natenczas wymierzywszy długość, szerokość i grubość gnoju w stopach lub calach, mnożą się te przez siebie dla doycia jego objętości, podobnie oznacza się objętość jednej fury dobrze udeptanej, przez tę dzieli się pierwsza, a iloraz okaże liczbę fur przybliżoną znajdujacego się gnoju. Porządnie gospodarujący od lat kilku, gdy wywożąc z obory lub gnojowiska zapisywał w swych rejestrach ekonomicznych wysokość gnoju i liczbę fur, z samego oka zgadnąć blisko może, ile ma nawozu.)

W wielu miejscach gnóy świeży słomiany miesza się z różnemi istotami roślinnemi, darniną, a nawet ziemią, i zostawuje się aż do zupełnego tych ciał przegnicia. Aby zaś rozkład przyśpieszyć, dodaje się wapno niegaszone, i utrzymuje się w należytey zawsze wilgoci. Kupy takowe stawiają się albo w podworzu, albo dla uniknienia podwoynego wywożenia na tém polu, gdzie ta mieszanina czyli kompost ma się użyć. Układanie kup dwojako się odbywa.

1. rozściela się na spód warsta ziemi, albo lepiej jeszcze darniny, na 5 do 6 stóp szersza od kupy mającey się na niey wynieść, a potem się układają warstami na stopę blisko grubości, gnóy jak można najswieższy, liście drzew, plewidło, rozmaite łodygi i t. d.; potem znowu ziemia lub darno, gnóy, i tak następnie aż do 5 lub 6 stop wysokości, nakoniec ziemią się całkiem okrywa. Ciała trudnief gnijące kładą się na sam gnóy,

i wapnem niegaszoném potrzęsają się, tak jednak, aby to nie tykało samego gnoju, bo wtenczas zanadtoby się prędko rozkładał, ale raczey znajdowało się między ciałami trudnieny gnijącemi, jako darnem, liściem suchym drzew, mchem, i t. d. później to wszystko polewa się uryną, gnojówką, pomyjami kuchennemi, i gdy ziemia wystająca z pod kupy dobrze się niemi nasyci, porusza się i na wierzch się wrzuca. Natenczas ta mieszanina zagrzewa się, gnije, tworzy ciała płynne i lotne, które ziemia lub darno użyte połyka, i po skończoney fermentacyi, gdy już nie czuć wewnątrz ciepła, miesza się, i tak przewraca, aby część spodnia poszła na wierzch, górna na spód, zewnętrzna, jako niedobrze przetrawiona do środka; poczem układa się w figurę podłużną wąską (naksztalt dachu, dla obszerniejszego stykania się z atmosferą, skąd kwasoród i inne pierwiastki z powietrza połyka, a tém samém znacznie się poprawia; po niej jakim czasie tworzy się w niej saletra, dla tego często przewracać, i coraz nową warstwą na działanie powietrza wystawiać bardzo jest dobrze.

2. ci, którzy z wielu ciał rozmaitych chcą robić kompost, układają te naprzód każde oddzielnie w około miejsca przygotowanego, stawiają przy każdej kupce osobnego człowieka, z widłami lub rydlem, którzy na rozsyłaną warstwą ziemi lub darną razem wszyscy rzucają, tym sposobem wszystkie ciała doskonale się z sobą mieszają a potem gni-

ją. Do tey miesznaniny używają marglu, ziemi torfowey, lub samego torfu należycie rozdrobionego, mchu, liścia drzew rozmaitych, a osobliwie szpilkowych, piłowin, heblowin, wszelkich szczątków nieużytecznych ciał zwierzęcych lub roślinnych, wyrzutów kuchennych i t. d., do czego przydaje się wapno niegaszone, popiół, sadza, gnóy świeży, i polewa się jak wyżey. Co do wapna, tym się go więcey dodaje, im ciała użyte są trudnieysze do rozkładu, lub się znajduje ziemia kwaśna, i naodwrot tém mniej, im jest więcey ciał zwierzęcych. Po przeszley fermentacyi kilka się razy przewraca. Niektórzy używanie gnoju do tey miesznaniny mają za rzecz wcale niepożyteczną, gdyż ten wywieziony na rolę z mnieyszą pracą zdziała swój skutek, tym bardziey, że sama jego fermentacya w ziemi gliniastey i zimney wiele się przyczynia do jey poprawienia. Lecz naywiększy zarzut przeciwko braniu gnoju na kompost jest ten, że rokiem późniey gnóy na rolę żytym bydz może, a co jest bardzo ważną rzeczą w gospodarstwie, zwłaszcza gdy nie ma podostatkiem nawozu, te bowiem zasiewy, od których się znacznie uymnie gnoju, mniej będąc nawiezionemi, nim kompost przygotowanym zostanie, nie tyle wydadzą owoców, a który natychmiast użyty przyczyniłby się na rok następny do powiększenia płodów rolniczych, a tém samem i ilości nawozu, stąd wielu w tych tylko mieyscach gnoju na kompost używać radzi, gdzie jest podostatkiem nawozu, i

wtenczas praca około jego sownice się nagradza, zwłaszcza gdy jest dosyć ciał trudnych do rozkładu. Liczne doświadczenia przekonały, że nayszyteczniey kompost bez zagrzebania powierzchu ziemi rozścielać, w takim razie wywozi się po ostatniey uprawie, i równo się po roli rozrzuca, a potem zasiewa, i bronuje, albo raz ieszcze powierzchu się orze. Można nim także po zasianiu a nawet już po weyściu zboża nawozić, i wtenczas, w niewielkiej nawet ilości użyty znaczne czyni skutki. O pożytkach powierzchniowego nawożenia kompostem prócz wielu pochwał to naybardziej przekonywa, że ci wszyscy, którzy raz tego użyli sposobu, ciągle się jego trzymają, w Anglii szczególniey, a osobliwie w hrabstwie Hereford całe powiaty oddawnego już czasu nie samym gnojem zwierzęcym, lecz na kompost przerobionym zasilają swe grunta, i zawsze piękne i obfite mają zbiory. Ci to rolnicy nadzwyczajne mu przypisują skutki: gdy pszenica przez zimę, lub jęczmień przez upały, wilgoć, albo zimno w znaczney części uszkodzane będą, natenczas rozrzucony powierzchu kompost, wszystko ma poprawić, i ożywić. Postępując z ostrożnością w pierwszym nawet roku bez umnieyszenia zwyczajnego nawozu, można sobie zapewnić rzeczywelne pożytki z przygotowania tego gatunku nawozu. Po wielu dziełach rolniczych znajdują się rozmaite przepisy robienia kompostu, w których miara i waga każdego ciała jak w receptach lekarskich ściśle jest ozna-

czona, co jest samą *pedanterią*, ogólny przepis jest ten. Bierz wszelkie ciała, jakie tylko mieć możesz zwierzęce, roślinne, a nawet i niektóre do tego przydatne kopalne, przydad wapna nie gaszonego, i ziemi dla zabrania wydobywających się gazów, poleway uryną, gnojówką lub pomyjami kuchennemi, aby zawsze należycie były wilgotnemi: po przefermentowaniu przewraycay razy kilka, póki to wszystko nie zgnije, i w jednostayną nie zamieni się massę, do czego rok a czasem i więcej czasu, wedle przyrodzenia ciał użytych, potrzeba.

Gdy zabraknie słomy na podściół, użyć można wielu istot roślinnych, tak dla pokrycia wyrzutów, i dania bydłu suchego legowiska, jakoteż dla powiększenia ilości nawozu. Wszelkie rośliny połączone z odchodami zwierzęcemi daleko się prędzey rozkładają, aniżeli same jedne. Jeżeli ich wybor od nas zależy, tę nad inne przekładamy, które i dają bydłu miękkie poślanie, i same prędko gniją. Najczęściej używają się w tym celu liście drzew rozmaitych, a szczególniey szpilkowych: jakoż w okolicach piaszczystych, gdzie słomy najczęściej braknie, lasy tego rodzaju wznaczney ilości znajdujące się, obficie dostarczają szpilek sosnowych razem ze mchem pomieszanych; które lubo połączone z wyrzutami zwierzęcemi, łatwiej się rozkładają niż same jedne; znacznie jednak opóźniają fermentacyą gnoju, do którego są przymieszane, i dla tego dłużej w kupach niż zwyczajny ze słomą zostawać mu-

si: ale gdy należycie przegnie, wniczém nie-
 ustępuje pierwszemu, owszem zdaje się le-
 piej zasilać ziemię: bo szpilki sosnowe, ja-
 ko mniej zawierające w swym składzie włó-
 kna roślinnego niż słoma, więcey dostarcza-
 ją soków pożywnych (*). Liście dębowe tru-
 dne są do rozkładu, i zawierają w sobie pier-
 wiastek cierpki, który nie sprzyja wegeta-
 cyi, do póki zupełnie nieprzegnie, a zatém
 dłużej jeszcze gnóy taki na kupach trzyma-
 ny bydź musi, niedobrze zgniłe takowe li-
 ście zdają się więcey szkodzić niż pomagać
 osobliwie na lekkim gruncie. Liście zielone
 bukowe, orzechowe, kasztanowe zdają się
 bydź jeszcze szkodliwszemi, niż poprzedza-
 jące; jakoż mało rośnie trawy podtemi drze-
 wami, ale w gnoju tracą swą ostrość, i ła-
 twiey się rozkładają niż dębowe, czego wie-
 lu rolników, i sam autor zpożytkiem doświad-
 czyli. Liście olszy, wierzby, topoli, łatwo
 się rozkładają, ale że są gębczaste, nie po-
 większają znacznie objętości gnoju. W nie-
 których prowincyach Niemiec, i w pojedyn-
 czych gospodarstwach bardzo wiele na li-
 ściach drzew zależy, gdyż niemi całą zimę
 bydło podściełają, a wszystka słoma na karm
 się obraca, bez tego nie mogliby w dobrym
 stanie utrzymać swojego rolnictwa. Roztro-

(*) W 1816. 1817 roku w folwarku Kacianowiczach w po-
 wiecie wileń. położonym sam użyłem latem w nie-
 dostatku słomy szpilek sosnowych ze mchem zielo-
 nym na podścieł dla bydła, innego razu cięższych ga-
 łązek wierzbowych z liśćmi; i tym sposobem przy-
 czyniłem znaczną ilość nawozu bardzo dobrego, na-
 wet na lekkie i wysokie grunta. (K)

pne użycie liści rzetelne zapewnia pożytki, zbyteczne szkodzi lasóm.

W okolicach gdzie się wrzos obficie rodzi, używają go także na podściąg; w tym celu, albo koszą, albo umyślnemi na to motykami zpowierzchnią ziemi zdzierają, i do obory przenoszą, a chociaż wrzos sam jeden bardzo trudno się rozkłada, i wprzeciągu roku mało co się odmiania, zmieszany jednak wyrzutami zwierzęcemi, odmiękcza się, traci pierwiastek cierpki, i zupełnie gnije. W części księstwa Luneburskiego, biskupstwa Bremeńskiego, i Pomeranii wrzos uważają za rzecz nieodbitą ich rolnictwu, i nawet umyślnie go na piaskach uprawują. Ci którzy mogli obficie wrzosu używać, przyprowadzili swe grunta do znaczney urodzajności. Ale że wrzos bardzo powoli rośnie, osobliwie gdy się z powierzchnią ziemi razem zdiera, używać się zatém może w małych tylko gospodarstwach, obszerną przestrzenią nie uprawney ziemi otoczonych. A chociaż trudney wrzosem jeden mórg ziemi ugnoić, aniżeli równą przestrzeń marglem lub czarnoziemem nawieść, jednakże prędzey do pierwszego niż drugiego rzucają się sposobu. Niekiedy układają kupy na polach z darni, wrzosu, i wyrzutów zwierzęcych, i dopóty trzymają, póki zupełnie wrzos nie przegnije, te potém rozrzucone na roli wydają piękne żyto a szczególniey grykę. Nadto rola tak nawieziona nie rodzi chwastów, a zatém przez 5 do 6 lat może być ciągle zasiewana, każdy jednak zbiór

następny coraz będzie podlejszy. Sposób jednak ten dosyć ma wiele trudności, i nie zawsze pracę nagradza. Wrzos użyty na podścieł dla owiec nayprędzey się rozkłada.

Wiele jeszcze innych roślin, jakoto sitowie wodne (*scirpus lucustris*) sit (*juncus*) niektóre rośliny wodne, mech, paproć i t. d. w niedostatku słomy, i innych ciał, mogą bydź zpożytkiem użyte na podścieł, te świeże, i z ich naturalną wilgocią do obory wzięte daleko prędzey gniją, ale wtenczas zdrowego dla bydła nie dają posłania, po zupełnym wyschnięciu trudno się rozkładają. Sitowie wodne gdy na pokrycie dachów przez czas długi służyło, łatwiey gnije, i dobry daje nawoz. Im które wyżey wspomnionych roślin więcey zostawują po spaleniu potażu, tém żyźniejszy dają czarnoziem. Kto nie chce swey roli zachwascić, nigdy niepowinien używać zanawoz potruchoy z gumna wymiataney, gdyż ta pomimo przegnicia zawiera często wiele jeszcze ziarn niezepsutych. Naypożyteczniej ją wywozić na łąki naturalne.

Często w dołach wilgotnych znajduje się gatunek torfu ze mchów i innych wodnych roślin powstały, który gdy wyschnie z wielkim pożytkiem na podścieł użyć się może, łatwo bowiem wciąga do siebie urynę, prędko się rozkłada, i w wyborny zamienia się nawoz. Gdy nie ma niedostatku podściełu, lepiej go prosto na pole wywozić, i w kupy z gnojem słomiastym układać, natenczas prędko i należycie gnije. Niekiedy torf zwy-

czayny lekki, używa się także na podścieł, osobliwie dla owiec. Niektórzy radzą wyścielać obory ziemią, osobliwie torfową, lub darnem zdjętym z miejsc nieużytecznych, co w rzeczy samej przejęte uryną, wyrzutami zwierzęcymi, może dać silny nawoz, ale wymaga bardzo wiele pracy, i nie daje dla bydła czystego postłania. A inni układają w kupy ziemię wydobytą z miejsc błotnistych, i na wierzchu robić wkłęśłość, do której się nalewa uryna, lub gnojowka: i aby równie po całej przestrzeni wilgoć się rozchodziła, żelaznym kijem porobić dziury na wszystkie strony: po niejakiem czasie, gdy się dobrze nasyci częściami zwierzęcymi, wywozić na rolę. Przed zaczęciem jednak takowej roboty obrachować wpródy należy kosztą i porównać z pożytkiem wynikać mogącym.

Chociaż zwyczajnie i naypożyteczniej urynę i wyrzuty zwierzęce mieszać ze słomą lub innymi ciałami na podścieł użytymi, w wielu jednak miejscach, osobliwie gdzie bydło znacznym jest przedmiotem dochodu, trzymają zimą i latem bez podściełu na stajni, które stosownie się do tego urządzą. Ich podłoga ku złobom nieco jest podniesiona, a strona przeciwna łączy się z kanałem, dylami lub brukiem wymoszczonym, do którego sama uryna spływa, a wyrzuty natychmiast się zmiatają. W takowych stajniach daje się pompa dostarczająca wody do opłókania podłogi, a czasem i obmycia samego bydła, które aby się nie tak łastwo wałalo,

do ogona przywiązuje się sznurek; na końcu drugim mający pewny ciężar, i ten przez krążek w górze - umocowany przeprowadza się, aby ogon zawsze był podniesiony. Albo też dają się w podłodze dziury przez które odchody natychmiast spadają do kanału pod spodem wymurowanego, skąd potem do wielkiej spływają jamy, na zbieranie płynnego gnoju przeznaczoney. Sposób ten nie tylko się przykłada do dobrego bytu zwierząt, które przy tém zgrzeblem i szczotką chędożą się, ale jeszcze do czystości nabiału. Zebrane wyrzuty i uryna, wywożą się ze stajni, i albo się razem gnoją ze słomą lub innymi ciałami roślinnymi, albo rzadsze się zlewają, a gęstsze tylko układają się w kupy ze słomą: albo nakoniec po przefermentowaniu rozlewają się wodą, wywożą na pola i one skrapiają; w takim zdarzeniu kilka jam na gnojówkę bydź powinno, mogących się nakrywać dla zabronienia parowania, aby wedle potrzeby jedne się napelniały, a drugie wypróżniały. Wielu bardzo zachwala takowe sposoby obchodzenia się z gnojem, zdaje się jednak, że zwyczajne, byleby gnojówka nieściekąła, i bez użytecznie się nie rozpraszała, dadź mogą z mniejszą pracą więcey gnoju.

Używanie nawozów płynnych, lubo nie jest tak trudném jak sobie niektórzy wystawują, jest przecież połączone z większym kosztem i pracą. Potrzeba pompy, do wyciągania z dołów, beczek lub skrzyń do wywożenia na pola, gdzie za odetknięciem o-

tworu, gnóy się wylewa, a podług chęci mocniejszego lub słabszego zasilenia roli, prędzey lub powolniey wóz się pomyka. Uważać tylko należy, a^b gnojem takim ziemia równo i jednostaynie była zasilona. Nawozy płynne bardzo są przydatne na grunta piaszczyste, nadają im bowiem spoyność, którą uprawa, i gnóy słomiasty osłabia; uspasabiają do zatrzymywania wilgoci, silnie i mocno działają na pierwsze zasiewy, i używają się zpożytkiem na polewanie łąk naturalnych i sztucznych, osobliwie koniczyny. Co do gnojowki, ta nie może bydź pożyteczniey użyta, jak naodwilżenie przez upał wysuszonego gnoju, w którym fermentacja ustać musi.

Do nawozów zwierzęcych należy także hurtowanie, to jest zapędzanie bydła na noc do zagrody, łatwo przenosić się mogącey, i na tém miejscu zrobionej, które zagnoić chcemy: aby zaś łatwiey odchody, a nawet wyziewy zwierzęce wsiękały do ziemi, tę wprzódę porać należy. Do hurtowania same owce nayczęściej się tylko przeznaczają, czasem jednak i bydło rogate na karm zostawione, dla którego wtenczas robi się mocniejsza zagroda blisko buynego pastwiska, lub miejsca obficie pokarm dostarczającego, i słomą się naściela. Co do hurtowania, czy to jest pożyteczne, lub nie, podzielone są jeszcze zdania rolników. Rzecz pewna, że zamykanie owiec w ciasnym miejscu tak ich zdrowiu, jak i wełnie szkodzić może, mocne tylko pokolenia, do których należą owce

zwyczajne, i merynosy, łatwo to wytrzymują, gdy inne osobliwie pewny gatunek angielskich z cienką i długą wełną, choruje i zdycha: chociaż ten sam zimą, i latem na otwartém polu w dobrym zawsze utrzymuje się stanie. Hurtowanie naywięcej szkodzi dla jagniąt. Prócz tego zawsze jest pożyteczniey zapędzać owce na noc do chlewów; ich bowiem odchody pomieszane z podścięciem dają bardzo dobry nawoz, który, jeżeli nie jest w pierwszym roku tak czynny jak hurtowanie, za to trwalszy, i więcej się nim pola zagnoi. Hurtowanie z pożytkiem tylko użyte bydź może na pola odległe, do których złe, i górzyste prowadzą drogi, lub gdy żadnego nie ma podścięciu. Anglicy przeciw hurtowaniu to jeszcze zarzucają, że gdy owce na swych pastwiskach nocują, te więcej natenczas dostarczają trawy, i następnie coraz znacznieszą ich liczbę wyżywić mogą; gdy zaś spędzane będą na noc, pogorszą się pastwiska, i mniej wydają pokarmu. Na co autor tak odpowiada, że owce, mając nawet obszerną przestrzeń, zawsze się kupią, i ściskają na noc, owszem prawie na toż samo miejsce zbierają się, a zatém nie zasilają swojemi odchodami całego pastwiska, ale mały tylko i niewielki kawał mocno zagnają. Zdaje się, że owce utrzymywane w obszerłych i ogrodzonych pastwiskach, nie będąc ustawicznie zganiane przez pasterza lub psa do gromady, nie nabywają tego zwyczaju.

Przy hurtowaniu owiec na to się szczegó-

niey uważa: 1. zagroda niepowinna bydź za nadto obszerna, inaczey owce będą się zbierać do jednego mieysca, które mocno zagnoją, a reszta zostanie słabo zasilona, dla tego na każdą sztukę daje się tylko 10 do 12 stop kwadratowych powierzchni. 2. przęsla z których się ogrodzenie składa, niepowinno bydź dłuższe nad 10 do 12 stop, aby je pasterz łatwo mógł przenieść, i na nowém mieyscu umocować. Plac się zajmuje kwadratowy, wtenczas za powiększeniem przestrzeni, coraz mniej rośnie obwód, i tak na 200 owiec, naznaczając dla każdej 10 stop kwadratowych powierzchni, potrzeba około 5cio łokciowych przęseł 18; na 300, 22; na 400, 26; i t. d. Ście moc hurtowania oznacza się pospolicie przez wielkość powierzchni na każdą sztukę przeznaczoną, i długość czasu zostawiania na tem samém mieyscu. Dostatek iednak pokarmu znacznie do tego wpływa; przy obfitém pastwisku w różnych okolicznościach dwa razy mocniéy rola się zapłodnia, jak przy nędzném. Długość nocy czyni także wielką różnicę. W mieściu czerwcu nie zostają owce w zagrodzie nad 8 godzin, gdy w innych 12, i więcey. Nadto w gospodarstwie zwyczajném, w czasie naykrótszych nocy naymniej się znajduje pożywienia, gdy wiosną, póki się paszą na łąkach, i ugorze, (nim ten orać się zaczyna) jakoteż ku jesieni na ścierniskach, podczas nocy dłuższych, więcey mają trawy, dla tych przyczyn albo się dłużej hurtuje około przesilenia letniego, albo się mniej placu

naznacza. Gdy na jednym morgu magdeburskim przy pośredniej paszy 600 owiec trzy nocy, lub co to samo 1800 noc jedną stały, zowie się hurtowaniem mierném, słabem zaś gdy 1200, a mocném gdy 2400 nocowało. Owce do zagrody zapędzają się zwyczajnie o zachodzie słońca, a wyganiają się na paszę, gdy już rosa opadnie, albowiem buyna i zroszona trawa, którą z chciwością jedzą, może im zaszkodzić. Przed wypędzeniem z zagrody, przepędzają się owce wewnątrz kilka razy, aby się wypróżniły, bez tego wiele odchodów tracą po drodze bez korzyśtnie.

Hurtowanie bardzo silnie działa na pierwsze zasiewy, ale słabo na drugie, chyba by wcale było mocne, lecz wtenczas nie sieją się po niém zboża, bo te często wylegają, i nie dobre dają ziarna, których piekarze, gorzelnicy, piwowary unikają, ale raczy rzepak *Brussica napus* lub inne rośliny niebojące się obfitych nawozów. Gdy mocno kto chce zasilić swą rolę, często po słabém nawiezieniu gnojem zwyczajnym, daje lekkie hurtowanie. Pospolicie przed zaczęciem, i po skończeniu orze się płytko rolę, czasem też, gdy się hurtuje po zasianiu, (co szczególnie bardzo dobre czyni skutki na zasadzonych kartoflach), tak się zostawuje. Do poprawy łąk naturalnych odległych, osobliwie gdy do nich trudny jest przystęp z wozem, używa się hurtowanie. Niektorzy mając dostatek słomy, gdy chcą zmniejszą pracą odległe zasilić pola, robią

na nich w bliskości drzew cienistych stałe zagrody, albo je zlekka, dla zrobienia cienia owcom w południu, przykrywają, i do nich nasławszy wprzód słomy owce zapędzają, sucho je zawsze utrzymują, a potem gnóy na około wywożą. Łatwiej bowiem słomę, niż gnóy na odległe przewozić mieysca.

Jeżeliby wszelkie ciała zwierzęce do żadnego już więcey użycia niezdatne pilnie zbierane były, i z niemi należycie się obchodzono, ilość nawozów znacznieby się pomnożyła. Każde ściervo do obmurowaney jamy wrzucone, wapnem wypalonem potrząsione, i ziemią przykryte, a potem gdy przegnije należycie z nią wymieszane, zamieni się w bardzo silny nawoz. Wapno prędko odeymuje nieprzyjemną wonię, jaką ciała gnijące wydają. Koście z wapnem prędko się odmiękczejają, łatwo kruszą, i wtenczas mocno na rolę działają. Na brzegach morz i przy uściu rzek wielkich często różne gatunki ryb, osobliwie śledzie w znaczney ilości bywają wyrzucane, które gdy się z wapnem i ziemią umieszają, i należycie przegniją, dają silny nawoz. Świeże dla swéy tłustości są szkodliwe dla roślin.

Rogi należą do liczby ciał mocno zapładniających ziemię, które same przez się daleko prędzey się rozkładają, aniżeli koście, i całkiem w istoty lotne przechodzą, składają się bowiem prawie zupełnie z białka stwardniałego, i galarety. Wióry tokarskie z rogu, i piłowiny grzebieniarzy im są ciensze, tém mocniej, ale króciej działają,

i dla tego nie dobrze ich używać pod zboża. Kopyta, i racice bydła z których ostatnich przy rzeźnicach miast ludnych łatwo dostać można, pocięte na kawały bardzo silnym stają się nawozem, daleko jednak pożyteczniej używać ich do poprawienia łąk naturalnych. W tym celu robią się dziury na stopę i pół do dwóch odległe, do nich wkłada się po jednym kopycie wkleśłością do góry, aby się w nich woda zatrzymywała; pierwszego roku buyna naokoło wyrasta trawa, drugiego daley się poprawia, a trzeciego kopyto zupełnie gnije, i cała się łąka polepsza.

Wszystkie wyrzuty z rzeźnic, jako krew, włosy, różne obrzeski i t. d. jakoteż błony i wszelkie obrzynki garbarzy i safijaników, są także wybornym nawozem, i zbytkiem byłoby używać samych jednych na poprawę roli, daleko pożyteczniej przerabiać je na kompost. Szerść, włosy, wełna są podobne w swoim składzie do rogów, ale nie tak łatwo gniją. W Anglii szmaty wełniane, stare kapelusze, oraz nie zdatne obuwie, rzemień garbowany, który na powietrzu nielato się rozkłada, troskliwie zbierają, a potem z wapnem wypaloném mieszają, i tym sposobem na bardzo dobry nawoz zamieniają. Reszty także z fabryki rafinowania cukru, składające się po większej części ze krwi wołowej, i wapna są mocnym nawozem (*).

(*) (Blisko miast ludnych, gdzie się gnoje z wielką szko-

Nawozy roślinne.

Same jedne rośliny użyte za nawoz lubo niezapładniają roli tak prędko, i silnie, jak gnoje zwierzęce, ale za to dłużej i trwalej działają. Ziemia z nich uformowana nie tak się łatwo rozkładając mniej, i powolniej dostarcza pożywności, do czego jednak przez dodanie wapna lub popiołów skutecznie się pobudza. Rola w pewnych czasach nawozami roślinnymi zasilana, lepiej zachowuje swą żyźność, i nie tak się łatwo wycięcza, jak samemi tylko zwierzęcemi gnojami nawożona: dla tego mocno grunt wyniszczony lepiej się przez odłogowanie, aniżeli przez nawiezenie gnojem poprawia. Widzieliśmy, że użycie roślin na podściel dla bydła, i łączenie ich z wyrzutami zwierzęcemi bardzo jest pożyteczne, tu zaś uważać będziemy, że same rośliny służą niekiedy za nawoz dla tej roli, która ich wydała; co się dzieje albo przypadkowie, albo umyślnie. Wszelkie dzikie trawy na gruncie rosnące, i przed czasem ich dojrzenia zaorane jego płodność powiększają; bo chociaż do swojego wzrostu nieodbicie potrzebują prochnicy (*) niema je-

dą dla rolnictwa do jam lub miejsc naznaczonych wywożą, i na kupę zrzucają. znajduje się obficie prochnica, z przetrawionego gnoja powstała, która bardzo jest silnym nawozem, i w mniejszej nawet użytej ilości od samego gnoju daleko większe czyni skutki; dziwno, że przylegli rolnicy i ogrodnicy nie chcą u nas z tego korzystać. (K.)

(*) Nie mamy dotąd pewnego wyrazu naoznaczenie słów *humus Dammerde Modder. terreau*, tłumaczą się one ziemia roślinna, ziemia organiczna, szczątki ciał

dnak żadney wątpliwości, że prócz tego bardzo wiele jeszcze biorą z powietrza, i z wciągnięney wody, którą rozkładają, i jey pierwiastki mocą swey organizacyi na własny wyrabiają pożytek. Można zatém śmiało przypuścić, że każda roślina przez bieg życia swojego pomnaża materiją organiczną, a potém prochnicę, a jeżeli gnieje na miejscu swojego wzrostu, znacznie je poprawia. Dla tey przyczyny ugorowanie roli, gdy ta przed każdą uprawą wiele wydaje roślin, prócz wyniszczenia niepożytecznych nasion, za lekkie jey nawiezenie uważać można; i im te trawy buyniey będą rosły, tém się lepiej oczyści rola z chwastów, i więcey następne zyszczą płody. Ścierń nawet sama wszelkich zasiewów cokolwiek rolę zasila, i tém więcey pomaga: im się dłuższą zostawia, a rośliny miały grubsze łodygi, i soczyste korzenie: osobliwie, gdy się niebawem po zebraniu owoców zaorze; inaczey długo na powietrzu zostając powoli się rozkłada, w proch się zamienia, i z wiatrem ulatuje. W ogolności jednak wtenczas naywięcey ścierń pomaga, gdy rośliny przed doyrzeniem zdjętymi zostały. Stąd pochodzi to znaczne poprawienie się roli po zebraniu zieloney wyki, i koniczyny (*), które prócz tego czasu swo-

organicznych niezupełnie rozłożone, czarnoziem, prochnica, ten ostatni jako pojedynczy, niezłożony i dobrze rzecz malujący, mógłby go należyście zastąpić. (K.)

(*) Naukę zasiewania i obchodzenia się z koniczyną, jakoteż i sporkiem znajdzie czytelnik w dziele Antoniego Trębickiego O Gospodarstwie w ugorze, w Warszawie 1817 roku. (K.)

jego rośnienia wiele łuszczek i listków na ziemi zostawują, i wraz młode puszczają łodygi, osobliwie jeżeli się tym (jak zwyczajnie) dozwoli na kilka urość cali. Nic jednak dotyla gruntu niepoprawia, jak darno, które po pewnym lat przeciągu na roli się formuje. Gęsto splecione łodygi, i korzenie roślin pomieszane ze zwłokami owadów, i robactwa, oraz wyrzutami zwierząt pasących się, nadzieją wielką płodność ziemi, która bez nowych nawozów wiele pomyslnych zbiorów wydać może. Niektórzy to niesłusznie przypisują odpoczynkowi ziemi, i z błędnego o nim wyobrażenia powstał zwyczaj zostawiania odłogiem dla nabrania sił nowych zupełnie tylko wyniszczoney roli, która lubo przez to w rzeczy samey cośkolwiek zyskuje, to nie dla odpoczynku, ale raczey dla tego, że nigdy rola tak wycięzoną być nie może, aby żadnych już roślin wydać nie była sposobną, które rosnać, i na témże miejscu ginąć nieco ją poprawują. Ale tém więcey rola przez odłogowanie zyszcze na swej płodności, im jest lepszą, bo wtenczas puszczając buynieysze rośliny łatwiej zgromadzi owady, i paszące się zwierzęta, które przez swoje zwłoki, i odchody znacznie ją wzbogacą w części zwierzęce.

Naymocniey jednak poprawia się rola przez umyślne w tym celu zasiewanie roślin stosownych do natury ziemi, które gdy dódydą do naywiększego wzrostu i mocy: to jest do zakwitnienia, zaorują się, walcem wprzód zgniecione, lub bydłem lekko szpa-

szone, i zbite. Sposób ten w starożytności nawet dobrze był znajomy. Rzymianie mocno go zachwalali, i do dziś dnia we Włoszech się używa, gdzie utrzymują, że to jest jedyny sposób nadania ziemi naywiększey żyźności, w tych nawet mieyscach, w których na gnoju nie zbywa. Klima jednak włoskie wiele się do tego przyczynia, gdzie po żniwie nawet zasiane rośliny dla poprawy roli mają aż nadto czasu do należytego wyrośnięcia. Ze wszystkich roślin w tym celu używanych nayślawnieyszą była (*Lupinus albus*. *Lubin biały*. *Kluk*), która aż do naszych czasów wyłącznie się tylko do poprawy gruntów zasiewa; jey bowiem wielka gorycz czyni ją niezdatną do użycia ludzi i bydła. Obfitość klaystru, którą pokazał rozbior, tłumaczy jey wielką sposobność do poprawienia roli. Ważną jest rzeczą doświadczyć, czy ta roślina może być u nas korzystnie w tym celu uprawiana, a chociaż dobrze się w ogrodach udaje, niewiadomo jednak, czy zasiana po zebraniu żyta może urosć do tego stopnia, iżby na zagnojenie roli z pożytkiem służyć mogła. Mamy jednak wiele innych do tego przydatnych roślin, które aby należyście swojemu odpowiedziały celowi, następne mieć powinny własności: 1. roślina ma być zupełnie oswojoną z naszym klimatem, ziemią, i stosowna do jey położenia, stopnia wilgoci, i t. d. a to iżby buynie i obficie rosła, 2. jey nasiona tanne, i łatwe do nabycia, 3. wzrost prędki, aby po zaoraniu można było należycie uprawić ziemię, pod zasiewy zimo-

we, lub po ich zebraniu doysć mogła żądanej wielkości, 4, aby ziemię utrzymywała pulchną, i swemi korzeniami głęboko ją przesywała, i liśćmi zupełnie ocieniała, 5, iżby w swym składzie kley, i inne pierwiastki do natury ciał zwierzęcych zbliżające się, obficie zawierała. Naostatek aby łatwo gniła. Zadna z roślin krajowych nieodpowiada lepiey tym warunkom jak Sporek rolowy (*) (*Spergula arvensis*), która z korzyścią już zaczyna się używać. Przed zaoraniem można go zlekka spaść bydłem, dozwalając mu na nim przenocować. Dobrze takż w tym celu służą, rzepak, i rośliny strąkowe, jako grochy, wyki, boby, (tych ostatnich w Anglii szczególnie używają), jakoteż gryka, która zielona, wyborny daje pokarm dla bydła (**). A chociaż sposób ten w miejscach gdzie się już zaprowadził ciągle używa, zasługuje jednakże na gruntowniejsze zgłębienie. Na pierwszy rzut oka zdaje się bydz marnotrawstwem gnieść walcem lub bydłem zbijać, a potém zaorywać zielone zasiewy, które zebrane, przez bydło spożyte, i w gnóy za-

(*) Sporek rolowy dziko u nas na gruntach lekkich w ngorach i między wszelkim zbożem dosyć obficie rośnie, osobliwie gdy się te nienaylepiey udadzą. Pospólstwo zna go dobrze w wielu miejscach pod nazwiskiem *śminokropu*. W roku przeszłym w Kacianowiczach zebrałem dosyć nasion między grochem i jęczmieniem. (K.)

(**) U nas nayłatwicy użyćby można na grunta lekkie sporuku lub dla łatwiejszego dostania nasion gryki, a zaś na niższe, gliniaste i lepsze, koniczyny, która po drugiem skoszeniu gdy znowu na kilka cali urosnie zaoruje się. (K.)

mienione, mogłyby tę samą rolę daleko skuteczniej zasilić: co na słuszną zasługuje uwagę: to tylko, że w takim razie potrzeba-
 by więcej bydła, i rąk do pracy, a co czę-
 sto nie jest w mocy powiększyć rolnika. Wiele
 Agonomów ten tylko zaleca sposób na
 pola odległe, nowo do uprawy przybrane,
 lub już wyniszczone, ale grunt taki mało
 natenczas zyszcze, ponieważ zasiane w tym
 celu rośliny słabo rość będą, i aby się udały
 należycie, musi rola dość jeszcze mieć poży-
 wności, dla tey przyczyny służy raczy dla
 utrzymania w ciągłej żyźności, niż dla jey za-
 silenia; i to bydz może przyczyna dla czego
 mało się dotąd używa.

Wszelkie szczątki roślinne, śmiecie, wy-
 rzuty kuchenne od ciał roślinnych na po-
 karm dla ludzi branych, dzikie zioła, piło-
 winy drewnne, trzaski, kora pozbawiona gar-
 bnika i t. d. mogą służyć za nawoz, gdy się
 z wapnem lub ciałami zwierzęcemi dobrze
 przegniją. Im które rośliny dają więcej po
 spaleniu popiołów: tém są lepsze do poprawy
 gruntów, z tych liczby są łodygi tobaki, tu-
 reckiey pszenicy i t. d. Łodygi kartofel mo-
 cno zasilają ziemię, lecz aby prędko zgniły
 zbierają się jeszcze zielone; i z gnojem zwie-
 rzęcym mieszają. Zostawione na mieyscu
 swojego wzrostu, gdy się zaorzą, rozkładają
 się powoli, i zasilają ziemię, stąd pochodzi
 to rozumienie, że kartofle mało grunt wy-
 cięzają. Łodygi takż grube i soczyste słonecz-
 niku i bulwy (*Helianthus annuus, et tuber-
 osus*) wiele dają prochnicy. Rośliny wodne

po jeziorach, stawach, sadzawkach, rzekach obficie znajdujące się, byleby czy same jedne, czy z gnojem bydłęcym należycie przefermentowały, dają wyborny nawoz.

Prochnica, szlam, muł, które się obficie znajdują, już to w nizinach, już w dołach, już w stawach pod wodą, dają często bardzo dobry roślinny nawoz; bo chociaż niekiedy znajduje się w nich cokolwiek przymieszanych ciał zwierzęcych, i ziemi z przyległych miejsc naniesionej, rośliny jednak, a przynajmniej ich własności widocznie górują, jakoż nawozy takie są trwalsze, ale mniej czynne od zwierzęcych, i dla tego niektórzy zowią je gnojem chłodzącym. W Agronomii mówił autor o własnościach prochnicy dobrej, i kwaśnej (poznają się one po tém mianowicie, że woda czysta, w której się pierwsza moczy, lub gotuje, rozpuszcza w sobie materją ekstraktową, która po wyparowaniu jest smaku cokolwiek gorzkiego, farby brunatnej, kolorów najszybszych niecierwieni *i t. d.* gdy druga świeżo wydobyta ma szczególny zapach, gotowana w wodzie, udziela jej bardzo mało koloru, i cokolwiek swych kwasów, i dla tego czule kolory niebieskie roślinne, (*)). Chociaż koszta na wydobycie i wywiezie-

(*) Obszerniejszą naukę poznania i rozróżnienia tych dwóch gatunków prochnicy znajdzie czytelnik w Zasadach Agronomii M. Oczapowskiego karta 60-93 gdzie nauka *Thaera* całkowicie jest wyłożona.

nie prochnicy bywają niekiedy dosyć znaczne, rzadko się jednak przytrafia, aby te obficie nie wynagrodziły się w latach następnych, i dla tego ważną jest rzeczą na własnym znaleźć gruncie podobne składy. Największa trudność jest wtenczas, gdy doły ani samé latem niewysychają, ani wody przez rowy spuścić łatwo nie można, co się często dla otaczających wyniosłości przytrafia: w takim zdarzeniu do pomp, lub innych machin udaćby się chyba potrzeba: ale, że po wyciągnięciu nawet wody niepodobna osuszyć należycie, ztąd wydobyć, i wywiezienie prochnicy lub szlamu bywa wtenczas i kosztowne, i dla pracujących nie zdrowe. Po wyrzuceniu z dołów, nie wprzód się wywozi na rolę przeznaczoną, aż póki zupełnie nie wyschnie, bo wtenczas znacznie pomniejszy swą wagę, i objętość. Przewożenie odbywa się za pomocą taczek, gdy odległość jest nie wielka, albo wozków o dwóch kołach i koni, gdy jest znacznieszą. Całą tę robotę godzić, i opłacać daleko lepiej ogółem, od sążnia kubicznego, stopy lub wozu niż od dnia; aże jest ciężka a czasem i nie zdrowa, dla tego warta jest droższej opłaty, niż zwyczajna. Jeżeli prochnica czasu rozwożenia jest już należycie przygotowaną, wtedy rozsypuje się na małe kupki, tak dla lepszego wyschnięcia, jakoteż wystawienia obszerniejszej powierzchni na działania atmosfery. Ale jeżeli się jeszcze znajduje wiele nie przegniłych roślin, mchów, wodnych traw i t. d. układa się

wtenczas w wielkie kupy, aby się zagrzała i fermentować zaczęła, co się przyspiesza przez dodanie wypalonego wapna, popiołów, lub świeżego gnoju końskiego. Dodanie tych ciał wtenczas tylko jest koniecznym, gdy prochnica jest kwaśną, chociażby nawet była dobrze przegniłą, z którymi w kupach czas znaczny zostawać powinna. Jeżeli kto chce, aby prochnica nawet nie kwaśna prędzey i mocniej działała, dodać musi dla przyspieszenia rozkładu popiołów, wapna, lub gnoju zwierzęcego, chociażby nawet porozesłaniu jey na polu, i przez oranie naprzód płytkie, a potem coraz głębsze, i bronowanie dobrze wymieszać. Margiel takż o sobliwie w wapno obfitujący znacznie się przyczynia do pomyślnego skutku. Gnoju zwierzęcego dosyć jest użyć połowę przeznaczającej się ilości do zwyczajnego nawiezienia pewney przestrzeni, bez niego w pierwszych dwóch latach skutek będzie bardzo mały, czasem nawet żaden, owszem szkodliwy gdy prochnica była kwaśna, ale w latach następnych niechybnie wyraźna poprawa nastąpi. Ilość prochnicy dla polepszenia jednego morga przeznacza się bardzo różna, stosownie do jey natury, i chęci zasilenia, jeżeli nawoz ma bydź mocny daje się woz od 16 stop sześciennych na jeden pręt kwadr. czyli 180 wozow na morg mag. jeżeli słabe, 20 tylko: w pierwszym razie będzie miała grubości więcey jednego cala, w drugim od 1 do 2 linii. Wiele takż od przyrodzenia i składu prochnicy, jakoteż

własności ziemi na którą się nawozi, zależy. Często prochnica zupełnie czarna 8 do 10 tylko setnych zawiera części organicznych, a resztę ziemi pierwiastkowe zajmują, które poznać należy, i na grunt użyć przeciwny: i tak, gdy się znajduje glina wywozi się na piasek, gdy krzemionka na glinę: wtenczas prócz samey prochnicy przymieszanie ziemi przeciwne własności mającej wiele pomoże. Poznawszy skład i naturę prochnicy, oraz stosunek części organicznych w niej zawartych, łatwo oznaczyć ilość potrzebną do nawiezienia gruntu, i tak: na jedną stopę kwadratową od 6 cali grubości, czyli na pół stopy sześcienney ziemi, która waży około 50 fun. daje się funt jeden czystey prochnicy, a zatem jeżeli na 100 częściach ma tylko 10, więc za jeden 10 brać należy. Tym sposobem łatwo się wyrachuje na wagę, czy objętość, wiele na jeden morg użyć należy; mała ilość niewielki uczyni skutek, i przynamniy dwie części na sto dodać potrzeba. Ciężar prochnicy różni się podług jey składu, i tém będzie mniejszy pod pewną objętością, im więcej zawiera części organicznych, zwłaszcza niezupełnie zgniłych. Wiele na tém zależy aby prochnica dobrze była z ziemią wymieszana, co się naylepiej wykona, gdy się wraz po wymieszaniu rozrzuci, a potém broną przeciągnie; nie dobrze rozdzielona i w bryłach znajdujaca się nie wiele czyni pożytku, dla tego po nawiezieniu nie zasiewa się rola, ale ugoruje, aby przez płytkie

naprzód, a potem głębsze oranie, i bronowanie należyce wymieszać. Prochnica z błot wydobyta, i niezupelnie rozłożona dłużej zostać może w małych kupach, aż póki dobrze nie wyschnie, bo wtenczas łatwiej się rozsypuje: z wielkim pożytkiem po takim nawozie można siać sporek w ugorze, a potem go zaorać.

Można takż na poprawienie gruntu użyć torfu, osobliwie lekkiego, i gębczastego, i ziemi torfowey, ale, jeżeli te zawierają w sobie kwasy, albo co gorzey jeszcze smołę ziemną, należy je pomieszawszy z wapnem, gnojem świeżym, albo jak niektórzy zapewniają, że dosyć jest, ze żwirem, przez czas długi trzymać w kupach, należyce wilgotnych: do polewania naylepiey używać gnojówki, lub uryny, można je także mieszać z marglem wapnistym. Jeżeli ziemia torfowa długo zostawała w kupach na wolnym powietrzu, można ją samą bez żadnego domieszania wywozić osobliwie na grunta gliniaste, i zsiadłe. Przy wydobyciu torfu na opał można z pożytkiem dla małego kosztu używać go na nawoz.

Nawozy kopalne.

Jako nadmiar któreykolwiek bądź ziemi pierwiastkowej, a nawet i roślinney jest szkodliwy, bądź dla zbyt mocnego, lub słabego związku, bądź dla wielkiej, lub małej władzy zatrzymywania wody: tak przez domieszanie ziemi przeciwné własności mającey, może się temu zaradzić. A lubo spo-

sob ten poprawienia roli nie jest niepodobnym, mało jednak zdarza się okoliczności, w których z pożytkiem może być użyty. Jak za pomocą piasku należy się poprawi ziemia gliniasta, i zsiadła: tak nawzajem przez glinę grunt piaszczysty, i lekki; i jeżeli warstwa jedney ziemi tuż pod drugą blisko powierzchni gruntu znajduje się (co się niekiedy przytrafia) także narzędziami rolniczymi można dostać, i nawierzch wydobyć, natenczas bardzo łatwo przez samą głębszą uprawę znacznie się ulepszy ziemia: ale gdy przyydzie wozic z mieysc odleglejszych, lub z pewney głębokości wydobywać, więcey natenczas wyniosą koszta, niż wartość ziemi; chyba zatém w małych kawałach, i to w blizkich domu wykonać się to może. Przytém wiedzieć potrzeba; że należyte wymieszanie dodaney ziemi nie jest tak łatwe, i wiele pracy wymaga, a bez tego przędzey się rola popsuje, niż poprawi, gdyż mało jest roślin, które znoszą różnorodną ziemię: dla tego kilkakrotnie w czasie suszy naprzód płytko, potem coraz głębiey orać, bronować i walcować potrzeba; a jeżeliby się jeszcze zostały bryły gliny, te szlagami rozbijać należy. Jeżeliby kto chciał przedsięwziąć ten sposob, powinien wprzódy poznać stosunek części składających grunt jego, oznaczyć ilość dodać się mającey ziemi, i wyliczyć koszta. Co niektórzy wspominają o nawożeniu gliny sądzić raczey należy, że to był margiel tak nazwany przez nieznających się rolników.

Po osuszeniu rowami miejsce niskich, błotnistych, zbyt gębczastych, i w zabytki ciał organicznych obfitujących nawiezenie piasku bardzo jest pożyteczne; ten bowiem przyciągając wilgoć doskonalej ziemię osusza, nadaje przyzwoitą jej spoyność, i prochnicę do rozkładu pobudza. Najlepiej po wierzchu trawy piasek nasypywać, przez co spulchnia się należycie darnina, i ziemia do uprawy zdatnieyszą się uczyni (*). Podobnie grunt piaszczysty przez nawiezenie nieużyteczney nawet ziemi torfowey, lub szlamu, zamieni się w urodzayną rolę.

Wapno, wypalone użyte za nawoz szczątki ciał organiczne w roli zawarte, niezupełnie rozrobione, lub trudno gnijące mocno gryzie, i je do rozkładu pobudza, a tém samém obficiey następującym zasiewóm dostarczą pokarmu, i połknięcie jego przez organa roślinne ułatwia. *2re* Zmnieysza spoyność, i twardość gruntu gliniastego, robi go pulchnieyszym, i łatwiej przepuszczającym wodę. *3cie* Wyniszcza szkodliwe nasiona chwastów, jakoteż owady i robactwo w roli znajdujące się. *4te* Odbiera kwasy, octowy i fosforyczny, jeżeli prochnica w części lub całkowicie była z niemi połączona, i uspaśnia ją do rozpuszczenia się; dla tego nay-

(*) Tym sposobem większą część błot nieużytecznych około S. Petersburga zamieniono w urodzayne ogrody: pokopało wprzód głębokie rowy, i piasek z nich po wierzchu darniny rozrzuciono, gdy ta przez lato wyparzała, wożono w jesieni gnóy koński, uprawiano, a następney wiosny warzywa sadzono. (K)

skutecznięj działa na ziemię w zabytki ciał organicznych obfitującą, osobliwie jeżeli te stały się nierozpuszczalnemi, a tém samém na pokarm dla roślin niezdatnemi, co się najczęścięj zdarza w miejscach niskich i wilgotnych. 5te Zdaje się jeszcze; że wapno przyciągając powoli kwas węglowy z powietrza może go roślinóm ustępować. *Espartetta* np. bardzo się buyno na gruncie wapiennym krzewi, owszem w skały tego rodzaju, tuż pod powierzchnią ziemi rodzajney będącey, na kilkanaście stop swoje korzenie zapuszcza, na około drobnemi włóknami odbiera kwas węglowy, i robi je w tém miejscu kruchemi. Nawiezenie wapnem wypaloném gruntu, ciągle od dawnego czasu samemi tylko gnojami zwierzęcemi zasilanego, bardzo dobry sprawuje skutek: powtórzenie w lat kilka, lubo mniej, może bydź jeszcze pożyteczne, ciągle jednak używanie bez odmiany zupełnie grunt wyniszcza, i ledwo po kilku mocnych nawozach zwierzęcych, do pierwszey powrócić się może żyźności. Naymnięj wapna znosi grunt piaszczysty, bo w nim po wyczerpaniu ciał organicznych łączy się z krzemionką, i zamienia się w bryły twarde, i do rozbicia trudne, więcey i częścięj glina, bo ta prócz zmniejszenia spójności kombinując się z wapnem formuje gatunek marglu, ale najwięcey, i najczęścięj ziemia z dawnych łąk lub świeżo z błot osuszonych przybrana, i obficie kwaśną prochnicę zawierająca, na której więcey działa, a niżeli gnóy bydłęcy, i

zamienia ją w rolę bardzo żyzną, i na długo urodzayną. Doświadczenie pokazało, że wapno nic nie działa w gruncie niskim, i mokrym, w suchym zaś daleko skuteczniey na zasiewy jare, niż zimowe, a dzielniey jeszcze na koniczynę, wykę, i inne rośliny pastewne.

Wapno używa się zwyczajnie wraz po wypaleniu, lecz aby się należycie rozsypało, zlewa się po trocha wodą, i przewraca, a potém wywozi, i łopatką rozrzuca po roli świeżo przeoraney: do tej roboty wybiera się dzień, w którym wietrzyk zlekka powiewa, aby subtelne cząstki wapna na stronę ulatywały, które wciągnięte przez oddychanie dla ludzi, i zwierząt są szkodliwe. W tych miejscach gdzie wapnienie gruntów jest pospolite, robią się wózki naksztalt siewników (*semoir*), za pomocą których równo, i prędko wapno się rozsypuje: albo też wywozi się jeszcze nie gaszone, i w kupki około szefla czyli ośminy lit. zawierające w przyzwoitey odległości rozsypuje, a potém ziemią wilgotną, darnem lub prochnicą kwasną okrywa, które przez deszcze, rosy i wilgoć z ziemi wciągniętą należycie się rozsypią, a potém się na około rozrzucają. Wapno powinno bydz z ziemią doskonale umieszane, co się przez kilkakrotne naprzód płytkie, potém coraz głębsze oranie i bronowanie dokonywa, bez tego można nawet swą rolę pogorszyć.

Ilość wapna używa się bardzo rozmaita, zacząwszy od najmniejszey, to jest od 45 sze-

fi czyli blisko 6 beczek lit. na morg lit. posuwa się niekiedy aż do 400 szefli, a to podług czystości wapna i natury gruntu, który się nawozi: w Niemczech zwyczajnie na jeden morg magd. przeznaczają Winspel, co wynosi na morg lit. $27\frac{1}{5}$ beczek. Naywięcej się używa na ziemię świeżo z błot osuszoną, i z samey kwaśney prochnicy składającą się, gdzie nawet kilka razy po pewnym przeciągu czasu z pożytkiem powtórzyć można. Wapno za nawoz w tych tylko miejscach może być używane, gdzie kamienie lub skały wapienne obficie się znajdują, i gdzie opału jest podostatkiem; jeżeli wozić przyjdzie z miejsc cokolwiek odleglejszych, należy je wprzód wypalić, przeto bowiem blisko połowy traci swojego ciężaru. Wapno niepalone nie czyni takiego skutku, i trudno się bardzo na proch uciera, na grunta jednak gliniaste mogłoby znacznie pomagać. Posypywanie wapnem łąk naturalnych nie było dotąd z pilnością uważane; niektórzy zapewniają, że na łąkach suchych w małej ilości użyte bardzo dobre sprawuje skutki, gdy na mokrych żadnego. Wapno zatem nie samo roślinóm służy za pokarm, lecz działając chemicznie na części rolę składające, i niszcząc jedne związki trudne do rozkładu, a tworząc drugie obficiey dostarcza pożywności.

(Jedyny sposob wygubienia mchu na łąkach naturalnych jest posypywanie jego w przyzwoitey ilości wapnem wypaloném, albo po-

piołem, które jeżeli są wilgotne, należy wprzódby rowami przyzwoicie osuszyć).

Margiel (pod nazwiskiem mieliu dobrze w Litwie znajomy), składa się w rozmaitych stosunkach z gliny, i węglanu wapna ściśle z sobą połączonych, których własności lubo w marglu przez doskonały związek znoszą się nawzajem, tak, że twardość i lipkość gliny uśmierza wapno, jak znowu jego kruchość i słaby związek spaja glina, w działaniu jednak na rolę obie jego części składające wywierają swą czynność. Glina powiększa na zawsze spoyność gruntów lekkich, i piaszczystych, wapno zaś pobudza do rozkładu części organiczne w roli zawarte, a tém samym obficie dla roślin dostarcza pokarmu; ten jednak skutek nie jest trwały, co raz się zmniejsza, a potem zupełnie ustaje. W użyciu marglu za nawoz to jego podwójne działanie rozróżnić, i osobno uważać należy. Dla sprawienia pierwszego skutku w sposobie wyraźnym, nawiezenie musi być daleko obfitsze, niż dla drugiego. Margiel nadto podług stosunku części składających działa bardziey jednym niż drugim sposobem, i dla tego na stosowną ziemię użyty być powinien; ten, w którym guruje wapno przeznacza się raczey na grunta gliniaste, gdzie glina na rolę piaszczystą.

W starożytności nawet, jak tylko tro-skliwiewy około rolnictwa chodzić zaczęto, użycie marglu znajomém już było, lecz późniey tak dla nieumiejętnego z niem obęścia się, jakoteż dla nadużycia, gdy szko-

dliwe skutki następowały, zaczęto go zaniedbywać, rozumiano bowiem, że margiel nawozy zwierzęce zastąpić, i ciągle rolę w należytej żyźności utrzymać może, i tym sposobem zupełnie ją wyniszczono.

Margiel bywa rozmaitego koloru, najczęściej jednak znajduje się biały, białawy, szary, popielaty, żółtawy, brunatny, czerwoniawy, czarny i t. d. co od przymieszania niedokwasów żelaza lub manganu, i ziemi roślinnej, lub węgla pochodzi; spojenie w nim jest także rozmaite, niekiedy bardzo słabe, i w palcach łatwo pokonać się dające, a czasem dość mocne, i trudne do rozbicia. Lecz najłatwiej margiel poznaje się po tych własnościach, że wrzucony do wody prędko ją, i z syczeniem połyka, a powietrze z siebie bęblami uwalnia, związek swój traci, i na proch się zamienia; wystawiony na wszelkie odmiany powietrza także się pęka, i rozsypuje. W ogniu się topi, i daje gatunek szkła nieprzeźroczystego, z kwasami się burzy, które wypędzając kwas węglowy łączą się naprzód z wapnem, a po nasyceniu jego, z gliną: można zatem użyć tego sposobu na poznanie stosunku części jego składających; lejąc kroplami wodą rozlaną kwas saletrowy lub wodosolny na oznaczoną ilość marglu dobrze wprzód wysuszonego, póki burzenie nie ustanie, a później nasycać równą ilość kwasu sypiąc potrosze utartej kredy, póki się ta burzyć będzie: ponieważ kwas równej zawsze ilości wapna do nasycenia potrzebuje, ile zatem

użyto kredy, tyle się w marglu znajdowało węglanu wapna (*).

Margiel wszędzie się prawie znajduje, i mało jest miejsc, gdzieby go w pewnej nie odkryto głębokości, najczęściej jednak w okolicach górzystych, gdzie spodnie warstwy gór stanowi: rzadziej i nie tak obficie na równinach, niekiedy nawet okazuje się blisko powierzchni ziemi w miejscach niskich i wilgotnych, ale w ciężkich i nierównych warstwach (**). Niektóre rośliny bytno i obficie na gruncie rosnące mają być pewnym znakiem przytomności marglu blisko powierzchni ziemi, jako to: podbiał pospolity i alpeński (*Tussilago farfara et Alpina*) oraz szalwieja łączna i lipka (*Salvia pratensis et glutinosa*) lucerna chmielowa (*Medicago lupulina*).— Często margiel pokrytym bywa warstwą gliny, i jeżeli ta zawiera w sobie obficie kamuszki wapienne, można być pewnym, że się pod nią znajduje margiel. Rzadko jednak margiel w całej warście jednostajny bywa, najczęściej w wierzchnim panuje glina, a w spodnim wapno; a lubo czyn-

(*) Tym sposobem postępując znalazłem, że margiel, który się nad Wiliją pod Wierszupką kopie, i w kramach wileńskich na pobiałę murów pod nazwiskiem miewu sprzedaje, zawiera w sobie na stu 75 z górą wapna, a zatem na grunt gliniasty bardzo jest przydatny.

(**) W Kacianowiczach 1817 r. znalazłem warstwę marglu, ale od pół cala do 2 tylko grubą, na łąkach tuż pod darnią na 4 do 8 cali głęboko; które przed ułatwieniem spadu dla wody wcale były mokre. Nad brzegami Wilii dosyć się margiel znajduje obficie i pewno, jak w innych krajach, gdy się znacznie troskiwiej szukać, wszędzie się prawie okaże. (K)

ność tego ostatniego zwłaszcza na grunta gliniaste jest dzielniejsza, ale wydobycie trudniejsze, tak dla większej głębokości, jakoteż zalewania wodą kopalni.

Ilość marglu na daną przestrzeń używana bywa wcale rozmaita, a to podług stosunku części jego składających, gatunku roli, i celu, jaki sobie zamierzamy. Im więcej margiel zawiera wapna, tym się mniej go używa, i na odwrót tym więcej, im bardziej panuje glina, osobliwie na grunta piaszczyste. Naymniejsza ilość na morg magd. jest 20 do 25 wozow, z których każdy zawiera 18 stop sześciennych objętości, największa do 60, dawniej jednak używano do 120. Margiel zawierający w swym składzie obficie piasek przeznaczają się na glinę.

Margiel wapnisty na grunta gliniaste w przyzwoitej ilości nawieziony, do lat 12 skutkuje, w pierwszych trzech latach, coraz mocniej, a potem powoli słabiej, obfitujący w glinę nazawsze rolę piaszczystą przez powiększenie spójności, władzy zatrzymywania wody, poprawia, ale w tym celu nawoz musi być obfitszy.

Wydobycie i wywiezienie marglu, jest rzeczą nayważniejszą, i naykosztowniejszą w użyciu jego za nawoz, kopalnie tak bydyć powinny urządzone, aby z jedney strony wjechać, a z drugiey wyjechać łatwo można było, naylepiej całą tę robotę opłacać od stopy lub sążnia sześciennego, i wywozić przed zimą, aby przez deszcze i śniegi jesienne, oraz mrozy mógł się należycie roz-

sypać, jeżeliby przyszło wywozić go wiosną, to chyba na ugor, aby przez całe lato był wystawiony na odmiany powietrza. Margiel równie jak wapno powinien być należycie z ziemią umieszany; do czego kilkakrotne oranie, bronowanie, a nawet i walcowanie, jeżeliby się bryły okazały, jest potrzebne. Marglowanie ze wszystkich nawozów mineralnych, jest naypodobnieysze do wykonania, i naprzemian z nawozami zwierzęcymi używane bardzo pomyślne wydaje skutki.

Użycie gipsu za nawoz w połowie przeszłego wieku szczególniey upowszechniać się zaczęło. Sposob atoli jego działania, i okoliczności w których naykorzystniey użyć by może, nie są dotąd zupełnie wiadome: to jednak pewno, że gips więcey skutkuje na roli suchej, niż wilgotnej, lepiey w czasie pogodnym, niż mokrym, mocniey na jedne rośliny, jak koniczynę i niektóre warzywa, niż na zboża; całą swą dzielność wtenczas tylko wywiera, gdy nie na rolę, lecz po weszłych roślinach posypanym będzie. Gips na roli chudej mało działa; używa się tylko w naydrobnieyszym proszku, i to naysczęściey na koniczynę, niekiedy jednak posypują się i warzywa, jako kapusta, czasem też dla łatwieyszego rozdrobnienia wypala się, lecz wtenczas, jeśli nastąpią deszcze, te mu więcey dzielności odeymują. Do należytego rozdrobnienia służą umyślnie młyny lub żarna, po czém przesiewa się, a grubszy znowu się rozciera.

Do posypywania wybiera się wieczor lub rano zupełnie cichy, i pogodny, aby liście były dobrze wilgotne, do którychby proszek gipsu mógł przyłgnąć. Rośliny zwyczajnie posypują się, gdy już dobrze podrosły, i liśćmi swemi ziemię ocieniły, co się pospolicie w maju odbywa, czasem też po pierwszym skoszeniu koniczyny, gdy znowu podrośnie, powtarza się. Im gips w cienszym będzie proszku, tym mniej go potrzeba, pospolicie na jeden morg magd. przeznaczają się od 1 do 2 ch szefli, a zatem na morg lit. od 3 do 6 blisko ośmiu kommissyynych. Użycie gipsu nie tylko jest pożyteczne dla koniczyny, ale nawet i dla następującej oziminy, bo im pierwsza buyniej rość będzie, tym nie tylko doskonale ocieniając ziemię, lepiej ją spulchni, ale nadto grubemi i soczystemi korzeniami lepiej zasili rolę, i więcej dla następnych zasiewów dostarczy pożywienia; a że się w niewielkiej ilości używa, a zbiór koniczyny bardzo znacznie powiększa, zasługuje przeto, aby jego użycie stało się powszechniejszem.

Popioły po spaleniu wszelkich drzew lub ziół pozostałe są także bardzo dobrym nawozem, działają one na rolę podobnie jak wapno przyspieszając rozkład zabytków ciał organicznych i powinny być równo rozsypane i doskonale z ziemią umieszane, zwyczajnie na morg jeden magd. (107 prętów z górą lit.) 18, 20, aż do 30 szefli przeznaczają się. Popioły wylugowane w równey jak pierwsze ilości użyte daleko są jeszcze sku-

teczniejsze, warto zatem w każdym je zbierać gospodarstwie, i potem na rolę, lub lepiej na łąki przeznaczać, posypując niemi po wierzchu trawy; przez to mchy i inne złe trawy giną, a lepsze i pożyteczniejsze na ich miejscu wyrastają. Reszty także z fabryk potażu, mydła wyborym są nawozem. Popioły ze spalenia torfu pozostałe jak między sobą wedle gatunku, i części składających znacznie się różnią; tak też i od poprzedzających, zwyczajnie bardzo mało zawierają w sobie potażu, i najwięcej z wapna, i krzemionki składają się, przyzwoicie jednak użyte stają się dobrym nawozem. W niektórych jeszcze miejscach używają się za nawoz węgle ziemne w koperwas obfitujące.

Nie ma żadney wątpliwości, że przyzwoite użycie naprzemian nawozów zwierzęcych, czynnych i ogrzewających, roślinnych, trwalszych, chłodzących i kopalnych, które pobudzają pierwsze do prędszego rozkładu, daleko jest pożyteczniejsze, i więcej przyniesie owoców, aniżeli z samych gnojów zwierzęcych mieć można, nie ma jednak dotąd pewnych praw, w jakiej kolei stosownie do czasu, położenia miejsca, natury gruntu, i samych zasiewów naykorzystniej jedne po drugich następować powinny. Praktyka podaje nam szczególne wypadki, te jednak powszechnie zastosowane byź nie mogą. Rostropny jednak gospodarz nic nie opuści, co mu natura do poprawienia jego roli, a tém samém do powiększenia plodów

nastrecza, i z tego wszystkiego naystosowniej korzystać potrafi.

Każdy gospodarz starać się powinien, aby, jeżeli nie trzecią część oromego pola, to przynajmniej szóstą corocznie mógł dobrze ugnoić. W gospodarstwie trzy-polném, jeżeli każdego roku cały się poletek gnoi, rola ciągle się poprawia, jeżeli połowa tylko, czyli ta sama ziemia co lat sześć nawozi się, utrzymuje się w jednostaynym stopniu żyźności, jeżeli co lat 9 wyniszcza się, i coraz się pogorsza. Ilość gnoju zależy od umiejętnego, i troskliwego z nim obeyścia, wielości bydła, sposobu karmienia, i t. d. Wiele zaś w każdym gospodarstwie utrzymać można żywiołów, niepodobna ogólnie powiedzieć, gdyż to zależy od dostatku paszy, łąk, położenia miejsca, browaru, gorzelni, i t. d. ale jeżeli cała obora ma się żywić z samego tylko pola, które corocznie od 6 do 8 ziarn daje, wtedy w trzy-polném gospodarstwie z ugorami, gdzie jedenaście część roli stanowią dobre naturalne łąki, tam na każde 20 morgów berlińskich roli, i 2 łąki (co wynosi trochę więcej, niż ćwierć włoki litewskiej to jest 7 morgow lit. i 266 prętów) można trzymać jednego konia, lub dwa woły, dwie krowy, i 20 owiec dla których i słomy na podścieł wystarczy, gdzie zaś uprawiają się rośliny pastewne tam wyżywić można, więcej bydła. Zamiast 16 owiec można chować jedną krowę.

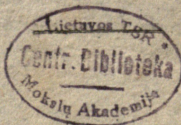
Nota do karty 32. Ponieważ w wielu miejscach ugor szczególnie w gruntach lekkich gnoi się przed ostatniem oraniem, który sposób tak mocno autor nagania; dla próby w Kacianowiczach zeszłego lata wybrawszy dwa morgi, obok siebie położone, ziemi lekkiej i jednostayney, jeden z nich nawieziono dre-

bnym gnojem bydlęcym w czerwcu i zaraz zao-
rano, drugi na początku sierpnia, (zostawi-
wszy kilka zagonów z ostatniego w celu potrze-
sienia wiosną drobnym gnojem), i wymieszawszy
zaraz po dwóch tygodniach razem na obu za-
siano pszenicę, dziś (w połowie maja) naymi-
zerniejsza potrzesiona, a najpiękniejsza nawie-
ziona pod mieszanicę: a lubo tanie jest wszę-
dzie równa, i gęstych krzaków pełno się znaj-
duje, to jednak zależeć może od niedość sta-
rannego roztrzesienia gnoju. Warto zatém po-
dobne doświadczenia kilkakrotnie ze wszelką
troskliwością powtórzyć, aby się dostatecznie
przekonać, kiedy naykorzystniey na grunta lek-
kie wywozić gnoje. (K)

4 362 636

O M Y Ł K I D R U K U.

<i>kar.</i>	<i>wier.</i>		<i>czytaj</i>	
4	10	Ciała	—	Ciała
16	17	bawa	—	bywa
—	24	podwyszone	—	podwyższone
18	21	przed	—	pod
23	3	zdolu przechodzić	—	chodzić
		się	—	
25	5	zdolu wonią	—	wonię
32	2	zdolu gnojów	—	gnoju
33	5	rozwiązania	—	rozwijania
59	23	co jest	—	to jest
42	23	żytymi	—	użytymi
43	23	lub	—	lub
—	25	rozrucony	—	rozrzucony
44	5	zdolu zwieręcemi	—	zwierzęcemi
47	20	zanawoz	—	za nawoz
48	27	złobom	—	złobom
57	19	soczyste	—	soczystsze
61	24	to baki	—	tyt niu
62	27	roślinne,	—	roślinne czerwieni.



219
11312

Lietuvos Mokslų Akademijos
BIBLIOTEKA

4 362 636

LMA VRUBLEVSKIŲ BIBLIOTEKA



002 00512796 6