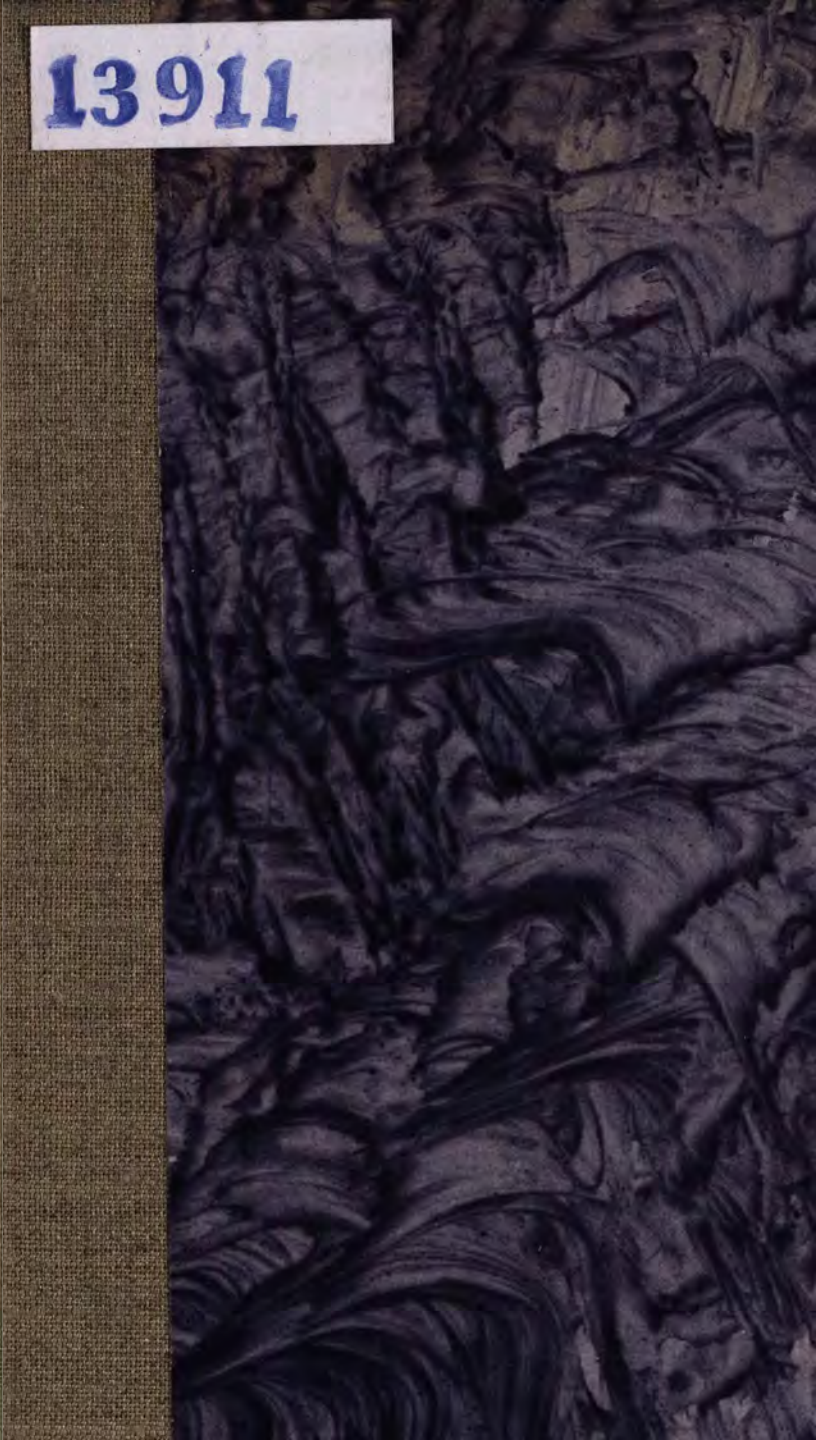


13911

The image shows the front cover of a book. The main part of the cover is covered in a marbled paper with a dark, swirling pattern. A vertical strip of a different material, possibly cloth or a different paper, runs along the left edge, which is the spine of the book. This strip is a light, textured color. In the top left corner, there is a small white rectangular label with the number '13911' printed in blue ink.



55
35419

NAUKA
LEŚNICTWA

DLA
Prywatnych Właścicieli
LASÓW

PRZEZ
E. W. Marona
KROLEWSKO-PRUSKIEGO RADCĘ LEŚNIEGO i t. d.
PRZEŁOŻYŁ Z NIEMIECKIEGO
P. E. L.

WARSZAWA

1843.



57 nro 293

13.911.

NAUKA LEŚNICTWA

DLA
PRYWATNYCH WŁAŚCICIELI
LASÓW

OBJĘSIĄCA

ZASADY USTANAWIANIA PEWNYCH DOCHODÓW Z LASU,
TUDŻIEŻ ZAGOSPODAROWANIA GO WEDŁUG PROSTYCH,
PRAKTYCZNYCH PRAWIDEŁ, Z DOŁĄCZENIEM KRÓTKICH
PRZEPISÓW WYKONAĆ SIĘ W TYM CELU MAJĄCYCH ROBÓT
GEOMETRYCZNYCH.

PRZEZ

E. W. Maxowa

KRÓLEWSKO-PRUSKIEGO RADCĘ LEŚNEGO i t. d.

PRZEŁOŻYŁ Z NIEMIECKIEGO

P. E. L.



21

WARSZAWA

NAKŁADEM G. SENNEWALDA KSIĘGARZA

PRZY ULICY MIODOWEJ N. 481

1848.

geogr. leśn.

CBGİOŚ, ul. Twarda 51/55
tel. 22 69-78-773

Wa5152881

WARSZAWA
WŁOSZAKI
WARSZAWA

WARSZAWA
WŁOSZAKI
WARSZAWA

Za pozwoleniem Cenzury Rządowej.

WŁOSZAKI

WARSZAWA



13.9M

W Drukarni J. Wróblewskiego.

WARSZAWA

WARSZAWA

WARSZAWA

WARSZAWA

NH-46361

WSTĘP.

Od czasu jak w wielu krajach niemieckich, a mianowicie w Prussach, dekretem królewskim z 1811 r. lasy prywatne z pod rządowego nadzoru zostały wypuszczone; kiedy z pomnażającą się ludnością i wzrostem ogólnej oświaty, pomnożyły się użytki drzewa, i ubiegać się zaczęto o majątki ziemskie; kiedy uznano potrzebę oswobodzenia lasów z pod rozmaitego rodzaju uciążliwych służebności, tak iżby żadne uboczne do nich prawo, nie przeszkadzało dobremu ich zagospodarowaniu,— wtedy zamożne w lasy państwa niemieckie, szczególnie zajęły się tem, aby uprawę lasów ograniczyć do samych czysto-leśnych (bezwzględnych) gruntów, resztę zaś gruntów (względnych) zamienić się mogących na łąkę lub na pole, oddać w ręce gospodarzy wiejskich. Pozostałe po takim ograniczeniu lasy tak urządzić i zagospodarować, iżby stosownie do ich powierzchni, jak największą i najlepszego drzewa wydawały ilość.

ROZDZIAŁ I.

WADY W ZARZĄDZIE PRYWATNYCH LASÓW

§. 1.

Przychód z lasów.

Ta ekonomicznie uważając dobroczynna zasada pociągnawszy za sobą zmniejszenie lasów w wielu miejscach, a następnie podwyższenie ceny drzewa, ten także sprawiła skutek że i prywatni właściciele lasów zadawać sobie zaczęli pytanie, jakby im wypadało stosownie do zmienionych okoliczności, urządzić swoje lasy, aby nietylko własną potrzebę gruntową zaspokajały, ale nadto żeby drzewo z nich stać się mogło źródłem czystego z dóbr dochodu.

§. 2.

Środki do tego celu.

Lecz obierane do tych celów środki, były bardzo różne tak w swych pobudkach jak i w swych skutkach i dlatego nie bez pożytku będzie dla nauki, wyjaśnić różne operacye, do jakich właściciele lasów, względnie ich zarządzenia, już to osobistemi widokami, już okolicznościami przywiedzeni zostali, kiedy różne gatunki drzewa po zniesieniu lésnych służebności, większej nabyły wagi dla właściciela lasu.

*Zagajenie lasu bez względu na przyszłą
jego wartość.*

Kiedy prywatny właściciel dobrze poznawszy grunt części lasu, z korzyścią zamienić się mogącej na łąkę lub pole, przekona się, że drzewo na téj przestrzeni słaby już ma przyrost i zdatnem jest do wycięcia na pewny użytek; kiedy założenie folwarku lub osady na gruncie leśnym, okaże się korzystnem dla gospodarskiego stanu dóbr, tak iż łatwy przewidzieć się daje odbyt siana i zboża, albo gdy płody urządzić się mającego gospodarstwa w dobrze projektowanych tamże zakładach fabrycznych pewne znajdą użycie, a zaś własną potrzebę drzewa z pewnością będzie mógł zaspokoić właściciel już to z przyrostu pozostałego swojego lasu, już też z lasów sąsiedzkich, na gruntach bezwzględnych się utrzymujących; kiedy prywatny właściciel lasu, w gęsto zarosłych porębach, może pozwolić wyciąć najsilniejsze sztuki drzewa i tym sposobem, korzystając z wydarzenia się dobrego kupca bez szkody własnej, ile że przez takie rozjaśnienie, w drzewach pozostałych i przyrost się wzniesie i nie tylko się nie nadwerczy kapitału stałego, ale nowe zyska pomocy dla innych gałęzi gospodarskiego przemysłu; gdy piękny zagajnik odda na faszynę, a wybujałą zwarcią młodzież na łąty lub tyki wytnie, zostawioną zaś resztę na nowo w nadziei korzystnej wyprzedazy uprawia; kiedy nareszcie właściciel prywatny, grunt przez wycięcie lasu wysokopiennego wyrobiony,

przez kilka lat używa pod zasiew zboża, aby tym sposobem uczynić go zdolniejszym pod następną uprawę lasu albo też trawę po młodych zaroślach ostrożnie wykasza,—wtedy z gospodarowania takiego zbawienny odniesie pożytek i może nie zważać na gderania zazdrosnych lub ograniczonych sąsiadów, gdyż jest pewnym że jego postępowanie na pewnych opiera się zasadach i że każdy doświadczony i ogleśny gospodarz na jego miejscu to samoby uczynił.

Lecz jeżeli prywatny właściciel lasu, skoro tylko w skutek zmniejszania się powierzchni leśnych, podniosła się cena drzewa, skwapliwie pochwyci pierwszą pozornie korzystną sposobność wyprzedazy lasu, i wygajać go będzie, bez względu na siły lub nawet pozwoli w pień wycinać całe obszary, aby mógł na nich zakładać osady, folwarki i ciągnąć z nich wysokie czynsze, w takim razie niezawodnie, mniemane jego źródła dochodu wkrótce się wyczerpają.

§. 4.

Skutki takiego postępowania.

Tak szkodliwy, a od przypadku i chwilowych korzyści zależący pomysł, musi przyprowadzić las do zupełnego zniszczenia. Właściciele, co to każdy nieco lepszy kawałek gruntu, karczować każą na małe kolonie, u których wszystko jest dobre na sprzedaż, cokolwiek i gdziekolwiek w lesie się znajduje i ma wartość pieniężną; którzy nie znajdują potrzeby choć raz obejrzeć się na przyszłość, na skutki jakie tak nieporządne gospodarowanie, na

drzewostan i następne dochody z lasu sprowadzić może, gdy goniąc terażniejszością, bez żadnego względu nadal i bez zostawienia materiału zapasowego, wszystko począwszy od jednorocznej latorośli, aż do dojrzałego drzewa, ryczałtem, jak krowę z mlękiem sprzedadzą, i zgubną siekierą, wyniszczą zapasy, które w późniejszym czasie dostawiać miały browarkę i budulec do dóbr potrzebny. Tacy mówię posiadacze ziemscy, działają w brew prawidłom ekonomii gospodarczej, nietylko własnej ale i całego kraju. Następcy ich w tym czasie, w którym procenta z lasu, zbliżą się więcej do czystych dochodów z uprawy roli, tem boleśniej uczują błędność rachuby swych przodków, że będą mieli wprawdzie las, ale w lesie żadnego drzewa z pożytkiem mogącego zaspokoić ich potrzeby.

§. 5.

Przezorność przy zamianie gruntu leśnego na rolę.

Oddawna już tak pomiędzy ludźmi więcej oświeconemi, jako i między gospodarzami wolnemi od przesądów i z ekonomiką gospodarczą obeznanemi, panuje to zdanie: iż wszędzie, gdziekolwiek pług albo kosa działaćby mogły pożytecznie, drzewo tam rość niepowinno; że rządowi tylko zostawić należy staranność o wypielęgnowanie w dobrach narodowych w jego ręku znajdujących się, jak największej ilości wszelakiego budulcu i drzewa, tak na potrzebę własną jak i na utrzymanie zagranicznego handlu. Zadaniem zaś prywatnego posiadacza lasu

jest: wyciągnięcie z gruntu jak największych dochodów, jak najkorzystniejsze spieniężenie płodów gruntowych, i pomnożenie tym sposobem bogactwa krajowego przez obieg kapitałów.

Nie jeden jednakże właściciel lasu, żałuje że albo on sam, albo jego poprzednik zamienił las na pole, gdy widzi cel chybiony.

Grunt przykryty drzewami i leśnem zielskiem porosły, szczególnież tam gdzie nie był wygrabiany, bardzo łatwo może być uznanym za żyzniejszy, aniżeli się potem okaże, gdy po kilkokrotnój órce przy działaniu w ciągu dwóch lub więcej lat słońca, warsta ziemi roślinnej rozłoży się i ulotni.

Jeżeli grunt taki przeznaczony został na powiększenie lub zaokrąglenie gospodarstwa rolnego, a okazawszy się następnie płonnym, znowu pod uprawę lasu obróconym być musi, wyniknie podwójna strata i kłopot dla właściciela; albowiem i nowe koszta na zasianie i zagajenie wyłożyć mu będzie potrzeba, i jeżeli zwłaszcza przestrzeń lasu wykarczowana była znacznej obszerności, nową regulacją dóbr musi przedsięwziąć; do tego jeszcze leśniczy, zmuszony mieć do czynienia z ziemią wycieńczoną i działaniem słońca pozbawioną wszelkiej żyzności, po długich i kosztownych ulepszeniach za ledwie ladajaki w młodości drzewostan wyprowadzić jest w stanie.

Dlatego wiele na tem zależy, aby grunt leśny wtędy tylko do wykrudowania był przeznaczanym, gdy nietylko po wierzchu ale i głębiej jest żyznym.

Gorzéj jeszcze będzie w ten czas gdy nowo wykrudowane grunta, niedosyć zamożnym koloni-

stom, oddane zostaną na własność lub prawem wieczystej dzierżawy, w widokach znacznego czynszu. Ludzie ci zwykle przy zawieraniu umowy, niedosyć zważając na dobroć gruntu, myślą tylko o tem aby jak najprędzej przyjść do jego własności; dziedzic zaś gdy następnie z jałowego gruntu nie zechcą i nie będą mogli płacić mu czynszów, musi albo drogą subhastacyi nielitościwie ich wypędzić, albo nie tylko czynszu żadnego nie pobierać, ale nawetłożyć coś jeszcze na utrzymanie ich i ich familij.

§. 7.

Szkodliwość wygrabiania lasów.

Znajdują się także właściciele, obracający swój las na cele rolnicze, bez zapytania się w przód samych siebie, czyli pomysłany zysk rolniczy będzie mógł wynagrodzić szkodę którą lasom zrobić zamierzają.

Tutaj należy szczególnie myśl przez wielu popierana, gnojenia roli wygrabinami leśnemi. Ponieważ bowiem tym sposobem, młodym lasom sosnowym, szczególnie na miejscach piaszczystych rosnącym, odbiera się jedyny środek pognoju i reprodukcji, dlatego ażeby ugnoić rolę materiałem twarzym i mało na ten cel przydatnym, a przytem jeszcze nie daje się najmniejszego względu, w jaki sposób na przyrost lasu wpłynąć to może; niema czemu się dziwić, jeżeli las tak uszkodzony, za nim dojdzie fizycznej swojej doskonałości, wyciąć będzie potrzeba dlatego: że drzewa z przyczyny braku soków pożywnych rość będą rzadko, że las

cały, sam się wkrótce przejaśni i nie będzie obiecywać żadnego na czas dojrzałości pożytku.

Pomijając więc to że grunt przez wygrabianie, i szkodliwe w skutek tego działanie promieni słonecznych wycieńczony, niemoże już wydawać silnych i przydatnych do odnowienia lasu latorośli i to pomimo ciągłej i kosztownej uprawy, to nadto szkodliwe skutki wygrabiania trawy objawiają się daleko wcześniej, bo wprzód nim las żerdziowy przyjdzie dotego stanu w którymby do wycięcia był zdatnym.

Gdy w miejscach młodemi sosnami zarosłych, przez wygrabianie igieł i trawy, zabierze się żywność, do wzrostu drzew koniecznie potrzebna, niedostatek jej objawia się zwykle przez karlenie drzew i rzadkość na nich igieł, tudzież nieodłączny od tego stan chorowitości.

Doświadczeniem przekonano się iż prządka sosnowiec (*phal. bombyx pini*) owad lasom sosnowym najwięcej szkodzący, lubi najbardziej drzewa ubogie w igły; i dlatego lasy rosące na lichym gruncie a i z tych jeszcze te z których trawę na cel gospodarski jako nawóz wygrabiano, najprędzej niszczy.

Na nieszczęście w wielu okolicach właściciele lasów mają to sobie za zasadę, ażeby z miejsc przez gąsiennice nawiedzonych, trawę i mech uprzętać, już to dlatego aby z niemi część owadów z lasu oddalić już też aby im odjąć sposobność ukrycia się dla snu zimowego. Doświadczeniej środka takiego wcale niepotwierdza, i uważać go można za wymysł tych właścicieli lasów, którzy trawę z nich i liście za produkt rolniczy uważają. Liczne i pilne

dostrzegania pokazały, iż gąsiennice, z następującymi zimnemi dniami, w późnej jesieni, z drzew zeszedłszy, jeżeli nie znajdą mchu lub trawy, w pulchną ziemię zagrzebują się, zaś z wygrabioną trawą i mchem najwięcej czwartą część ich z lasu się wywozi.

§. 7.

O szkodliwości niewczesnego pasania w zaroślach.

Zdarzają się także i tacy, właściciele ziemscy, co na przednówku, po wyczerpaniu zapasu karmi zimowej, wyganiać każą owce, w bardzo młode jeszcze zarośle dopóty, dopóki pastwiska w polu nie zazielenią się.

Pozwoli tu sobie każdy z nich zrobić uwagę, czyli nie korzystniej byłoby w tym razie, paszy zkąd inąd dokupić, aniżeli głodnym owcom, oddawać tym sposobem na karm najmłodsze pędy drzewek. Trzeba wprawdzie zrobić jakiś wydatek, aby zakupić siana ale też właściciel uwolniłby się przezeń od nowej uprawy lasu, której koszt przeniósłby niezawodnie w dwójnasób koszt zakupienia siana.

§. 8.

O szkodach wynikających z nieusposobienia gajowych.

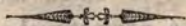
Do istotnych strat w zarządzie i opiece lasów prywatnych, w dalszym ciągu można porachować i to, iż większa część prywatnych właścicieli, nie u-

znaje potrzeby, przyjmowania do usług zdatnych i do wykonywania swoich obowiązków usposobionych nadleśnych tudzież wiernych i nieco z początkowemi zasadami uprawy lasów obeznanych gajowych, a przyjęte indywidua nie do samych tylko posług leśnych używa. Tak np. zdarza się często że gajowy, zamiast coby miał wyłącznie zajmować się strzeżeniem lasu, musi nadto pełnić obowiązki pokojowego strzelca, polować, i nieledwie zastępować miejsce kucharza, nadleśny zaś zarazem jest rządcą lub odwrotnie. Tak prowadzony zarząd lasu, niedziw że przynosi owoce odpowiednie usiłowaniam; bo nikt dwom panom razem dobrze usłużyć nie może, a ludzie źle dobrani z powodu lenistwa, niezdolności lub złego prowadzenia się już i tak nie są w stanie zrobić cośkolwiek jak się należy. Długie i różnostronne doświadczenie przekonało już nie jednego że kilka złotych dodane gajowemu na opędzenie potrzeb skromnego, ale beztroskliwego życia, wynagrodzi się po stokroć w tem iż las będzie pilniej i wierniej strzeżony i doglądany.

§. 9.

Rzut oka nato co się dotąd powiedziało.

Właściciele prywatni, źle lasy swoje administrujący, i przez źle obmyślane działania, wystawiający je na przerzeczony dotąd szkody i niebezpieczeństwa, przynoszą uszczerbek nie tylko swemu ale i krajowemu dobru, o mniejszą lub większą ilość zniżając wartość w nich majątków.



ROZDZIAŁ II.

ZŁE ZROZUMIANE OSZCZĘDZANIE LASU.

§. 10.

*Ociąganie się na wyższe ceny z wycinaniem
rębego drzewa.*

Jest jeszcze inny rodzaj prywatnych właścicieli lasów, którzy, czy to obawy aby im samym drzewa nie zabrakło czy też dlatego że sądzą iż ceny drzewa wkrótce się podniosą, już to zupełnie zabraniają wyrębu w swoich lasach, i na codzienne własne nawet potrzeby zakupują drzewo z borów sąsiedzkich, już też o tyle tylko z lasu użytkują, o ile do tego przynagli ich konieczność, aby na lepsze czasy większy zapas materiałów uzbierać.

§. 11.

Właściciele prywatnych, którzy, dla którejkolwiek bądź, z przyczyn tu wyrażonych, wyrębiają co rocznie mniej drzewa, aniżeli go przyrasta za wzór brać nie należy. Przez zamknięcie bowiem niewczesne lasu, nietylko że przynoszą szkodę pobliskim mieszkańcom, którzy drzewo z odleglejszych miejsc z wielką dla siebie mitręgą czasu sprowadzać muszą, nietylko że sprowadzają szkodliwe dla ludności podwyższenie cen drzewa w lasach sąsiednich, ale nadto na samych sobie, ściągają wiele złych skutków.

§. 12.

Różnica między dochodem w płodach, a dochodem pieniężnym.

Tu należy różnica np. między dochodem w drzewie, w ogólności jeszcze przyrastającym, a dochodem pieniężnym jaki ze sprzedaży tegoż drzewa otrzymaćby można.

W dzisiejszym stanie rzeczy, w każdym czasie można umieścić kapitał na procent 4 od sta, przyrost zaś z drzew, osobliwie starszych, zaledwie $1-1\frac{1}{2}$ na sto rocznego procentu, od kapitału w las włożonego przynieść jest wstanie, dlatego więc, lepiej jest wcześniej drzewo spieniężyć, aniżeli na większy przyrost zeń oczekiwać.

Wynika więc ztąd ta pewna zasada, że skoro zdarza się korzystna sposobność spieniężenia drzewa, lepiej jest sprzedać go aniżeli zbyt długo pozostawiać na pniu.

§. 13.

Szkody ze zbyt długiego przetrzymywania na pniu budulca.

Oprócz wyliczonych wyżej szkód uważać trzeba i nato, że jeżeli drzewo zostawi się na pniu dłużej niż wiek jego rębności dozwala, tedy tracić ono będzie na swój dobroci i cenie.

Bardzo często się zdarza, że zupełnie dojrzałe sosny, gdy zostaną z pnia spuszczone, lubo piękne na pozor, pokazują się wewnątrz zmorszałe i

na browarkę, ledwie przydatne, chociaż przed dwudziestu laty, z każdej sztuka pięknego i zdrowego buduleu wybraćby się mogła a które w nadziei lepszego tylko zysku, właściciel; pozostawił na pniu przez czas jeszcze tak długi.

Podobne zdarzenia przytrafiają się najczęściej tam, gdzie wśród młodego drzewostanu, zostawione będą pojedyncze drzewa daleko starsze, bo w takim razie do wielu innych szkodliwych przyczyn łączy się jeszcze i to że wiatr szkodzić może z łatwością im.



ROZDZIAŁ III.

DOBRA ADMINISTRACYA LASÓW.

§. 14.

Porządny podział i urządzenie gospodarstwa leśnego.

Po tem wszystkiem, przechodzimy do tych właścicieli ziemskich którzy uważają za rzecz korzystną dla siebie porządny podział lasu i urządzenie wyrębu, tak iżby las przynosił corocznie, ile możliwości, jednakowe dochody.

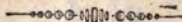
Tacy posiadacze należą do ludzi starających się łączyć własny pożytek z dobrem krajowem, i tym, o ile to się da, w krótkości podać zamierzamy

drogę, któraby najtańszymi środkami doprowadziła ich do zamierzonego celu.

§. 15.

*Niepewność prywatnego właściciela lasu,
w sądzeniu o dochodzie.*

Jeżeli zastanowiemy się nadtem, dlaczego dotąd jeszcze znajduje się tak wielu prywatnych właścicieli lasów którzy żadnym sposobem nie mogą się zdecydować, czy mają zaprowadzić u siebie systematyczne odmładzanie lasu, i porządną w nim wyręb, czy też rocznie mniej lub więcej zeń wyrębywać, czy nareszcie albo nieścierpieć w nim żadnego uderzenia siekiery, albo też zostawić go zupełnie działaniu losu,— znajdziemy iż główną do tego przyczyną, jest dotychczasowe błędne postępowanie; przy szacowaniu i wynajdowaniu dochodów z lasu, które stosownie do rozmaitych widoków urzędników leśnych, różnorodnie dają wypadki.



ROZDZIAŁ IV.

WYNAJDOWANIE DOCHODÓW LEŚNYCH.

§. 16.

Dawny sposób wynajdowania dochodów.

Uznanie potrzeby systematycznego zagospodarowania lasów i obliczenia wydawanych przez nie

materyałów nie do samych tylko dzisiejszych należy czasów; już bowiem w roku 1740 przedsięwzięta została reforma w chodowaniu lasów i wynajdowaniu każdorocznych z nich dochodów a której ówczesny wielki łowczy państwa pruskiego Wedel, na czas w którym żył, z wielką przezornością dokonał, i w sposobie swego postępowania położył główne zasady metody szacowania. Zasady te nowsi pisarze dzieł o szacowaniu lasów powszechnie przyjęli i tylko zastosować starali się do społecznych im okoliczności.

§. 17.

Późniejsze metody szacowania, według podziału na poręby.

Na zasadach metody szacowania Wedla, powstały w latach późniejszych rozmaite systematy podziału i wynajdowania dochodów z lasu.

Podług jednego systematu należało las podzielić na tyle części równych, ile ma być lat przez ciąg których zamierzamy go cały wyrąbać, i część każdą po wyrąbaniu zupełnie nanowo przez zasiew lub flancunki zagaić.

Ta metoda szacowania z razu bardzo dobrze została przyjęta; lecz miała tę niedogodność praktyczną iż wkrótce każdy posiadacz lasu który tym sposobem na 80 lub 100 równych albo też proporcjonalnych części podzielić go kazał, przekonał się iż w przeznaczonych z kolei do użytkowania wyrębach zarówno drzewo dojrzałe, jak i niedoroślą mło-

dzień będzie musiał wycinać; w wyrębie zaś od tego o 50 lat odległym, drzewo dziś do wycięcia zdane, przed nastaniem kolei zgnićby musiało niezawodnie.

§. 18.

Szacowanie podług systematu materialnego.

Podług drugich późniejszych metod szacowania, czyli tak nazwanych materialnych, naznacza się najprzód dla lasu kolej 80—100 lub 120 letnia, a następnie dla każdego drzewostanu i dla każdego działu, oznaczają się nietylko peryody gospodarowania od lat 20—20 ale także naznacza się rok i sposób w jaki ma być wycięty i odmłodzony.

Drzewa rębne i słaborębne pojedyncze na pniu szacują się, i wraz z przyrostem do roku wycięcia, do rejestru taksacyjnego zaciągają. Co się tycze młodszego drzewostanu, tedy do wykazania ile sążni będzie mógł wydać w ówczas, gdy przyjdzie nań kolej wycięcia, użyje się tablic doświadczalnych, w których znajduje się podaniem i obliczonóm, jak wiele jeden mórg lasu, stosownie do gatunku drzewa i rozmaitości gruntu, w dobrym stanie utrzymywany, w każdym roku swojego wieku aż do dojścia rębności będzie mógł wydać.

W końcu rejestru taksacyjnego, wartości wszystkich drzewostanów na rok ich wyrąbania obliczone razem się dodadzą; summa przez liczbę lat kolei podzieli a wypadek będzie kwotą pieniężną oznaczającą dochód roczny z lasu.

Lecz system szacowania jaki się tu opisało, bardzo już rzadko, a przez rozsądnych taksatorów prawie nigdy się nie używa, albowiem cenniki w których na cały ciąg 100 lub 120 lat chcemy oznaczyć gdzie jak i jak wiele w każdym roku w lesie ma być wyciętym, przez nieprzewidziane nastąpić mogące zniszczenia od owadów, ognia lub burzy, stają się zwykle nieużytecznymi.

§. 19.

Los takich taksacyj u właścicieli prywatnych.

Obiedwie metody oceniania były kiedyś bardzo używanymi przy urządzaniu i taksowaniu lasów prywatnych, lecz dla przytoczonych wyżej przyczyn nie mogły długo utrzymać wziętości, tem bardziej iż do obu należało mnóstwo tablic i rejestrów z którymi obznajomienie się nie jeden właściciel lasu uważał dla siebie albo za bardzo trudne, albo nawet za niepodobne. Takie więc oszacowania lasów zwykle ten los spotykał iż właściciel ceniąc je dla kosztów na uformowanie wyłożonych, do szafki zamykał, a w lasach gospodarował jak przedtem, to jest zgodnie z chwilowemi widokami i celami.

Ztąd poszło iż był czas w którym, prywatni posiadacze lasów stracili zupełnie zaufanie w taksatorach leśnych, a w niekorzystnych dla swojego lasu okolicznościach pocieszali się tem przynajmniej, iż i w sąsiednich lepszych skutków z zarządzanego tamże postępowania nie widzieli.

Leśnictwo, długo empiryczną stanowiące naukę, w ostatnich dopiero czasach przyszło do wyso-

kiego stopnia doskonałości. Właściciel lasu w prawidłach, powiększej części, z ścierania się zdań i różnych sposobów widzenia rzeczy wyprowadzonych, może dziś znaleźć dla siebie pewniejszą skazówkę w szacowaniu lasów i uniknąć przytem niedokładności i niepotrzebnej rozwlekłości. Dotąd bowiem dla tych dwóch przyczyn z każdym otaksowaniem połączonych, posiadacze, zwłaszcza nieukształceni technicznie, zamiast co dobrego zrobić, szkodzili lasom i utrudniali w nich gospodarowanie.

§. 20.

Obrachowanie dochodów z większych prywatnych lasów przez usposobionych technicznie urzędników leśnych.

Wielkie leśnictwa, z powodu znaczenia, jakiego przy wzrastającej ludności i przy powiększającym się corocznie potrzebowaniu nabierają, powinny być szczególniej pieczołowane. Dlatego urząd nadleśnego sprawować w nich winien człowiek z powołania, i obeznany dokładnie i wszechstronnie ze swym przedmiotem, tak iżby albo sam umiał obrachować roczne dochody z powierzonego sobie lasu, albo mając już obrachowania gotowe umiał podług nich i ze względu na zmiany, przytrafić się mogące w każdym czasie, przezornie i korzystnie gospodarstwo prowadzić.

§. 21.

Oszacowanie dochodów z małych prywatnych lasów przez samych właścicieli.

Lecz w lasach małych (a tych jest więcej) z których dochody, na zapłacenie usposobionego technicznie człowieka, niewystarczają, właściciele lubo z nauką leśnictwa nie obeznani, urząd nadleśnego sami pełnić muszą. Z tego powodu tak dla tych właścicieli ziemskich, jako i dla nadleśnych którzy dotąd nie mieli sposobności do nauczenia się taksowania i gospodarowania lasów, potrzebnym jest czysto praktyczny wykład urządzenia i taksowania lasów.

Wykład zaś ten, musi być tak napisanym iżby właściciel lub mało usposobiony nadleśny, bez wielu przygotowawczych nauk, rozsądkiem tylko i zwykłym sposobem widzenia rzeczy obdarzony, mógł nauczyć się z niego, na jakich zasadach może najkorzystniej las zagospodarować, ile corocznie może wycinać drzewa, tak iżby go przeto nie zniszczyć tudzież jak i gdzie wycinać, aby należy wzgląd na przyszły drzewostan zachować.

§. 22.

Gospodarstwo leśne ze względu na różne sposoby uprawy.

Najzwyczajniejsze i najużywawsze trzy sposoby gospodarowania lasów są:

- a) las wysokopienny,
- b) las mieszany,
- c) las niskopienny.

a ich systematyczne różnice dadzą się określić następującym sposobem.

Ad a) Przez las wysokopienny, rozumiemy uprawę lasu, której głównem dążeniem jest doprowadzenie drzewa do jak najdłuższego wieku, a po wyrąbaniu otrzymanie młodzieży z nasienia samowolnie spadającego, bez wszelkiej sztucznej uprawy.

Jeżelibyśmy chcieli czas wyrębu podług pewnego wieku drzewa ograniczyć, czas ten zależy: dla drzew iglastych od roku w którym zaczną wydawać nasiona; dla drzew liściowych zaś, od czasu do którego korzenie mogą puszczać odrośle. Ponieważ w tym rodzaju uprawy, głównie idzie o oszacowanie, dlatego naukę zagospodarowania niżej podamy.

b) Las połączony jest ten w którym drzewa wysoko i niskopiennie chodowane są jednocześnie. Pierwsze z nich ile możności w jednakowych od siebie odległościach i rozmaite co do wieku utrzymują się, drugie zaś to jest: niskopiennie w jak najkrótszej kolei porządkiem wraz z częścią drzewa wysokopiennego wycinać należy. Przez wyraz *kolej* rozumiemy w leśnictwie czas gospodarowania leśnego, od wyprowadzenia jednorocznych pędów aż do czasu dojścia drzewa do rębności.

c) Las niskopienny nakoniec jest taki w którym drzewo stosownie do założonej kolei i podziału co 10, 15, 20 albo 30 lat zostaje zupełnie wyrąbanem a las z pni lub z karczów na nowo się zagaja.

SZACOWANIE LASU NISKOPIENNEGO.

§. 23.

Główne zasady.

Dobrze będzie, jeżeli właściciel przystępujący do urządzenia swego lasu niskopiennego na roczne poręby, przekona się wprzód, czyliby jaka część jego, nie dała się korzystniej użyć na łąkę. Widzę tu jednak potrzebę uprzedzić każdego, iż mniemanie, jakoby usunięcie drzew z gruntów bagnistych, pomagało wzrostowi trawy nie zawsze się sprawdza. W północnych Niemczech, na Pomorzu, w Polsce i Litwie przeciwnie, najczęściej po olszowych ochorzach, pod zasłoną drzew, najpiękniejsza buja trawa, a po wykarczowaniu niszczyje zupełnie.

Gdy posiadacz lasu, dobrze się już nadtem zastanowi, i stale sobie przestrzeń pod las niskopienny oznaczy, oszacowanie i urządzenie lasu będzie bardzo prostem.

Jeżeli grunt jest jednakowój wszędzie dobroci właściciel prywatny, oznaczy sobie kolój 10, 20 lub 30 letnią; powierzchnią lasu niskopiennego na mapie na taką liczbę części równych podzielić, na gruncie odpowiednie dukty wyciąć i słupki na nich numerowane popostawiać, a następnie corocznie jeden taki poręb wycinać każe.

Wciągu pierwszej kolei, dochody z lasu nie będą corocznie jednakowe, gdyż w jednym porębie znajdować się może samo drzewo rębne, w drugim nie tyle rębne, młodsze, a w innym nareszcie zupełnie młode.

Przy szacowaniu zatem lasu niskopiennego, dochód winien być obliczanym nie tylko z pierwszej, ale i z drugiej kolei, gdyż w tej dopiero, las corocznie jednak dochód przynosić powinien. Po pierwszym bowiem zupełnym rębieniu i zagładzeniu tym sposobem wszelkich nierówności poprzedniego nieporządnego gospodarstwa, każdy poręb, stosownie do odległości od początku ścięcia będzie odrastał.

§. 24.

Obrachowanie dochodu w pierwszej kolei.

Chcąc obrachować dochód z lasu wciągu pierwszej kolei należy najprzód porobić niejaki doświadczenia, na małych powierzchniach kwadratowych w tem miejscu, w którym drzewo z powodu wieku lub stanu zdaje się być najzdatniejszym do pierwszego wyrąbania. Dlatego dochodzi się ile drzewa w szczapach, gałęziach i chróście, wydać będzie mogła pewna liczba prętów □ lasu albo też prościej drzewo z tej przestrzeni wycina się i w sążnie układa. W postępowaniu tem niema potrzeby starać się bardzo o dokładność, albowiem dochód dopiero z pierwszego porębu w drugiej kolei mierzyć będzie dokładnie dochody z lasu na przyszłość.

§. 25.

Obrachowanie dochodu w drugiej kolei.

Jak w obrachowaniu dochodów rocznych dla pierwszej kolei, musimy próbami dochodzić ilości drzewa, którą każdoroczny poręb stosownie do jako-

ści drzewostanu wydać może, tak dla drugiej i następnych kolei, mamy już ilości podane z doświadczenia ile oznaczona powierzchnią takiej a takiej natury gruntu, i w takim a takim wieku drzewo mająca wydać go może.

Widzę potrzebę dodać tu iż każdy dobry i staranny gospodarz, dbać powinien szczególnie o to, aby w każdym porębie, zaraz po wycięciu, tak małe, jako i większe golizny uprawić i zasiać lub zaflancować. Tym sposobem w drugiej kolei każda część lasu będzie musiała przynosić użytek, a właściciel będzie wiedział dokładnie, czy grunt wszystkich porębów jest jednakowy, czy też w którym i o wiele gorszy.

§. 26.

Dochód z wyřębu drzew różnych gatunków i wieku, w lesie niskopiennym.

Dochód z lasu niskopiennego, nawet przy dojściu do rębności drzewa zależy tak od dobroci gruntu (do sążnienia o którym będą niżej w dziale o zagospodarowaniu podane uwagi) jako i od klimatu, zagajenia w pierwszych latach po wycięciu; od jednakowej lub zmiennej wilgotności gruntu i wielu innych miejscowych okoliczności. Dlatego trudno, a nawet niepodobna, podać ogólnego średniego dochodu, bo ten stosownie do miejsca, na dwa razy większy lub mniejszy zmieniać się może.

Właściciele ziemscy Księstwa Poznańskiego, dla których dzieło to szczególnie jest przeznaczo-

nem, mogą bez obawy nadliczenia za wiele przy porządnem gospodarowaniu i ile możności dobrze azdrzewionych lasach, przyjąć następujące wypadki średnie.

I. Las liściowy mieszany, w którym przemagają co do liczby, drzewa twarde jak np. dąb, buk, klon, grab, brzoza etc.

w 30 letniej kolei na morgu 180 pr. □ mającym

a) na dobrym gruncie 2 sążnie drzewa szczapowego
8 sążni drzewa gałęziowego
6—8 kóp pęków faszyny 3—3½
stóp dług: 1 stó: w przecięciu.

b) na gruncie średnim 1 sążień drzewa szczapowego
6 sążni drzewa gałęziowego
5—6 kóp pęków faszyny, wymiarów tych co i poprzedzające.

c) na złym gruncie 4 sążnie drzewa gałęziowego
5—6 kóp faszyny wymiarów jak wyżej.

II. Las liściowy mieszany w którym albo przemagają drzewa miękkie (np. wierzby, osy, olsze) albo też wyłącznie same się znajdują.

w 30 letniej kolei na morgu.

a) na dobrym gruncie 3 sążnie drzewa szczapowego,
9 sążni drzewa gałęziowego,

b) na miernym gruncie 1 sążień drzewa szczapowego,
7 sążni drzewa gałęziowego

i prócz tego, faszyny tyleż co i w lasach liściowych z twardego drzewa.

w 20 letniej kolei na jednym morgu:

- a) na dobrym gruncie 7 sążni drzewa gałęziowego,
5 kóp pęków faszyny,
- b) na średnim gruncie 5 sążni gałęzi
3—4 kóp pęków faszyny,
- c) na złym gruncie 4 sążnie gałęzi,
3 kóp pęków faszyny.

Podane tu ilości sprawdzą się mianowicie wtenczas:

1. Gdy następstwo porębów, zwłaszcza w okolicach nadwodnych, tak się urządzi iżby wycinanie od strony południowo-zachodniej ku północno-wschodniej postępowało. Wtedy bowiem młode poręby, od mrozów, wiosennych zdarzających się zwykle podczas trwania wiatru wschodniego lub północno-wschodniego, są zasłonięte, a dorosłemu lasowi niskopiennemu, wiatry chociażby i najsilniejsze, nie szkodzą.
2. Gdy po wycięciu, golizny, jeżeli jakie się pokażą, natychmiast zostaną należycie zaflancowane tudzież, gdy wyda się zakaz przeciw puszczeniu bydła w młody zagajnik, przynajmniej przez lat sześć i trawy zeń na własną potrzebę wykaszac się nie będzie. Zawsze na okoliczności miejscowe dawać wzgląd należy.

§. 27.

Podział porębów ze względu na drzewostan i na dobroć gruntu.

Podług skazówki i przepisów wyżej podanych, będzie już w stanie, każdy prywatny właściciel lasu,

dochód z niego na drugą kolej, bez porady wsztu-
ce biegłego technika, dobrze obrachować, ma się ro-
zumieć po podzieleniu wprzód karty lasu przez je-
ometrę na tyle porębów ile lat kolej ma w sobie za-
wierać.

Jeżeli grunt pod lasem niskopiennym jest jedno-
stajny, podzielenie go przychodzi bardzo łatwo, gdyż
w takim razie każdy poręb zajmować będzie równą
przeźren.

Jeżeli zaś grunt mniej lub więcej różni się w ro-
zmaitych miejscach co do dobroci, byłoby błędem,
wyznaczać poręby równe co do powierzchni, bo tém
samém dochody coroczne z lasu nie mogłyby być ró-
wne, a to właśnie sprzeciwiałoby się głównym wa-
runków, jakie otrzymać żądamy.

W takich razach, konieczną jest rzeczą, aby je-
ometra przez pomiar dokładnie oznaczył, ile jest grun-
tu leśnego dobrego, średniego, a ile złego i nastę-
nie poręby tak urządził, iżby pomimo różnicy gruntu,
każdy wydał jednakowy dochód drzewny.

Przykład lepiej to wyjaśni:

Las niskopienny 150 morgów wynoszący, zaro-
sły olszyną, osiczyną, łoziną a zatem miękkim drze-
wem, składa się

z 30 Morgów gruntu dobrego.

z 100 Mg. » » średniego.

z 20 » » » » złego.

Podzieli się go zatem wraźie 30 letniej kolei, na
30 porębów podług następujących zasad.

Sąż: szczap Sąż: gał. pęk. fas.

a) grunt dobry	30.3	»	90.			
	30.9	»	»	»	270	
	30.6	»	»	»	»	180
b) grunt średni	100.1	»	100	»	»	
	100.7	»	»	»	700	*
	100.5	»	»	»	»	500
c) grunt zły	20.6	»	»	»	120	
	20.5	»	»	»	»	100

w ogóle » » 190 » 1090 » 780

a zatem na 1 rok » $6\frac{1}{3}$ » $36\frac{1}{3}$ » 26.

Następnie więc roczne poręby podzielić należy, stosownie do natury gruntu na takie części, iżby każda oznaczoną ilość drzewa z rachunku, wydać mogła.

Proporcjonalny jednak taki podział, doradzać można, w takich tylko razach, gdy różnica w gruntach jest znaczna i na większe rozciąga się powierzchnie. Nie należy bowiem przez pomiar przymnażać sobie kosztów tam wszędzie, gdzie natura gruntu, ustawicznie na małych przestrzeniach się zmienia i gdzie linie rębu tak można poprowadzić, iżby grunta, niejednakowej dobroci, równemi częściami do porębów wchodzić mogły.

§. 28.

Próby cięcia do obliczania dochodów z pierwszej kolei.

Wielu pisarzy leśnych uważając próby rębu, przy szacowaniu rocznych dochodów z lasu za niepo-

dobne w zastosowaniu, podają jako jedyny dobry środek, doświadczenie w tym względzie, na dochodach z poprzednioletnich cięć oparte.

W takim razie należałoby przypuścić iż już istniało urządzenie na poręby, i że książka i rachunek dochodów z poprzednich rębów były porządnie utrzymywane.

Jednakże podobny rachunek i podział na poręby znane są dotąd, w małej tylko liczbie lasów, których obszerność i dochody dostarczały właścicielom funduszu, do trzymania dla ich wyłącznie zarządu, człowieka znającego swoją sztukę.

Tymczasem, u większej liczby prywatnych właścicieli lasów, ani mowy nie było o jakimkolwiek podziale ich na poręby, a ile razy drzewo miało być wycinanem, siekiera bez najmniejszego porządku waliła najstarszego drzewostanu tyle, ile wymagała potrzeba, lub na ile kupiec się znalazł. W tak zatem administrowanych lasach, dla oznaczenia dochodów rocznych pierwszego peryodu, niema innego środka, jak próby cięcia na małych powierzchniach lasu.

§. 29.

Postępowanie, gdy przemaga co do ilości drzewo rębne lub niedorośle.

Przy szacowaniu lasu niskopiennego, należy jeszcze nadmienić, co wyniknie jeżeli w jego drzewostanie przemaga ilość rębnych drzew, albo jeżeli przeciwnie drzewa niedorosłego jest więcej.

Jeżelibyśmy chcieli np. 120 morgów lasu niskopiennego, mającego po większej części drzewa z 30 do 40 letnie, po ustanowieniu kolei 30 letniej na tyleż porębów podzielić, i corocznie jeden wycinać, naówczas w większej części porębów drzewo zstarzałoby się do tego stopnia, iż korzenie ani karpły latorośli wypuszczaćby nie mogły i właściciel do wykrudowania większej części porębu, a następnie zasiania go lub zaflancowania na nowo byłby zmuszonym. Aby więc uniknąć podobnego wypadku, i w skutek niego postępowań tak mozolnych i kosztownych, a często nawet bezowocnych, najlepiej będzie po podzieleniu lasu na 30 porębów, corocznie po dwa zamiast po jednym w ciągu pierwszego peryodu wycinać. Tym sposobem peryod 30 letni zamieniłby się na 15 letni a rok 16 byłby pierwszym drugiego peryodu. Przy takim wycinaniu nadto starać się należy, aby nie zostawiać nigdzie golizn do złego przyrostu przyczyniać się mogących, iżby po skończeniu się kolei pierwszej, zapewnić dla drugiej jak najgęstszy i najpiękniejszy drzewostan.

Przez to jednak rodzi się znowu, nowe złe, bo w pierwszych latach dla drugiego peryodu, ciąć potrzeba drzewo 30 lat jeszcze nie mające, i właściciel musi na znacznie mniejszych dochodach poprzestać dopóty, dopóki drzewa dalszych porębów, wieku swego normalnego, to jest lat 30 nie dojdą.

Z dwojga niedobrego jednak, trzeba obrać złe mniejsze, a tem jest niewątpliwie to które pochodzi z przepołowienia pierwszej kolei. Szkoda w dochodach drzewnych, jaką posiadacz lasu w ciągu pierwszych prawie 15 lat drugiej kolei ponosi, z powo-

du konieczności wycinania drzew za nadto młodych a zatem mniejszą pieniężną wartość mających, nie jest zresztą tak wielką. Wynagradza się ona przez uniknięcie kosztów odmładzania lasu po pierwszym wycięciu i przez prędsze wycięcie i spieniężenie drzewa w ciągu pierwszej kolei przez co procent od kapitału leśnego pobiera się w krótszym czasie i w większych ilościach a obrót nim jest korzystniejszym od przyrostu drzewnego jakieśmy to wyżej powiedzieli.

Ile razy znowu zdarzy się drugi przypadek, w którym las niskopienny na 20 lub 30 porębów podzielić się mający, albo ma drzewostan po największej części młody, albo też źle zadrzewiony i nie posiadający jeszcze wieku normalnego a do cięcia najprzydatniejszego, nie pozostaje nic innego jak tylko natychmiast po podzieleniu, rozpocząć systematyczne odmładzanie i corocznie po jednym porębie wycinać.

Jeżelibyśmy bowiem czekać zechcieli dopóty z pierwszym wycięciem, dopóki by drzewo 20 do 30 lat wieku nie doszło, naówczas znowu, jak w pierwszym przypadku, większa część drzew, takby się zestarzała, iżby nie można było spodziewać się odrostów z ich korzeni i nastęrczylibyśmy sobie niedogodności, o jakich poprzednio była mowa. Jeżeliby las z początku był tak młodym, iżby faszyna zeń nie mogła być z korzyścią wyprzedaną, albo nawet kosztów cięcia wynagrodzić nie była w stanie, wtedy nie ma inszego środka jak wyrębywanie na czas jakiś wstrzymać, a w latach następnych przez

wycinanie większej przestrzeni, wyręb do zamierzonego porządku doprowadzić.

§. 30.

Zostawianie podcienników.

Zwyczajem jest w wielu miejscach, iż przy każdym wycinaniu porębu, zostawiają najroślejszych 15—20 pni tak nazwanych podcienników i te w czasie następnego cięcia naprzód uprzątają a nowe podobne z drugiego cięcia zostawiają.

O pożytku podobnego postępowania mówić będziemy, przy zagospodarowaniu lasów niskopiennych. Nadmienić jednak należy iż dochód z tych drzew objęty jest ilością za dochód normalny wyżej podaną.

§. 31.

Zaciągnięcie dochodu z lasu niskopiennego do ogólnego dochodu z lasu.

W jaki sposób prowadzić się ma wycinanie porębów pod względem gospodarskim to w następnym rozdziale § 88 bliżej wskaże. Jak zaś obliczać już pierwszą, już drugą kolej, to pokazuje załączony tu przykład i wzór rejestru taksacyjnego.

Aby niewprowadzić żadnego błędu, do podziału lasu niskopiennego na poręby, pamiętać należy i o tém, czy drzewa olszowe zarastają całe powierzchnie czy też stoją porozrzucane częściowo w dolinach, wąwozach lub nad brzegami wód tak bieżących jako i bagnisk. W ostatnim wypadku, szukać

należy w zbiegu miejscowych okoliczności drogi najlepszej postępowania, podług jednego z podających się tu prawideł:

a. Jeżeli znajduje się las niskopienny w znacznie-szej powierzchni i niepoprzerywany, naówczas i porozrzucany po lesie wysokopiennym, w miejscach niższych, lub w wszelkich klinach pomiędzy wzgórzami drzewostan olszowy do niego się przyłączy. Przy tém jednak starać się należy, iżby każda część taka osobna, podzieloną została na całkowitą liczbę porębów. Tak np. gdyby las cały 150 morgów miał przestrzeni, a za-tém na każdy poręb po 5 morgów wypadało, ka-wątek osobny 18 morgów wynoszący, na 3 po-ręby każdy po sześć morgów podzielić należy. Gdybyśmy bowiem te 18 morgów, chcieli podzie-lić na poręby 5 morgowe, do 3 morgów pozostałych należałoby dodać jeszcze 2 z innego ja-kiego miejsca, a przez to i sposób gospodaro-wania i drzewostan zmieniłby się musiało.

Różnice, z nierównego podziału, wynikające w rocznym rębie drzewnym wkrótce się zacierają i w ogóle mało wpływają na niejednostajność docho-dów rocznych.

b. Tak wówczas, gdy porozrzucane w lesie wyso-kopiennym działki olszowe mogą być wcielone do lasu niskopiennego, jako i wówczas gdy las prywatny wyłącznie małe te tylko partye olszo-we posiada, niepowinien właściciel wycinać ich zupełne wówczas, gdy drzewostan dojrzeje, lub jest dogodna sposobność sprzedaży, albowiem przez to, pozbawia się tak w tych miejscach,

jako i im przyległych pastewników dopóty, dopóki młode pędy z pnia nieodrosną. Gdy większa i jedną całość składająca powierzchnia lasu niskopiennego nie znajduje się, a porozrzucane olszyny, za małą pod takiż las przedstawiają powierzchnię, naówczas nieopłaciliby się szczególnie o nich staranie. Lepiej będzie w podobnym zdarzeniu, małe takie partye olszyny razem z lasem wysokopiennym oszacować i w każdym peryodzie gospodarskim, wraz z domniemanym dochodem przy wyrębie pomiędzy drzewem trzebieżowem zamieścić.

- c. Zdarzają się w gajach olszowych jak również tu i owdzie po małych pagorkach zarośle, nie mogące wytrzymać tak długiej kolei jak olsze. Z temi osobno się postąpi i wycinać się je będzie zawsze ile razy do jakiego gospodarskiego użytku okażą się zdadne. Jeżeli np. zarośl taka, wycinaną będzie co 10 lat, wtedy w rejestrze taksacyjnym lasu niskopiennego trzydziesto letniego położą się z nich potrojny dochód chróstu.

SZACOWANIE LASU POŁĄCZONEGO.

§. 32.

Główne zasady.

Przedmiotem szacowania w lesie połączonym, są drzewa wysoko — i niskopiennie.

Co do drzewa niskopiennego, zastosowanemi być winny prawidła przy szacowaniu lasu niskopiennego podane, z tą tylko różnicą iż tu podrzędny tyl-

ko dochód z drzewa niskopiennego w odstępach drzewa wysokopiennego rosnącego rachować należy.

W odstępach drzew wysokopiennych, względnie do stopnia i gęstości rozliscienia, rośnie w mniejszej lub większej ilości albo nawet zupełnie nie rośnie drzewo niskopienne. Przy większych zwłaszcza powierzchniach lasu niskopiennego, ważną jest rzeczą, ocenienie ile możliwości dokładne, jak wielką w przecięciu jest strata w drzewie niskopiennym przez rozrastanie się lasu wysokopiennego wynikająca.

Ażeby przyjść do tego celu, należy bliżej wyjaśnić:

- a. Ile pni drzewa wysokopiennego średnio znajduje się na powierzchni jednego morga.
- b. Jak wielką będzie powierzchnia, tym sposobem przez nie zacięta i zajęta, na której drzewo niskopienne rość już nie może.

Pierwsze zadanie, jak to każdy jasno dostrzeżga, jest czysto mechanicznem, i przez porachowanie wszystkich drzew wysokopiennych lub przez policzenie tychże na kilku lub kilkunastu morgach probowych, ze ścisłością, prawie matematyczną daje się oznaczyć.

Drugie pytanie rzadko można rozwiązać przez zwyczajny rachunek, albowiem wielkość cienia, który drzewo wysokopienne rozpościera zależy od gatunku tegoż drzewa. Za przykład położyć tu możemy różnicę pomiędzy wysokopiennymi bukiem a brzozą. Nikt nie zaprzeczy, iż buk tak z przyczyny wielkiego rozgałęzienia korony, jako i obfitości liści większą ocienia do koła siebie część powierzchni, na której bardzo mało albo już nic wcale drzewa

nizkopiennego znajdować się nie może, aniżeli brzoza, która ani tak silnie się nie rozgałęzia ani tak gęsto liściem nie porasta.

Dlatego, usiłowano oznaczyć wielkości przez rozmaite drzewa zaciętych powierzchni, a następnie względny ich do siebie stosunek. Dziś korzystając z przysposobionych w tym względzie materiałów możemy przyjść do wypadków tyle ścisłych ile tego osiągnięcie naszego celu wymaga.

Wiadomo nam np. iż gdy na powierzchni jednego morga, znajduje się w przecięciu 9 drzew wysokopiennych, i gdy z tych $\frac{1}{3}$ zajmują dęby $\frac{1}{3}$ graby a $\frac{1}{3}$ brzozy, strata przestrzeni dla drzew niskopiennych będzie prawie następująca.

3 dęby,	gdy	każdy	ocienia	3 pr.	□	powier.	=	9 pr.	□
3 graby	»	»	»	4	»	»	=	12	—
3 brzozy	»	»	»	2	»	»	=	6	—

Razem 27pr.—

a zatem blisko szóstą część jednego morga. Podług tego więc resztę, należy szacować jak las niskopienny. Zmniejszenie się dochodu w drzewie niskopiennym, wynagradza tu masa drzewa wysokopiennego. Przy dzieleniu na rozmaite koleje, pilnować się należy następnych zasad praktycznych.

§. 33.

Kolój dla drzewa niskopiennego w lesie połączonym.

Zwykle, w lesie połączonym drzewo niskopiennie, co dwadzieścia lat trzeba zupełnie wycinać, gdyż

rozrastanie się, i ocienianie drzewa wysokopiennego, dłuższego nad ten czas, z korzyścią używać niedozwala. Dążenie przy gospodarowaniu lasu połączonego, kierowanem być winno do tego głównie, iżby przy wycinaniu każdego porębu lasu niskopiennego, część także drzewa wysokopiennego, znajdującego się w nim uprzętać. Przy szacowaniu więc lasu połączonego tak się należy urządzić izby w ciągu każdego rębny zupełnego niskopiennego lasu, część także 3a lub 4ta drzew wysokopiennych zużytkowaną być mogła, czyli ażeby w ciągu 3—4 peryodów lasu niskopiennego i cały las wysokopienny mógł być wyciętym i przez najroślejsze sztuki z niskopiennych zastąpionym

§. 34.

Rozdział wysokopiennych drzew na powierzchni.

Szacowanie lasu połączonego byłoby bardzo łatwe, gdyby przy pierwszym szacowaniu i urządzaniu, znajdowało się na każdym morgu po 8 drzew następującego wieku:

2	pnie	po	100	lat
2	»	»	80	—
2	»	»	60	—
2	»	»	40	—

W pierwszej bowiem kolei lasu niskopiennego, wycięlibyśmy dwa pnie najstarsze to jest 100letnie, w drugiej, drugie dwa mające dziś po lat 80 i tak następnie, z młodych zaś drzew niskopiennych zo-

stawialibyśmy odpowiadającą liczbę pni, aby z nich dochodować się znowu drzew wysokopiennych.

Jeżeli zaś dwa te najstarsze drzewa wysokopiennie, po ścięciu wydadzą 3 sążnie drzewa, a po objętości i przyroście pozostałych 6 drzew miarkując, możemy się także tyleż, po dojściu ich do lat 100 spodziewać, w takim razie do dochodów każdorocznych z drzewa niskopiennego 3 sążnie drzewa wysokopiennego dodaćby należało.

Lecz takiego normalnego rozkładu drzewa wysokopiennego nie znajdziemy w żadnym lesie połączonym, chociażby nawet, długi czas poprzednio był porządnie gospodarowanym, a to dla tego iż albo zbywa lasowi na jednakowym rozkładzie drzew wysokopiennych na powierzchni albo też, że w drzewostanach ten lub ów rodzaj drzewa wysokopiennego jest przemagającym.

§. 35.

Następstwo cięć drzew wysokopiennych.

Do dobrego rozporządzenia następstwa cięć drzew wysokopiennych, nie będących w stanie normalnym, oprócz zdrowego rozsądku, niepotrzeba żadnych prawie wiadomości technicznych. Przypuszczamy bowiem że właściciel zna z doświadczenia zakres życia rozmaitych drzew, że wie, iż dęby, buki etc. mogą żyć daleko dłużej aniżeli brzozy, graby olchy i t. d., że pierwsze gatunki, większe daleko zacieniają powierzchnie aniżeli drugie i że to wiedząc, potrafi już sobie oznaczyć, które drzewa wysokopiennie pierwój muszą być wycięte, a któ-

re na później można zachować tudzież że będzie umiał prawdopodobnie rachunkiem wyznaczyć, wiele sążni drzewa pnie wycięte wydać będą mogły.

§. 36.

Rozdział drzew wysokopiennych na idące po sobie koleje, drzew niskopiennych.

Jeżeli drzewa wysokopiennie, tak się różnią co do wieku, iż na okres 60—80letni rozdzielić ich nie można, niema innego środka, jak tylko wyciąć je w ciągu dwóch najpierwszych kolei, wyznaczonych dla drzew niskopiennych, a zatem w ciągu lat 40, na miejsce zaś ich tyle młodych silnych drzewek zostawić, iżby następnie równo po całej przestrzeni rozłożonej i nieszkodliwej dla drzew niskopiennych ilości drzew wysokopiennych dochować się było można. W takim zdarzeniu, dochód z drzewa wysokopiennego w pierwszej i drugiej kolei, będzie daleko większy, aniżeli w kolejach następnych i porządek ustali się dopiero wtedy, gdy drzewo wysokopiennie rozłożone proporcjonalnie co do klas wieku, dojdzie stanu normalnego. Dlatego więc, dodatkowy przychód z drzewa wysokopiennego, w każdej kolei dla lasu niskopiennego oznaczonej będzie innym, a mianowicie :

- a. Na pierwszą kolej drzew niskopiennych, leśniczy lub rębacz drzewa, poda połowę drzew wysokopiennych, oznaczając ich masę taką jaka się rzeczywiście już znajduje.
- b. Na drugą kolej drzew niskopiennych, przeznaczy się druga połowa drzew wysokopiennych,

biorąc znajdującą się dziś na pniu ich masę i doda się do tego zwyczajnym rachunkiem 1 do 2 procent przyrostu za lat 20 w miarę tego jak drzewo bujniej lub słabiej rośnie.

c. W trzeciej kolei drzew niskopiennych, pojdzie już tylko pod siekiere, czwarta część odrosli, zostawionych z pierwszej kolei na odmłodzenie lasu wysokopiennego. Drzewa te będą miały po lat 60, a masę jaką wydadzą, obrachuje się podług drzew takiegoż samego wieku i w jednakowych okolicznościach miejscowych wyrosłych.

d. W czwartym peryodzie będzie toż samo z tą tylko różnicą iż drzewo wysokopienne mieć będzie wieku lat 80.

Od tego czasu, drzewo wycinać się mające nabywa normalnego wieku, ponieważ z początkiem piątej kolei drzew niskopiennych, drzewo wysokopienne ma już 100 lat wieku.

§. 37.

Odesłanie czytelnika do następującego rozdziału.

Jeżeli który z czytelników z tego co się tu podało i z rejestru taksacyjnego obok załączonego, nie powziął jeszcze jasnego wyobrażenia, o szacowaniu połączonego lasu, znajdzie bliższy wykład w następnym rozdziale w § 37, w którym o zagospodarowaniu lasu połączonego mówić będziemy.

SZACOWANIE LASU WYSOKOPIENNEGO.

§. 38.

Co rozumiemy przez las wysokopienny.

Co rozumiemy przez las wysokopienny, powiedzieliśmy już w § 22, tu dodajemy tylko, iż drzewo rębne zeń używa się na budulec tak zwyczajny jako i okrętowy, na klepki i na grubą browarkę.

§. 39.

Czynności przy urządzeniu gospodarstwa leśnego.

Przy usposobieniu lasu do porządniejszego na przyszłość gospodarowania, tudzież przy wyprowadzaniu zeń stosownie do dobroci gruntu i znajdujących się w nim drzewostanów, każdorocznych stałych dochodów, nastęrcza się wiele pobocznych okoliczności, na które przyzwoity wzgląd mieć należy. Niezważając, na nie właściciel lasu nie mógłby nigdy nabyć zupełnej pewności, czy przez wyręb coroczny, nie nadwerężają się siły naturalne lasu, albo też czy z powodu za nadto bojaźliwego postępowania, nie pozostają na pniu niepotrzebnie te drzewne zapasy, które wcześniej sprzedane większy procent pieniędzy aniżeli przez przyrost, właścicielowi przynieśćby mogły.

§. 40.

Ich wyliczenie.

Do niezbędnych czynności przy urządzeniu i szacowaniu lasu wysokopiennego należą:

1) Stałe oznaczenie zewnętrznych granic, a zatem i powierzchni lasu.

2) Pomiar, podzielenie na ostępy, i zrysowanie mapy lasu przez jeometrę tudzież ułożenie dokładnych rejestrów pomiarowych.

3) Oznaczenie kolei dla wszystkich rodzajów drzew w rozmaitych działach znajdujących się.

4) Postanowienie okresu gospodarskiego, podług którego tak rosnące drzewo jako i dochody zeń w wieku rębnym mają być rachowane.

5) Podzielenie powierzchni całego lasu wysokopiennego, na rozmaite peryody gospodarskie pierwszej kolei, ze względu na znajdujące się na gruncie drzewostany.

6) Obrachowanie dochodu drzewnego z wydzielonych na każdy peryod gospodarski drzewostanów.

7) Urządzenie gospodarstwa leśnego a mianowicie, przeniesienie pojedynczych drzewostanów z jednego peryodu gospodarskiego do drugiego, w celu otrzymania ile możności jednakowych dochodów rocznych, nakoniec:

8) Zebranie razem dochodów jednoczesnych z lasu niskopiennego połączonego i wysokopiennego i wykazanie tym sposobem ogólnego przychodu drzewnego z całego lasu.

9) Ogólny plan gospodarowania na idące 6 do 10 lat.

19) Ogólny plan uprawy w ciągu tegoż czasu.

11) Etat naturalny.

12) Etat pieniężny.

O każdej z wyliczonych tu czynności mówić będziemy po szczególe.

1. *Oznaczenie granic lasu.*

Las, z którego dochód stały drzewny, na wiele lat ze ścisłością obliczamy, winien mieć koniecznie, stale oznaczoną powierzchnię, a tém samym i obwód dobrze odgraniczony.

Przed rozpoczęciem więc szacowania, właściciel lasu, winien porozumieć się z sąsiadami co do miejsc nieoznaczonych kopcami granicznymi, za pośrednictwem jeometry granicę wyznaczyć i okopować tak iżby w każdym czasie, z łatwością do niej trafić było można.

Nie należy tu nigdy zaślepiać się stosunkami obecnymi, że ścieżka, drożyna, rów, strumyk lub co podobnego oddziela dostatecznie granicę, że sąsiad jest człowiekiem spokojnym i do zatargu nie przyjdzie,—wszystko to są rzeczy przemijające, a mogą stać się przyczyną długich i kosztownych procesów na które zwykle daleko więcej wychodzi pieniędzy, aniżeliby zapłata jeometry i rejenta za ustalenie granic wyniosła.

Niespodziewana zmiana dobrego sąsiada na człowieka niespokojnego i złośliwego, widzimy często jak wiele sprowadza nieprzyjemności na właściciela nie dobrze rozgraniczonego lasu. Ile razy znowu dukty graniczne nie będą starannie wycięte, przy zmieniających się ustawicznie okolicznościach, któż nas zapewni, że z pomnażającą się ludnością, z wzrastającym przemysłem, nie tylko drogi, ścieżki i rowy odpływowe ale nawet strumienie kierunków swoich nie pozmieniają.

Właściciel winien nadto przed urządzeniem lasu i wyprowadzeniem zeń dochodów, stałe postanowić, czyli las na przyszłość będzie mógł zajmować też samę co dzisiaj powierzchnię, czy też dogodniej byłoby w widokach gospodarskich, niejaki zmiany w nim co do tego porobić.

Zdarzyć się może, iż las w grunta mu przyległe klinami zachodzi lub też właściciel poprzednio kazał pokarczować w nim kąty i tym sposobem powierzchnią jego zrobił nieregularną.

Żadne z wydarzeń tych, w lasach dobrze urządzonych, miejsca mieć nie powinno i dla tego właściciel winien las swój i od własnych pól dobrze odgraniczyć. Granice przytem proste mają wielkie pierwszeństwo przed kątowatemi, raz iż drzewa z natury swojej na otwartem polu silniej rozgałęzające się, przy nich nie tyle zacieniają rolnę powierzchnię i po drugie, iż bydło zwykle w polu pasione nie tyle uszkadza młode odrośle.

Prostując granice lasu, właściciel może wybierać jedno z dwojga, które mu się korzystniejszem okaże, to jest albo, jeżeli grunt przez kąty wyskakujące zajęty, na pole jest zdatny, kaze go wykarczować, albo też kąty roli w las wchodzące może do lasu wcielić i zagaić, w obu jednak razach starać się powinien o to, aby nie wprowadzić wielkich różnic w gruncie leśnym, bo te spowodowałyby wiele trudności przy obliczaniu dochodów i urządzeniu leśnego gospodarstwa.

Przy ustalaniu zatem granic lasu od gruntów ornych, konieczną jest rzeczą iżby właściciel sam na miejscu przez kopanie przekonał się, czyli grunt

w kątach wyskakujących, nie tylko wierzchnią ale i głębsze warsty ma zdadne do uprawy roli i czy soki pożywne świeżo po wycięciu lasu w ziemi znajdujące się, nie będą mogły być wkrótkim czasie wyczerpanemi przez zasiewanie zboża i połączone działanie powietrza i słońca.

Zdarzyć się może znova, iż pojedyncze kąty roli włas zachodzące muszą być zagajone, w takim razie nie jest rzeczą obojętną, jakiego wieku drzewostany mają z niemi graniczyć, aby właściciel nie wiele stracił na strzeżeniu ich przez czas uprawy, wiemy bowiem iż dobrze jest zakazać wypasania bydła w pobliskich zagajnikach.

Na rozwiązanie jednak głównego zadania nie wywiera to żadnego wpływu. Jeżeli kawały pola graniczą z drzewostanem młodym, można je zaraz zagaić a wiek drzew z czasem się zrówna. Kiedy też same kawałki pola, przytykają do drzewostanów żerdziowych, i wtedy można je zagaić, na przyszłość bowiem mogą być wycięte i przed dojściem rębności, gdyż nie wielki dochód drzewny przynoszą.

Byłoby najkorzystniej gdyby kąty wchodzące pola stykały się z lasem rębnym. Gdyby to gdzie miało miejsce, najlepiej jest kąty wchodzące dopóty zasiewać, dopóki część lasu z niemi granicząca, nie zostanie wyciętą, a wtedy dopiero razem z tą częścią, jednakowemi drzewostanami zagaić.

Gdy tym sposobem, zewnętrzne granice lasu, od gruntów ornych będą już stale oznaczone, potrzeba jeszcze, iżby właściciel to co się tu dopiero powiedziało zastosował i do kawałów roli wewnątrz lasu porozrzucanych, które dotąd corocznie lub co

3—6—9 lat, stosownie do dobroci gruntu były zasiewanemi. Wszystkie powody, jakie nas do sprostowania granic lasu nakłaniały stają się teraz tém ważniejszymi, że zbiory z podobnych do koła lasem otoczonych małych kątów cierpią wiele nie tylko z przyczyny zbyt szeroko rozpościerającego się na nich cienia ale i z powodu przymrozków wiosennych, których działaniu pomaga bardzo silny przeciąg powietrza. W lasach zaś, których właściciel lubi namiętnie polowanie, zasiewy na takich rolach bywają wiele uszkodzane i od psów dzikiego zwierza tropiących.

Jeżeli nadto podobne odosobnione kawałki pola nie leżą przy drodze dokąd inąd wiodącój, wynika jeszcze potrzeba zrobienia i utrzymania do nich dróg osobnych, a przez to mianowicie w lasach większych, częstokroć pod drogę zająć trzeba większą powierzchnię aniżeli sam kąt zajmuje.

Z tych więc względów pokazuje się że nie warto przerywać powierzchni lasu małemi rolkami tem bardziej, iż z doświadczenia wiadomo że czysty dochód z takich pól jest mniejszym od przychodu z lasu któryby mógł je porastać.

Do uzupełnienia stałego odgraniczenia należą jeszcze, okopcowanie i układ rejestru pomiarowego granic.

Okopcowanie granic, zwłaszcza od strony pól do tegoż samego właściciela co i las należących, zdaje się na pierwszy rzut oka rzeczą zbyteczną, bo natura własności nie zmieni się, czyby część lasu pomалу zamienioną została na pole lub na odwrót część roli została zagajoną.

Pominąwszy jednak, że gdy las corocznie o parę skib się pomniejsza, możemy zawieść się kiedyś co do stale dziś oznaczonych dochodów, podobna ściana graniczna między polem a lasem jest już z tego względu potrzebną, iż w pewnych okolicznościach dochody z lasu i roli, mogą wpływać nie do jednej kassy a wówczas dochód z pierwszego musiałby się pomnażać lub zmniejszać kosztem drugiej lub odwrotnie.

Wypadek ten zdarza się mianowicie wówczas, gdy właściciel ziemski uzna za zgodne ze swoim interesem grunta puścić w czynsz a las dla siebie zostawić.

Interesem dzierżawcy gruntowego, jest rozszerzać ile możności powierzchnię pola, iżby tym sposobem jak największe można było z niego ciągnąć dochody. Każdy więc bezwątpienia korzystałby z wydarzonej okazji i podorywał las, gdyby kopce na granicach jego posypane nie przeszkadzały. Okopcowanie lasu od strony własnych gruntów ornych przedsiębrane wtedy dopiero gdy się dobra wydzierżawia, nie może być korzystnym, albowiem powoduje nowe za sobą koszta w przywołaniu geometry.

Dla tego wszystkiego zatem jeometra wezwany do wytknięcia granicy zmierzenia i okopcowania lasu od strony dóbr obcych, winien zarazem odznaczyć i granice lasu od gruntów tegoż samego właściciela i na wszystkich załamkach jednakowe kopce posypać: Jest to robota mająca służyć za podstawę wszystkich dalszych czynności geometry.

Gdy jeometra zebrał już instrumentem do koła granice lasu, zajmie się następnie ułożeniem rejestru pomiarowego granic w ten sposób, iżby nie tylko graniczące z lasem pole od kópca do kópca wyraźnie było opisane ale nadto iżby odległość jednego kópca od drugiego w prętach i stopach i kąt z busoli wyraźnie były w nim zamieszczone.

§. 42.

2. *Pomiar, podział, zrysowanie mappy lasu i ułożenie ogólnego rejestru pomiarowego.*

Oszacowanie lasu, winny poprzedzać pomiar, zrysowanie mappy lasu i dokładne obrachowanie jego powierzchni.

Właściciel starać się powinien o zdatnego i z dobrymi świadectwami mierniczego, od dokładności bowiem jego roboty wszystko zależy.

Piśmienny opis czynności przez jeometrę dokładnie wykonać się mających jest równie potrzebnym jak umowa z nim co do wynagrodzenia.

Jeometra przedsięweźmie następujące roboty i w takim porządku jak tu po sobie następują.

- 1) Oznaczenie i okopcowanie granic.
- 2) Ułożenie rejestru pomiarowego granic.
- 3) Wniesienie konturów lasu podług rejestru pomiarowego granic na kartę zapelnąć się następnie mającą.
- 4) Podział lasu na ostępy i poprowadzenie linii podziałowych w niżej oznaczyć się mającym kierunku, tudzież podział lasu niskopiennego na poręby według prawideł wyżej w §. 23 podanych.

- 5) Pomiar różniących się od siebie oddziałów drzewostanów o którym niżej powiemy.
- 6) Wniesienie tych oddziałów na mapę.
- 7) Obrachowanie powierzchni pojedynczych ostępów podług różnych oddziałów drzewostanów.
- 8) Ułożenie mapy ogólnej.
- 9) Wykolorowanie mapy i przekopcowanie na czysto.

Utrudnienie lub łatwość w wykonaniu tego wszystkiego, zależy od rozmaitych okoliczności a mianowicie :

Czy powierzchnia lasu jest wielka lub mała, górzysta lub płaska, czy w lesie znajduje się jeden wyłącznie gatunek drzewa lub też rozmaite i czy te oddzielnie od siebie lub pomieszane rosną; nareszcie czyli las mieści w sobie rozmaitego wieku drzewostany czy też wszystkie drzewostany są jednakowej starości.

Najdogodniej jest dla właściciela godzić jeometrę od morga płacąc za wszystkie opisane wyżej roboty, przy powierzchni do 2,000 morgów wynoszącej, więcej równej niż górzystej, z granicami dosyć prostymi i drzewostanem mało co do wieku różniącym się, po 6 groszy od morga, łatwo znajdzie się mierniczego.

Cena ta zmniejsza się w razie większych powierzchni i przy dogodnych okolicznościach do 3 groszy za morg może być zredukowaną, ponieważ

wielkość pracy nie rośnie proporcjonalnie do powierzchni.

Właściciel lasu dobrze baczyć powinien, iżby jeometra czynności swoje dokładnie i podług zasad sztuki uskuteczniał, tem bardziej iż do kontrolowania go niekonicznie potrzeba wiadomości technicznych.

Aby rozwiązać pytanie, w jaki sposób najlepiej byłoby podzielić las na małe okręgi gospodarckie, potrzeba roztrząsnąć najgłówniejszy cel tych podziałów. Każdy las większy i stanowiący jedną powierzchnię, winien być podzielonym na drobniejsze części iżby łatwiej można go było dozorować i gospodarstwo w nim prowadzić.

Dotego służy zwykle podział lasu na ostępy. Jeometra po obejściu granic i wniesieniu ich na mapę, podzieli powierzchnię całą lasu na kwadraty, którychby boki, jedno ze wschodu na zachód drugie z południa na północ kierowały się, a następnie linie te podziałowe wzięwszy kąty nachylenia z papieru, instrumentem na grunt przeniesie.

Wielka część właścicieli ziemskich, uważa podział na ostępy za jedno i toż samo co przestarały i niedogodny w zastosowaniu podział lasu wysokopiennego na poręby, z których jeden corocznie do szczętu się wycina. Mniemanie to, jak już przy opisywaniu dawniejszych i nowszych metod szacowania lasu powiedzieliśmy i teraz powtarzamy, jest zupełnie błędnem. Ostępy służą tylko do rozdziału lasu na drobniejsze gospodarstwa i czę-



sto się zdarza że z kilku ostępów wypadnie drzewo wycinać gdy tego stan pni wymaga.

Podług urzędzeń w lasach rządowych pruskich obowiązujących, ostęp każdy powinien zajmować przestrzeń 222 Morgów i 40 prętów kwadratowych czyli stanowić kwadrat mający każdy bok równy 200 prętom reńskim. Rozległość taka ostępu zdaje się być najdogodniejszą i radziemy bez ważnych przeciwko temu powodów w zastosowaniu od niej nie odstępować.

Dla ostępów narożnych czyli wybiegających z prostych granic, niemożna oznaczyć ani normalnej powierzchni ani długości linii podziałowych, bo te w tym razie zależą od linii granicznych.

Rysując i wytykając linie podziałowe ostępów należy zawsze ile razy temu niesprzeciwiają się miejscowe okoliczności, ponadawać kierunki od wschodu ku zachodowi i od południa ku północy. Na mappie linie podziałowe pierwszym kierunkiem idące, każda dwoma literami dużemi zaś idące w kierunku drugim takiemiż samemi literami małemi winny być oznaczone.

Jakkolwiek opisany dopiero kierunek linii podziałowych uważa się za najlepszy, jeometra jednakże przy dzieleniu na ostępy małych zwłaszcza lasów, niepowinien trzymać się go niewolniczo i zwykle ważnego błędnie popelni, jeżeli głównie starania swoje zwróci dotego, iżby las zawierał w sobie jak największą liczbę równych ostępów.



Co do szczegółowych okoliczności jeometra starać się winien o to, iżby linie podziałowe przezeń wycinane mogły służyć za drogi przez las prowadzące. Dlatego może on nawet korzystać z dróg już istniejących, jeżeliby przez to ostępy nie stały się za nadto nieregularne.

Do pożytków z podziału lasu na ostępy wynikających stąd, iż wyręb i zagajenie mogą być porządniej prowadzone i z większą troskliwością doglądane, policzyć należy i to jeszcze, iż linie podziałowe, służyć mogą w razie wydarzonego pożaru lasu lub napadnięcia go przez gąsiennice, za środki ratunku. Gdy bowiem las się zapali, nie trudno będzie, gdy zwłaszcza ręk do pracy nie zabraknie, uprzętać gałęzie i suche liście z linii podziałowej najwięcej zagrożonej, i tym sposobem dalszej szkodzi zapobiedz. Podobnie na przypadek pojawienia się w którym ostępie gąsienic, łatwo jest w kierunku ograniczających go linii podziałowych rowy pokopać, aby ile możności rozchodzenia się im niedozwolić.

Aby jednakże w zupełności osiągnąć ostatnie te cele, należy liniom podziałowym nadać przyzwoitą szerokość, to jest iżby korony drzew po obu stronach stojących z sobą się nie stykały. Dostateczna więc szerokość linii podziałowych będzie na 12 stóp reńskich, jeżeli za drogi komunikacyjne służyć nie mają, w przeciwnym razie szerokość tę należy powiększyć od 18 do 26 stóp.

Korzyści zatem z podzielenia lasu na ostępy wynikające, przeważają o wiele szkodę z zajęcia na linie podziałowe części powierzchni lesnej wynikającą, którą wielu teoretyków nas straszy. Strata bowiem ztąd dochodu drzewnego i przez to jeszcze staje się mniejszą, iż zwykle w drzewach na brzegach będących znajdujemy większy przyrost aniżeli w rosnących pośrodku, raz że korzenie ich na linii podziałowej mają więcej pożywnych soków i powtórę iż wolne powietrze sprzyja drzewu, bo to może więcej rozpostrzeć koronę i więcej wciągać pożywnych części z powietrza.

Aby właściciel nie był zmuszonym od razu wyrębywać znacznej ilości drzewa, jeometra winien tylko linie światłe gdzie należy poprzecinać; te dopiero właściciel lasu w miarę potrzeby lub przy zdarzonej sposobności wyprzedazy, każe po obu stronach do szerokości podstawom właściwej porozprzestrzeniać. Należy przytem do czynności jeometry i winno być mu w kontrakcie zastrzeżonem, ażeby w każdym rogu ostępu słupki liczbowane kazał poumieszczać. Słupki te dobre będą z drzewa dębowego, 8 stóp długie na 8 cali w kostkę obróbrane i na 3 stóp w ziemię wkopane. Na każdym winien być wyrzniętym lub wypalonym nie tylko numer bieżący ostępu ale także i litery linii podziałowej. Na krzyżowaniu się linii po 2 a na granicy lasu po jednym takim słupku musi się znajdować. Zamiast słupków drew-

nianych, byłoby daleko lepiej użyć kamieni stosownie obrobionych, z liczbami i literami olejno na nich popisanemi.

Słupki dębowe mniej w prawdzie przy zaprowadzeniu ich kosztują aniżeli kamienie, lecz zato trzeba często na miejsce przewracających się nowe zakopywać, gdy tym czasem kamienie raz sprawione wiecznie trwać mogą.

Po zrysowaniu tym sposobem konturu lasu i podzieleniu na ostępy, jeometra przejść powinien do obmierzania drzewostanów każdego ostępu.— Czynność ta jest mozolną i wymaga wielkiej staranności, na niej bowiem polega głównie dokładność oszacowania i wyciągnięcia rocznych dochodów z lasu.

Pomiar ten, przenoszenie i obrachowanie tak dopełnionemi być winny, iżby z nich jasno i pewno okazywało się, po ile morgów i w jakim względem siebie położeniu, znajduje się w każdej kniei drzew* rozmaitego gatunku i klass wieku; dlatego drzewostany podzielią się podług swego wieku na

od 1—20 lat

21—40 —

41—60 —

61—80 —

81—100 —

101—120 —

Oprócz tego powierzchnie gruntu pod las nieuprawionego, jak np. drogi, rowy, wody i t. d. muszą być pownoszone.

Właściciel lasu sam osobiście lub za pośrednictwem swego nadleśnego winien dopilnować, iżby jeometra każdy kawałek z łańcuchem i busolą obchodził a nieużywał mierzenia krokami, przez co jeżeli zwłaszcza drzewostany często i o wiele się zmieniają, mogłyby się wkraść do mapy znaczne błędy a tem samem i obliczenie dochodów z lasu musiałyby być niedokładnem.

Jeometra, nie sam tylko zysk mający na celu, winien przynajmniej tyle obznajomić się z leśnictwem, ile to do dobrego zmierzenia lasu okaże mu się potrzebnem. Wiadomości te główne zastosowanie mają przy obmierzaniu różnych drzewostanów, trzeba więc żeby jeometra:

1. Znał wszystkie gatunki drzew w lasach rosnących.

2. Ażeby wraze pomieszania z sobą rozmaitych gatunków, umiał rozeznąć który z nich przeważa i w jakim porządku następują zanim inno stosunkowo do ich liczby; nareszcie:

3. Ażeby wiek drzew mniej więcej na spojrzanie umiał oznaczyć i osądzić jaki wiek średnio naznaczyć całemu oddziałowi, mającemu pomieszane drzewa różnego wieku.

Wszystko to jest bardzo łatwem do nabycia dla jeometry przy jakimkolwiek zamiłowaniu swego przedmiotu, ponieważ:

Co do I. Liczba drzew dziko po lasach rosnących jest tak mała iż każdy jeometra miał sposobność poznać ją w dziecinnych jeszcze latach.

Najczęściej spotykane gatunki drzew całkowite pomieszane drzewostany stanowiących są:

dąb, buk, grab, brzoza, olcha, klon, jesion, jodła, świerk, sosna.

Co do 2. Uważne rozpatrzenie się pokazuje już, który gatunek drzewa uważać należy za panujący a które za przymieszane, w razie wątpliwym zaś należy uważać które drzewo zasiewa się łatwiej od innych. Jeżeli np. drzewostan sosnowy, jodłowy lub brzozowy na pół zmieszany jest z dębami, bukami lub grabami i w stanie dobrego przyrostu, wtedy bez wątpienia jeden lub kilka z tych drzewostanów musi być uważanym za główny a pozostałe za przymieszane. Jak wiadomo sosna jodła i brzoza wydają nasiona pierzaste, wiatr więc choćby najlżejszy, nasiona te spadłe z sosen i jodeł z nadejściem pierwszego ciepła wiosennego a z brzozy podczas jesieni, z łatwością unosi i składa po wszystkich miejscach z drzew obnażonych, na których potem młode latorośle wyrastają. Inaczej się ma z drzewami wydającymi nasiona nie pierzaste bo te po dojrzeniu spadają działaniem własnego ciężaru pod drzewo na którym urosły, do takich zaś nasion należą żołędź, buczyna i twarde orzeszki grabu.

Jeżeliby teraz mieszany tak drzewostan, został wyciętym, zasianym i zagajonym, naówczas nasiona pierzaste sosny, jodły i brzozy, które i tak lepiej się udają aniżeli nasiona roczne dębu, buku lub grabu zapelnilyby cały poręb, gdyby

właściciel lasu przez użycie rozmaitych a zawsze kosztownych środków temu się niesprzeciwiał i następnego drzewostanu podobnego pierwszemu, utrzymać się nie starał.

W takich zatem razach, jeometra najlepiej i zgodnie z interesem właściciela postąpi, jeżeli za główny położy ten drzewostan, który po pierwszym rębie podług wszelkiego prawdo-podobieństwa wyrośnie najliczniej.

Przymieszane drzewa wypiszą się w porządku wielkości dochodów drzewnych jakich z nich spodziewać się można np. sosny pomieszane z brzo-
zami, dębami, grabami i rzadko z klonami.

Co do 3. Do dokładnego ocenienia wieku drzew, potrzeba znajomości technicznej, wprawne-
go oka i poznania stosunku wzrostu drzew w rozmaitych peryodach ich życia. Doświadczony nawet leśniczy zapytany o wiek drzewostanu, daje odpowiedź tylko zbliżoną; pewniej oznaczyć może dopiero po zbadaniu miejscowych okoliczności. Mogą nieraz znajdować się dwa drzewostany równych mass na pozór a jednak, o 20 lub więcej lat różniące się od siebie co do wieku. Opóźnienie takie wzrostu drzew starszych mogło wyniknąć z następujących przyczyn.

- a. że stały na gorszym gruncie,
- b. że soki pożywne ziemi, przez grabienie liści lub trawy były wyniszczone,
- c. że drzewostan w najwcześniejszej młodości nie był dobrze zagajany i od trzody pasanej w lesie ucierpiał,

d. że nasienie rzuconem było za gęsto, a młode latorośle z powodu braku dostatecznej ilości soków pożywnych, przyszły do stanu chorobliwego.

c. że młodemu drzewostanowi zaszkodził pożar lub napad owadów i spowodował opóźnienie wzrostu, albo nakoniec:

f. że wraże naturalnego odmładzania lasu, cieni rębego drzewostanu za nadto długo okrywał wschodzące młode pędy.

Pokazuje się ztąd, iż nie należy oceniać wieku drzew ze spojrzenia, ale raczej należy poznać wszystkie okoliczności tyżące się ich wzrostu. Najlepszym z tém wszystkiem środkiem do ocenienia wieku drzew będzie, kazać ściąć w natrafionym drzewostanie kilka drzew jeszcze przyrastających i słoje, w nich poczynając od środka ku obwodowi dobrze porachować. Liczba słojów wskaże liczbę lat wieku drzewa.

Drzewa liściaste bardzo stare albo wyrosłe na gruncie lichym i pod wpływem nieprzyjaznych okoliczności mają słoje bardzo nieznaczne, dlatego patrzeć trzeba na nie przez szkło powiększające. Można jednak dopomocć wzrokowi i innym sposobem, w tym celu urznie się z pnia cienka tablicą, i trochę czerwonego wina poleje, iżby słoje roczne wyraźniej się odznaczyły. Wino wsiąka w powłoki bieli i im tylko kolor nadaje. Robota ta zresztą na miejscu jest łatwiejszą daleko aniżeli się wydaje na pierwszy rzut oka. Zwykle znajdują się ludzie starzy lub dawni gajowi, którzy w wielu względach mogą przyjść w pomoc jeometrze. Rzeczywiście nie ma

wielkich trudności w podzieleniu różnego wieku drzewostanów na klasy wieku

od 1—20 lat

21—40 —

41—60 —

61—80 —

81—100—

101—120—

jeśli się tylko zbiorą potrzebne do tego materiały.

W rozpoznawaniu młodych drzewostanów od 1—20 lat wieku niema żadnej trudności, łatwo także naznaczyć klasę wieku dla drzewostanów blizkich z sobą co do lat życia przez ścinanie drzew pojedynczych.

Scisłej uwagi wymaga oznaczenie klasy wieku drzewostanów wówczas, gdy drzewa różne co do wieku razem z sobą się znajdują. Najczęściej różnica ta pochodzi ztąd, iż pod zwartym lub nie do brze zwartym drzewostanem wysokopiennym, drzewa niskopiennie rosną przygłuszone, albo też że w gęstym lesie niskopiennym znajdują się porozrzucane pojedyncze drzewa wysokopiennie.

W pierwszym przypadku nienależy dawać względu na drzewa niskopiennie, albowiem nie ma nadziei dochowania się z nich porządnego drzewostanu, w drugim razie zapisze się młody drzewostan do właściwej klasy wieku a drzewa pojedyncze starsze uważać należy za przymieszane.

Oprócz tego znajdują się lasy, w których, drzewa różne co do wieku, nie są z sobą pamieszane, ale w postaci chróstu stanowią drzewostany bez ładu obok siebie stojące tak iż niepodobna każdego z nich

z osobna obmierzyć. W takim razie, jeometra musi różnorodnie co do wieku drzewostany w jedną całość połączyć i następnie wziąć dobrze pod rozwagę w jakiej klasie wieku ma je umieścić ze względu na drzewostan główny i drzewostany graniczne, aby na przyszłość przy wycinaniu, zapewnić porządne następstwo rębów.

Lubo jeometrze, tak w ogóle jako i w szczególności przy obmierzaniu różnego wieku drzewostanów, zaleca się szczególniejsza dokładność, to jednakże jeżeli praca jego w zupełności przy następującem szacowaniu lasu ma być użyteczną, dokładność ta nigdy niepowinna wyradzać się w drobiazgowość. Byłoby np. drobiazgowością, gdyby jeometra w sosnowym żerdziowym drzewostanie, znajdujące się małe golizny lub chróśniaki, zechciał z osobna mierzyć, rysować, i wnosić na ogólną mapę.

Postępowanie takie, nie tylko że byłoby bez korzyści przy szacowaniu lasu, ale nawet spowodowałoby podrobienie drzewostanów i tym sposobem utrudnienie w szacowaniu i przyszłem gospodarowaniu lasu.

Objaśnienia tu podane, posłużą jeometrze w razie wydarzyć się mogących przypadków wątpliwych zamiast wiadomości technicznych, dla braku których musiałby się uchylić od przyjęcia roboty. Przeczytawszy to co się tutaj podało, rozważając dobrze okoliczności i starając się nie być drobiazgowym może on dobrze wykonać poruczone sobie dzieło.

Po ukończeniu pomiaru, przeniesieniu go na papier i obliczeniu powierzchni drzewostanów podług rozmaitych ich gatunków i różnych klas wieku

od lat 20—20, jeometra przystąpi do ułożenia rejestru pomiarowego w ten sposób, iżby służyć mógł za podstawę oszacowania lasu. Dlatego rejestr pomiarowy musi być tak spisany iżby zarazem stanowił tabelę drzewostanów.

Ażeby ogólny rejestr pomiarowy, zawierał w sobie wszystkie materiały potrzebne do oszacowania i urządzenia lasu, ułożyć go winien jeometra podług wzoru który się tu podaje.

Do ostatecznego wykończenia należy założenie ostępów na mappie kolorami, któreby wskazywały w którym peryodzie gospodarskim drzewostan dosięgnie dojrzałości i winien być wyrąbanym

kolor zielony oznacza I peryód gospodarki

„ czerwony „ II „ „

„ żółty „ III „ „

„ niebieski „ IV „ „

„ brunatny „ V „ „

„ szary „ VI „ „

Wyciągnięcie to jednak kolorami nastąpić winno dopiero po oszacowaniu lasu i urządzeniu w nim gospodarstwa, dlatego na późniejszy czas a mianowicie po skończeniu szacowania musi być odłożonym; następnie więc też mówić o niem będziemy.

§. 43.

3. Oznaczenie kolei dla drzew w osłonnych działkach znajdujących się

Gdy właściciel odebrał już od jeometry mapę i rejestr pomiarowy, jest wstanie przystąpić do oszacowania lasu.

Nastręcza się naprzód pytanie, jaką należy oznaczyć kolej gospodarowania dla rozmaitych gatunków drzew w lesie znajdujących się. Przez kolej, rozumie się zwykle w języku leśnym przeciąg lat gospodarstwa leśnego od zasiania lasu aż do chwili w której rębne drzewo zostaje wyciętem. Jak każdemu wiadomo wiek drzew jest rozmaity, jedne więc dłuższego, drugie krótszego czasu potrzebują do dojścia rębności. Przy oznaczaniu kolei nie koniecznie trzeba się trzymać wieku normalnego drzew, to jest takiego w którym drzewa rość przestają, miejscowe lub do osoby właściciela przywiązane okoliczności, mogą i powinny służyć za wyjątki od ogólnych prawideł gospodarowania, jak o tém niżej mówić będziemy.

Przy oznaczaniu kolei służyć powinno za zasadę, iżby drzewa ścinać gdy tylko przejdą epokę największego przyrostu i ten zmniejszać się zacznie. U większej liczby gatunków, drzewo w tym czasie niedaje jeszcze żądanej kubeczności, mianowicie jeżeli żądamy go grubego. Chodowanie jednak drzewa grubego, rzadko zgadza się z interesem właściciela, mianowicie gdy ma sposobność sprzedaży drzew słabszych i żadna służebność nieogranicza go w dowolnem ciągnienu korzyści z lasu.

Czy, (jak powiedzieliśmy już i jeszcze powtarzamy) dłuższa kolej wydaje większy dochód drzewny, czy też krótsza, mało kłopotać się o to winien posiadacz lasu, głównem dla niego zadaniem jest, co może więcej przynieść pieniędzy. Bez wątpienia, większy będzie dochód pieniężny wówczas, gdy właściciel prywatny las swój na krótsze koleje zago-

spodarujei ma sposobność sprzedania cieńszego drzewa, albowiem przychód od kapitału utworzonego ze sprzedaży dochodu drzewnego, zwykle jest większym od procentu w drzewie z przyrostu powstającego.

Wyprowadzenie drzew grubych, czy to na własną potrzebę czy też na użytek sąsiednich lasowi mieszkańców albo nareszcie do wywozu za granicę należy do celów zagospodarowania lasów rządowych, w których dąży się jedynie do otrzymania jak największego wydatku drzewnego.

Prywatnemu właścicielowi zaś nikt zabronić nie może, gdy to z wolą jego się zgadza, wyciągać z własnego gruntu jak największe pieniężne dochody, w tym celu, chodować drzewa tylko prędko rosnące i te ile możności jak najczęściej wycinać i wyprzedawać.

Dlatego żaden właściciel prywatny, któremu tylko miejscowe albo prawne stosunki dowolnego gospodarowania lasów nie zabraniają, nie powinien chodować czystego lasu dębowego lub bukowego, gdyż drzewa te do zupełnego dojrzewania potrzebują tak długiej kolei, iż w tym samym czasie inne prędziej rosnące dwa razy mogłyby być wycięte.

W lasach mniejszych dęby i buki na własny użytek potrzebne w porębach drzew prędko rosnących mogą być jako domieszane zasadzone, lub posiane. Drzewa te w pierwszej kolei drzewostanu głównego nietykane, w ciągu drugiej dojdą stanu ekonomicznej dojrzałości.

Gdy jednakże w prywatnym lesie znajdują się drzewa liściowe potrzebujące długiego czasu do dojścia ekonomicznej lub fizycznej rębności, wtedy

muszą przynajmniej zbliżyć się do tego stanu, dla nich więc wyznaczy się następane koleje.

a. Dąb na dobrym gruncie stojący, powinien mieć przynajmniej 150 lat wieku aby mógł być użytym na budulec okrętowy lub klepki. Jeżeli nie ma w pobliżu rzeki spławnej, właściciel zechce się ograniczyć na budulcu lądowym lub cienkich balach i grunt sprzyja wzrostowi drzewa, kolej 120 letnia będzie dostateczną. Gdzie dęby stanowiące osobny drzewostan lub rosnące w przymieszaniu uważane są za las niskopienny i chodują się dla użytku kory, tam kolej od lat 30 do 35 jest dostateczną.

b. Buk potrzebuje także kolei 150 letniej, ponieważ jednak prawie zawsze używa się tylko na browarkę, na kolej dlań 120 lat wyznaczać należy.

c. Grab, klon, jesion, rzadko stanowią osobne lasy. Gdzieby się to zdarzyło naznaczy się na kolej lat 60.

d. Olchy i brzozy, jeżeli tylko niesprzeciwiają się temu poboczne okoliczności, winny być chodowane jako las niskopienny i wtedy kolej 20—30 letnia będzie dostateczna. Zaleca się to dlatego iż olchy a bardziej jeszcze brzozy doszłe późnego wieku, rosną w wielkich od siebie odstępach i dlatego po wycięciu przynoszą mały dochód drzewny; grunt roślinności pozbawiony wyniszcza się i odmłodzenie lasu wymaga znacznych nakładów i pracy.

Jeżeliby kto jednak chciał zagospodarować te gatunki drzewa na las wysokopienny należy ustanowić kolej 60 letnią.

Drzewa iglaste c. Sosny, świerki i jodły, jako najpospolitszy gatunek drzewa w lasach prywatnych, wymagają starannego zastanowienia się, przy oznaczaniu dla nich kolei, od tego bowiem zależy nietylko roczny dochód drzewny ale i zdatność do użytku wycinanego drzewa.

Przy oznaczaniu kolei dla tych gatunków drzewa zwrócić należy najpierw uwagę na naturę samego gruntu. Na jałowym przez wygrabianie wycieńczonym, lub z powodu złego gospodarowania od słońca przepalonym gruncie, szkodliwie byłoby chcieć zatrzymywać sosny do 120 lat wieku. Na takich bowiem miejscach sosny rzadko rosną i gdy przyjdą do 80 lat wieku, dobrego dochodu z nich spodziewać się już niemożna. Jeżeli grunt składa się z warstw pomieszanych, dobrej roślinnej ziemi i piasku, zachowuje zawsze wilgoć i jest głęboki, a drzewa rosną zwarte i okazują dobry przyrost, można wtedy oznaczyć dla sosen kolej na lat 100 ponieważ podług doświadczenia, las taki do tego czasu jeszcze przyrasta i drzewo w takim wieku ma dostateczną grubość na budulec ładowy.

Większej długości kolei niepowinien nigdy naznaczać właściciel lasu. Przewyżka bowiem pieniężna ze sprzedaży drzew grubszych wynikająca jakęśmy to już wyżej powiedzieli z procentem od

summ mniejszych, ale przed 20 laty za tenże sam las pobrać się mogących, nigdy równaną być nie może.

Jeśli właściciel na własną potrzebę lub na sprzedaż chce koniecznie chodować grube drzewo budulcowe, nie wynika już z tego, aby cały las tak długimi kolejami gospodarował iżby wszystkie drzewa gruby budulec wydawały. Do pożądanego celu może on dojść i w ówczas, gdy przy szacowaniu lasu, albo drzewom najrośniejszym i najzdrowszym wyznaczy czas rębny tak oddalony, iżby te były zdadne na gruby budulec i takąż browarkę, albo drzewa nasienne pozostawi w nowo uprawiających się zagajnikach i dopiero przy pierwszym trzebieniu lasu wyciąć każe.

Nie rzadko napotykamy drzewostany sosnowe na gruntach zdroistych, bagnistych lub torfowych, prędko i bujno rosnące. Na takich jednak gruntach sosny nie dosięgają późnej i czerstwój starości, albowiem na trwałość ich wywiera wpływ szkodliwy wilgoć gruntu. Właściciel zarządzając temu, oznaczy dla nich kolej jak najkrótszą i ta 60 a najwięcej 80 lat powinna obejmować.

Ztem wszystkiem właściciel lasu powinien się strzedz jak najbardziej, iżby powodowany chęcią największego pieniężnego zysku, nie wpadł w drugą ostateczność, to jest nie urządził kolei zanadto krótkiej. W takim razie bowiem musiałby wystawiać na sprzedaż drzewo zbyt cienkie i małą wartość w porównaniu z więcej dojrzałym mające.

Możnaby wprawdzie naznaczyć dla lasu sosnowego kolej 40 letnią i po wycięciu przez 3 lata grunt leśny zasiewać, iżby przez to zarobić na koszta odnowy lasu. Lecz przed stanowczem w tym względzie postanowieniem, należy wprzód dobrze rozważyć miejscowe stosunki a mianowicie tę okoliczność, czy drzewo cienie na żerdzie zdatne, jeżeli zwłaszcza sam właściciel nie będzie go mógł użytkować, mogłoby znaleźć dla siebie kupca. Nie małą także rzeczą w podobnym razie są koszta krudowania gruntu. W 80 do 100 letnim drzewostanie sosnowym, pnie rosą już rzadko jeden od drugiego tak iż po wyrąbaniu drzewa, za ledwie 40—80 karp na morgu pozostaje, nieprzeszkadzają więc uprawie pod zasiew gruntu wciągu 2 lub 3 lat przed odnowieniem lasu. Inaczéj się dzieje gdy pieńki zostają w ziemi po wyrąbaniu 40—80 letniego sosnowego lasu, liczba ich bowiem średnio 600 do 800 na powierzchni jednego morga wynosi i przeszkadza zupełnie działaniu pługa lub brony.

Jeżeli byśmy jednak z resztą przyjęli, że koszta nowéj uprawy lasu mogą się powrócić z używania gruntu przez 2—3 lata na rolę i że łatwiejszem jest i mniej kosztownem wykrudowanie pni młodszych aniżeli starszych, to zawsze wprowadzić musimy w rachunek (oprócz straty przyrostu z zanadto wczesnie wyprzedanego drzewa, stratę przyrostu w drzewie które zajmowałyby mogło grunt pod zasiew użyty a to w ciągu 6—8 lat cza-

Tablice doświadczalne peryodycznego dochodu drzewnego z lasów wysokopiennych, robione na morgu pruskim o 180 prętach.

stron. 67. §. 53.

RODZAJ DRZEWA	Dobroć gruntu	Wiek posiadany przez wycięte drzewo	UŻYTKI PERYODYCZNE					DRZEWO ZOSTAJĄCE NA PNIU						
			Pnie			Razem pni	Stóp kubicznych	Pnie			Ogółem pni	Stóp kubicznych	Sążni po 70 st. k.	
			I.	II.	III.			I.	II.	III.				
			wielkości			wielkości								
D E B Y	dobry	w 40 r.	—	—	—	—	—	400	800	—	1200	800	11	
		» 60 »	800	—	—	800	200	3	200	200	—	400	1600	23
		» 80 »	100	—	—	100	200	3	100	100	100	300	2300	33
		» 100 »	100	—	—	100	400	6	50	50	100	200	2900	41
		» 120 »	50	—	—	50	600	8	50	50	50	150	3500	50
		» 140 »	50	—	—	50	900	13	25	25	50	100	3825	55
		» 160 »	25	—	—	25	1000	14	25	25	25	75	3900	56
		» 180 »	25	—	—	25	1200	17	25	25	—	50	3475	49
	» 200 »	25	25	—	50	4125	59	—	—	—	—	—	—	
	mierny	» 40 »	—	—	—	—	—	400	800	—	1200	533	8	
		» 60 »	800	—	—	800	140	2	200	200	—	400	1050	15
		» 80 »	100	—	—	100	140	2	100	100	100	300	1800	26
		» 100 »	100	—	—	100	300	4	50	50	100	200	2500	36
		» 120 »	50	—	—	50	500	7	50	50	50	150	3100	44
		» 140 »	50	—	—	50	750	10	25	25	50	100	3250	46
		» 160 »	25	—	—	25	800	11	25	25	25	75	3200	46
		» 180 »	25	—	—	25	1000	14	25	25	—	50	2750	39
	» 200 »	25	25	—	50	3375	48	—	—	—	—	—	—	
zły	» 40 »	—	—	—	—	—	150	250	1200	1600	487	7		
	» 60 »	1000	—	—	1000	70	1	150	250	200	600	829	12	
	» 80 »	200	—	—	200	150	2	50	100	250	400	1400	20	
	» 100 »	100	—	—	100	225	3	50	100	150	300	1675	24	
	» 120 »	50	100	150	300	2425	34	—	—	—	—	—	—	
	» 100 »	50	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	
B R Z O Z Y	dobry	w 20 r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		» 40 »	800	—	—	800	210	3	200	200	800	1200	500	7
		» 60 »	50	150	200	400	2650	38	50	150	200	400	1700	24
		» 20 »	—	—	—	—	—	—	250	200	800	1200	350	5
		» 40 »	800	—	—	800	140	2	50	150	200	400	1150	16
		» 60 »	50	150	200	400	1900	27	—	—	—	—	—	—
	mierny	» 20 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		» 40 »	800	—	—	800	140	2	50	150	200	400	1150	16
		» 60 »	50	150	200	400	1900	27	—	—	—	—	—	—
		» 20 »	—	—	—	—	—	—	150	250	1000	1400	262	4
		» 40 »	1000	—	—	1000	70	1	50	150	200	400	850	12
		» 60 »	50	150	200	400	1400	20	—	—	—	—	—	—
zły	» 20 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» 40 »	1000	—	—	1000	70	1	50	150	200	400	1100	16	
	» 60 »	50	150	200	400	1400	20	—	—	—	—	—	—	
	» 20 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» 40 »	800	—	—	800	210	3	200	200	800	1200	500	7	
	» 60 »	50	150	200	400	2800	41	—	—	—	—	—	—	
O L S Z E	dobry	w 20 r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		» 40 »	800	—	—	800	210	3	200	200	800	1200	500	7
		» 60 »	50	150	200	400	2800	41	—	—	—	—	—	
		» 20 »	—	—	—	—	—	—	200	200	800	1200	350	5
		» 40 »	800	—	—	800	140	2	50	150	200	400	1400	20
		» 60 »	50	150	200	400	2300	33	—	—	—	—	—	—
	mierny	» 20 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		» 40 »	800	—	—	800	140	2	50	150	200	400	1400	20
		» 60 »	50	150	200	400	2300	33	—	—	—	—	—	—
		» 20 »	—	—	—	—	—	—	150	250	1000	1400	320	4
		» 40 »	1000	—	—	1000	70	1	50	150	200	400	1100	16
		» 60 »	50	150	200	400	1650	23	—	—	—	—	—	—
zły	» 20 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» 40 »	1000	—	—	1000	70	1	50	150	200	400	1100	16	
	» 60 »	50	150	200	400	1650	23	—	—	—	—	—	—	
	» 20 »	—	—	—	—	—	—	150	150	500	800	1816	26	
	» 40 »	500	—	—	500	280	4	50	100	150	300	2625	37	
	» 60 »	100	—	—	100	500	7	50	100	50	200	3500	50	
S O S N Y	dobry	» 80 »	100	—	—	100	200	3	100	50	150	300	2425	34
		» 100 »	150	—	—	150	600	8	50	50	50	150	2900	41
		» 120 »	50	50	50	150	4100	59	—	—	—	—	—	—
		» 40 »	—	—	—	—	—	—	300	300	800	1400	800	11
		» 60 »	900	—	—	900	140	2	150	150	200	500	1300	19
		» 80 »	200	—	—	200	200	3	50	100	150	300	1850	26
	mierny	» 100 »	150	—	—	150	525	7	50	50	50	150	2300	33
		» 120 »	50	50	50	150	3400	50	—	—	—	—	—	—
		» 40 »	—	—	—	—	—	—	150	300	1150	1600	773	11
		» 60 »	1000	—	—	1000	70	1	150	300	150	600	1100	16
		» 80 »	200	—	—	200	150	2	50	100	250	400	1400	20
		» 100 »	50	100	250	400	1925	28	—	—	—	—	—	—
	zły	» 40 »	—	—	—	—	—	—	150	300	1150	1600	773	11
		» 60 »	1000	—	—	1000	70	1	150	300	150	600	1100	16
		» 80 »	200	—	—	200	150	2	50	100	250	400	1400	20
		» 100 »	50	100	250	400	1925	28	—	—	—	—	—	—
		» 40 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		» 60 »	500	—	—	500	140	2	50	100	250	400	1700	24

su. Sześć do ośmiu lat przyjmujemy dlatego, iż nie każdy rok sprzyja zarówno uprawie lasu, że nasienie na los szczęścia rzucone nie zawsze się przyjmuje a przyjęte nawet następujące zaraz suche i gorące lato w samym zawiązku wyniszczyć może.

Urządzenie za krótkich kolei szkodzi także i wypasowi bydła po lesie. Gdy las 1000 morgów wynoszący, gospodarowanym będzie koleją 100 letnią, naówczas powierzchnia rocznie wycinana wynosi średnio 10 morgów, jeżeli więc bydłu do drzew młodych wzbronąć zechcemy przystępu dopóty, dopóki one 20 lat wieku niedosięgną, naówczas powierzchnia wolna od wypasania, będzie wynosić stale 200 morgów. Lecz gdyby tenże sam las co do wielkości gospodarowanym był 40 letnią koleją przestrzeń corocznego wyrębu, wynosiłaby 25 morgów, a ponieważ i w tym razie do lat 20 od wypasania bydła młode drzewostany chronićby należało, przeto przestrzeń niewypasana musiałaby wynosić morgów 500 czyli o 300 morgów więcej niż w razie przyjęcia 100 letniej kolei.

Gdzie właściciel prywatny, rzpatrzywszy się w potrzebach gospodarskich i urzędzeniu wypasu znajdzie, iż korzystnem byłoby dlań pobieranie jak najwcześniejsze dochodów pieniężnych z lasu pomimo straty w przyroście, pomimo kosztów kruszowania i urządzania wypasu, tam może obrać kolej taką jaką uzna za najlepszą. Najczęściej zdarza się to przy zakładach gorzelanych, cegielniach

i t. p. do których potrzeba ciągle znacznej ilości drzewa opałowego i najkorzystniej jest dla właściciela używać drzewa gdy tylko dojdzie 50 lat wieku. Jeżeli jednak na lesie ciąży służebności osób trzecich, czy to w postaci prawa użytkowania z drzewa, czy też z pastwiska lub wygrabin, właściciel nie może naznaczać dla lasu sosnowego tak krótkiej kolei, albowiem prawa służebne nie cierpią żadnego ograniczenia i posiadacz ich w każdym razie może prawnie zmusić naruszającego je do takiego gospodarowania lasu, iżby prawa służebne w niczem zmieniane ani naruszane nie były. Wszystko co się tu o sosnach powiedziało, stosować należy do świerków i jodek.

Pozostałe a tutaj opuszczone gatunki drzew, znajdują się najczęściej w przymieszaniu i wycinają się albo razem z drzewostanem głównym, albo przed rębem głównym (odmłodzeniem) jako drzewo trzebieżowe, o czem mówić będziemy.

f. Drzewostany mieszane. Co do drzewostanów mieszanych, przy oznaczeniu kolei należy rozważyć dobrze które gatunki drzewa mogą być z pożytkiem aż do wieku rębego na gruncie pozostawiane, a które wycinanemi przy trzebieniu lasu.

Za drzewa główne mające przynieść pożytek przy odmładzaniu, uważa się zwykle te, które do dojścia stanu zupełnie rębego, potrzebują najdłuższego czasu, dlatego więc pozostałe gatunki drzew, powinny być wyciętymi przy trzebieniu jak

o tem w rozdziale następnym o gospodarowaniu lasu mówić będziemy.

Jeżeli albo względna natura drzew, albo potrzeby sąsiadującej z lasem ludności, albo też inne okoliczności nakłaniają właściciela, do utrzymywania w lesie razem drzewostanów różny wiek życia mających i dla których gdyby rosły z osobna odmienne koleje naznaczyćby należało, naówczas długość wspólnej kolei zależeć winna od drzewa najdłużej żyjącego. Gdy drzewostan ten dosięgnie rębności i wszystkie inne razem z nim muszą być wycięte. Wypadek ten miałby naprzykład miejsce w ówczas, gdyby dla jednakowo rozdzielonych i równego wieku dębów, sosen albo jodeł, grabów i brzoź kolej miała być oznaczoną.

Gdybyśmy teraz chcieli dęby, buki i sosny, jako drzewostan główny, zatrzymać do stanu rębności, graby zaś i brzozy uprzętnąć jako drzewo trzebieżowe; naznaczymy długość kolei podług wieku sosen albo jodeł a dęby i buki razem z niemi wyciąć będziemy musieli. Wyjątkiem od tego będzie tylko takie zdarzenie, że dęby i buki po wycięciu sosen lub jodeł stanowią jeszcze las dość zwarty i drzewa ich w dostatecznej liczbie i jednakowo na powierzchni rozłożone obiecują dobry przyrost.

Dogodnie jest w takim razie położyć dęby i buki za drzewostan główny, sosny zaś lub jodły tylko za ostatnią trzebież.

Ustunowienie okresu gospodarskiego.

Okres gospodarski przy szacowaniu albo obliczaniu dochodów z lasu, obejmuje przeciąg czasu w którym wszystkie drzewostany po dojściu rębności z jednorocznych pędów, chociaż raz zostają wyrąbane i na nowo zadrzewione. Okresu nie należy nigdy uważać za jedno z kolejną, a poznanie różnicy zachodzącej pomiędzy niemi, tém potrzebniejszym jest dla właściciela lasu iż czasami młodzi, teoretycznie usposobieni leśniczowie, mieszają je i używają jednego za drugie.

Przykład do różnych wypadków zastosowany najlepiej rzecz wyjaśni.

a. Gdy las gospodaruje się jako wyłącznie niskopienny, kolej z okresem gospodarskim zlewa się w jedno. Jeżeli więc kolej obejmować będzie lat 30, tyleż mieć będzie i peryod 'gospodarski. Jeżeliby las gospodarowanym był różnemi kolejami, to jest dla jednych np. drzewostanów, wyznaczyła się kolej 30 letnia, dla innych z powodu lepszości gruntu lub łatwiejszej wyprzedazy, kolej 20 letnia, okres gospodarski zawierałby w sobie lat 30.

b. W lesie połączonym, długość peryodu gospodarskiego, mierzoną będzie przez czas w którym wyznaczona przez oszacowanie i obliczenie dochodów ilość drzewa wysokopiennego przy wyrębywaniu drzewa niskopiennego zostanie wyciętą.

Jeżeli np. za dogodnie uznano przy szacowaniu lasu, podzielić wyręb drzewa wysokopiennego na 4 koleje po lat 20 czyli razem na lat 80, naówczas przeciąg lat 20 będzie koleją dla drzew niskopiennych, a okres gospodarski będzie zawierał lat 80.

W lesie wysokopiennym, rachuje się zwykle na okres gospodarski lat 120, lub tyle ile najdłuższa kolej, dlatego „lub owego gatunku drzewa przyjęta wynosi. Ze względu jednak na zwykłą długość kolei rozmaitych gatunków drzew w lesie wysokopiennym, połączonym lub niskopiennym, okres gospodarski 120 letni jest najwłaściwszym, jak tego zaraz dowiedzimy.

Okres gospodarski, musi być postanowionym dla każdego lasu z tego powodu, że stanowi rękojmię stałych rocznych dochodów, ponieważ rozmaite dochody z lasu wysokopiennego połączonego i niskopiennego w nierównych kolejach następują.

Jeżeli przyjmiemy okres gospodarski 120 letni, wówczas:

- a. *Dochody z lasu wysokopiennego* będą takie, jakich się w ciągu tego czasu spodziewamy. Dęby, buki, sosny i bez tego 120 letnią koleją są gospodarowane. Dla grabów, brzoź, olszyn i t. d. wyznaczy się kolej 50 letnia, a zatem w ciągu okresu gospodarskiego, wpłynie dochód z dwóch kolei.
- b. *Dochody z lasu połączonego w drzewie niskopiennym*, którego kolej wynosi lat 20, wpłyną z sześciu kolei, w drzewie zaś wysokopiennym gospodarowanym koleją 80 letnią, dochody z ostatnich

lat czterdziestu wyznaczają się w przecięciu z pierwszej kolei.

- c. *Dochody z lasu niskopiennego* który gospodaruje się zwykle koleją 20 lub 30 letnią obliczą się z 6 lub 4 kolei tak jakby te razem jedną kolej stanowiły.

W zebraniu dochodów leśnych, o zrobieniu którego w § 48 podamy bliższe przepisy, będą umieszczone razem ogółowe dochody z lasu wysokopiennego połączonego i niskopiennego, tak iżby na pierwszy rzut oka można było dostrzedz, jak się mają do siebie, dochody z różnych peryodów.

§. 45.

Podział powierzchni lasu niskopiennego na rozmaite peryody gospodarskie, ze względu na drzewostany.

Gdy już zostały stale odznaczone granice lasu wysokopiennego, gdy wewnątrznie podzielono las na ostępy, gdy ogólny rejestr pomiarowy ukończonym został przez jeometrę i oddanym, i gdy kolej dla różnych drzew i rodzajów gospodarowania jest już ustanowioną, przystąpić należy do podzielenia powierzchni lasu na rozmaite, zwykle 20 letni przeciąg czasu obejmujące peryody.

Główną zasadą takiego podziału powierzchni przy jednakowej wszędzie dobroci gruntu jest to, iżby były wycinane corocznie równe ile możności powierzchnie. Tym tylko bowiem sposobem sprrowadzić można stały stosunek w stopniowaniu wie-

wówczas, gdy przyjąwszy go za podstawę działania, daje się wzgląd na zmiany co do natury gruntu i drzewostanów. Gdyby zdarzyło się np. iż drzewostan I. klasy wieku, to jest od 80—100 lat mający, zajmuje więcej jak piątą część powierzchni leśnej, naówczas albowy się zostawiło część jego z najrośnięszymi i najzwartszymi drzewostanami na drugi peryod, albo też zarządziłoby się w pierwszym peryodzie wyręb stosunkowo większy, gdyby żaden z drzewostanów rębnych dwadzieścia lat czekać nie mógł.

Jeżliby zaś, jak to po największej części przytrafiać się zwykło okazało się, iż drzewa I. klasy wieku zajmują mniej aniżeli 5tą część powierzchni lasu a właściciel nie może lub nie chce zezwolić na pomniejszenie rocznego dochodu w pierwszych latach dwudziestu, naówczas niema innego środka jak wycinanie drzew do drugiej klasy wieku, od lat 60—80 należących, a z powodu niezwartości i złego rośnienia lichy przyrost obiecujących. Miejsca tym sposobem opóźnione w II peryodzie gospodarskim zastąpi się drzewostanami młodszy III albo IV klasy wieku.

Widać tu jawno iż przy takim postępowaniu, z powodu wycinania drzewostanów przed dojściem ich do czasu fizycznej rębności, wynika strata dochodów drzewnych przez wszystkie peryody. Właściciel jednak lasu powinien raczej uważać na ilość dochodu pieniężnego aniżeli na dochód w drzewie przyrość mogącym.

Gdy pnie na drobny budulec zdatne, jak np. na cienkie belki, tarcice, łaty, tudzież cienkie drze-

wo sążniowe od 60—80 lat wieku mające, znajdą na siebie dobrego kupca, właściciel bardzo rozsądnie postąpi jeżeli w niedostatku rębego drzewa, przed dojściem fizycznej rębności wyprzedaje i w miejsce ich nowy drzewostan zaprowadzi, kapitał bowiem pieniężny przed 20 laty za drzewo pobrany, przynosi większy procent aniżeli przyrost drzewa na pniu w równym czasie.

Jeżeli jednak las leży nad rzeką spławną i w okolicy w której poszukiwane są grube sztuki budulcowe i takąż browarka, właściciel powinien się wprzód dobrze porachować, co może mu przynieść las w obecnej chwili za drzewostany od 60—80 lat wieku, jaki będzie procent za lat 20 od summy za to drzewo dziś pobranéj, ile znowu straci przez przenoszenie drzewostanów w ciągu całej kolei z jednego do drugiego gospodarskiego peryodu, i narzeczcie coby mu przynieść mogły też same drzewostany, gdyby je przez 20 lat jeszcze na pniu zatrzymał.

Podział powierzchni leśnej na rozmaite peryody gospodarskie pierwszej kolei, uważać należy za wstęp oszacowania. Samo oszacowanie dokonaniem być może, dopiero po ustanowieniu drzewostanów, po obrachowaniu przyszłego z nich wydatku przy wycinaniu, i urządzeniu gospodarstwa leśnego, to jest zrównaniu dochodów ze wszystkich peryodów pierwszej kolei; sposób postępowania przytem wskażą następujące paragrafy.

Za zasadę przedwstępną podziału powierzchni lasu wysokopiennego na peryody gospodarskie pierwszej kolei, służy pracowicie wprzód ułożona,

ogólna tablica pomiarowa. Tablica ta obejmować w sobie winna spis szczegółowy i summaryczny drzewostanów rozmaitych klas wieku od lat 20—20 i jasno wykazywać, czyli drzewostany te są jednakowo stopniowane co do wieku i w jaki sposób na rozmaite peryody mają być podzielone. Taka tablica pomiarowa i szczegółowe obejrzenie lasu z mapą w ręku, na której poodznaczane są różnorodne drzewostany, objaśni właściciela lasu i wskażą dalszy sposób postępowania co do następstwa cięcia i odmładzania drzewostanów lasu w rozmaitych peryodach gospodarskich pierwszej kolei, jeżeli zwłaszcza ma w pamięci to, cośmy we względzie układania mapy o czystych i mieszanych drzewostanach powiedzieli w § 42.

Co się tycze następstwa rębni, czyli raczej oznaczenia porębów dla każdego gospodarskiego peryodu o 20 latach, należy niepuszczać z oka żadnej okoliczności, któraby go dokładniejszym mogła uczynić, ażeby czasem stałe oznaczenie dochodów z lasu w pierwszych zaraz latach nieokazało się bezpożytecznym, a tём samem aby niewróciła znów nieporządna gospodarka.

Aby uniknąć szkód i niekonsekwentności z podobnego postąpienia, nie dosyć jest aby właściciel lasu obliczył ilość drzewa jaką każdorocznie wyrębać jest w stanie, powinien on wiedzieć nadto, które części powierzchni w każdym peryodzie gospodarskim powinny być do tego użyte.

W ogólności przyjęto, iż peryody gospodarskie wyznacza sam wiek drzewostanów w którym prędzej czy później kiedyś muszą być wycięte i odmłodzone, dlatego też tablica pomiarowa w wielu

razach zawiera dostateczną skazówkę do podziału na peryody gospodarskie, ponieważ zawiera w sobie klasy wieku drzewostanów od lat 20—20.

Przy wyznaczeniu jednak następstwa rębności narażają się wiele okoliczności, których przy staranem regulowaniu porębów w lesie, z uwagi spuszczać nie można.

Tu mianowicie należy :

- a. iż w pierwszym peryodzie gospodarskim o latach 20 wyrąbanymi i odmłodzonymi winny być drzewostany najstarsze i najrzadziej rosnące, albowiem wydają mały przyrost stosunkowo do zajmowanej powierzchni, grunt z powodu zbytniego działania słońca i rozkładania się warst ziemi roślinnej, pod nimi się psuje i lasowi nadają widok nieprzyjemny.
- b. że w drugim peryodzie gospodarskim o następnych latach 20, na wyrąbanie przeznaczonymi być winny drzewostany dochodzące rębności i te nie doskonałe, które w I. peryodzie wycięte być nie mogły.
- c. ażeby w III i IV. peryodzie gospodarskim na 40—80 lat następnych, przeznaczonymi były do wycięcia najwięcej przyrastające i zwarte drzewostany żerdziowe i
- d. dla V. i następnego gospodarskiego peryodu aby zostawione były najmłodsze drzewostany żerdziowe, faszyny i te golizny które w pierwszych latach I. gospodarskiego peryodu odnowić postanowiono.

Oprócz tego należy uważać jeszcze :

e. przy oznaczaniu peryodów gospodarskich, ażeby tak dla trzód właściciela jako i trzód osób mających służebność wypasu w lesie, w skutek następstwa wyrębu wypasanie nie było bez potrzeby utrudnionem, ażeby od niego na czas jakiś całe oddziały drzewostanów nie musiały być uwalniane, ażeby łaszyną zamiast kosztownemi płotami do koła były otoczone.

Błędu z tego względu w oznaczaniu następstwa rębów uniknie się, jeżeli na powierzchni ostępów odznaczmy dokładnie peryody gospodarskie podług porządku w jakim mają być wycinane i odmładzane ponieważ tym sposobem można rozrządzić się tak, iżby przy najdogodniejszym następstwie rębów ze względu na drzewostany, zapewnić obszerne i dogodne pastwiska dla bydła.

f. Podobny wzgląd na następstwo rębów, czasami musi mieć miejsce i z przyczyny korzystnej wyprzedaży drzewa, tam zwłaszcza gdzie z powodu wielkiej obszerności lasu, jego jeograficznego lub topograficznego położenia wynika, iż właściciel, powinien zawsze nie w jednym tylko miejscu wyręb otwierać, ale przeciwnie podzielić las cały na rozmaite w jednym czasie użytkujące się poręby, inaczej porobione w jednym miejscu zapasy, mogłyby przewyższyć żądania kupujących i spowodować zniżenie się ceny drzewa.

g. W końcu za podziałem lasu szacować się mającego, przemawia jeszcze i ta ważna okoliczność iż właściciel starać się powinien ile możliwości złagodzić skutki niemogących się u-

niknąć plag leśnych jakimi są np. szkody ognia, burzy, owadów i t. p. Sposoby dotego i środki znajdzie właściciel w podanych tu niżej przepisach, jeżeli tylko w praktyce zechce i będzie umiał dobrze je zastosować.

Środki te głównie polegają na tem, iżby przy oznaczaniu następstwa rębny, porębny nie szły po sobie ciągle jeden po drugim, ale tak były na przekok urządzone, ażeby nigdy nie było znacznych powierzchni lasu, zarosłych jednakowemi drzewostanami. Przerwy takie rozmaitych drzewostanów mają wprowadzić swoje niedogodności. Trudno jest dobrze dozorować młodych zagajników i niełatwo uniknąć szkód od pasącego się bydła. Niedogodnemi są także dla zwierząt dzikich, które chcąc przejść z jednej zwartej kniei do drugiej, przebywać muszą kawały otwartego lasu. Wszystkie te jednak niedogodności są niczem w porównaniu ze szkodliwemi zrzędzeniami losu, jakie często się zdarzają po lasach wycinanych kolejną od końca do końca.

Podczas wydarzonego ognia mianowicie, pokazuje się szkodliwość leżenia obok siebie drzewostanów jednego wieku a szczególnie młodych. Ogień wtedy, przebiega je z niewypowiedzianą prędkością i podsycany jednakowym ciągiem powietrza, w kilku godzinach pokrywa węglami tysiące morgów, a właściciel niema czasu ani dostatecznych środków ratunku. Jeżeli zaś w lesie znajdują się naprzemian młodsze i starsze drzewostany, pożar

w tych ostatnich niema tylu przedmiotów dogadzających jego szerzeniu się i łatwiej można go ugasić.

Daleko jeszcze szkodliwszem okazuje się zbliżenie wielkich powierzchni leśnych jednakowego wieku w ówczas, gdy las dozna napadu od największych swoich nieprzyjaciół, gąsienic i chrząszczów. Zwykle wszystkim szkodę w lasach zrządzającym owadom, podobają się najlepiej drzewostany średniego wieku, a jak w drzewach iglastych drzewostany żerdziowe od lat 40—80 wieku.

Jeżeli więc na znacznych powierzchniach stoją drzewostany bliskie z sobą co do wieku, odrazu wszystkie ulegają napadowi owadów i wówczas trudno tak w porę przyjść ze wszystkimi znanymi dotąd środkami, ażeby można jeszcze było uchronić je od zniszczenia. Doświadczenie z drugiej strony nauczyło nas w tym względzie, iż szkodliwe owady w skutek energicznych i stosownych środków, mogą być łatwo i prędko wygubionemi, gdy idą po sobie drzewostany różne co do wieku; to zaś może mieć miejsce tylko tam gdzie poręby urządzone są na przeskok a nie kolejno jeden obok drugiego.

Te we względzie konserwacyi lasu rzeczywiste ważne okoliczności, zasługują na pilne obejrzenie. Winny one odwieść właściciela, od wałęsającego się do dziś jeszcze między nadleśniami upodobania, do stykania z sobą porębów w peryodach gospodarskich, aby tym sposobem las ochronić ile możności od szkód większych. Co do sposobów unikania szkód z przyczyny wichru, o tem mówić

będziemy obszernie w rozdziale o gospodarowaniu, tu nadmieniam tylko w ogólności, iż wycinanie rębnego drzewa czyli odmładzanie drzewostanów, powinno postępować w kierunku przeciwnym panującym wiatrom, czyli zwykle od wschodu ku zachodowi albo od strony południowo wschodniej na północno zachodnią.

§ 46.

Oznaczenie drzewostanów i obrachowanie dochodu drzewnego w każdym peryodzie gospodarskim.

WSTĘP.

Gdy już właściciel lasu, stosownie do porobionych wyżej spostrzeżeń po urzędza rozmaite peryody gospodarskie pierwszej kolei, następuje oznaczenie i oszacowanie tak rębnych jako i młodszych drzewostanów podług nateraz lub naprzyszłość spodziewanego z nich dochodu drzewnego przy wycięciu albo odmłodzeniu

Postępowanie w tym względzie bywa rozmaitem, stosownie do tego czy drzewostany są rębne dochodzą rębności lub też młodsze. Przy obliczaniu dochodów drzewnych z drzewostanów dziś rębnych i dochodzących rębności, tudzież spodziewanego wydatku materiałów z młodych jeszcze dziś drzewostanów, trzymać się należy następnego prostego i dosyć pewne skutki wydającego postępowania

Szacowanie rębnych drzewostanów.

Oszacowanie drzewostanów rębnych i dochodzących rębności, do których to ostatnich podług ogólnej tablicy pomiarowej zaliczają się drzewostany drugiej klasy wieku, jest łatwem i prostem, jeżeli go nieprzewidziane tu wątpliwości nieutrudnią. Aby oznaczyć pruski mórg lasu wysokopiennego o 180 prętach, dosyć jest odmierzyć 65 kroków w kwadrat i na téj przestrzeni, przy pomocy doświadczonego rębacza, któryby umiał z wielkości drzewa na oko osądzić, ile ono sążni wydać jest w stanie, pojedynczo i jak najakuratniej drzewa poszacować i objętość każdego w ułamkach sążnia na papierze zapisać. Summa objętości wszystkich drzew pojedynczych, da ilość sążni drzewa znajdującego się na morgu probowym. Przy takim mierzeniu drzew niedaje się względu na wierzchy i młodzież mniej nad 3 cale grubą, i nierozdziela się drzewa, na użytkowe, gałęziowe lub szczapowe, albowiem najlepiej jest przyjąć stosunek gatunków drzew przy układaniu ogólnego dochodu podług pewnych zasad, kiedy idzie właścicielowi o to iżby miał tak szczegółowy wykaz gatunków drzew przy obliczaniu głównego dochodu.

W każdym razie byłoby błędem przyjęcie znalezionej massy drzewa na jednym probowanym morgu, za czynnik dla całego lasu, albowiem drzewostany nie mogą być jednakowe we wszystkich działkach. Nieraz się przytrafia iż nie można jeszcze otrzymać pewnego wypadku, choć na wszystkich

miejscach odmienne mających drzewostany, wybierze się morgi próbne i za czynnik wspólny weźmie się wypadek z nich średni; bo i tak znowu niezwracamy uwagi na stosunek powierzchni zajmowanej przez różne drzewostany. Jeżeli jednak powierzchnie rozmaitych drzewostanów, niewiele się od siebie różnią, a w każdym z osobna drzewostanie 3 morgi próbne obrano i dokładnie drzewo z nich obliczywszy, dodano razem i znaleziono masę drzewa średnią z morga, a następnie tym sposobem przebieżono wszystkie oddziały drzewostanów, naówczas nie trudno będzie przyjść do pożądaney wiadomości, ile sążni drzewa średnio znajduje się na morgu, i jak wielką masę przez przybliżenie cały las wydać będzie w stanie.

Jeżeli jednak masa drzewa w jakim dziale nie równo na powierzchnię jest rozdzieloną, średnia z trzech morgów probnych nie da prawdziwego wypadku dla drzewostanu całkowitego i chcąc uniknąć grubych błędów, trzeba chwycić się innego postępowania.

Stopniowanie ilości masy drzewnej rębnych drzewostanów, można zwykle rozdzielić na trzy klasy i dla tego zalecamy 3 morgi próbne.

Jeżeli cały dział zawiera 120 morgów i z tych 50 oznaczemy podług najlepszego morga probowego, 50 podług średniego a 20 podług złego, obliczyłoby się ilość masy drzewnej następującym sposobem :

a. najlepszy morg probowy wydał 28, sążni 50 zatem morgów daje 1400 sążni

b. morg probowy średni wydał 24 sążnie, na 50 morgach czyni 1200 sążni.

c. morg probowy zły wydał 20 sążni na 20 morgach 400 sążni

na 120 morgach czyni 3000 sążni
w przecięciu zatem na jeden morg wypadłoby 25 sążni, a od doświadczenia zależy rozpoznanie o ile massa ta zgodzi się z tém, co się znajdzie rzeczywiście przy wycięciu.

§. 48.

Szacowanie drzewostanów dochodzących rębności.

W ogólności, nazywamy drzewostanami dochodzącymi rębności te, które stosownie do obranej kolei w drugim a częstokroć nawet i w pierwszym peryodzie gospodarskim mają być wycięte. Jeżeli ma miejsce przypadek drugi, to jest jeżeli drzewostany te w pierwszym peryodzie pojdą pod siekiere, naówczas oszacowania massy ich drzewnej dokona się sposobem w paragrafie poprzedzającym dla drzewostanów rębnych przepisany.

Jeżeli zaś drzewostany te mają być przetrzymane do drugiego gospodarskiego peryodu (co przydobrem zagajeniu lasu bardzo się często przytrafia) a zatem mają jeszcze rość przez lat 20—30, natenczas należy wziąć pod bliższą rozwagę, jaką one massę drzewa wydać mogą, po dojściu zupełnej rębności.

Najpewniejszą zasadę do osiągnięcia zamierzonego wypadku w większej liczbie zdarzeń, podadzą drzewostany znajdujące się już w stanie rębności, albowiem one są tem, czem tamte mają być na przy-

szłość. Wprawdzie na oddziałach drzewostanów dochodzących rębności, znajduje się zwykle więcej ale słabszych za to pni aniżeli w oddziałach rębnych, lecz w skutek dobrego systemu gospodarowania, pewna ich część to jest pnie zagłuszone lub też za gęsto stojące w pierwszym peryodzie gospodarskim zostaną uprzątnięte, aby drzewom w ostatnim peryodzie ich życia, zapewnić lepszy przyrost na grubość.

Jeżeli pominiemy te pnie nadmiarowe i mające się wyciąć w pierwszym peryodzie gospodarskim, nie będzie trudno o ile można z pewnością oznaczyć, w jakim będą stosunku do dochodów z drzewostanów dziś rębnych, dochody drzewne z drzewostanów dochodzących rębności, w czasie ich wycięcia za lat 20 lub 30, przyczem zawsze na jednostajność lub różnicę w gruncie, tudzież na to, czy po drzewostanach można się jeszcze spodziewać znacznego przyrostu w latach następnych 20—30, lub też bardzo małego, szczególną baczność zwracać należy.

§. 49.

Szacowanie drzewostanów żerdziowych III i IV peryodu.

Do obu tych peryodów pierwszej kolei zaliczają się jak o tem już wyżej powiedzieliśmy nie tyle co poprzednie grube, lecz za to zwarte i w dobrym przyroście będące drzewostany żerdziowe w wieku od lat 40—80.

Co do oznaczenia ilości masy drzewnej mniej lub więcej zwartego żerdziowego drzewostanu, tak

tę jaką teraz posiada, jako też i po dojściu przezeń rębności spodziewanej, napotykamy wiele błędów nawet pomiędzy technicznie usposobionymi leśniczymi. Człowiek w ciągu krótkiego swego ziemskiego życia, nie sięga daleko działaniem w 100 – 150 letnią kolej lasu wysokopiennego, najczęściej ogranicza się na jednym lub połowie drugiego peryodu i to jeszcze w ówczas, gdy przez całe życie zostawał w nieprzerwanym posiadaniu lasu.

Pominąwszy zatem to, że doświadczenie leśnika rozciąga się na mały zakres długiej kolei lasu wysokopiennego, że niema nigdy do czynienia z jednakowo co do klas wieku rozłożonymi drzewostanami i nawet nigdy niebędzie mógł dojść do dokładnego zagajenia lasu, niepotrzeba nigdy spuszczać z uwagi, iż doświadczenia podawane przez praktycznych leśników, a za nimi przez pokojowych uczonych nad przyrostem i masą drzewną lasu, w wielu książkach i zagmatwanych tablicach pomieszczone, żadną miarą bezwzględnie stosowanymi być nie mogą.

Wpływy bowiem towarzyszące wzrostowi lasu, zależą od wielu każdemu miejscu właściwych okoliczności i mniej lub więcej, szkodliwie lub korzystnie na las działają, a działania natury, żywiołów, i opiekuńczej lub niedbałej ręki ludzkiej, zrzędzają w lesie zmiany w rozmaitych epokach jego życia.

Oznaczenie przez właściciela lasu albo jego taksatora

jak wielki będzie dochód z drzewostanów dziś żerdziowych, po dojściu przez nie rębności tu-

dzież wiele one przed tymczasem wydadzą w między użytkach,

zasługuje na największą uwagę i troskliwość przy szacowaniu lasu i obrachowywaniu spodziewanego z niego dochodu, na tem bowiem spoczywa podstawa całego oszacowania i wyrachowanie dochodów staje się niepodobnem w zastosowaniu, gdy w krótszym lub dłuższym czasie ale zawsze dopiero później okaże się, iż wypadki rejestru taksacyjnego osnowane były na fałszywych danych.

Po rozwiązaniu wątpliwości, na które głównie zwracać należy uwagę przy oznaczeniu dochodów z drzewostanów żerdziowych, po dojściu ich kiedyś do rębności, jako też między użytków z nich, potrzeba koniecznie wskazać sposoby, za pomocą których mógłby w każdym razie właściciel lasu przyjść do wypadku jak najbliższego prawdy i bez obawy przerachowania za nadto, zapisać liczebną masę drzewostanów do rejestru taksacyjnego.

Przedewszystkiem uważać należy iż większa część taksatorów leśnych, zwiedziona przez tablice doświadczone dochodów, skłonną jest do wymagania od drzewostanów żerdziowych po dojściu przez nie rębności większej masy drzewa, aniżeli te wydać są w stanie. Pochodzi to ztąd iż owi taksatorowie nie dają względu na wiele przypadków, którym ulega drzewostan żerdziowy w rozmaitych latach swego wieku aż do dojścia rębności. Błędów tych możnaby najczęściej uniknąć, gdyby taksator przed oznaczeniem dochodu drzewnego zechciał rzucić okiem na drzewostany dziś rębne i wyrozumować sobie, z kąd i na jakich zasadach spodziewa się z drzewostanów żer-

dziowych, większego na przyszłość dochodu od tego, jaki przynoszą drzewostany nateraz rębne. Do tego posłużyłoby mu rozpatrzenie się w księdze kontrol, gdy ta była prowadzoną tudzież to co powiemy w § 70 w następstwie objaśnień i roztrząsań tegoż samego przedmiotu.

Dalój, zależy wiele na rozważeniu okoliczności pod których wpływem dotąd rósł drzewostan' żerdziowy i do czasu dojścia rębności rość będzie.

Tu mianowicie należy:

a. Jaka jest natura gruntu, czyli jest wyłącznie piaszczysty, czyli niema wcale domieszania części gliniastych i pokrycia z ziemi roślinnej.

Na gruncie takim stojący drzewostan żerdziowy, chociażby dotąd zdawał się okazywać dobry przyrost, zwykle już w średnich swoich latach robi się rzadkim, albowiem grunt niema dostatecznej ilości soków pożywnych do utrzymania wielkiej masy pni. Co do takich drzewostanów na pewno rachować można, iż główny pożytek z nich po dojściu kiedyś rębności wypadnie mniejszy i że dochód z trzebieży coraz gorzej przyrastających i schnących pni, okaże się zupełnie podobny.

b. Wielki, prawie nieobrachowany w szkodach swoich wpływ na dochód z rębki dojrzałych drzewostanów sosnowych wywiera wygrabywanie z gruntu części pożywnych o którym w § 56 już powiedzieliśmy. Wygrabiny bowiem lesne są jedynym reprodukcyjnym materiałem, który drzewo w skutek organicznego procesu samo sobie przygotowuje, aby osiągnąć najpóźniejszej starości.

Spadające liście lub igły, użyzniają wierzchnie warsty ziemi roślinnej, z których następnie korzenie i włókna korzeniowe wyciągają soki pożywne i prowadzą do drzewa. Korzeń serdeczny dostarcza drzewu najmniejszą ilość soków, bo zagłębia się w piasek nie płodny. Jeżeli więc właściciel lasu, przez wygrabywanie liści lub igieł, odejmie drzewostanowi żerdziowemu środek jedyny do utrzymywania jego istnienia, przywiedzie go tem samem do stanu obiecującego najgorszy dochód drzewny po dojściu rębności ze szkodą i słusznem narzekaniem przyszłych swoich następców.

c. Drzewostany na gruncie złym urosłe, albo też z przytoczonych tutaj lub wielu innych przyczyn nieporządnego gospodarowania, przywiedzione do złego stanu, najpierwsze ulegają napadom owadów, które jak codzienne doświadczenie nas przekonywa, liście igły lub miąższę drzew chorowitych i słabo zwartych, przekładają nad obfite soki z drzewostanów w dobrym stanie znajdujących się. I nato więc zwracać należy uwagę przy obliczaniu stałych dochodów z drzewostanów żerdziowych. Po wszechwzględnem w podobny sposób zastanowieniu się, dochody z drzewostanów żerdziowych po dojściu przez nie rębności, wyznaczy się podług tablic doświadczalnych podanych w §. 53, pamiętając o przyzwoitem pomniejszeniu dochodu normalnego.

Szacowanie najmłodszych drzewostanów.

Co się tyczy drzewostanów najmłodszych, to jest takich które podczas szacowania, niemają jeszcze 40 lat wieku, dochody drzewne z nich na stan rębny, oznaczają się tak jak dochody z drzewostanów żerdziowych, odejmując na straty i niedoskonałość 25 — 30 na sto z wypadków podanych w tablicach doświadczalnych, jak to w dalszym ciągu przykład lepiej objaśni.

Drzewostany mieszane.

Dotąd mówiąc o szacowaniu drzewostanów tak rębnych jako i dochodzących rębności i młodszych, mieliśmy na uwadze drzewostany z pojedynczych gatunków drzew składające się, należy więc powiedzieć co jeszcze o szacowaniu drzewostanów mieszanych.

Sposób szacowania drzewostanów mieszanych jest tak prosty i nieskomplikowany, jak drzewostanów jednorodnych. Jeżeli np. właściciel lasu oszacować ma młody drzewostan mieszany na jego stan rębności a ten np. składa się z dębów, buków, sosen, grabów, brzozy i osiczyzny z sobą zmieszanych, naówczas dobrze naprzód rozważyć musi, które z wspomnianych wyżej gatunków uważać ma za główne a które wprzód wycięte zostaną, jako między użytki albo trzebież.

W przykładzie tu podanym bezwątpienia dęby, buki i sosny uważać należy za las głównie pożytkowy, pozostałe zaś przymieszane gatunki drzewa jako to: graby, brzozy i osiczyzny, uprzętną się przed rębem zupełnym jako między użytki lub trzebież, przyczem stosownie do długości życia, naprzód osiczyzny, potem brzozy a na końcu dopiero graby muszą być wyrąbanemi.

Massa drzewa trzebieżowego w rozmaitych peryodach gospodarskich, może być oznaczoną według znajdującęj się liczby pni każdego przymieszanego gatunku drzewa i z przyzwoitym względem na przyrost aż do czasu wyrąbania. Co się tyczy masy drzewnej głównie pożytkowęj, czyli właściwego dochodu rębego ten zależy od stosunku do siebie liczby pni, znajdujących się na gruncie gatunków drzewa.

Jeżeli z gatunków drzew zatrzymywać się mających do dojścia rębności, a jak tu np. z dębów, buków i sosen, spodziewamy się równych mass drzewnych, jeżeli drzewa te są równo na powierzchni rozłożone, w niczem jedne nad drugimi nie mają przewagi, na ówczas nie zrobimy błędu przez oznaczenie ilości dochodu drzewnego z każdego gatunku drzewa, na $\frac{1}{3}$ całkowitego wyrębnego dochodu, dając wzgląd na większą lub mniejszą doskonałość zadrzewienia po wytrzebieniu, i robiąc poprawkę w podanych ilościach z tablic doświadczalnych.

Jeżelibyśmy wzięli przypadek przeciwny, to jest ażeby, graby, brzozy i osiczyny stanowiły las głównie pożytkowy, dęby zaś buki i sosny, rosły w nim tylko porozrzucane, naówczas mogą mieć miejsce dwa wydarzenia, to jest albo wszystkie gatunki drzew są jednakowego wieku albo też rozmaite, i to po szczególe należy wziąć pod uwagę. Jeżeli zdarzy się pierwszy wypadek, czyli że wszystkie drzewa są równego wieku, a dęby buki i sosny nie są przygłuszone i okazują dobry przyrost, należy dobrze rozważyć czyby nie było wszystko jedno, przy wycinaniu grabów, brzoz i osiczyń jako głównie pożytkowych innych dłużej żyjących gatunków drzew nie wyrębywać, lecz zatrzymać do następnej kolei trzech wspomnianych dopiero gatunków drzew albo przynajmniej do najpierwszej trzebieży. w drugiej kolei. Przykład lepiej to objaśni. Wiek wszystkich gatunków drzew niech będzie lat 40 wyręb zaś drzew głównie pożytkowych to jest: grabów, brzóz i osin oznaczony do roku 60. Jeżeli przytem wycięciu czyli tak zwanem odmłodzeniu, oszczędzonymi zostaną dęby, buki i sosny także po 60 lat mające i wyrąbią się dopiero przy drugim wycinaniu grabów brzóz i osin głównie-pożytkowych, na ówczas osiągną 120 lat wieku i będą mogły wydać dobre drzewo budulcowe, tudzież zasiać się przy pierwszym rębieniu grabów i t. d. W takim wypadku nie trudno byłoby dęby, buki, graby i sosny zamienić z czasem na

drzewostan główny a brzozy i osiczyny na drzewo trzebieżowe.

Może mieć miejsce jednak inny jeszcze przypadek, a mianowicie iż przymieszane dęby, buki i sosny, starsze są od grabów, brzozy i osiczyny, i tak się częściej wydarza. W takim razie niepozo- staje żaden wybór i po dojściu rębności grabów, brzozy etc. trzeba wyciąć cały drzewostan przy czem dęby, buki i sosny uważać się będą za drzewa wysokopienne.

§. 52.

Szacowanie dochodu trzebieżowego.

Dochód trzebieżowy podług następujących w §. 53 tablic doświadczalnych Hartiga, zawsze pokazuje się mniejszym od oczekiwanego, dlatego też nie wiele więcej od połowy z obrachowania wypadłej przyjmować należy, odtrącając resztę na różne nieprzewidziane szkody i straty. Jeżeli 45 letni drzewostan żerdziowy sosnowy, ulegnie na- padowi gąsienic lub działaniu ognia, naówczas prze- rzedza się mocno przez samo wybranie pni su- chych. Dochód więc z trzebieży w peryodzie w któ- rym szkoda lasowa wydarzyła się, będzie większy od oznaczonego w rejestrze taksacyjnym. Ale przez powiększenie to tracą się żerdzie dla późniejszych peryodów gospodarskich przeznaczone i powstaje niedobór większy od pożytku z drzewa przed cza- sem pobranego, ponieważ traci się cały przyrost

drzew które w następujących peryodach, wyrąbane mi być muszą przed dojściem rębności. Jak wysoko szacować należy dochody trzebieżowe z drzew rozmaitego wieku, wskaże to następująca tablica doświadczalna.

§. 53.

Tablice doświadczalne.

Przy szacowaniu rębego dochodu z młodszych drzewostanów z należytą uwagą na wskazane wyżej okoliczności, należy przedewszystkiem stale oznaczyć, ile pni i jaką masę drzewa przedstawia drzewostan w rozmaitych epokach swego życia, gdy od jednorocznej latorośli aż do stanu rębego porządnie będzie chodowanym i czy to z natury czy też w skutek prawideł w chowie przyjętych, musi ustępować miejsca swoim potomkom.

Normalne te stany drzewostanów zebranemi zostały starannie przez doświadczonych leśniczych takich lasów, które urosły pod wpływem przyjaznych okoliczności i strzeżonemi były od szkodliwych wpływów.

Tablice te posłużą każdemu właścicielowi lasu za skazówkę przy szacowaniu własnych drzewostanów, jeżeli przytem dobrze przewidzi stopień niedokładności wyniknąć mogącej z jakiegokolwiek bądź względu i wyznaczy ilość od normalnego dochodu mającą się odciągnąć.

Tablice normalnych dochodów z drzewostanów doskonałych każdego wieku, podane zostały przez

wielu pisarzy leśnych, lecz wszystkie różnią się od siebie mniej lub więcej, częścią z powodu odmiennego uwazania, częścią z powodu różnic w klimacie, gruncie i stosunkach gospodarskich. Różnice te dały powód do licznych rozpraw nad najłatwiejszymi i najdokładniejszymi środkami do ułożenia powszechnie mogących się zastosować tablic normalnych.

Dotąd jednak, nie udało się żadnemu pojedynczemu pisarzowi, zyskać powszechną pochwałę tablic przez siebie podanych, jako pod każdym względem zgodnych z rzeczywistością i dokładnych.

Tak np. tablicom doświadczalnym zmarłego w roku 1837 w Berlinie G. L. Hartiga zarzucano z wielu stron iż są niepraktyczne i trudne w zastosowaniu dla tego, że próby robione były na małych powierzchniach pokrytych drzewostanami doskonałymi i urosłymi pod wpływem najprzyjaźniejszych okoliczności i że z tego powodu podane wypadki, łatwo mogłyby spowodować nadliczenie przyszłych dochodów i nadręb, w lesie.

Dotąd jednak, tablice doświadczalne innych pisarzy leśnych, żadną miarą zrównać się nie mogły z tablicami Hartiga, a dziś większa liczba praktycznych doświadczonych leśniczych zgodziła się na to, iż tablice doświadczalne służyć mające do obrachowania i ustanowienia dochodu z drzewostanów nie dojrzałych, winny być ułożone z doświadczeń robionych w tym samym lesie, ponieważ dochody drzewne zależą od wielu miejscowych wpływów każdemu lasowi właściwych.

Głównym celem niniejszej książki przeznaczonęj dla tych właścicieli, którzy z powodu małego

dochodu albo niewielkiej powierzchni swych lasów, nie są w stanie opłacenia dokładnie znajdującego swój przedmiot rządcy lasu i zmuszeni są przy pomocy zdatnego tylko leśniczego, sami las gospodarować i oznaczyć przyszłe z niego dochody.

Do materiałów potrzebnych do ułożenia tablic doświadczalnych, należą głównie techniczne wiadomości leśne i długoletnie pracowite doświadczenie, dla tego cel niniejszego pisma mógłby być chybiącym, gdybyśmy zechcieli kłaść na właściciela lasu obowiązek ułożenia tablic doświadczalnych przyszłych dochodów drzewnych ze swego lasu, albowiem tenże albo by go wcale wykonać nie mógł, albowy też wykonał niedokładnie, a w skutek tego albo na oszacowanie lasu odważyłby się nie śmiał, albowy go zaczął i nie mógł dokończyć.

W takim stanie rzeczy nie pozostaje, jak tylko udzielić właścicielowi lasu wypadki z tablic doświadczalnych Hartiga, co do liczby pni i masy drzewnej z drzewostanów dziś jeszcze młodych, jakich można się z nich spodziewać po dojściu rębności.

Aby jednak wziąć z nich to tylko co istotnie może być przydatnem, uważam za słuszne, dęby tylko, buki, brzozy, olsze i sosny wprowadzić do gospodarstwa leśnego wysokopiennego i masy drzewne tych gatunków podać takie jakie mogą być na gruncie dobrym, miernym i złym, a to dla tego iż one we wszystkich prawie lasach prywatnych przeważają a inne gatunki drzew rosną jako do nich przymieszane.

Tablice więc te doświadczalne, pokazują wiele pni pomienionych drzew znajduje się na jednym

morgu pruskim] o 180 prętach, tudzież jaką wydać mogą masę drzewa w rozmaitych peryodach swego życia. Okazują nam one nadto, jaki dochód las przynieść może, jeżeli przy zbiegu przyjaznych okoliczności będzie utrzymanym od jednego peryodu gospodarskiego o latach 20 do drugiego w doskonałym zadrzewieniu, i wyciągnie się zeń między użytek przez wytrzebienie pni przytłumionych lub niedobrze przyrastających, w celu zjednania dla drzew pozostałych przyrostu wolnego i silnego.

Tablice te doświadczalne podają nam co następuje :

a. Dęby przy doskonałym zadrzewieniu na złym gruncie.

1) w 40 roku znajduje się 1600 pni dających 487 stóp kubicznych czyli blisko 7 sążni każdy po 70 stóp kubicznych drzewa polanowego*)

2) w 60 roku wyrąbie się z tego 1000 pieńków które wydadzą jeden sążeń drzewa trzebieżowego i pozostanie 600 pni mających w sobie 899 stóp kubicznych czyli 13 sążni zapasu.

3) w 80 roku z zapasu 600 pni, wyrąbie się jako trzebież pni 200 które wydadzą 2 sążnie drzewa polanowego a pozostanie pni 400 które zawierać będą 27 sążni drzewa na powierzchni jednego pruskiego morga,

*) Zazwyczaj na sążeń drzewa użytkowego liczy się 80 stóp kubicznych, na sążeń szczap 75 stóp kubicznych, a na sążeń gałęzi lub krzywek 60 stóp kubicznych stałej masy drzewa. Gdzie podział taki nie jest potrzebnym, można przyjąć na sążeń 70 stóp kubicznych stałej masy drzewnej.

4) w 100 roku potrzeba będzie wyrąbać 100 pni z pozostałych 400 i te dadzą 3 sążnie drzewa, a zostanie 300 pni mających w sobie 27 sążni polanowego drzewa.

5) Nareszcie w 120 roku te 300 pni, winny wydać z morga 34 sążni polanowego drzewa po 70 stóp kubicznych, jako główny użytek czyli właściwy dochód rębny.

Podług tego więc jeden morg pruski o 180 przętach kwadratowych przy złym gruncie w kolei 120 letniej wyda:

1	Sażni trzebieży w 60 roku	
2	„ „	80 „
3	„ „	100 „
34	Sażni użytku głów. 120	„
<hr/>		
40	Sażni razem	

a to daje średni dochód roczny z morga $\frac{1}{3}$ sążnia 70 stopowego albo 23 stóp kubicznych polanowego drzewa.

Jeden morg lasu dębowego pod wpływem takichże samych okoliczności urosły na dobrym gruncie, winien wydać przez lat 120:

3	Sażnie po 70 stóp kubicz: trzebieży w 60 roku,	
3	„ 70 „ „ „	80 „
6	„ 70 „ „ „	100 „
8	„ 70 „ „ „	120 „
63	„ 70 głównego użytku w 120 roku	
<hr/>		
83	Sażni razem	

a to daje roczny dochód średni

$$\frac{83.70}{120} = 48 \text{ Stóp kubicznych}$$

z tąđ okazuje się widocznie wpływ pomieszanja stosunkowo gruntów

b. Sosny doskonale zwarte na złym gruncie.

1) Drzewostan doskonały w 40 roku wieku, zawiera pni 900 zawierających w sobie 12 sążni polanowego drzewa.

2) W sześćdziesiątym roku wyrąbie się z tych 900 pni jako trzebież sztuk 500 i te wydadzą 7 sążni polanowego drzewa pozostanie zaś pni 400 mających w sobie 26 sążni polanowego drzewa.

3) w 80 roku trzeba będzie uprzętnąć przez trzebież 250 pni, które wydadzą 8 sążni polanowego drzewa i

4) w 100 roku zachowane dotąd pni 150, wydadzą na główny użytek czyli dochód rębny 30 sążni drzewa.

Jeden zatem mórg lasu sosnowego, w ciągu 100 letniej kolei i na złym gruncie; przynosi następny dochód:

7	Sąż: pola: drz: po 70	stóp kub: w 60 r. jako drz. trz:
8	»	» 70 » w 80 »
30	»	» 70 » w 100 jako gło: uz:

45 sążni polanowego drzewa razem a to daje

$$\frac{45 \cdot 70}{100} = 31 \text{ stop kubicznych rocznego średniego}$$

dochodu.

Inny zupełnie jest stosunek dochodu z doskonale zadrzewionego morga lasu sosnowego, stojącego na gruncie dobrym podług tychże tablic doświadczalnych albowiem:

a. w 40 roku winno znajdować się tylko pni 800 ale zawierających w sobie masy drzewnej 26 sążni po 70 stóp kubicznych

b. w 60 roku odejdzie pni 500 jako drzewo trzebieżowe i te wydadzą 4 sążnie polanowego drzewa, pozostanie zaś pni 300 z 41 sążniami polanowego drzewa

c. w 80 roku z pozostałych pni 300 wytrzebi się znowu pni 100 i te wydadzą 7 sążni drzewa polanowego, pozostanie zaś pni 200 zawierających w sobie 57 sążni polanowego drzewa.

d. w 100 roku z 200 pni, 50 winno wydać 7 sążni drzewa trzebieżowego a oprócz tego 150 drzew najrośniejszych przynieść winny głównego użytku w drzewie polanowem sążni 64.

Podług tego więc doskonale zadrzewiony morg sosen, na dobrym gruncie w ciągu kolei 100 letniej wydaje

4 sąż:	polan:	drz:	po 70 stóp kub:	jako doch:	trz:	w 60 r.
7	»	»	70	»	»	80 r.
7	»	»	70	»	»	100 r.
64	»	»	70 jako dochód	głow:	wsz:	100 r.

82 sążnie razem a to daje

$$\frac{82.70}{100} = 57 \text{ stóp kubicznych polanowego drzewa}$$

rocznego średniego dochodu z morga, pokazuje się więc tutaj wielka różnica od dochodu z morga takiegoż samego lasu, stojącego na złym gruncie.

Jeżeli teraz właściciel lasu z wypadkami tych tablic doświadczalnych w ręku, uda się do swego

lasu i drzewostany żerdziowe a mianowicie liczbę pni z podaną w nich porównywa, jeżeli daje wzgląd na stosunek pomieszczenia gruntu i wnioskuje z tego, jak drzewostany te od czasu ich najpierwszej młodości aż dotąd były chodowane, nie trudno mu będzie wynaleść zasadę do obliczania dochodu drzewnego ze swych drzewostanów, gdy dojdą stanu rębego.

Dobrze jest zawsze w celu uchronienia się od przeszacowania przyszłych dochodów z lasu, ile możliwości najwięcej odciągnąć od wypadków z tablic doświadczalnych na nieprzewidziane zdarzenia napadu owadów, ognia, wojny i t. p. Grunt w razie wątpliwości zaliczyć należy zawsze do klasy mniejszej dobroci, od tego bowiem najwięcej zależy czy dochód z drzewostanów po ich dojrzewaniu będzie zgadzać się z tym jaki wyznaczamy, lub nie, w ostatnim razie zaś etat materyałów musiałby być pomniejszonym. Ktoby zresztą korzystać chciał z dokładniej wypracowanych tablic doświadczalnych może się udać do dzieła zacytowanego już wyżej Pfeila, gdzie znajdzie je podane dla wielu gatunków drzewa.

§. 54.

Dobroć gruntu leśnego.

Przy sposobności tej powiemy w końcu obszerniej o dobroci gruntu leśnego w ogólności i w szczególności pod każdy gatunek drzewa, albowiem o

niego, gdy mianowicie do czynienia będzie z młodemi drzewostanami, z których przysły dochód rębny podług tablic doświadczalnych i z należnym względem na klasę gruntu musi być obliczonym, bardzo wiele zależy.

Przedewszystkiem należy poznać stosunkowe mieszaniny ziemi, które rozmaitym gatunkom drzewa zapewniają bujny i największy przyrost. Mieszaniny te podług badań praktycznych są następujące.

1. Dąb, lubi szczególnie grunt głęboki gliniasty, umiarkowanie wilgotny, zmieszany z piaskiem lub żwirem, i pokryty warstwą silnej ziemi roślinnej. Bardzo ścisła ziemia iltowata, piasek niezmieszany z gliną, grunt torfiasty, jałowa pruchnica i grunt za mokry lub zanadto suchy są dlań nie dobre. Lubi on równiny, urzecza i podnóża wzgórz.

2. Buk pospolity udaje się dobrze na miejscach wzrostowi dębu sprzyjających. Bardziej od dębu jednak nie może znosić gruntu tęgiego i bardzo wilgotnego piasku. Gdzie pod grubą warstwą ziemi roślinnej znajduje się mocno z piaskiem lub ıtem przemieszana glina a przytem grunt jest miernie wilgotny, tam buki rosną najlepiej. W piasku bez przymieszania gliny albo innej jakiej ziemi, na gruncie torfiastym i w miejscach wilgotnych buk rośnie bardzo źle i prędko usycha. Lubi on także doliny i przedgórze, dlatego na ta-

kich miejscach napotykamy mnóstwo rokosznie wy-
bujających dębów i buków.

3. Grab rośnie bardzo bujnie na gruntach
powyżej opisanych razem z dębami i bukami, u-
daje się jednak na każdym byle niezupełnie złym
gruncie, a nawet na suchym lub też zupełnie mo-
krym piasku. Nielubi tylko gruntu torfiastego i
czystego piasku. Najwyborniej jednak rośnie na
skropionych równinach i tam dochodzi niezwykłej
grubości i wysokości.

4. Klon, osa i wiąz lubią grunt gliniasty, mo-
cno z piaskiem lub żwirem zmieszany, miernie wil-
gotny i grubą warstwą ziemi roślinnej przykryty.
Drzewa te rosną dosyć dobrze i na gruncie bagnis-
tym, miernie wilgotnym. Czysty piasek a zwła-
szcza zupełnie mokry i grunt torfiasty, wcale mu
niesprzyjają, po urzeczach, równinach i średnich
wzgórzach drzewa te rosną najlepiej.

5. Brzoza jedna udaje się i na złym grun-
cie. Na gruncie jednak dobrym, miernie wilgotnym,
osięga ona u największej doskonałości. Na jałowym
suchym piasku i na gruncie torfiastym rośnie naj-
gorzej. Brzoza może znosić grunt nawet zupełnie
mokry, dlatego znajdujemy ją na bagniskach, na
których tylko olsze się utrzymują.

6. Olcha lubi grunt bagnisty lub też podo-
bny mu lekki zawsze wilgotny, najczęściej też ro-
śnie po bagnach. Może znosić wysoki stopień cią-
głej wilgoci, na gruncie zaś suchym wcale się nie

udaje. Olcha najwięcej przydatna do zadrzewienia trzęsawisk.

8. Sosna rośnie najlepiej tam, gdzie grunt pod warstwą ziemi roślinnej składa się z gliny, mocno z piaskiem lub żwirem zmieszanej, a przytem lekko i utrzymującej zawsze pewny stopień wilgoci. Na najgorszym piasku lotnym, na którym żadne drzewo rość nie może, daje się jeszcze zaprowadzić sosna, dlatego też nie oszacowaną jest w okolicach piaszczystych. Sosna lubo nie może znieść gruntu ciągle mokrego, nie cierpi jednak od przepływów wód czasowych i prędko przemijających. Równne okolice i przedgórza najczęściej sprzyjają sosnom. W krajach górzystych [szkodzą im wiele mgły i śniegi.

8. Świerki, jodły i modrzewy lubią grunt pokryty warstwą [silnej ziemi roślinnej z gliny z wielką piasku, zwiru lub małych kamyków zmieszanej składający się, zawsze miernie wilgotny. Na chudym piasku, ziemi torfiastej i gruncie lekkim [nizkim, drzewa te wiodą się najgorzej. Przeciwnie na gruntach nieco bagnistych znajdujemy piękne jodły, zdarzają się one i tam gdzie grunt jest więcej mokry aniżeli wilgotny. Ostatni gatunek gruntu przytrafia się w Prusach wschodnich, Litwie i graniczących lasach polskich, gdzie widzimy małe zwykle wzgórki najczęściej na 1. do 2. stóp nad błotną powierzchnię podniesione najpiękniejszymi jodłami porośłe.

Jodły, świerki i modrzewy wymagają gruntu chłodnego, albo takiego miejsca gdzie chociaż ziemia nie jest wilgotna, za to z powietrza mogą wciągać wiele wilgoci. Oba pierwsze gatunki drzew rosną dla tego bardzo dobrze po wysokich górach które często pokrywają mgliste chmury, chociaż grunt jest takiego składu, iż gdyby stanowił nizinę, mógłby wyżywiać słabe tylko świerki i jodły.

W krótkim tym rysie, podaliśmy główne zasady do ocenienia w jaki sposób grunt może się przykładać do wzrostu lasu. Podane tu warunki przy których ten lub ów gatunek drzewa z przyczyny rozmaitego składu gruntu, rośnie dobrze, miernie, albo w złym przyroście się utrzymuje, posłużą właścicielowi do nadania klasy właściwej gruntom swego lasu przy używaniu tablic doświadczalnych, gdy idzie o wyznaczenie z danej klasy gruntu na którym znajdują się młode drzewostany, spodziewanego z nich rocznego dochodu.

Dłuższe rozwodzenie się nad tym przedmiotem mniej jest potrzebnem, iż przy dzisiejszym stanie nauk rolniczych, każdy właściciel z chemii powinien umieć rozpoznawać warstwy ziemi do grubości do jakiej korzeń dochodzi i odnosić je do właściwej, opisaniej tu klasy gruntu.

Uwagę tylko zrobić należy, iż przy zaliczaniu gruntu do téj lub owéj klasy dobroci, mieć potrzeba na względzie gatunek drzewa na nim rość mającego, od niego bowiem wiele zależy. Tak np. grunt tu podany za dobry dla dębów i buków, będzie takimże i dla wszystkich innych gatunków drzew; grunt mierny dla dębów i buków będzie jeszcze do-

brym dla brzoź i sosen, a zły grunt dla dwóch pierwszych gatunków drzewa jest niernym dla dwóch ostatnich; na odwrot znowu grunt dobry dla sosen uważać można za mierny dla dębów i buków a mierny sosnowy zwykle już jest złym dla dębów i buków.

Ztąd pochodzi iż oznaczenie klasy gruntu leśnego, jest względnem i zależnem od gatunku drzewa które na nim rośnie, czego przy szacowaniu przypominać należy.

§. 55.

Postępowanie przy spisywaniu drzewostanów w lesie.

Przez całe tu opisane postępowanie zdąża się do tego, ażeby właściciela lasu postawić w możności oznaczenia masy drzewnej, tak z drzewostanów rębnych i dochodzących rębności jak równie i dochodu z drzewostanów młodych dziś, po dojściu przez nie wieku rębnego, a to przy pomocy mapy lasu i ogólnej tablicy pomiarowej.

Jeżeli wejdziemy w szczegóły téj technicznej pracy, znajdziemy iż nie jest tak trudną iżby nie technik wykonać jej nie mógł. Robota ta będzie najprostsza jednak wówczas, gdy oznaczanie drzewostanów nastąpi porządkiem ostępów. W tym celu, z mapy ogólnej przez geometrę zrobionę, przerysować należy każdy ostęp na osobnym półarkuszu papieru (co nie trudnem będzie gdyż oprócz narożnych, wszystkie ostępy są kwadratowe) wszystkie

drzewostany tak jak je jeometra przemierzył, ile możności najdokładniej ołówkiem pownosić i temiż samemi co na mappie literami (np. *a, b, c*) pooznaczać.

Na rysie takim odręcznym na którym położony być winien numer ostępu, a to dla tego iżby uniknąć zamiany jednego na drugi, zanotują się zaraz na miejscu wypadki spisu drzewostanów i po powrocie do domu iżby się nie zatarły, poprawią atramentem.

np. Grunt mierny.

Wiek 40—60 lat (obecnie 500 pni z 12 sążniami na morgu na dochód rębny odjąć trzeba $\frac{1}{3}$ — przyrastające, zwarte)
(pojedyncze brzozy przymieszane)

Trzebieży w następnych peryodach aż do wieku rębnego /na 1 sąż. 2 sąż. 4 sążnie z morga.

§. 56.

Ułożenie rejestru taksacyjnego.

To daje nam materyaly do ułożenia rejestru taksacyjnego, który po spisaniu zupełnem drzewostanów i zsummowaniu, daje ogólną wiadomość, ile sążni drzewa w każdym peryodzie gospodarskim pierwszej kolei, wydadzą szacowane drzewostany.

Do takiego rejestru taksacyjnego dostatecznym będzie następujący wzór, do układu którego posłużyła mi długoletnia praktyka szacowania i urządzania wielu prywatnych lasów. Korzystałem przy tem nie tylko z wzoru znajdującego się przy instru-

keyi pruskiej utrzymywania lasów, obliczania z nich dochodów etc. z dnia 24 kwietnia 1836 roku ale także i z wzoru N. 23 z dodatku tabellarycznego do instrukcyi urządzenia rębów i szacowania dochodu z lasów Wedekinda (Darmstadt 1839 u Karola Dingeldeya) z obu jednak odrzuciłem to wszystko co było czysto technicznem, co do ogólnego, na następstwie rębów i na równym podziale powierzchni lasu w rozmaitych peryodach pierwszej kolei zasadzonego urządzenia rębów, wprost niesłużyło i na dokładne wyprowadzenie przyszłych dochodów drzewnych z lasu, żadnego ważniejszego wpływu wyrzec nie mogło.

Dla tego też w następnym rejestrze taksacyjnym

a. tylko o zupełnym morgu jest mowa.

b. Dochód rębny podług stopnia niedoskonałości podany z morga w liczbach zupełnych ile możliwości zaokrąglonych.

c. Przyrost w peryodzie wyrębnym z przyczyn w końcu regulowania porębów wyszczególnionych zupełnie odrzucony.

d. Dochód rębny^o dla pierwszego gospodarskiego peryodu podany ogołowo podług masy sążni a nie szczegółowo, albowiem to nieokazuje się koniecznem przy urządzaniu lasu prywatnego i częściowo przy układaniu ogólnego planu gospodarowania, o którym niżej będzie mowa dokona się.

e. Dochód z pni i faszyny wypuszczonemi zostały z powodów podanych w §. 63 ażeby szacowanie ile możliwości uprościć.

*Urządzenie gospodarstwa leśnego.***WSTĘP.**

Gdy właściciel lasu, lub z jego strony taksator, wniesie do rejestru taksacyjnego sposobem tu podanym drzewostany swego lasu tak rębne, jako i nie dojrzałe na czas ich rębności i rejestr zamknie, natówczas summy końcowe wskażą mu naprzód, w jaki sposób powierzchnie przy pierwszym ogólnym podziale lasu na rozmaite peryody gospodarskie mają być rozłożone i powtore jaki dochód drzewny doszedłszy wieku rębnego wydać są w stanie.

Urządzenie więc gospodarstwa leśnego, ma następujące zadanie do rozwiązania;

- a. ażeby powierzchnie na peryody gospodarskie pierwszej kolei równo były podzielone i
- b. ażeby każdy peryod gospodarski wydawał corocznie jednakową albo mało co większą ilość drzewa

Warunek pierwszy dla tego kładzie się przy szacowaniu lasu i regulowaniu porębów, iżby zapewnić dla drugiej kolei porządne równomierne gospodarstwo, gospodarowanie bowiem w ciągu pierwszej kolei do tego powinno zmierzać, aby po ukończeniu tejże, przyszłe peryody gospodarskie zajmować mogły jednakowe powierzchnie i równego wieku drzewostany.

Warunek drugi, a mianowicie dążenie do otrzymania ile możności równego corocznie drzewnego dochodu, polega na zasadzie gospodarności i ma na

celu wyprowadzenie stałego dochodu pieniężnego; tak iżby właściciel lasu był w stanie ułożyć etat wydatków i dochodów z gospodarstwa leśnego tak zupełnie jak z rolnego i z pozostałej przewyżki umiał z małym błędem ocenić sumnę kapitałową swego lasu.

W pierwszej kolei, której pierwszy peryod gospodarski zaczyna się z rokiem w którym miały miejsce oszacowanie i regulacya lasu, bardzo rzadko można uczynić za dość obu warunkom, albowiem trudno znaleźć boru, w którymby drzewostany różnego wieku zajmowały równe powierzchnie, dla tego więc w ciągu tego czasu trzeba gospodarować sposobem w § 45 obszernie podanym.

W takim stanie rzeczy przy urządzaniu gospodarstwa leśnego, zależeć będzie od wyboru i rozstrzygnięcia właściciela, czyli przy szacowaniu lasu ma mieć wzgląd na otrzymanie tylko jednakowego corocznie dochodu drzewnego przez czas trwania pierwszej kolei, lub też czy skierować ma zagospodarowanie pierwszej kolei do tego, aby późniejsi jego następcy, corocznie mogli mieć do czynienia z jednakowo wielkimi powierzchniami lasu, porośłemi jednakowym drzewostanem co do gatunku i wieku.

O ile da się jedno z drugim połączyć ze względu na miejscowe okoliczności, to należy troskliwie rozważyć i osądzić, przyczem roztrząsanie rozmaitych okoliczności w paragrafach poprzedzających, wiele może dopomódz.

Zastosowanie.

Spis drzewostanów tak jak go w rejestrze taksacyjnym w §. 56. na przykładzie objaśniliśmy, daje [na wypadek iż z lasu 1000 morgów pruskich 180 prętowych mającego powierzchni, powinien dochód drzewny podług ogólnego planu regulacyjnego w l. stoletniej kolei przynosić jak następuje:

a. w I.	20 let.	pery .gos.	130 morg	i 3320 sąż.	po 70 st.	kub.
b. w II.	»	»	» 244	» 5850	»	»
c. w III.	»	»	» 150	» 4204	»	»
d. w IV.	»	»	» 100	» 3588	»	»
e. w V.	»	»	» 352	» 10870	»	»

Golizny 44

Summa 1020 morg 27832 Sążni.

Jeżeli po dokładnem rozważeniu tego co się powiedziało w poprzedzającym paragrafie, pokazała się potrzeba zaprowadzenia gospodarstwa równomiernego, które zależy natem ażeby w każdym peryodzie gospodarskim użytkowało się z równych co do wielkości przestrzeni i jednakowego dochodu drzewnego, na ówczas wycięby było potrzeba z lasu powyżej wskazanej wielkości i podane drzewostany mającego, w każdym peryodzie gospodarskim o latach 20.

200 Morgów przestrzeni i 5566 sążni
a zatem rocznie średnio

10 Morgów powierzchni i 278 sążni

Widać ztąd jak wiele różni się stan lasu podany w rejestrze taksacyjnym od stanu średniego

tak co do rozdziału powierzchni jako i drzewostanów. Mianowicie pokazuje się że:

a. w I. peryodzie	70	Morgów	powierzchni	niedostaje
b. w II. » »	44	» »	» » » » »	za wiele
c. w III. » »	50	» »	» » » » »	niedostaje
d. w IV. » »	100	» »	» » » » »	niedostaje
e. w V. » »	196	» »	» » » » »	za wiele

tudzież że:

a. w I. peryodzie	2246	sążni	jest	mniej
b. w II. » »	234	» »	» »	więcej
c. w III. » »	1362	» »	» »	za mało
d. w IV » »	1978	» »	» »	za mało
e. w V. » »	5304	» »	» »	za wiele

W ogólności pokazuje się z tego że na piąty peryód gospodarski podług pierwszej ogólnej regulacyi, za wiele wypadła powierzchnia i zapasów drzewnych, a w trzecim i czwartym brakuje tak powierzchni jako i drzewnej masy, potrzebnych do stanu normalnego lasu.

Drugi peryód mógłby wprawdzie ustąpić 44 morgi pierwszemu, przez to jednak musiałby się za bardzo pomniejszyć dochód drzewny, albowiem w dzisiejszym stanie jest tylko 234 sążnie zanadto w całym peryodzie.

§. 59.

Pozostawianie zapasów z jednego peryodu na drugi

Jeżeli zatem zechce założyć sobie ktokolwiek przy urządzaniu gospodarstwa leśnego, otrzymanie o ile można jednakowego rozkładu powierzchni i zapasów drzewnych, potrzeba w ogóle przenosić po-

wierzchnie i zapasy drzewne z późniejszych do wcześniejszych peryodów gospodarskich.

Ponieważ w pierwszym peryodzie najwyższa jest przewyżka w powierzchni i drzewie, należy więc najprzód bliżej się rozpatrzeć, które drzewostany bez znacznej straty w przyroście z powodu przedwczesnego wyrębu, można zużytkować w drugim peryodzie.

Zastanowiwszy się, znajdziemy że byłoby najlepszym z drugiego ostępu oddziału *b* przenieść 100 morgów z piątego peryodu gospodarskiego do czwartego. Znajduje się tu drzewostan mieszany z dębów, buków, sosen, brzóz i osin a trzy pierwsze gatunki przetrzymane do piątego peryodu dosięgłyby lat 140. Przez przyspieszenie wyrębu w czwartym peryodzie, drzewa te mieć będą po lat 120, straci się więc na wartości ekonomicznej dębów, ale sosny i buki będą już dobre do użytku.

Ponieważ jednak V. peryod nieda się jeszcze tym sposobem zrównać zupełnie z innymi, często więc zostaje silniejszym, tak co do powierzchni jako i zapasów drzewnych. Ażeby znieść tę różnicę w zupełności, nie pozostaje jak tylko z pierwszego ostępu oddziału *d*, przenieść 52 morgi z piątego peryodu gospodarskiego do czwartego, a dla usunięcia wszelkiej obawy iżby młody ten zagajnik nie był czasem nie rosło zadrzewionym i lukowatym, naznaczyć mu średnio na wiek rębności lat 80.

Tym sposobem czwarty peryod gospodarski jest powiększony o $100 + 52$ razem zatem o 152 morgi, ale za to nie można rachować, aby drzewostan przynosił dochód taki, jaki naznaczyliśmy dlań w V. pe-

ryodzie, albowiem wyręb przyspieszony o lat 20 musi wydać masę drzewa mniejszą, jak to dalej po szczególe zobaczymy. [Peryod czwarty, przedtem zajmował 100 morgów powierzchni, dodano teraz do nich 152 morgów z piątego peryodu, zajmuje więc razem powierzchnię 252 morgów i może ustąpić 52 morgi trzeciemu peryodowi.

Postępowanie jest bardzo proste, nie ma bowiem co innego do wyboru, jak ze 100 morgów przeznaczonych pierwsiastkowo dla IV. peryodu, czyli z ostępu pierwszego oddziału *c*, połowę zostawić w tym samym peryodzie, połowę zaś drugą czyli 50 morgów, przenieść do peryodu trzeciego, przez co tenże będzie zajmować przestrzeń normalną 200 morgów. Takie postąpienie, gdy wspomniany wyżej oddział ma dobry drzewostan żerdziowy, który teraz musi być wyciętym w 86 roku wieku, pociąga za sobą zawsze szkodę w dochodzie drzewnym.

Peryód drugi zajmuje 244 morgi powierzchni, a zatem 44 morgów za wiele, musi więc ustąpić je peryodowi pierwszemu, który ma sobie wydzieloną najmniejszą powierzchnię i przyniosłby najmniejszy dochód drzewny, Do téj zamiany najlepszym będzie oddział *a*. z pierwszego ostępu z powierzchnią 40 morgów i 70 letnim drzewostanem sosnowym; drzewostan więc ten, gdy będzie wyciętym w drugim dziesiątku lat peryodu i następnie odmłodzonym, osiągnie 90 lat wieku.

Tym sposobem przyjdziemy do równego prawie rozdziału powierzchni na każdy peryód gospodarski tak pierwszój jako i następnych kolei, wyjąwszy peryód pierwszy, któremu będzie braknąć 30 morgów

Numer bieżący		O s t ę p	Oddział	Powierzchnia Mrg	Obecny wiek drzew lat	Znaleziona masa rę- bnego drze:		Mórg lasu dziś nieębnego wy- da na przyszłość		Peryód wyrębu	Wiek drzewa przy wy- cinaniu do potowy per: lat	D o c h ó d D R Z E W N Y										Goliżny do uprawienia				
						Gatunek drzewa	Masa drzewna Mrg z całego oddzi:	Gatunek drzewa	Pożytek			I. peryód	II. peryód	III. peryód	IV. peryód	V. peryód	pożytek główny	pożytek trzebieżowy	pożytek główny	pożytek trzebieżowy	pożytek główny		pożytek trzebieżowy	pożytek główny	pożytek trzebieżowy	
									główny																	trzebież
1	1	a	40	70	sosny	640	—	—	—	I.	85	640	—	—	—	—	—	—	80	—	160	—				
2		b	30	88	ditto	600	—	—	—	I.	98	600	—	—	—	—	—	60	—	120	6					
3		c	100	36	—	—	sosny	23	2	III	86	—	—	—	200	920	200	1160	—	—	—	—				
4		d	52	10	—	—	sosny	23	2	IV.	106	—	—	—	—	104	920	—	—	—	—	4				
5	2	a	100	100	sosny	1800	—	—	2	I.	110	1800	—	—	—	—	—	200	—	400	10					
6		b	100	50	—	—	dęby	14 $\frac{2}{3}$	2	IV.	120	—	—	—	—	—	1173	—	—	—	—	—				
							buki	11	4	IV.	120	—	—	—	200	—	400	880	—	—	—	—				
							sosny	16 $\frac{2}{3}$	4	IV.	120	—	—	—	—	—	1333	—	—	—	—	—				
7	3	a	204	80	sosny	4080	—	—	2	II.	—	—	—	4080	—	—	—	—	—	—	—	—				
8	4	a	150	55	—	—	sosny	29	2	III.	105	—	300	—	300	2900	—	—	—	—	—	—				
9		b	200	8	—	—	sosny	29	1	V.	98	—	—	—	200	—	400	—	400	4350	—	24				
			44		Goliżny																					
Zebranie {1020}							sosny	—	—	—	—	3100	300	4080	900	3840	1104	3413	740	4350	1088	44				
							dęby	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1173	—	—	—	—				
							buki	—	—	—	—	—	—	—	—	—	880	—	—	—	—	—				
												3400	Sażni	4980	Sażni	4944	Sażni	6206	Sażni	5433	Sażni					
												170	Morg	204	Morg	200	Morg	200	Morg	246	Morg					

i piąty który znów będzie mieć 44 morgi za wiele. Te 44 morgi będą właśnie zajęte przez goliżny, które w pierwszym peryodzie gospodarskim należy za-drzewić. Przestrzeń ta nie wejdzie do rachunku podczas pierwszej kolei, lecz z całym rębnyim swoim drzewostanem, zatrzymaną zostanie do pierwszego gospodarskiego peryodu w drugiej kolei i tym sposobem sprowadzi zrównanie tego peryodu z innemi i co do powierzchni i co do massy drzewnej.

§. 60.

Wypadki urządzenia gospodarstwa leśnego.

Po takim urządzeniu gospodarstwa leśnego, okaże się strata w dochodzie drzewnym, albowiem drzewostany w ogóle prędzėj a nie późnėj muszą być wycinane. Jaki teraz będzie dochód drzewny w rozmaitych peryodach gospodarskich, to nam pokaże następujący przegląd.

Podług poprzednich opisań, wiemy że w pierwszej 100 letnėj kolei będzie:

a. w I.	20 letnim pery: gos:	170 Morgi	3,400 s.	po 70 st. k.
b. w II.	„	204	4,980	„
c. w III.	„	200	4,944	„
d. w IV.	„	200	6,206	„
e. w V.	„	246	5,433	„

Razem 1,020 „ 24,963 „

Co do podziału więc powierzchni na 5 peryodów gospodarskich pierwszej kolei, osiągnęliśmy pożą-dany skutek, albowiem jeżeli stanowiące dziś goliżny 44 morgów zaliczone do V. peryodu, będą za-

raz w pierwszym peryodzie należy zadrzewione i nie zostaną wyrabane w piątym peryodzie pierwszej kolei, natenczas dodane do 170 morgów pierwszego peryodu drugiej kolei, dadzą razem morgów 214 i tym sposobem w drugiej kolei wszystkie już prawie peryody gospodarskie zajmować będą równe powierzchnie. Do takiego równego rozdziału powierzchni na peryody, dążyć powinien każdy zarządzający lasem, bez względu na to jak może być oddaloną epoka, w której spodziewa się dopiąć swego celu, tudzież czyli mu wypadki nieprzewidziane, jak np. ogień, burza, napaść owadów, i t. p. na jakiś czas nie przeszkodzą. Jeżeli teraz zechcemy wejrzeć bliżej jaki głównie wpływ wywrze urządzenie gospodarstwa leśnego na równe poręby co do powierzchni, na przyszły dochód drzewny, znajdujemy iż właściciel lasu zrobić musi niejaką ofiarę z przychodu drzewnego, jeżeli zechce dążyć do tego, iżby w drugiej kolei przypadła jednakowa powierzchnia lasu na każdy peryod gospodarski.

Rejestr taksacyjny i wprost z niego wyprowadzone wiadomości, podają nam że z pierwiastkowo ustanowionych drzewostanów, to jest gdybyśmy nie zwracali wcale uwagi na równy rozdział powierzchni lecz tylko na osiągnięcie wieku normalnego przez drzewostany z pięciu peryodów pierwszej kolei, mielibyśmy razem 27832 sążni po 70 stóp kub masy drzewnej a zatem na każdy peryod średnio 5,566. a na każdy rok 278 sążni drzewa do wyrabiania. Według równego podziału powierzchni leśnej na peryody pierwszej kolei i urządzenia stosownego gospo-

darstwa leśnego, wypada następujący dochód drzewny w ciągu 100 lat pierwszej kolei:

w I peryodzie gospodarskim	3400	sąż:	70	stop:
II	„	„	4980	„
III	„	„	4944	„
IV	„	„	6206	„
V	„	„	5433	„

Razem 24963 sąż. po 70 st. k. czyli na każdy peryód gospodarski o latach dwudziestu 4992 a na każdy rok po 250 sążni.

Właściciel zatem lasu uregulowanego i zagospodarowanego na równe powierzchnie, traci corocznie dochodu drzewnego 28 sążni po 70 stóp kub, któryby mógł mieć, gdyby głównie starał się o to iżby drzewostany przed wyrąbaniem osiągały normalnego swego wieku i mogły przynieść jak największy dochód drzewny.

Ponieważ jednak strata roczna 30—40 talarów, to jest ceny powyższych 28 sążni drzewa, czyli inaczéj strata procentu od kapitału wynoszącego 600—700 talarów, nie może przeszkadzać właścicielowi do zaprowadzenia porządnego i równości dochodu w drugiej kolei mającego na celu zagospodarowania lasu, dla tego większa część właścicieli prywatnych, przy urządzeniu gospodarstwa leśnego, zwracają uwagę na to głównie, iżby przez stosowne postępowanie w pierwszej kolei, zapewnić dla drugiej równy rozdział powierzchni i drzewostanów.

Z takowego nadto urządzenia gospodarstwa leśnego pokazuje się, iż dochód drzewny nie będzie

jednakowym z każdego peryodu pierwszej kolei, że mianowicie dochód z drugiego i trzeciego peryodu zbliża się do ilości średniej 4992 sążni, pierwszy zaś peryod obiecuje tylko 3400 a czwarty podwójną blisko ilość bo 6206 sążni. Dochodu jednak średniego żadną miarą otrzymać nie można i trzeba raczej szukać sposobu, za pomocą którego pokryćby można pomniejszenie dochodu w pierwszym peryodzie.

Wynagrodzenie żądane otrzymać można z drzewa trzebieżowego, byle urządziło się trzebieenie lasu. Tak bowiem w pierwiastkowym oszacowaniu, jako i w następnem urządzeniu gospodarstwa leśnego, przyjęliśmy iż trzebieenie nie ma mieć miejsca dopóty, dopóki drzewo nie dojdzie 60 lat wieku; tymczasem drzewostany żerdziowe właściwie w 20 roku swego wieku winny być oczyszczone z drzew przytłumionych, aby żerdzie bujne mogły przyrastać silnie i swobodnie. Z pierwszych takich trzebieży, można spodziewać się zaledwie drzewa gałęziowego i chróstu, od 30 lat wieku można sobie obiecywać drzewo cienkie szczapowe a dopiero w 40 roku aż do 60 grube na sprzedaż.

§. 61.

Wzgląd na gatunek gruntu przy podziale powierzchni.

W poprzedzających uwagach zalecaliśmy ciągle właścicielowi, iżby przy urządzeniu gospodarstwa leśnego, starał się zawsze o równy podział powierzchni leśnych. Że jednak w świecie mało jest pra-

widel bez wyjątku, więc i tu wspomnieć należy o wypadku w którym można odstąpić od zasad tu za najlepsze podanych, ma to zaś miejsce wówczas, gdy grunt mającego się urządzić lasu jest miejscami różnym co do dobroci albo płodności. W takim przypadku byłoby zawsze błędem dążyć do zupełnie równego podziału powierzchni, albowiem przez to główna zasada urządzenia każdego gospodarstwa leśnego, to jest otrzymanie równego corocznie dochodu drzewnego, dopiętą by być nie mogła. Aby przekonać się o prawdziwości tego twierdzenia, dosyć jest rzucić okiem na wspomniane wyżej tablice doświadczalne, które jasno wskazują różnice dochodu drzewnego, z jednakowych co do wieku drzewostanów na gruncie dobrym, miernym lub też złym rosnących.

Gdzie zatem grunt zmienia się co do dobroci i płodności większymi powierzchniami lasu, przy podziale lasu na peryody gospodarskie uważać trzeba na te różnice i tak podział uskutecznić, iżby peryód dla którego wypadła grunt lepszy otrzymał go mniej co do powierzchni i to stosunkowo do tego o ile dochód z lepszego gruntu jest większym od dochodu z gruntu, średnio największą przestrzeń zajmującego

§. 62.

Obrachowanie przyrostu.

Rzeczywiście poda się tu instrukcyja do szacowania drzewostanów i urządzenia prywatnego lasu w której więcej mieć będziemy na uwadze oznaczenie sposobu gospodarowania, aniżeli ściśle obliczenie przyszłego drzewnego dochodu, który z przyczyny

nie mogących przewidzieć się wypadków zwykle bywa innym od tego, jakiegośmy się spodziewali.

Technicznie usposobiony leśniczy, nieznajdząc w tej instrukcyi obrachowania przyrostu, ażeby więc uniknąć jakichkolwiek reklamacyi, uważamy za rzecz słuszną objaśnić właściciela lasu co rozumie leśniczy przez obrachowania przyrostu i dla czego ich tutaj naprzykładzie nie stosujemy. Drzewostany rębne, w pierwszym peryodzie gospodarskim mające pójść pod siekiere i których masa drzewna oznaczoną została taka, jaka pod czas szacowania na gruncie znajdowała się, zachowują aż do czasu zupełnego wycięcia pewien przyrost. Przyrost ten w języku leśnym nazywa się proporcjonalnie ubywającym, albowiem masa drzewna przyrastająca pomniejsza się z każdym rokiem wyrębu. Do obrachowywania tego przyrostu ubywającego rębnych drzewostanów, znajdują się w leśnych dziełach taksacyjnych osobne tablice procentowe.

Z drzewostanów dochodzących rębności i młodych, obliczają się zwykle dochody na czas ich rębności do połowy peryodu, przyrost więc proporcjonalnie ubywający, będzie rachowanym od tego czasu do ukończenia wyrębu.

Pominęliśmy tutaj przyrost rębnych drzewostanów podczas ich wycinania dla tego, iż obrachowywanie jego należy już właściwie do technika, właściciela zaś prywatnego nie należy odstręczać od zajęcia się oszacowaniem swego lasu, co łatwo mogłoby się zdarzyć gdybyśmy wymagali od niego znajomości potrzebnych do obliczania przyrostu formuł tablic przyrostowych i t. d. kazali mu brać do

ręki cyrkiel i inne narzędzia do obliczania kubi-
czności, w używaniu których niema wprawy.

Naukę obliczania przyrostu opuściliśmy nadto
i dlatego, iż przyrost ten nie wywiera znacznego
wpływu na dochód z lasu, powiększenie zaś masy
drzewnej można zastawić właścicielowi jako nadrost,
lub też pożądane wynagrodzenie za nieprzewidzia-
ne szkody lub nadzwyczajne wydatki gospodarskie.

§ 63.

Dochód z pni i chróstu.

W szczegółowo urządzonem gospodarstwie,
gdzie idzie o poznanie dokładne nie tylko rocznego
drzewnego dochodu, ale także ogółowych i czystych
przychodów pieniężnych, nie można pominąć do-
wolnie pożytku z lasu wysokopiennego z pni i chró-
stu, który mianowicie z pni, w najlepszym razie sta-
nowi blisko piątą lub szóstą część ogólnego docho-
du drzewnego. Korzystnie sprzedają się pnie w tych
mianowicie okolicach, gdzie mieszkańcy konsumują
całkowity dochód drzewny z lasu i nieznajdują się
inne materiały palne jak np. torf, węgle kamienne
etc. na ówczas drzewo pniowe połupane i wyrobio-
ne na wiązki stanowi część stałego dochodu.

Większa część lasów prywatnych mianowicie
w Królestwie Pruskiem, znajduje się zwykle na grun-
tach piaszczystych i w takich okolicach gdzie corocz-
ny przyrost drzewny przewyższa potrzeby pobliz-
kich mieszkańców, podciągnięcie więc pod szacowanie
drzewa z pni i chróstu w lesie wysokopiennym nie

tylko że w takim razie przymnaża roboty, ale nadto powoduje więcej złożone wypadki regulacyi; że zaś zamierzyłem sobie dążyć głównie do podania jak najprostszej metody taksacyjnej, musiałem tem samem opuścić teorię obliczania dochodu z pni i chróstu i tej czytelnik w niniejszej książce nie znajdzie. Nietrzeba także zapominać i o tem, że dochód z pni i chróstu niemoże być obliczanym podług stałych jakichkolwiek zasad tak jak w lesie niskopiennym i mieszanym, albowiem okoliczności mogą niedozwolić jednakowego użytkowania. Gdy np. w zwartych rębach ciemnych, drzewa prędko same się zasiewają, właściciel aby nieuszkodzić młodych pędów, musi część pni nietykaną zostawić; tam znowu gdzie w lesie poblizkim powiększą wyręb drzewa, pnie sąsiada muszą pozostać na gruncie bez żadnego użytku, albowiem mogący je zakupić mieszkańcy, mają dostateczną ilość lepszego drzewa.

Toż samo w takich razach dzieje się i z drzewem chróstowem a nadto pamiętać należy że w skutek napadu owadów pował i t. p. wielką część chróstu ginie przez łamanie się małych żerdeń i dochód nie może być corocznie stałym.

Właściciel lasu prywatnego któremu idzie oto ażeby poznał dokładnie i szczegółowo dochód w pieniądzech i drzewie ze swego lasu, niepowinien też szczenić kosztów i postarać się iżby technicznie usposobiony nadleśny, obrachował mu dochody i gospodarstwo urządził.

Nie utrudni to taksacyi, jeżeli w końcu rejestru taksacyjnego, lub summując razem dochody

SPOSÓB GOSPODAROWANIA		DOCHÓD DRZEWNY PODŁUG REJESTRU TAKSACYJNEGO NA LAT 120												ROZDZIAŁ POWIERZCHNI					
		I. Peryód od 1842-1861		II. Peryód od 1862-1881		III. Peryód od 1882-1901		IV. Peryód od 1902-1921		V. Peryód od 1921-1941		VI. Peryód od 1942-1961		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
		Drze- wa po- lano- wego Sążni	Chró- stu Pęk.	Drze- wa po- lano- wego Sążni	Chró- stu Pęk.	Drze- wa po- lano- wego Sążni	Chró- stu Pęk.	Drze- wa po- lano- wego Sążni	Chró- stu Pęk.	Drze- wa po- lano- wego Sążni	Chró- stu Pęk.	Drze- wa po- lano- wego Sążni	Chró- stu Pęk.	P e r y ó d Morgów					
1	Las wysokopienny	3400	340	4980	498	4944	494	6206	620	5433	543	4992	499	170	204	290	200	246	214
2	Las połączony	279	496	299	716	299	716	299	716	299	716	299	716	100	160	100	100	100	100
3	Las niskopienny	607	346	717	411	800	547	799	525	799	476	800	547	100	100	100	100	100	100
Razem		4286	1182	5996	1625	6043	1757	7300	1861	6531	1735	6091	1762	370	404	400	400	446	414

drzewne z lasu, położy się ogółowy dodatkowy przychód z pni i drzewa chróstowego, jako pewien procent od znalezionej massy pożytkowej drzewa polanowego i zamieści się go do dochodów w drzewie chróstowym z lasu połączonego lub niskopiennego w etacie materyałów.

§. 64.

Wykaz wypadków taksacji.

WSTĘP.

Przy wykazaniu wypadków taksacji, przyjmie my okres urzędzalno-gospodarski o latach 120 z powodów wyłożonych w §. 44.

Wykaz, podług tego co się już powiedziało, winien podać właścicielowi summaryczną na szczegółowych rejestrach taksacyjnych i obliczeniach dochodu opartą wiadomość, jaki dochód drzewny przyniesie leśnictwo w ciągu całego przyjętego okresu gospodarskiego, z części swojej nizko - wysokopiennej i połączonej, tudzież jaki będzie przychód coroczny.

Ponieważ tu idzie o zebranie tylko summ ogółowych, objętych szczegółowemi rejestrami taksacyjnymi, wzór powinien być prostym i robi się to jak następuje.

Uwaga.

- 1) W drzewie chróstowym z lasu wysokopiennego, wejdzie do wykazu średnio 10% drzewa polanowego.

- 2) W pniach w pierwszym peryodzie lasu wysokopiennego należy dodać blisko 10% drzewa polanowego przy układaniu etatu.
- 3) Las wysokopienny obrachowanym został na kolej 100 letnią a zatem na 5 tylko peryodów (§. 56. i 59.). Szósty peryód 120 letniego gospodarskiego okresu, weszedł do wykazu podług dochodu średniego z pięciu pierwszych peryodów, a zatem położono, 4992 sążni a to podług tego co powiedzieliśmy w §. 59.
- 4) Co rozumiemy przez drzewo polanowe wyjaśnia §. 53.
- 5) W lesie niskopiennym w pierwszym peryodzie położono $\frac{2}{3}$ dochodu z pierwszej kolei, w drugim peryodzie $\frac{1}{3}$ dochodu z pierwszej i $\frac{1}{3}$ dochodu z drugiej kolei, w każdym zaś następnym peryodzie po $\frac{2}{3}$ drugiej kolei.

Powyższy wykaz dostarcza właścicielowi lasu wiadomości co do dochodu w każdym peryodzie gospodarskim, z rozmaitych części lasu przez cały ciąg trwania pierwszego okresu o latach 120, a mianowicie:

- a. w I. peryodzie od roku 1842 aż do 1861 z 370 morgów powierzchni 4268 sążni drzewa polanowego, 1182 pęków chróstu.
- b. w II. peryodzie od 1862 do 1881 z 404 morgów powierzchni 5996 sążni drzewa polanowego 1652 pęków chróstu.

c. w III. peryodzie od 1882 do 1901 z 400 morgów powierzchni, 6043 sążni drzewa polanowego 1757 pęków chróstu.

d. w IV. peryodzie od 1902 do 1921 o 400 morgach powierzchni 7300 sążni drzewa polanowego 1861 pęków chróstu.

e. w V. peryodzie od 1922 do 1941 r. z przestrzeni 446 morgów 6531 sążni drzewa polanowego, 1735 pęków chróstu.

f. w VI. peryodzie od 1942 do 1961 z 414 morgów przestrzeni 6091 sążni drzewa polanowego 1762 pęków chróstu.

jak wyżej z 2434 morgów powierzchni 36247 sążni drzewa polanowego 9922 pęków chróstu.

Pierwszy peryód gospodarski jak wskazują powyższe liczby, z powodu zmierzania przy regulowaniu gospodarstwa do równego rozdziału powierzchni, obejmuje stosunkowo za mały dochód drzewny, albowiem naznaczyliśmy dlań tylko 4286 sążni drzewa polanowego kiedy tymczasem dochód średni z sześciu peryodów wynosi 6041 sążni.

Potrzeba więc drzewo niedostające w pierwszym peryodzie do dochodu średniego zastąpić po większej części kosztem następnych peryodów gospodarskich; można to uskutecznić bez znacniejszych ofiar wybierając z umiarkowaniem po 50 sążni blisko corocznie z całego lasu, suchych pni drzew połamanych przez wiatr, wywrotów, etc.

*Ogółowy i szczegółowy plan gospodarowania
w pierwszym peryodzie o latach 20.*

Po ustanowieniu sposobem tu wskazanym powierzchni wyciąć się mającej w pierwszym peryodzie gospodarskim i oznaczeniu ilości sążni drzewa polanowego i chróstu z powierzchni tej spodziewanych, potrzeba koniecznie obrachować dochód drzewny szczegółowo podług różnych gatunków drzewa i rozmaitej dobroci, a mianowicie podzielić go na dochód w drzewie pożytkowem, szczapowem, gałęziowem, tudzież wyznaczyć z tego roczny dochód i miejsca z których ma wpływać przez wyręb lasu. Czynność taka powinna się powtarzać przy początku każdego z następnych peryodów.

Zanim się przystąpi do układania takiego planu gospodarowania, należy poprzednio z rejestru taksacyjnego i obrachowań dochodu, wypisać na osobnym papierze oddziały drzewostanów i ręby tak w lesie wysokopiennym jako i połączonym i niskopiennym, mające pojsć pod siekiere w ciągu pierwszego gospodarskiego peryodu, robiąc przy każdym krótką wzmiankę co do sposobu użytkowania.

Na ten cel posłuży następujący prosty wzór, w którym zamieszczono te powierzchnie, które na wyrąbanie w pierwszym peryodzie przeznaczone zostały w przykładach podanych w § 31, 37, i 59. Obejmuje on w sobie wiadomość:

a. które oddziały pojdą pod siekiere

b. jaki rodzaj rębu ma nastąpić

- c. jakie gatunki drzewa mają być wycięte i
 d. jaki będzie ztąd dochód w pierwszych sześciu latach.

Robiąc poprzednio obrachowanie gatunków drzewa stanowiącego masę drzewa polanowego w pierwszym peryodzie gospodarskim, nie można żądać iżby wypadki zeń okazały się dokładnemi przy wycinaniu, i dla tego nawet nie trzeba starać się w tym względzie o wielką ścisłość. Zbliżywszy się do prawdy, przeglądając dokładnie drzewostany pierwszego peryodu i starając się osądzić, jaką część dochodów z nich stanowić będzie drzewo pożytkowe a ile polanowe lub krąglaki, reszta pokaże ilość drzewa gałęziowego.

Stałego stosunku pomiędzy różnemi gatunkami drzewa podać nie można, zależy on od rozmaitych okoliczności miejscowych i natury drzewostanów. Gdy mające się wyciąć drzewostany są fizycznie lub ekonomicznie rębne, zajmują grunt dobry i są mocno zwarte, w takim razie większa będzie daleko ilość drzewa pożytkowego aniżeli gałęziowego lub krąglaków, mianowicie gdy tak korzystna jest sposobność wyprzedaży, iż drzewo pożytkowe wszelkich wymiarów tak co do grubości jako i długości może być zbytem do budowli lądowych, a na drzewo szczapowe mogą być łupane cienkie nawet okrąglaki.

Im bardziej drzewostany wyrąbać się mające oddalają się od tego najlepszego stanu, albo też im mniej korzystna jest sposobność wyprzedaży, tem mniejszą częścią całkowitego dochodu będzie drzewo pożytkowe, a większym stanie się dodatek drzewa szczapowego lub gałęziowego.

Stosownie do miejscowych okoliczności, drzewo pożytkowe stanowić będzie 10--50 procent ogólnego dochodu w drzewie polanowym, a gałęziowe lub krąglaki 5 do 20 procent.

Rozgatunkowując drzewo polanowe, należy się wrócić do masy stałej kubicznej, a w tem postąpić się sposobem następującym. Jeżeli cały drzewostan zawierać ma w sobie w czasie wyrąbania 400 sążni po 70 stóp kubicznych drzewa polanowego, a zatem cała masa wynosi $300.70=21,000$ stóp kubicznych masy stałej i okazało się, iż należy z tego odrachować 20% na drzewo pożytkowe, 10% na gałęziowe lub krąglaki, a resztę to jest 70% na drzewo szczapowe; w takim razie przez zwyczajny rachunek da się wyznaczyć ilość każdego gatunku drzewa, a mianowicie:

- a. 20% czyli $\frac{2}{10}$ drzewa pożytkowego, dają 4200 stóp kubicznych czyli licząc na 1 sążeń 80 stóp kubicznych 52 $\frac{1}{2}$ sążni
- b. 70% czyli $\frac{7}{10}$ drzewa szczapowego dają 14700 stóp kubicznych albo licząc na sążeń po 75 stóp kubicznych 196 sążni
- c. 10% czyli $\frac{1}{10}$ drzewa gałęziowego daje 2100 stóp kubicznych albo rachując na sążeń po 60 stóp kubicznych 35 sążni.

Razem 21000 stóp kubicznych czyli 283 $\frac{1}{2}$ sążni.

Tym sposobem dowiaduje się właściciel lasu, jaki dochód ogołowy przyniosą drzewostany wymienionych tu gatunkach drzewa, w ciągu pierwszego gospodarskiego peryodu.

Właściciel albo zarządzający lasem dopnie tego celu, oznaczając które drzewostany w ciągu najpierwszych sześciu lat mają być wycięte i do jakiej stopy zmodyfikować się ma dla nich procenta drzewa pożytkowego i gałęziowego, a następnie zapisując je wprost we właściwe rubryki do planu gospodarowania, jak to załączający się wzór wskazuje.

We wzorze tym planu gospodarowania, roczny wydatek materyałów dla pierwszego peryodu gospodarskiego, ustanowiony na 4286 sążni drzewa polanowego i 1182 pęków chróstu, rozgatunkowanym został jak następuje:

38	Sążni drzewa pożytkowego
100	» szczapowego
67	» gałęziowego
59	pęków chróstu.

Do tego należy dodać dochód z pni w lesie wysokopiennym, który obrachuje się następnym sposobem: podług szczegółowego planu gospodarowania, wyciąć się ma w pierwszych latach sześciu:

23	sążni drzewa pożytkowego
756	» szczapowego
334	» gałęziowego

1320 sążni czyli na rok jeden sążni 220.

Podług tego cośmy powiedzieli w § 65 wuwadze pod liczbą 2, potrzeba do dochodu z lasu wysokopiennego dodać $\frac{1}{10}$ część drzewa polanowego jako dochód z pni, tutaj więc do rocznego etatu drzewnego należy jeszcze dorachować 22 sążni jako dochód z pni.

Jeżeli teraz właściciel lasu chce dowiedzieć się, jaką masę kubiczną przynosić może las stale podług zrobionego obliczenia dochodów, winien wyznaczyć w stopach kubicznych znaną ilość drzewa polanowego i podzielić to przez liczbę morgów lasu.

Jak tutaj byłby wypadek następujący:

38	sąż:	drz:	poż:	po	80	st:	kub:	mas:	st:	3040	s. k.
100	»	szczap:	75	»	»	»	»	»	»	7500	»
67	»	gałęzio:	60	»	»	»	»	»	»	4020	—

395 sążni

Razem 14560 s: k.

Ponieważ zaś las wysokopienny zajmuje 1020 m.

połączony » 100 —

nizkopienny » 150 —

powierzchnia zatem cała wynosi 1270 m.

więc roczny dochód wyda $\frac{14560}{1270} = 11$ stóp kubicz-

nych czyli blisko $\frac{1}{6}$ sążnia z morga; do tego dodać należy

22 sąż: drz: z pni po 40 st: kub: mas: st: = 880 st: k:

50 pęków chróstu po 30 » = 1770 »

2650 st: k:

A zatem prawie 2 stóp kubicz: z morga, dochód więc całkowity dojdzie do 13 stóp kubicznych z morga.

§. 67.

Ogólny plan uprawy dla pierwszego peryodu.

Przystępując do ułożenia planu uprawy lasu w ciągu Igo peryodu gospodarskiego, potrzeba sta-

(Wzór na kontrolę A).

Podług oznaczenia należy wyrąbać
150 sążni drzewa szczapowego.

Ostęp I.

Tabl. IX.

§. 71. stron. 130.

Rok	RODZAJ RĘBU	Oddział	DĘBY				etc. etc. etc.				SOSNY			
			Drzewo pożytko: Sąż.	Drzewo szczapow: Sąż.	Drzewo gałęziow: Sąż.	Chróst Pę	Drzewo użytkowe Sąż.	Drzewo szczapow: Sąż.	Drzewo gałęziowe Sąż.	Chróst Pę	Drzewo użytkowe Sąż.	Drzewo szczapow: Sąż.	Drzewo gałęziowe Sąż.	Chróst Pę
			1 1842	Trzebieże	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 1846	Wywroty	d	—	1½	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
3 1862	Trzebież	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	20
4 1862	Ręb ciemny	a	6	15	5	6	—	—	—	—	45	100	15	16

UWAGA. W kontroli znajdować się winno tyle osobnych rubryk ile gatunków drzewa jest w lesie. Jeżeli więc znajduje się więcej gatunków drzew aniżeli 3 rubryki zajmą szerokość całego arkusza.

(Wzór na kontrolę B).

CZAS UŻYTKOWANIA I RODZAJ RĘBU.		Ostęp	Oddział	DĘBY				etc. etc.				SOSNY				
				Drzewo pożytko: Sąż.	Drzewo szczapow: Sąż.	Drzewo gałęziow: Sąż.	Chróst Pę					Drzewo pożytko: Sąż.	Drzewo szczapow: Sąż.	Drzewo gałęziow: Sąż.	Chróst Pę	
1	w roku 1842 Z trzebieży	1	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	10	
2	Przyprowadzenie do ręb ciemnego	2	f	4	12	3	4	—	—	—	—	—	40	120	15	20
3	Wyręb stosownie do po- trzeby młodych flanców etc. etc. etc.	6	a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	70	10	10
Ogół z ręb w r. 1842		—	—	4	12	3	4	—	—	—	—	—	50	190	175	40
Roczna ilość z oszacowania		—	—	6	8	1	3	—	—	—	—	—	40	220	140	37
zatem { więcej		—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—
{ mniej		—	—	—	4	2	1	—	—	—	—	—	10	—	35	3

Tabel IX.

150 sąsiadów w gminie szarych

Porządek oznaczenia - należy wyprzedzić

Wzrost na kontrolę A)

Lp. Nr.	Nazwa	Działki						
		1	2	3	4	5	6	7
1	1813	1	1	1	1	1	1	1
2	1814	1	1	1	1	1	1	1
3	1815	1	1	1	1	1	1	1
4	1816	1	1	1	1	1	1	1
5	1817	1	1	1	1	1	1	1
6	1818	1	1	1	1	1	1	1
7	1819	1	1	1	1	1	1	1
8	1820	1	1	1	1	1	1	1

WAGA

W kontrolę oznaczono: 150 sąsiadów

Kontrolę wykonał: [imię]

[data]

(Wzrost na kontrolę B)

Lp. Nr.	Nazwa	Działki						
		1	2	3	4	5	6	7
1	1821	1	1	1	1	1	1	1
2	1822	1	1	1	1	1	1	1
3	1823	1	1	1	1	1	1	1
4	1824	1	1	1	1	1	1	1
5	1825	1	1	1	1	1	1	1
6	1826	1	1	1	1	1	1	1
7	1827	1	1	1	1	1	1	1
8	1828	1	1	1	1	1	1	1

WAGA

W kontrolę oznaczono: 150 sąsiadów

Kontrolę wykonał: [imię]

[data]

rać się poznać potrzeby drzewostanów z którymi ma się mieć do czynienia i zrobić rozporządzenie nie tylko co do następstwa uprawy, ale także i co do kosztów na nią potrzebnych, które ile możliwości powinny być każdorocznie jednakowe. Potrzeba różnaczyć tu uprawę golizn leśnych i ulepszenie niedoskonałych porębów.

Co do golizn w pierwszym peryodzie mających się zadrzewić, ostatnia rubryka rejestru taksacyjnego podaje ich powierzchnię; stosownie więc do ceny płacy dziennego robotnika, w okolicy w której las się znajduje i tego co się powie w szóstym rozdziale o uprawie lasów, właściciel obrachuje kosztą uprawy.

Pozostają tylko do roztrząsania, kosztą uprawy drzewostanów wyciętych lub mających się wyciąć w ciągu pierwszego gospodarskiego peryodu, gdyby porost po nich miał być doprowadzonym do stanu doskonałego.

Koszt uprawy całego lasu pod tym względem, a zatem tak wysokopienną jako połączoną i niskopienną jego części, obrachuje się podług prawideł w rozdziale szóstym o uprawie lasów podanych i potrzebne wypadki wniosą się do planu uprawy.

Nie ma potrzeby podawania osobnego wzoru do układu planu uprawy, albowiem przez proste rozpatrzenie się w tym przedmiocie, właściciel lasu lub jego zastępca, nabędzie wiadomości, jakie rubryki stosownie do okoliczności miejscowych będą mu potrzebne.

Skoro zrobiony został tym sposobem wykaz kosztów uprawy, powinien właściciel wziąć pod rozwagę w jakim okresie pierwszego peryodu gospodarskiego mają być wprowadzone ulepszenia za potrzebne uznane. Właściciel starać się powinien w jak najrychlejszym czasie uprawić młode drzewostany niedoskonale i nie zwarte, tak w lesie wysokopiennym jako i połączonym i niskopiennym, albowiem grunt leśny ogołocony z cienia i osłony drzew, pozabawianym zostaje stopniowo roślinności, z powodu działania promieni słonecznych i z każdym rokiem trudniej będzie wyprowadzić na nim zwarty drzewostan, a oprócz tego właściciel lasu traci na tem, iż grunt tak żadnego nie przynosi dochodu.

§. 68.

Ustanowienie etatu naturalnego i pieniężnego.

Gdy właściciel lasu obrachował już ilość drzewa którą corocznie stale może wycinać, pozostaje jeszcze oznaczenie ogołowego dochodu z lasu, tudzież dochodu czystego, po odtrąceniu od pierwszego kosztów administracyi i wynalezienie summy jaka na każdy morg wypadnie.

Dochody z lasu, składają się z dochodów drzewnych jako drzewo pożytkowe, tudzież z dochodów z wypasu bydła i świń, ugaju, golizn leśnych, łąk, zwierzyny, rybołóstwa, kopalni gliny, torfu i t. p., ze sztrofów i innych przypadkowych wpływów pieniężnych.

Wydatki zaś mają miejsce na officyalistów, ordynaryę, rębaczy i robotników, koszta uprawy, budowę i utrzymanie mieszkań służby leśnej, poradnie, utrzymanie dróg leśnych, mostków, pali ostępowych, tablic ostrzegających i t. p. Ażeby przyjsć do poznania czystego dochodu z lasu, należy porównać przychody i wydatki. Co do drzewa obrachować należy ile go będzie można wystawić na sprzedaż, po odtrąceniu tego co się zużyje na potrzebę własną, lub co zaborą mający służebności. Obrachowanie to wchodzi w zakres etatu naturalnego, którego wypadek ostateczny wskazywać winien ile drzewa będzie na sprzedaż i jakiego dochodu można się za nie spodziewać podług cen miejscowych.

Po ustanowieniu tym sposobem etatu naturalnego następuje wyznaczenie etatu pieniężnego, jak np.

A. Przychody.

I. Za drzewo podług etatu naturalnego 450 tal:

II. Użytki poboczne

1. Za wypas trzody chlewniej	»	5	»
2. Ugaj	»	50	»
3. Kawalki gruntu leśnego	»	10	»
4. Użytkowanie trawy	»	40	»
5. Pastwiska leśne	»	15	»
6. Kopalnie gliny	»	5	»
7. Torf	»	70	»
8. Rybołóstwo	»	5	»
III. Z polowania	»	60	»
IV. z kar pieniężnych	»	10	»
V. z rozmaitych źródeł	»	10	»

Przychód ogólny 730 tal:

A. Rozchód.

I. Płace officialistów . . .	120	talarów
II. Rębaczom i robotnikom	90	»
III. Koszta administracyi my- ślistwa	10	»
IV. Inne wydatki		
a. koszta roczne uprawy . . .	20	»
b. na utrzymanie mieszkań służby leśnej	15	»
c. na utrzymanie dróg i mostów	10	»
d. na utrzymanie pali ostępo- wych, tablic ostrzegają- cych etc.	10	»
e. na poradnie	20	»
		<hr/>
		295 talarów

Pozos: czys: dochód dla właśc: lasu 435 talarów

Las ma powierzchnię 1270 morgów, dochód za-tem czysty z morga, wynosi rocznie 2 Złp. $1\frac{1}{2}$ groszy. Do tego czystego dochodu, należy dodać jeszcze wartość tego co sam właściciel lub mający prawa służebne biorą darmo w drzewie, w ugaju etc. gdyż to nie weszło do ogólnego przychodu z lasu. Jeżeli to rocznie porachujemy na 200 talarów, na ówczas dochód czysty po odciążeniu kosztów administracyi wynosić będzie 635 talarów a przychód z morga podniesie się do 3 Złp. przyjmując zaś stopę procentową 5%, da na wartość lasu podług stałego obliczania dochodów kapitał 12,700 talarów.

Opisanie lasu.

Pożądanym dla przyszłych właścicieli dodatkiem do dzieła oszacowania lasu, jest opis wszystkiego co go się tylko dotyczy, a mianowicie:

- a. Znajomego ze starych dokumentów lub też z ksiąg początku lasu.
- b. Zmian w posiadaniu.
- c. Zmian wielkości powierzchni w różnych czasach.
- d. Dawniejszy sposób gospodarowania lasu.
- e. Głównych zasad teraźniejszego obrachowania dochodów, odnośnie do kolei wyznaczonych dla różnych rodzajów, drzew, wykazanie masy objętej przez drzewostany dziś rębne i dochodu spodziewanego na przyszłość z młodych teraz zagajników.
- f. Ciężących na lesie, spleaconych lub trwających służebności, z dodaniem wiadomości o tytułach na jakich się one opierają a mianowicie przywilejów, zwyczajów, przedawnienia umowy etc. tudzież w jaki sposób służebności te są ograniczone.
- g. Polowania, rybołówstwa, wypasu leśnego i tego wszystkiego z czego mogą być przychody poboczne.

Opisanie takie lasu stanowiące koniec dzieła taksacyi, ułoży się podług następujących tytułów:
 Tyt. I. Położenie jeograficzne, granice, wielkość, natura gruntu, podział lasu na ostępy lub poręby.

Tyt. II. Poprzednie i terażniejsze okoliczności dotyczące się posiadania lasu i gospodarowanie lasu.

Tyt. III. Objaśnienie postępowania przy terażniejszym obrachowaniu dochodów, a mianowicie:

- a.* oznaczenie kolei dla rozmaitych rodzajów drzewa,
- b.* podział powierzchni leśnej i drzewostanów, na peryody gospodarskie pierwszej kolei.
- c.* stan obecny drzewostanów z wymienieniem okoliczności przyjaznych lub szkodliwych dla ich wzrostu.

d. Obrachowanie i ustanowienie dochodu rębego, mianowicie czy ilość masy drzewnej rębnych i młodszych drzewostanów wyznaczoną została rachunkiem z morgów probowych, czy też z tablic doświadczalnych i z jakim stopniem dokładności prowadzoną była robota.

Tyt. IV. Jaki przychód roczny wypadł z oszacowania a zanim i dochód pieniężny, włącznie z dochodami pobocznymi i po odjęciu wydatków.

Tyt. V. Cena drzewa przedtem i teraz praktykowana, z rzutem oka na przyszłe sposoby wyprzedaży.

Tyt. VI. Przywileje i służebności a mianowicie:

- a.* nazwiska miejsc i osób mających prawa,
- b.* rodzaj prawa,
- c.* na jakiej zasadzie legalnej prawa te opierają się i w jakich razach ustają.
- d.* obszerność prawa i sposób użytkowania z niego.

Tyt. VII. O polowaniu; jakie było poprzednie, jakie teraz i co może wpłynąć na jego polepszenie, z dodaniem zbliżonego rocznego dochodu.

Tyt. VIII. Użytki poboczne; tu należy wypas trzody chlewniej, ugaj, wypas bydła, użytkowanie z trawy, kopalnie torfu, rybołówstwo, kopalnie gliny zwyczajnej i garncarskiej, kamieni, marglu, etc.

Kto się zdecydował na zrobienie oszacowania swego lasu, według przepisów podanych w rozdziale poprzedzającym, ten zapewne znajdzie szczególną przyjemność, w wypisaniu zasad podług których dokonał obrachowania dochodu i w zostawieniu swoim potomkom szacownej kroniki okoliczności lasu dotyczących.

§. 70.

Księga Kontroll.

WSTĘP.

Jedną z ważnych przyczyn tej opłakania godnej okoliczności, iż tyle obrachowań stałego drzewnego dochodu idzie w zapomnienie w pierwszych częstokroć latach po ich wykonaniu, lub z nakładem kosztów i czasu muszą być poprawiane, jest to, że taksatorom naszym zbywana na dokładnych doświadczeniach co do tego *wiele mórg lasu od chwili pierwszego wytrzebienia, aż do czasu w którym pnie naostatku doszłe rębności, będą wyrabane w celu zaprowadzenia nowego drzewostanu, może przynieść w drzewie i rzeczywiście przyniesie.*

Wielu leśniczych znając niepewność swego postępowania, starają się ustanowić dochód tak rębny jako i trzebieżowy z drzewostanów ile możliwości najmniejszy, aby tym sposobem mieć pewność co do pokrycia szkód losowych z ognia, burzy, owadów i t. p. i uniknąć odpowiedzialności przed przyszłymi dziedzicami, za nie gospodarne użytkowanie z lasu; dlatego też przyszłego dochodu rębnego z drzewostanów dziś młodych nie mogą naznaczyć większego, od dochodu z drzewostanów dziś rębnych.

Zasada ta jednak nie jest słuszną, trzeba pamiętać bowiem iż nauka leśnictwa była w kolebce w owym czasie, w którym drzewostany dziś rębne zostały wyprowadzone, że lasy w średnim ich wieku ucierpiały wiele od owadów i z przyczyny wojny, że z powodu małej w dawniejszych czasach ludności, trudności w wyprzedazy i skąpego z nich dochodu nie wiele były cenione i służyły bardziej do zaspokojenia tylko potrzeb właściciela dóbr i jego poddanych.

Czas obecny zmienił wszystkie stosunki leśne. Każdy właściciel prywatny, zmuszony został do ustanowienia swego lasu jednym ze źródeł dochodów gruntowych i do starania się o porządne prowadzenie w nim gospodarstwa. Ludzie pragną pokoju, ponieważ nauczyli się z doświadczenia, iż z nim jest najlepiej. Najwięksi nieprzyjaciele lasów, chrząszcze i gąsiennice, doznają silnego prześladowania i są wytępiane wprzód, zanim potrafią zniszczyć napadnięte okolice. W końcu z powodu

wzrostu stopniowego ludności podnosi się i cena drzewa, a właściciel znajduje w tem silną zachętę, do troskliwego i ciągłego pieczęlowania swego lasu.

Z tego także powodu bardzo ważną jest rzeczą, iżby właściciel lasu prowadził ścisły rachunek gdzie i jak wiele rocznie wyrąbał, aby wypadki te mógł porównać z zasadami szacowania przyjętemi w §. 49 i zostawić następcom swoim szacowną kronikę, którą oni bez wątpienia dalej poprowadzą, aby przyjsć w końcu do przekonania się, ile wydać może drzewa mórg lasu przy rozmaitych zmianach co do przyrostu.

§. 71.

Prowadzenie książki kontrolli.

Aby dojść do tego celu, potrzeba równocześnie z oszacowaniem lasu zaprowadzić księgę kontrolli.

Może ona być bardzo prostą i jasną, a tem samem i bez trudności da się utrzymywać. Podzielili się ją naprzód na dwie części z których jedną nazwiemy A. drugą B.

Część A. kontrolli powinna wskazywać jaki rodzaj cięcia miał miejsce w każdym ostępie i oddziale, przez wszystkie lata od czasu najpierwszego trzebienia, aż do wycięcia ostatniego rębego drzewa. Dlatego każdy ostęp będzie miał sobie zostawioną osobną stronicę; jeżeli więc las ma więcej niż 3 rodzaje drzew na każdy ostęp wypadnie pół-arkusza

a jeżeli wszystkich ostępów w lesie jest 24, księga kontroll A. składać się będzie z 12 arkuszy. Jeżeliby się znajdował las połączony lub niskopienny, każdy ich poręb uważanym być ma za osobny ostęp.

Na kontrollę B. nie potrzeba tyle papieru; służy ona bowiem do zapisywania porządkiem cięć w ciągu każdego roku wydarzonych, któreby po zsumowaniu i zrównaniu z dochodem materyalnym oznaczonym w rejestrze taksacyjnym, wskazały pomiędzy niemi różnicę.

Przyłączone tu wzory objaśnią lepiej co do opisanego dopiero sposobu postępowania.

Robiąc corocznie taki obrachunek nie łatwiejszego jak ustrzedz się zarówno nadrębu w lesie, jako i niepotrzebnego oszczędzania za nadto materyałów, albowiem jeżeli pokaże się że właściciel z jednych drzewostanów wyciął np. więcej o 32 sążnie z drugich mniej o 51 —

na ówczas różnicę 19 sążni
doda się do ilości wyrębnej na rok 1843 i w tym czasie wyrąbie.

Po wycięciu zupełnem każdego pojedynczego rębego drzewostanu, należy zaraz porównać dochód podczas taksacyi lasu naznaczony, z dochodem znalezionym rzeczywiście, a to w kontrolli B. Jeżeli okaże się iż wyrąbano więcej aniżeli przy taksacyi wyznaczono, naówczas przewyżka ta odejmie się od ilości przeznaczonęj do wyrąbania w roku na

stępnym, albowiem więcej nad ilość raz postanowioną wycinać nie należy. Jeżeli znowu przeciwnie dochód otrzymany będzie mniejszym od przewidzianego w rejestrze taksacyjnym, naówczas niedobór ten dodać potrzeba do ilości cięcia z następnego rębku i tyle więcej wyrąbać, jeżeli jeszcze i nato okoliczności pozwolą.

Trzeba tu nareszcie wyraźnie nadmienić że do bilansu w kontrolli B. wchodzić będą tylko pozycje lasu wysokopiennego, albowiem w nim szczególniejsz unikać trzeba nadrębku, mogącego sprowadzić niestałość dochodów. Co do lasu niskopiennego i połączonego nie ma z tego powodu obawy, albowiem w nich powierzchnia porębów jest ograniczoną, a mniejszy lub większy trochę dochód z tego lub owego porębku, niesprowadza szkodliwych skutków na przyszłość.

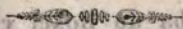
§. 72.

Rewizya taksacyi.

Dobrze zrobi właściciel, gdy od czasu do czasu przejrzy uważnie swoje dzieło taksacyi i osądzi o ile wyrachowane przezeń rębne dochody zgadzają się ze znalezionemi po wycięciu. Z biegiem czasu nastąpią tu i owdzie zmiany w pozycjach cięć i nadadzą inny kierunek pierwiastkowemu ich następstwu.

Dlatego byłoby dogodnie i pożytecznie, ażeby właściciel lasu co lat sześć zrobił rewizyą taksa-

cyi swego lasu, i stosownie do porobionych spo-
strzeżeń, powiększył lub zmniejszył dochód drzew
ny na sześć lat następujących.



ROZDZIAŁ V.

ZAGOSPODAROWANIE LASU.

§. 73.

Wstęp.

Skoro właściciel lasu lub jego zastępca, ozna-
czył podług zasad i objaśnień podanych w poprze-
dzających rozdziałach wielkość dochodu z coroczne-
go wyrębu w swoim lesie, i to nie tylko w ciągu
pierwszej kolei, ale i w przeciagu pierwszego dwu-
dziestoletniego gospodarskiego peryodu, wie już tem
samem jak ma zacząć las swój gospodarować, ażeby
wyręb następował porządkiem przy taksacyi zgodnie
z zasadami ekonomiczno-leśnymi oznaczonym, i ażeby
doszłe rębności drzewostany wydały taki dochód, ja-
ki wydać powinny podług rejestru taksacyjnego, i
jaki zapisanym został w urzędzeniu gospodarstwa le-
śnego.

Szkody i straty ze złego gospodarowania lasu
wynikające, odmienne są w swoich skutkach od strat
pochodzących z niedozoru, niewiadomości, obojętno-

ści lub hazardownych doświadczeń w gospodarstwie rolnem.

Z dóbr, przez wiele po sobie idących lat podług fałszywych zasad lub nieporządnie gospodarowanych, pomniejszają się wprawdzie dochody a zaniemi i cała wartość dziedzictwa, i właściciel (jeżeli się spostrzeże) lub jego następcy, muszą łożyć koszta na przyprowadzenie dóbr do ich pierwszego dobrego stanu, ale do dopięcia tego celu przy korzystnym wyborze środków, za ledwie kilku lat potrzeba. Grunt w ciągu całego roku, w jarzynach, oziminach, paszy bydła i sianie wydaje owoce, a zatem w każdym czasie można starać się o powiększenie zeń dochodów i dojść do tego przez podział dóbr na większą liczbę części w krótkim czasie, bo z upływem następnej rotacyi.

Inaczej dzieje się z lasem, w którym właściciel prowadził wyręb bez względu na jego siły, podług swojego tylko widzimisię, fantazyi lub potrzeby. W § 4 i 49 powiedzieliśmy już iż potrzeba wielu wieków ludzkich i wielu pokoleń, do uporządkowania wyrąbanego lasu i pomnożenia z niego dochodów. Do takiego stanu często doprowadzić można las dopiero w następnej kolei drzew wysokopiennych, a zatem po 60—100 latach albowiem gdy właściciel lasu drzewostany swoje żerdziowe lub nawet i starsze za nadto rozjaśni, grunt się psuje i nie wyda żadnego przyrostu, bo drzewa wysokopienne wrzadkach razach dają się flancować i zaflancowane szkodliwy mogły wypasowi bydła.

Krótkie te objaśnienia, na które każdy właściciel zwrócić winien uwagę, będą dostatecznymi do

wlania w czytelników tego przeświadczenia, iż gospodarowanie lasu wymaga wielkiej staranności, aby mogło zapewnić ile można największy dochód z lasu, — z nich jednak pokazuje się że wszystko zależy od wyszukania i obrania najstosowniejszych zasad postępowania, przy czem można się obejść bez technicznych wiadomości leśnych.

§. 74.

Główne warunki dobrego gospodarowania.

Głównym warunkiem do urządzenia porządnego gospodarstwa leśnego jest, ażeby właściciel lasu lub jego zastępca:

- a. poznał historję naturalną drzew, tak znajdujących się już w lesie jako i tych które w ciągu gospodarowania ma w nim zaprowadzić,
- b. ażeby wiedział jaki grunt sprzyja najlepiej wzrostowi każdego z osobna gatunku drzewa.
- c. ażeby dobrze pojął, co się rozumie przez gospodarstwo leśne wysokopienne, połączone i niskopienne, i jak wyręb w każdym, stosownie do miejscowych okoliczności powinien być prowadzonym:
- d. ażeby umiał korzystać z produktów leśnych i ciągnąć z nich jak największe zyski pieniężne:
- e. ażeby po wyrębaniu drzewa, w czasie jak najkrótszym i z najmniejszym kosztem, doskonały młody drzewostan był zaprowadzonym. Wszystkie te przedmioty traktować będziemy w krótkości, stosownie do oświadczenia naszego w przedmowie: iż celem niniejszego pisma jest poda-

nie instrukcyi do szacowania lasów, tudzież nauki gospodarowania ich w ogólności.

§. 75.

Historya naturalna drzew lasom własciowych.

Już w § 43, w którym mowa o oznaczeniu kolei, powiedzieliśmy o wieku w którym rozmaite wlasach napotykanne drzewa stają się zdatnymi do użytku. Aby uniknąć powtarzania opuszczamy już to obecnie i zamieścimy o drzewach to tylko, co dla właściciela lasu potrzebnem jest pod względem technicznym a nie można przypuścić iżby powszechnie było znajomem.

1) *Dąb*. Co do klimatu szkodzą mu przykre wiatry nadmorskie, co do gór, porasta takie ich wysokości co buk, klon i t. p.

Rzadko bardzo zdarza się rozłożysty tam gdzie stanowi czysty drzewostan, najlepszy i najszybszy przyrost okazuje, gdy rośnie pomieszany z innymi drzewami.

Dawne mniemanie, jakoby młode dęby powinny zostawać długo pod cieniem i osłoną drzew macierzystych, iżby potem wydały piękne drzewa, podług nowszych doświadczeń okazało się bezzasadnem. Może on być od piątego już roku pozbawionym osłony drzew wysokopiennych bez żadnej szkody rzeczywistój.

Cień dębu nie jest tak mocny jak buku, ponieważ gałęzie jego nie mają tyle skłonności do ściskania się.

Dąb ma gruby korzeń serdeczny, którego długość zależy od spodniej warstwy gruntu na którym stoi. Gruby ten korzeń serdeczny niezdaje się aby służył głównie do zabezpieczenia drzewa na przypadek burzy, zdarza się bowiem często że gdy drzewo dosięgnie późnej starości, ulega zgniciu, a wtedy korzenie boczne które także są dosyć grube wiążą pień do ziemi i udzielają mu soków pożywnych.

Największą wartość w dębie mają części jego zdatne na klepki i budulec okrętowy. Jako browarka stracił on swoją ważność, albowiem z nowych doświadczeń okazało się, iż co do wartości palnej, równa się innym gatunkom drzewa poprzednio mniej w tym względzie od niego cenionym.

Podług Pfeil'a wartości stosunkowe co do ilości ciepła wydawanego przez rozmaite drzewa, idą po sobie jak następuje:

- | | | |
|----------------------|---|-------|
| 1) Buk, grab, klon | = | 1,00. |
| 2) Wiąz | » | 0,90. |
| 3) Brzoza | » | 0,85. |
| 4) Dąb | » | 0,84. |
| 5) Sosna | » | 0,83. |
| 6) Modrzew | » | 0,76. |
| 7) Swierk | » | 0,73. |
| 8) Jodła | » | 0,69. |
| 9) Lipa | » | 0,68. |
| 10) Osa | » | 0,61. |
| 11) Olcha | » | 0,52. |
| 12) Wierzba i topola | » | 0,50. |

W drzewostanach mieszanych dąb rośnie najczęściej w towarzystwie grabów buków i wiązów.

Jako drzewo nizkopiennie, w lesie nizkopiennym lub połączonym, dąb najlepiej się udaje na suchych wzgórkach, nie można mu jednak zazwyczaj naznaczać w tym razie dłuższej kolei nad lat 20; kora że ma wielką wartość u garbarzy.

Przy użytkowaniu z dębu w lesie nizkopiennym pamiętać należy iż on nie wypuszcza z korzeni, ale tylko z pnia odrasta. Do jakiego wieku zatrzymuje zdolność puszczania odrośli, tego stale oznaczyć nie można. Rosnąc na suchych wzgórzach zachowuje ją do osmdziesiątego roku swego życia, żyjąc na miejscach wilgotnych traci tę własność już w 40—50 roku. Dąb użytkowanym być także może jako drzewo tarcicowe do 60 roku wieku, i pnie puszczają jeszcze w tym czasie odrośle, jeżeli tylko u ich wierzchu zostawią się młode gałązki; w takim stanie jest on bardzo pożądanym na cele gospodarskie.

W lesie połączonym przydaje się dąb bardzo na drzewo wysokopiennie, mianowicie wtedy gdy nie ma osiągnąć późnej starości; inaczéj staje się rozłożystym i przygłusza wiele drzewa nizkopiennego. W dobrym takim stanie w średnim już wieku ofiaruje bardzo dobre drzewo pożytkowe i wiele żołądzi.

Stopa kubiczna świeżego drzewa dębowego waży 70 funtów, zwyczajnie suchego funtów 60. Jeżeli dębina ma być spławiana wodą, której stopa kubiczna waży 62 funtów należy ją zbijać w tratwy z drzewem sosnowem. Na opławy nie wypada używać brówki.

Gdzie chodują dęby, należy wytępić dzielnie zwierzęta a nawet zające, które przez ogryzanie znaczne częstokroć zrzadzają szkody. Równie także za-

gajniki dębowe strzeżonemi być winny od wypasania w nich bydła, które cheiwie objada młode liście. Nasiona dębu doznają wiele szkody od myszy.

2) *Buk*. W historyi naturalnej dębu powiedzieliśmy już, że buk pod względem klimatu, wznosi się do jednakowych z nim wysokości gór. Zajmuje on w licznych okolicach Niemiec wielkie stykające się z sobą powierzchnie, dla tego obawiać się należy, iżby to piękne drzewo mianowicie tam gdzie porasta grunta do uprawy roli zdadne, nieuległo z czasem działaniom przetwarzającej wszystko ręki ludzkiej; a to tem bardziej iż już niektórzy gospodarze leśni na zebraniu właścicieli gruntowych, starali się o wyznaczenie nagrody za wychodowanie pięknych buków, ponieważ dotąd większa część właścicieli wiejskich przy karczowaniu części lasu, pytają się tylko co w grunt przyniesie jako rola i jaki teraz dochód jest z lasu.

Buk rosnący w zwartym drzewostanie i na dobrym gruncie, wydaje wielki dochód drzewny, ponieważ ma pień zwężły, gałęzisty prawie walcowy i obszerną koronę. Żyjący w stanie wolnym lub lukowatym, dobrym jest na drzewo szczapowe; na tarcice jednak mało zdatny albowiem rzadko z pnia puszcza odrośle. Tak w wolnym jako i zwartym stanie, gałęzie jego wydają wiele cienia, a gdzie do tego drzewa są mocno rozliścione, tak wszystko przytłumiają iż ani śladu trawy pod nimi nieznajdzie.

Dla tego buk nie tyle szacownym jest jako drzewo wysokopienne, zwłaszcza iż w ośmdziesiątym już roku swego życia wydaje nasiona, i niewymaga długiej kolei: lepszy z niego użytek gdy będzie cho-

dowanym niskopiennie w lesie niskopiennym lub połączone; wtedy wyznaczy się dlań kolej od lat 20—30. Paie nie wydają odrośli, dla tego wyprowadzić trzeba młody drzewostan z odkładów lub sadzonek.

Buki otrzymane z nasienia, wymagają starannej opieki w pierwszych latach swego życia, albowiem młodym roślinkom szkodzą bardzo przymrozki, zbyt silne działanie słońca i susza. Dla tego też dotychczasowe usiłowania północnych Niemiec, czynione w celu wyprowadzenia buków z nasienia na otwartem powietrzu, nie odniosły pożądanego skutku w zupełności i nieradziłbym żadnemu właścicielowi prywatnemu starać się o to, jeżeli klimat ze swój strony nie sprzyja.

Drzewobukowe zdadne do machin, na szarchole i do powozów i dobre na szczapy, nie wyrabia się wcale na budulec, albowiem w stanie suchym ulega prędkiemu zniszczeniu przez owady a wystawione na zmiany niepogody łatwo gnije. Buczyna daje wyborną karm dla świni. Stopa kubiczna świeżego drzewa waży 65 stopa wysuszonego 60 funtów.

Młody buk często bywa uszkodzany przez myszy, tudzież przez bydło i zwierzynę, które chętnie obgryzają młode latorośle.

3) *Klon*. Po lasach rośnie trzy gatunki klonów, jaworowy, pospolity i krzewowy.

Ponieważ klon nie stanowi nigdy osobnych zwartych drzewostanów, ale zwykle rośnie pomieszany z innymi gatunkami drzew, musi zatem być gospodarowanym podług zasad przyjętych dla drze-

wostanów głównych i dlatego szczegółowa jego historia naturalna nie jest potrzebną. Pierwsze tylko dwa gatunki zasługują na uwagę w lesie wysokopiennym; klon krzewowy wyłącznie właściwym jest dla lasów niskopiennych.

Klon osiąga rębności pomiędzy 80 a 100 rokiem swego życia, na dobrym gruncie rośnie w młodości bardzo bujnie, od 40 jednak roku daleko powolniej już przyrasta. W lesie wysokopiennym zajmuje on średnie miejsce pomiędzy gatunkami drzew z którymi zostaje, tak co do wzrostu jako i długości życia.

Jako drzewo niskopienne w gospodarstwie niskopiennem lub połączone, przynosi on obfity dochód i tę ma zaletę, iż z pni bardzo łatwo i przez długi przeciąg czasu odrasta, przy wycinaniu jednak należy zostawiać dosyć wysokie pieńki bo z korzeni wcale odnóg nie wydaje.

Browarka klonowa równa się co do dobroci bukowej, jako drzewo pożytkowe ma wielką wartość u stolarzy, tokarzy, mechaników i t. d. Skrzynie klonowe zabezpieczają mąkę od załęgnięcia się robaków. Zielono zerwane liście i wysuszone na słońcu, dają dobrą paszę dla owiec; oprócz tego z powodu soczystości używają się na podściółkę. Wiadomo że sok zawiera w sobie pierwiastek cukrowy.

Stopa kubiczna świeżego drzewa maży 60 funtów, w stanie zwyczajnego wysuszenia 45—50 funtów.

4) *Jasion* co do sposobu życia ma wiele podobieństwa do klonu i można do niego wiele zastosować

z tego co się tu o klonie powiedziało. Grunt lubi twardy więcej wilgotny aniżeli suchy. Rośnie najwięcej w północnych i wschodnich okolicach Pruss i Niemiec. W Prusach wschodnich i Litwie zajmuje bardzo często pagórki po zaroślach olszowych, stanowiąc już to drzewostan osobny, już też pomieszany z dębami i grabami. Bardzo piękny słój i giętkość, nadają wielką wartość drzewu jesionowemu. Na browarkę także tyle jest dobry co buki. Bardzo jest trudno zaprowadzić jesiony w tych okolicach w których samowolnie nie rosną, trzeba je tam chodować w osobnych szkółkach aż do rozsadzenia, albowiem zwierzęta dzikie, późne przymrozki a przez przygłuszanie bujne zielsko, wiele bardzo czynią w nich szkody.

Jesion mało gdzie używa się jako drzewo nizkopienne, nie wypuszcza odnóg z korzeni i tylko z pnia odrasta. Stopa kubiczna świeżego drzewa waży 60 funtów a w stanie zwyczajnego wysuszenia funtów 50.

5) *Lipa*. Lubi okolice więcej równe aniżeli górzyście, rośnie zwykle w towarzystwie innych drzew i bardzo rzadko zdarza się w czystych drzewostanach. Rośnie zarówno na każdym gruncie, najlepszy jednak przyrost okazuje stojąc na obfitych w ziemię roślinną gruntach piaszczystych, więcej wilgotnych niż suchych, zdarza się najczęściej w północnych okolicach Niemiec, Prusach wschodnich i Polsce. W lasach wysokopiennych nie warto utrzymywać czystych drzewostanów lipowych, ponieważ drzewo to nie zda

się do budowania. Jako drzewo pożytkowe z lasu niskopiennego lub połączonego przyda się dla stolarzy, tokarzy i t. d.

Za to bardzo dobra lipa na drzewo niskopiennie w wieku od lat 20—30, dochodem bowiem swoim przewyższa inne gatunki drzew i wypuszcza odrośle z pnia i korzeni, z których prędko nowe drzewa się kształcą.

Lipa szczególnież użyteczną jest z powodu łyka, które się odziera na wiosnę, z drzew 20 do 30 letnich, w wodzie moczy i oczyszcza na eierlicy. Łyko to służy na rozmaite użytki a mianowicie na rogoże, sznury i t. p.

Na drzewo wysokopiennie, lipa nie jest dobrą z powodu wielkiego cienia który wydaje.

Zalety drzew lipowych w aleach, ogrodach spacerowych każdemu są znane. Stopa kubiczna świeżego drzewa waży 54 funtów, wysuszonego funtów 35—40.

6) *Osa*. udaje się na każdym gruncie. Nie dobrze przyjmuje się z sadzonek: rozmnaża się z korzeniowych wypustków.

Jeżeli osy sadzone być mają wzdłuż dróg piaszczystych, należy je w osobnych szkółkach z nasienia wychodować i w najpierwszych latach dobrze z zielska opielać, a następnie dopiero na żądane miejsce przenosić. Należy tu zrobić uwagę iż wypustki z korzeni pod wierzchem szeroko rozścielających się, odgnitych już od drzewa macierzystego, żadnego użytku nie przynoszą. Ponieważ bowiem pu-

szczają pod samym wierzchem ziemi, przeto nie mogą rozwinąć dostatecznej liczby korzeni z kory i ginąć muszą po zgniciu korzenia z którego powstały; na tem to polega przyczyna dla której po wyrąbaniu miejsc na których rosły stare osy, mnóstwo pokazuje się osowych wypustków. Wszystkie zachody około ich wytępienia są niepotrzebne albowiem i same wkrótce poginą. Probowano, czyby nie można przywieść do uschnięcia os zanim zostaną wycięte, przez obranie kory na wysokość 2—3 stóp, ale to się na nie nie zdało, radzilibyśmy raczej aby os niewycinać razem z innymi drzewami z którymi rosną w towarzystwie, ale dopiero wtedy gdy drzewa przeznaczone do odnowy lasu doskonale się zasieją, gdyż osa przed ścięciem nie wydaje wypustków korzeniowych. Poszukiwania przyczyny tego, że pożarzyska sosnowe pokrywają się wkrótce ogromnem mnóstwem młodych osin, których tam poprzednio nie było, nie przyniosły pożądanego skutku.

Osy stojące na gruncie piaszczystym, w czarnoziem bogatym, w lesie wysokopiennym w 60 letniej kolei, jako drzewo niskopiennie zaś w roku od 20—30 wydaje większy dochód drzewny aniżeli dęby lub buki. Z lasu połączonego i niskopiennego, w okolicach ubogich w drzewa iglaste osina używana być może na budulec, tém bardziej że drzewa niskopiennego wiele nie zacienia; w takim razie sucha wyrabia się na belki, krokwie i t. p.

Oprócz tego drzewo osowe przydatnem jest na szufle i niecki; liście objada chętnie trzoda i zwie-

rzyna, dla której to ostatniej często nawet podczas ostrych zim ścinają się naumyślnie latorośle osowe.

Stopa kubiczna drzewa świeżo ściętego waży 50 funtów, zwyczajnym sposobem wysuszonego od 35—40 funtów.

7) *Graby* zajmują obszerne przestrzenie w lasach północnych Niemiec, a szczególnie Pruss wschodnich, Litwy i na równi z niemi położonej części Polski.

Należy do drzew drugiej wielkości i nigdy nie używa się na budulec, ale raczej do robót pomniejszych, trwałych i na opał, na który to ostatni użytek jest tyle co bukowe dobre.

Sposób obchodzenia się z niemi podczas najpierwszej młodości, jest takież sam jak z drzewem bukowem i w tym względzie zachodzi między niemi podobieństwo.

Na drzewo wysokopienne w lesie połączonym lub niskopiennym grab jest niedobry, zacienia bowiem wielką powierzchnię i szkodzi drzewu niskopiennemu przytłumiając je swemi liśćmi i rozłożystemi gałęziami.

Za to jako drzewo niskopienne gospodarowane koleją 20—30 letnią i umieszczone na przyjaznym gruncie, wydaje obfity dochód drzewny i niewiele w tym względzie różni się od innych gatunków drzew.

Grab najwięcej przydatnym jest na żywe płoty, które starannie przyszywane, stanowią mocne gęste ogrodzenie, którego wartość powszechnie znana. Najlepsze płoty grabowe otrzymują się z nasie-

nia, które zwykle aż w drugim roku po zasianiu wschodzi.

Grab za młodu uszkodzanym bywa przez bydło, zwierzynę i myszy, jest jednak dosyć nieczułym na te uszkodzenia. Stopa kubiczna drzewa świeżo spuszczonego, waży funtów 62 a zwyczajnie suchego 50—55 funtów.

8) *Brzoza* tylko w Niemczech północnych, prusach wschodnich, Polsce i części Rosyi porasta w czystych drzewostanach większe powierzchnie, w Niemczech zachodnich rośnie pomiędzy innymi gatunkami drzew.

Ponieważ z natury zdaje się być przeznaczoną do porastania gruntów lichych, krzewi się przeto sama po goliznach i miejscach z drzew obnażonych, do czego dopomaga jej bardzo kształt nasienia skrzydlaty i lekkość. Brzoza więc bardzo przydaje się do polepszenia drzewostanów niedoskonałych, kiedy tego przez inne drzewa osiągnąć nie można. Ponieważ brzoza na 40 lat przed innymi drzewami wysokopiennymi dochodzi stanu rębnego, uważa się więc za drzewo trzebieżowe, i w takim stanie zwykle dobry ma odbyt.

Powody przemawiające za utrzymywaniem brzozy w lesie wysokopiennym, wyluszczone są już w § 43 dla tego aby uniknąć powtarzania odsyłamy tam czytelnika. Nie można jednak odmówić znacznej wartości brzozie i w lesie niskopiennym. Wycięta w 20 do 25 roku wieku, dobrze z pnia odrasta; a zostawiając z pierwszego cięcia po 10—15 pni użytkowych aż do drugiej kolei drzew niskopiennych

otrzymuje się popłatne drzewo pożytkowe na dyszle, drabiny i t. p.

Cienkie płonki brzozone wyrabiają się na dobre obręcze gdzie brak do tego celu leszczyny; akora daje wyborny dziegieć, używany w wielkiej ilości do wyprawiania skór juchtowych w Rosyi. Brzoza, czy to z nasienia czy też z pni wyrosła, wymaga od najpierwszej młodości miejsca otwartego, i nie znosi cienia drzew wysokopiennych.

W miejscach obfitujących w zwierzyinę a ubogich w inne drzewa liściowe, młoda brzoza doznaje wielu uszkodzeń od zajęcy i sarn.

Liście jej w gospodarstwie nie mają użytku i mało przyczyniają się do ulepszenia gruntu.

Stopa kubiczna brzeziny świeżo z pnia spuszczonej waży funtów 60, w stanie suchym funtów 45—50. Robimy tu uwagę iż brzezina z gruntów suchych daleko lepsza jest na opał, aniżeli z miejsc torfiastych i bagnisk.

9) *Olszy* dwa gatunki rośnie po naszych lasach a mianowicie olsza pospolita czarna i olsza biała północna. Pierwsza rośnie pospolicie w Niemczech druga więcéj jest właściwą Prusom wschodnim Polsce i Litwie.

Sposób użytkowania z olszy pospolitéj-, gdzie ta rośnie na gruntach torfowych i bagnistych, powszechnie jest znanym, potrzeba więc tutaj to tylko umieścić, co we względzie technicznym sposobu jej gospodarowania, może mieć wartość u właściciela lasu.

Głównym warunkiem pięknego wzrostu olchy jest grunt ciągle zatrzymujący wilgoć, którego war-

sty spodnie, niepowinny zawierać żelaza darniowego i kwasów; z takich miejsc przynosi ona dochód drzewny nader obfity. Dla tego osuszanie zarośli olszowych, jeżeli tylko nie jest przedsiębranem w celu zamienienia ich na łąkę, winno być tak miarkowanym iżby grunt mógł zawsze zachować znaczny stopień wilgoci.

Dla właścicieli prywatnych, jakieśmy to już powiedzieli w § 43 rozbierając długość kolei, korzystniej jest daleko chodować olchę jako drzewo niskopienne aniżeli jak wysokopienne, mianowicie dla tego iż w późniejszej starości przyrost roczny znacznie się w niej zmniejsza. Olszyna nie zdatna zupełnie na drzewo budulcowe, a odmłodzenie jej na drzewo wysokopienne z nasienia, napotyka wiele trudności, ponieważ woda nasiona unosi lub roślinne zawiązki giną przez podmycie gruntu.

Jako drzewo niskopienne wycina się olcha w 20—30 roku życia zostawiając do wyrębu podczas drugiej kolei 10—15 pni na wzgórkach stojących na morgu, w celu otrzymania z nich drzewa wysokopienego pożytkowego, na rury pod ziemią zostawiać mające które są bardzo trwałe.

Do sadzenia gdzie nie gdzie w lesie połączonym drzew olszowych, najprzydatniejsze są flance 3—5cio letnie. Zwykle niema potrzeby zaprowadzania dla nich osobnych szkótek, albowiem miejsca wyższe na które tylko może upaść nasienie i rozwinąć swe siły, dostarczą potrzebną ilość sadzonek.

Olcha niedoznaje żadnej prawie szkody od zwierzyny, i miejsca młodemi jej pędami zarosłe mogą być w następnym zaraz roku po wycięciu otworzo-

nemi na wypas była, albowiem to niechętnie objada gorzkie liście olszowe.

Dzieje się tak jednak do końca tylko Września, albowiem w tym czasie, mianowicie zaraz po przy-
mrozkach nocnych, młode pędy tracą swój smak gorzki, korzenny, a ilość trawy znacznie się zmniejsza, od tego więc czasu strzedz je należy od wypasania.

Olcha biała tem się tylko różni od pospolitej iż potrzebuje gruntu nie tyle mokrego ale za to więcej mającego czarnoziemiu i głębszego. Lubi ona także i grunt mniej pożywny, jeżeli tylko zachowuje należyty stopień wilgoci, dla tego na gruntach mianowicie źródłowych dobrze się udaje. Co do gospodarstwa niskopiennego, równa się olszy pospolitej, i nawet przewyższa ją czasem w dobroci.

Stopa kubiczna olszyny świeżo z pnia spuszczonej waży 56 funtów, a w stanie zwyczajnie suchym funtów 35--45.

10) *Sosna* z wznrastającym przemysłem i ludnością winna zwrócić na siebie szczególną uwagę, co do okoliczności przyjaznych lub szkodliwych dla jej wzrostu, tem bardziej, że przy panującej w tych czasach zasadzie, iż każdy grunt leśny bez względu na powinen być uprawionym, będzie jednym z drzew największe zajmujących pod siebie powierzchnie, ponieważ w każdym miejscu i klimacie, jeżeli tylko znajdzie jakie takie obejście, dobrze rośnie, łatwo daje się zaprowadzić, wkrótce zdatną się staje do użytku i ofiaruje najlepsze drzewo.

Im grunt jest lepszy tym większy dochód przynosi sosna, im grunt mniej pomaga wzrostowi, tem plon z niej mniejszy.

Sposób obchodzenia się z sosnami od czasu wyprowadzenia ich aż do dojścia rębności, podanym już jest w § 43 przy wyznaczaniu dla tych drzew kolei; o sposobie zaś gospodarowania ich powiemy obszernie niżej. Tu nadmienimy tylko iż soseny tak za młodu jako i później, wystawione są na wiele niebezpieczeństw nieznanym drzewom liściowym, pożar, napad owadów, i szron niszczą nieraz zupełnie drzewostany za nim dosięgną rębności. Jak ma postępować właściciel w celu uniknięcia lub przynajmniej zmniejszenia podobnych szkód, powiemy to w rozdziale następnym.

Że sosna dobrze rozkorzeniona a mianowicie opatrzona grubym korzeniem serdecznym, stojąca na gruncie dobrym wydaje w późnym swoim wieku, drzewo grube, jędrne i trwałe, zarówno na lądowy jako i okrętowy lub wodny budulec zdadne, że wyrosła na gruncie mokrym lub bagnistym rychło morszeje; że karpysosnowe wydają łuczywo, służące do robienia smoły, a gałęzie z igłami przydatne są do okrywania obór i t. p. że na reszcie drzewostany sosnowe przynoszą już od 20 lat swego życia ważne dochody trzebieżowe i przydatne są do uprawy tak w lesie wysokopiennym jako i połączonym, ponieważ niewydają odrostów z pni ani korzeni—to każdemu wiadomo.

Młode sosny równie dobrze zaprowadzonemi być mogą przez zasiew naturalny i przez flancunki na miejscach otwartych, ponieważ nie tylko że nie potrzebują wcale osłony drzew wysokopiennych, ale

ta nawet jest im wielce szkodliwą, jak o tem zaraz niżej powiemy.

Stopa kubiczna sośniny świeżo z pnia spuszczonej waży 60 funtów a zwykłym sposobem wysuszona 45—48 funtów.

1) *Świerk* jest także drzewem iglastem; różni się tem od sosen, iż potrzebuje lepszego od nich gruntu. Udaje się jednak lepiej od sosen na miejscach wysokich z ziemią opoczystą, ma bowiem korzeń serdeczny bardzo słaby, a korzenie boczne płasko rozbiegające się, z tego powodu jednak świerkowi szkoda więcej niż sośnie wiatry, tak dalece iż przy odmładzaniu lasu trzeba bardzo starać się o to, ażeby silny wiatr drzew nasiennych nie powywracał.

Jeżeli świerk jest starannie pielęgnowanym i rośnie na gruncie dogodnym, naówczas przynosi dochód stosunkowo większy od sosen, albowiem drzewa dosięgają większej wysokości i wierzchy ich przedstawiają znakomitszą masę drzewną, ponieważ grubsze są od sosnowych. Dochód z morga lasu świerkowego, przy zbiegu przyjaznych okoliczności można przyjąć na 1 sążeń drzewa, gdy tym czasem sosny, podług tablic doświadczalnych podanych w § 53, z najlepszego gruntu w ciągu lat 120 wydają najwięcej 80 sążni z morga czyli na rok zaledwie $\frac{3}{4}$ sążnia.

Chcąc świerki dobrze odmłodzić, należy po wycięciu drzewa rębego, pnie wykrudować i nowy drzewostan wyprowadzić z nasienia lub flancunków; drzewka pod cieniem świerków macierzystych rosnać, nie udają się tak dobrze; chociaż osłona drzew wysokopiennych nie wiele im szkodzi byle trwała

nie długo. W pierwszej młodości przyrasta bardzo nie znacznie i nie może podnieść się od ziemi, wówczas gdy sosny w trzecim lub czwartym roku, wysterczają już smukłe pieńki, ale za to przy końcu młodości posuwa się w górę tak szybko iż nie rzadko przerasta sosny.

Żywiczny sok świerku przydatnym jest na pewien rodzaj terpentyny, wydobywanie go jednak szkodzi drzewu, albowiem przez wytaczanie soków skraca się mu życie i przyspiesza morszenie.

Oprócz sarn i danielów które objadają korę z świerków młodych 20—40 letnich, inne zwierzęta dzikie drzew tych nieuszkadzają.

Bydło nie wiele także zrzadza szkody w drzewostanach świerkowych, dla tego można wcześniej już dozwalać w nich wypasu, zagajając tylko na przednowku i podczas deszczów. Wielkim za to nieprzyjacielem tych drzew jest kózka (*Bostrichus typographus*) często niszcząca całe lasy.

Stopa kubiczna świeżo ściętej świerczyny wazy funtów 57, wysuszonej 40—45 funtów.

12) *Jodla* rośnie obficie po średnich wzgórzach południowych Niemiec, gdzie rzadko stanowi osobne drzewostany ale znajduje się w towarzystwie świerków i buków. Po wzgórzach jednak szlązkich i na granicy Wielkiego Księstwa Poznańskiego około Kępna znajdują się osobne lasy jodłowe.

Jodła wymaga takiego samego klimatu i gruntu co świerk, z tą tylko różnicą iż młode jej drzewka trzeba niezmiernie starannie pielęgnować w szkółkach osobnych, za nim zahartują się na zmiany powietrza i będą mogły być przesadzone na miejsca

właściwe. Dla tego więc, jakoteż i z tego powodu że jodły nie większy dochód od świerków przynieść są w stanie, niewarto ich zaprowadzać tam, gdzie same z siebie nie rosną.

Drzewo jodły jest więcéj zbite, bielsze, gałęzi-
stsze niż świerkowe, a nadto ma piękny słój i deli-
katną siwę korę.

Co do sposobu życia jodła podobną jest do świerku, z tą tylko różnicą iż z soku jój wyrabia się terpentyna i niedoznaje tak znacznych uszkodzeń od owadów i burzy, od zniszczeń której, chronią ją głęboko rozgałęziające się korzenie.

13) *Modrzew*, jasno zielone drzewo iglaste, zrzucające igły na zimę i odradzające się znowu na wiosnę, właściwem jest lasom południowych Niemiec.

Znajdują się wprawdzie porozrzucane tu i ow-
dzie modrzewy między drzewami liściowemi i igla-
stemi w lasach północnych Niemiec, W. Ks. Poznań-
skiego, Pruss i Litwy; jednakowoż ponieważ okolice
te nie są miejscem ich rodzinnem, dochodzą ledwo 40—
60 lat wieku, i jako trzebież wycinane być muszą.

Zaprowadzenie drzewostanów modrzewowych
wymaga wielu starań i przedstawia bardzo wiele tru-
dności. Kupczący nasieniem sprzedają zwykle to-
war źle zachowany i zepsuty, szkółka na drzewka
młode, niezmiernie czułe na przymrozki i wiatry,
wymaga osobnego miejsca w ogrodzie i częstego o-
pielania z zielska; drzewo do dobrego wzrostu po-
trzebuje żyznego i głębokiego gliniastego gruntu na
nizinach, a na wzgórzach ziemi pochodzącej z gra-

nitu lub gnejsu. Dlatego więc każdy właściciel lasu zamierzający nowe drzewostany zaprowadzić, najlepiej zrobi jeżeli użyje do tego gatunków drzew okolicy swojej właściwych, i nie uwodzi się tem iż z modrzewów mógłby otrzymać większy dochód aniżeli z każdego innego rodzaju drzewa, albowiem nigdy nie należy robić znacznych wydatków na otrzymanie rzeczy bardzo niepewnych.

W 60—70 lat winien modrzew dosięgnąć rębności i grubości takiej, jakiej żądamy od stuletnich sosen i świerków. Że drzewo to wyborne jest na budulec świadczą bardzo stare budowy po 200 lat i więcej mające, dawniej klimat jednak musiał im daleko więcej sprzyjać niż dzisiaj, albowiem w księstwie Poznańskim belki i krokwie starych kościołów i dworów wiejskich z nich są wyrobione.

Stopa kubiczna świeżo ściętego drzewa modrzewowego waży 61 funtów, a wysuszonego 40—46.

Historja naturalna drzew taka jaką się tutaj podało, będzie wystarczającą dla właściciela lasu lub jego zastępcy, przy obieraniu gatunków drzew najstosowniejszych do gruntu i klimatu, mającego za drzewić się miejsca, i do uchronienia go od popełnienia większych błędów. Pominęliśmy tutaj wiele drzew po lasach rosnących jak np. wiąz, wierzbę, glóg, jarzab leszczykę, kruszynę i t. p. w celu uniknięcia mówienia o rzeczach mało potrzebnych i podrzędną tylko rolę grających w gospodarstwie leśnem, aby nie powiększać tym sposobem objętości książki.

§. 76.

Natura gruntu.

Właściwie należałoby przy każdym z drzew w poprzedzającym §. przytoczonych, powiedzieć jaki grunt najwięcej sprzyja jego wzrostowi, tudzież jakie stosunkowe mieszanki ziemi są temuż przeciwne.

Stosownie jednak do celu niniejszego pisma, zmuszeni zostaliśmy poprzednio w §. 54 opisać grunt dobry dla rozmaitych rodzajów drzew, ażeby ułatwić stosowanie tablic doświadczalnych względnie do natury gruntu obliczonych a podanych w §. 53. przy obliczaniu dochodu rębego z drzewostanów młodych podczas taksacyi.

W §. 54 jednak mówiliśmy o gruntach zdatnych lub nie zdatnych pod uprawę drzew w tablicach doświadczalnych wymienionych, dlatego w §. 75 dopełniliśmy opisanie podobnego gruntów dla tych drzew dla których go brakowało i o tem teraz nadmieniamy ażeby uniknąć zarzutu, o nieporządek w układzie książki.

§. 77.

Gospodarowanie lasu wysokopiennego.

Co rozumiemy przez las niskopienny, połączone i wysokopienny, to objaśniliśmy już w §. 22. Wykład sposobu gospodarowania lasu wysokopiennego, zacząć można od flanców jednorocznych i prowadzić przez rozmaite epoki życia drzew, aż do czasu w którym drzewo po osiągnięciu stanu rębności ma pójść

pod siekiere, aby zrobić miejsce nowemu pokoleniu; lub też założywszy że las rębny został wyciętym, zacząć od odmłodzenia i przeprowadzić otrzymany młody drzewostan aż do czasu rębności.

Ostatni ten sposób gospodarowania wymaga przypuszczenia już bytności rębnego drzewostanu; zdarza się jednak wiele wypadków takich, iż ktoś zamierza sobie zadrzewić złe pole piaszczyste; zgodniej więc jest z naturą rzeczy sposób postępowania przy tem, wyłożyć takim porządkiem, jakim młode drzewostany dążą do osiągnięcia rębności i jakim trzeba będzie z nimi obchodzić się.

Skoro tylko zagajnik należycie został okrytym drzewami, trzeba go chronić od uszkodzeń ze strony trzód i dzikich zwierząt, jeżeli te znajdują się w wielkiej liczbie. W rozdziale I. w 7 paragrafie wspomnieliśmy już, jak szkodliwą jest rzeczą puszczanie do młodych zagajników zaraz z wiosny trzód owiec na wypas, wprzód, za nim młode pędy baranów nie przerosną. Wypasanie po młodych takich miejscach bydła, zrzędza straty bez porównania większe, albowiem może opóźnić przyrost w ciągu całego życia drzewa i nawet spowodować brak drzewa użytkowego w lesie doszłym już rębności.

To skłonić powinno właściciela, aby z uwagi na owoce przyszłe długiej i kosztownej uprawy lasu, ochraniał od bydła młode zagajniki dopóty, dopóki drzewa tyle się od ziemi nie podniosą iż nie będzie przyczyny obawiania się uszkodzeń.

§. 78.

Trzebienie młodych drzewostanów.

W pierwszej młodości latorośle drzew nie wiele ciągną z ziemi części pożywnych, wciągnięte zaś napowrót po większej części oddają, w opadających liściach i igłach tudzież wynagradzają dopomagając swoją zwartością do utrzymywania się gruntu w stanie ciągle wilgotnym. Ponieważ jednak z każdym rokiem, młode drzewka nie tylko potrzebują większej ilości soków pożywnych ale i więcej miejsca dla rozrastającej się korony, powierzchnia więc którą poprzednio zajęły staje się dla nich nie wystarczającą i wtedy każdy szczegół zosobna stara się o zrobienie sobie miejsca.

W walce tej część pieńków wkrótce ulega w ten sposób, iż sąsiadujące z nimi szczegóły silniej zbudowane, zrazu przyrost ich ograniczają a potem wierzchołki swe nad nie podnoszą. Pnie tak przerośnięte w części giną, częścią zaś rosną słabo w przygluszeniu. Stan jednak ten szkodzi także i drzewkom które inne przerosły, raz że drzewa przygluszone spotrzebowują jeszcze część soków pożywnych i powtórne że poschła młodzież na przypadek pożaru podaje ogniovi środki szybkiego szerzenia się i tym sposobem przyczynia się do powiększenia skutków nieszczęścia.

Właściciel więc lasu winien w 15 a najdalej w 20 roku oczyścić młode swoje drzewostany z drzewek przygluszonych i poschłych; czynność ta nazywa się trzebieniem.

Trzebienie miejsc młodych połączone jest z pracą i kosztem; albowiem rębacze niechęcą się podejmować roboty, pomimo podwyższenia nawet płacy dziennej. W takich okolicach w których chróst chociażby najcieńszy, znajduje na siebie pokup, nabywca sam ze swojej strony opłaci robotników, właściciel zaś niepowinien już zważać na to jak wielki dochód pieniężny wpłynie z tego źródła do kassy, albowiem idzie tu więcej o wypełnienie koniecznych przepisów uprawy lasu, o pomnożenie dochodu na przyszłość i uchronienie go od nieszczęsnych skutków pożaru. Tam zaś gdzie drzewa jest dostatek a zatem na chróst niema żadnego odhytu i gdzie faszyny nie potrzeba, właściciel winien darmo pozwalać chróst wycinać, byleby las był należycie przetrzebiony.

Należy tu jednak podać większą liczbę powodów skłaniających do trzebienia lasu w młodym wieku i udzielenia mu tym sposobem pomocy do dobrego przyrastania, w celu otrzymania jak największego dochodu na przyszłość. Każda roślina dąży w młodości do rozstania się nie tylko na wysokość i grubość, ale także i do rozwinięcia korony i gałęzi bocznych. Drzewa leśne z natury przeznaczone są do rośnięcia w stanie zwartym, zazwyczaj więc tracą kształt pnia walcowy i prosty. gdy mają dla siebie za wiele miejsca, wiele miazgi drzewnej wydzielają na gałęzie, i nigdy nie wydają drzewa budulcowego, jak to mianowicie spostrzegamy na dębach i sosnach.

Okoliczność zupełnie przeciwna, to jest zbyt liczne skupienie młodych drzewek w jednym miejscu, jest także szkodliwa; obracają one bowiem wszystkie

swoje sily na przyrastanie na wysokość, w krótkim czasie wybijają i żadnemu zewnętrznemu wpływowi, czy to pnie pojedyncze czy też całe ich masy dotykającemu oporu stawić nie mogą. Do takich zewnętrznych a szkodliwych wpływów działających szczególnie na zanadto zwarte młode drzewa iglaste, należy szron, który w roku np. 18 $\frac{39}{40}$ podczas zimy, w wielu młodych drzewostanach zrzucił tak znakomite szkody, iż do najpóźniejszego wieku drzewostany te zostaną niedoskonałe i lukowate. Nie szczęście tych, dotykających nie już pnie pojedyncze ale całe powierzchnie o wielu morgach, i skutkiem których większa część drzewek od trzech do pięciu stóp wysokich, zostaje przygiętą lub w zupełności złamaną, możnaby uniknąć gdyby starano się wcześniej przerzedzić drzewostany ścięsnione, przez wybranie pni suchych i przygłuszonych; doświadczenie bowiem nauczyło iż drzewostany od samej młodości mniej ściśnięte, od śniegów i szronu nie wiele ucierpiały.

Jeżeli by nareszcie narzekania rębaczy na trudność wnoszenia ściętego chróstu z większych i nieprzerzniętych linijami podziałowemi ani drogami, a zwarto iglastemi drzewami zarosłych powierzchni, okazały się słusznemi, naówczas niema innego środka, jak nakazać wycięcie duktów wzdłuż lasu, na które chróst wycięty mogłby być dogodnie składanym. Na dukty takie zajmie się wprawdzie część powierzchni leśnej, lecz utrata przyrostu zniej wynagrodzi się zupełnie przez pomnożenie dochodu z drzew do nich przytykających, które silniej się wtedy rozrosną i w koronie i w pniu i nawet z czasem zefkną się z so-

bą u góry; przez ułatwienie polowania i przez to iż są skutecznym środkiem ratunku na przypadek ognia.

§. 79.

Trzebieże drzewostanów żerdziowych.

Trzebienie młodych zarośli rozpoczęte tak wczesnie, powinno powtarzać się peryodycznie i w drzewostanach żerdziowych dopóty, dopóki rębny drzewostan niedosięgnie naznaczonego mu przy taksacyi czasu wyrębu.

Pożytek drzewny z trzebieży dopóki ta przynosi tylko drzewo chróstowe, stosownie do tego co powiedzieliśmy w §. 63 nie wchodzi w rachunek przy szacowaniu lasu i zastawionym jest dla właściciela jako dochód extraordinaryjny, na pokrycie szkód i wszelkich nieprzewidzianych wydatków w gospodarstwie leśnem.

Dochód z trzebieży od tego czasu zwykle wchodzi do obliczenia dochodów z lasu, kiedy z trzebieżnia otrzymają się krągłaki lub drzewo szczapowe i dlatego w prowadziliśmy go do przykładu regulacyi gospodarstwa od 60 roku wieku drzew w ten sposób, iżby część pewna drzew wycinaną była przez ciąg lat od 20—20, aż dopóki drzewostan nie dojdzie wieku rębnego.

Teraz wypada z kolei wskazać, jakiego należy trzymać się postępowania przy trzebieniu rozmaitych rodzajów drzew, czyste lub mieszane drzewostany stanowiących, i z znajdujących się pod wpływem rozmaitych okoliczności miejscowych; ile razy powtarzać

trzebiecie i wiele drzewa za każdą razą wyciąć potrzeba. Dawniej służyło za zasadę;

- 1) żeby nie przystępować do trzebiecia dopóty, dopóki młode drzewostany nie zrzucą dolnych poschłych gałęzi;
- 2) ażeby uprzętać drzewka, tylko zupełnie przygłuszone,
- 3) ażeby takie trzebiecie powtarzane było w każdym drzewostanie co lat 20 lub 30.

Dopóki nauka leśna zostawała w posiadaniu wyłącznem teoretycznych uczonych, a rządcą lasu był tylko prostem narzędziem woli swego zwykle mało usposobionego naczelnika, dopóty tylko prawidła te były zachowywanemi przy wszystkich taksacyach i urządzeniach lasów, i znajdowały zastosowanie.

Kiedy jednak z biegiem czasu wiadomości naukowe stały się udziałem nawet gajowych, ci pierwsi przekonali się że takie prawidła trzebiecia utrzymać się nadal nie mogą, a to dla przyczyn następujących:

- ad 1) nie ma powodu dla czegoby pierwsze trzebiecie miało się odbywać aż po oczyszczeniu się drzew, kiedy to może nastąpić i po pierwszym przejaśnieniu;
- ad 2) w wielu przypadkach można i potrzeba wytrzebieć więcej, aniżeli tylko pnie zupełnie już przygłuszone;
- ad 3) Właściciel lasu źle bardzo wyszedłby na tem, gdyby chciał trzebieć swoje drzewostany raz tylko co lat dwadzieścia lub trzydzieści.

Po obustronnych debatach, praktyczne doświadczenie otrzymało przewagę, i następne zasady należy teraz przyjąć za rzetelnie dobre w zastosowaniu.

- 1) Właściwie powinno się uprzętać drzewka przygłuszone lub słabe; jeżeli jednak dwa pieńki stoją tak blisko obok siebie, iż wzajemnie szkodę sobie wyrządzają, słabszego wyciąć należy.
- 2) Gdzie rośnie kilka rodzajów drzew pomieszanych, wytrzebiać należy najprzód te które niemają być trzymanemi do wieku rębnego, przy czem rozstrzyga zwykle długość życia. W wyżej w § 51 przytoczonym przykładzie, gdzie np. dęby, sosny, brzozy i osy rosną razem zmieszane, najprzód osy a następnie brzozy wytną się jako drzewo trzebieżowe, po nich zaś dopiero pojdą pod siekiere w razie potrzeby, poschłe lub przygłuszone sosny, dęby i buki oszczędzone przy trzebieniu brzozy i osin.
- 3) Żadnego drzewostanu nie należy tak bardzo przejaśniać, iżby miała zniszczyć się zwartość koron i dotykane się gałęziami. Ażeby utrzymać taką zwartość, wypada w wielu razach pozostawiać nie tylko pnie słabe, ale nawet i takie drzewa których chodować nie było zamiaru.
- 4) Im zwartszy jest drzewostan tem ostrożniej prowadzić trzeba przejaśnianie. Takąż sa-

nią ostrożność zachować należy przy obawie szkód z powodu śniegu.

5) Im częściej można powtarzać trzebienie, tem lepsze wynikają skutki i dla drzewostanu i dla drzewa trzebieżowego.

I tym sposobem jednak, nieudaje się zwykle trzebienie doskonale urządzić; w tym czasie bowiem w którym wybierają się z jednego miejsca drzewka nie poschłe jeszcze, ale już długi czas rosące w przygłuszeniu, w drugim miejscu pieńki poschłe uledez mogą zgniciu.

Dla tego w podobnym razie najlepiej by było drzewostany żerdziowie mianowicie drzew tracących wiele na swojej wartości przez uschnięcie lub schorzałość, jak np. brzozy olszyn, topól, osin i buków, szybko przetrzebiać i wycinać pnie tylko suche lub blizkie tego stanu, ażeby tem częściej w tym samym celu do nich powracać.

6) Górne zwarcie drzew, szczególnie tam winno być przestrzeganiem, gdzie las choduje się w celu otrzymania drzewa pożytkowego lub budulcowego lądowego; mniej o niego chodzi, gdy żąda się browarki i budulcu okrętowego.

7) Bardzo ostrożnie zachować się należy przy trzebieniu lasu sosnowego stojącego na gruncie płonnym, suchym, przez wygrabianie оголоconym z warsty mocno-roślinnej, albo wystawionym zbyt czuie na działanie słońca

W tym razie trzeba ograniczyć trzebienie na uprzątnięciu pni zupełnie już uschłych.

8) Ile razy wypadnie stosować prawidła trzebienia do pojedynczych drzewostanów, należy mieć na uwadze to co następuje.

a. Dąb w późnej dopiero starości wymaga większego nieco przejaśnienia; ponieważ więc dęby utrzymują się zwykle dla drzewa pożytkowego lub budulcowego, nie należy ich ani mocno przetrzebiać ani też powtarzać często trzebienia, gdyż pnie przygłuszone i schnące, długo się jeszcze utrzymują nie tracąc wcale na zdatności do opału.

b. Buk, grab, klon i t. p. 'znosi bez szkody mierne ściśnienie i wymaga nie wielkiego trzebienia.

c. Jodła, świerk, topol i olsza mogą być mocno ściśnione, nie wiele więc będzie się je przetrzebiać; co do olch dodać należy iż choćby były bardzo ściśnione, przejaśniać je trzeba słabo a za to często.

d. Brzoza wymaga najczęściej umiarkowanego trzebienia, lubo bowiem wschodzi gęsto na dobrym gruncie, wkrótce jednak sama się przejaśnia a drzewo jój po uschnięciu w krótkim czasie staje się nie zdatnem na opał.

e. Sosna w późnym wieku wymaga otwartego miejsca, dla tego może i powinna być trzebioną częstemi powrotami i tak, iżby do stanu coraz wolniejszego była przyprowadzana, a pnie pozosta-

wiane silnemi koronami zakrywały grunt przed promieniami słońca i niedozwalały rość obfitój trawie, któraby szkodzić mogła przy przyszłej odnowie lasu.

Jeżeli wskazałym tu sposobem rostopnie i ze względu na miejscowe okoliczności prowadzonym będzie trzebieenie lasu, rzadko do tego przyjdzie iżby właściciel lasu przed rozpoczęciem roboty zapytał się, wiele pni średnio posiada drzewostan żerdziowy w wieku danym, ile powinien mieć po wytrzebieniu; i wiele pni powinien wybrać przy każdym trzebieniu, albowiem będzie miał do uprzątnięcia pnie tylko suche lub zupełnie karłowate i przygluszone.

Ile razy jednak potrzeba właścicielowi lasu wiedzieć, ile pni drzewostan żerdziowy w tym a tym wieku, na takim a takim gruncie stojący, przy doskonałym zadrzewieniu mieć powinien, odpowiedź znajdzie w tablicy doświadczalnej podanej przy § 53 np.

a) *Drzewostan żerdziowy na dobrym gruncie.*

w 40 roku » 1200 pni

w 60 roku » 400 »

w 80 roku » 300 »

w 100 roku » 200 »

etc.

b) *Drzewostan sosnowy na złym gruncie.*

w 40 roku » 900 pni

w 60 roku » 400 »

w 80 roku » 150 »

etc.

i z tój wywnioskuje, w jakim stopniu jego drzewostany zgadzają się z drzewostanem normalnym.

To co się tu powiedziało, winno być zrozumiałem dla każdego; dodajemy tylko że drzewo trzebieżowe używanem być może w rozmaity sposób, a mianowicie na żerdzie, łąty, dyszle, na części wozów, tyki i t. p. lub też na krąglaki a starsze na drzewo szczapowe. Z korzyścią wyprzeda się trzebież mianowicie sosnowa, tam gdzie więcej jest podobnego drzewa użytkowego aniżeli okolica może spotrzebować i dla tego niema nań nabywców, jeżeli żerdzie mające wieku do lat 50, poprzierzynają się na połowę i ułożą w sążnie 3 stóp wysokie i tyleż szerokie a około 20 stóp długie, i w takiej postaci na sprzedaż wystawia.

Taki rodzaj kupna podaje tę korzyść nabywcy, iż może lepsze sztuki użyć na parkany, koły do płotów i t. p. sprzedawca zaś także dobrze wychodzi, albowiem pominawszy to że mniej płaci za pocięcie i zniesienie żerdzi aniżeli krąglaków, trzeba uważać że taki sążeń żerdziowy przy długości 20 stóp, zwykle mający objętości 108 stóp kubicznych jak każdy inny, gdyby był ułożonym w sążeń trzystopowy tak jak szczapy, wydałby za ledwie trzy czwarte sążnia; albowiem żerdzie w końcach są znacznie cieńsze i wiele pustego miejsca zabierają.

Wycięcie rębego drzewostanu.

Gdy rębny drzewostan ma pojsć pod siekiere, w celu wyciągnięcia z lasu naznaczonego rocznego dochodu i nowy las jego miejsce ma zająć, następuje pytanie.

Jakiego w tym względzie należy się chwycić postępowania aby było najpewniejszym, najkrótszem i najmniej kosztownem?

a wyrażając się jaśniej:

a. w jakim kierunku wyręb ma być prowadzonym, gdy rębne miejsce przez wiele lat ma być wycinanem;

b. czy przy zatrzymaniu stosownej liczby drzew nasiennych, las nowy może być wyprowadzonym przez zasiew naturalny, czy też wyręb ma nastąpić w zupełności i las zaraz potem odnowionym przez zasiew ręczny.

ad a. Wycinanie drzewostanu rębego a szczególnie świerkowego, trwać mające przez wiele lat, postępować winno od północy, północowschodu lub wschodu w przeciwną stronę nieba, a to w celu ochronienia drzew od wichru, dopomożenia naturalnemu zasiewowi i zasłonięcia młodych drzewek od zbyt silnego działania promieni słonecznych — Przestrzeń wyrębywana, winna być nie więcej jak sto kroków szeroka. Przy wycinaniu ostatniego rębów zostawić trzeba zaslonę przynajmniej 10 prętów długą, dla znajdujących się za nią miejsc no-

wo uprawionych. Zasloneg tę powoli będzie się przejaśniać, wytnie zaś zupełnie dopiero wtedy, gdy już jęj młody drzewostan wcale nie będzie potrzebować i pośród niej samej wyrosnie wiele młodych drzewek, a zatem obejdzie się bez ręcznego zasiewu.

ad *b.* W nowszym czasie powstało wiele sporów, czy lepiej jest drzewostan rębny odrazu wyciąć zupełnie, pnie wykrudować i nowy las z ręki obsiać; czy też rębny drzewostan wycinać stopniowo, w miarę tego jak młodzież wyra-
sta z nasion z drzew dobrowolnie spadłych. Okoliczności przemawiające za i przeciw jednemu lub drugiemu postępowaniu, postawią właściciela lasu w możności obrania takiego sposobu odmładzania, jaki uzna za najzgodniejszy ze stanem lasu i miejscowemi stosunkami. Okoliczności te są następujące:

a) *Za wyrębem czystym i zasiewem z ręki po wykrudowaniu pni.*

1) że masa wyznaczona etatem drzewnym otrzymuje się z małej powierzchni.

2) że z pni użytkuje się ogółowo.

3) że niema straty żadnej przyrostu drzewnego z gruntu, który zaraz po wycięciu zostaje z ręki zasianym.

4) że bardzo mała powierzchnia ulega zagajeniu i dla tego nieogranicza się wypasu bydła.

b) *Przeciw wyrębowi czystemu i zasiewowi z ręki.*

1) że wiele rodzajów drzew jak np. buki, dęby, jodły, w większej części Niemiec a szczególniej

w Prusiech wschodnich, trudno odchodować bez osłony drzew wysokopiennych.

- 2) Że koszta uprawy ręcznej, w tych mianowicie okolicach gdzie drzewo posiada małą wartość a na pnie nie ma odbytu, o wiele przynoszą zyski z nieprzerywania ciągłości przyrostu gruntowego pochodzące.
 - 3) Że w lata nieurodzajne może zabraknąć potrzebnej ilości nasienia, i tej częstokroć nabyć trudno.
 - 4) Że podług nowych doświadczeń, ziemia wzruszona do zasiewu ręcznego lub sadzenia, ułatwia rozmnażanie się wgryzka sosnowego (*curculio pini*) który niszczy młode drzewiny.
- aa) *Za rębem częściowym i wyprowadzeniem młodego drzewostanu przez zasiew naturalny.*
- 1). Otrzymanie nowego drzewostanu bez kosztów uprawy.
 - 2) Drzewa nasienne ochraniają młode płonki od przymrozków i promieni słonecznych; ściągają się to mianowicie do dębów, buków i t. p.
 - 3) Możliwość otrzymania drugiego młodego drzewostanu przez zasiew naturalny bez żadnych kosztów, jeżeli pierwszy przez owady, ogień lub suszę został zniszczonym.
 - 4) Nie tyle przyspieszona wyprzedaż drzewa pożytkowego, albowiem drzewa najsilniejsze zostawiają się na nasienniki; oprócz tego drzewa te w stanie wolnym mocno przyrastają.

bb) *Przeciw rębowi częściowemu i wyprowadzeniu młodego drzewostanu przez zasiew naturalny.*

- 1) Strata przyrostu często z kilku lat gdy drzewa nieobrodzą.
- 2) Nierówność wyrosłych młodych drzewek a ztąd i nierówność drzewostanów.
- 3) Strata części pni, gdy krudowanie zaszkodziłoby młodym poblizkim drzewom.
- 4) Uszkodzanie młodych drzew przez spuszczenie nasienników i koszta zarównania nie mające miejsca przy wycinaniu porębem.
- 5) Zdarzające się gdzie niegdzie potrzeby użycia zasiewu ręcznego, gdy przez długi czas drzewa nie wydały dobrych nasion, lub też rzadko stojące nasienniki powywracała burza za nim grunt obsiały.
- 6) Wielka powierzchnia zagajniku, pomniejszenie przez to przestrzeni wypasowej i konieczność lepszego dozoru.

Takie są mianowicie powody, które związane z okolicznościami miejscowemi, skłonić powinny właściciela do obrania tego lub owego sposobu odmłodzenia lasu. Teraz co do samego wykonania:

§ 71.

Odmladzanie przez wyręb czysty i uprawa z ręki.

Jeżeli padnie wybór na wyręb czysty i zasiew z ręki, najwięcej idzie o stosowne wycinanie drzew.

Najlepszą jest rzeczą drzewa do wycięcia przeznaczone odrazu krudować, ponieważ przez to niezmiernie pomniejszają się koszta krudowania i drzewo budulcowe urzynane przy samym korzeniu, zupełnie może być użytokowanym.

Z następującą wiosną jeżeli tylko drzewo już jest wywiezionem, można rozpocząć uprawę. Zanim to jednak nastąpi, należy dobrze rozważyć czyby nie było korzystnie grunt przed zadrzewieniem użyć na parę lat pod zasiew zboża. Zawsze to się przyda gdy grunt piaszczysty i ciągle wilgoć zatrzymujący, niema warsty roślinnej.

Nie otrzyma się wprawdzie z zasiewu takiego wielkiej ilości ziarna i słomy, lecz zato uniknie się większej części kosztów uprawy, ponieważ do zasia-
nia lub zasadzenia lasu, nie wiele już trzeba będzie przygotowań. To tylko uważamy za potrzebne do nadmienienia, iż byłoby nie gospodarnie obsiewać grunt dłużej jak przez dwa lata, albowiem przez to wycieńczyłby się i nie mógł doskonale wyżywić młodych flanców. Można w pierwszej wiosnie po wycięciu drzewa posiać jaką jarzynę jak np. grykę lub proso, na następną zimę żyto, a po niem na wiosnę znowu jarzynę np. jare żyto wraz z nasionami drzewnemi, które bardzo dobrze wschodzą pod jego osłoną; przy żęciu tylko uważać należy iżby zostawiać wysokie rżysko, w celu nie poprzycinania sierpem delikatnych latorośli.

Jeżeliby kto żądał oprócz pierwszego siewu jarzynnego skuteczniej dwa jeszcze siewy ozime, mu-

siałby w trzecim roku na wiosnę, posiać same drzewa bez żadnego zboża.

§. 82.

Odmłodzenie przez zasiew naturalny.

Jeżeli miejscowe okoliczności nie pozwalają właścicielowi użyć krótszego sposobu wycinania rębnych drzewostanów i odmładzania ich przez siew ręczny, natenczas niepozostaje nic innego, jak tylko nie wyrębywać drzewa rębne od razu, lecz pozostawić pewną liczbę drzew z których opadające nasienie, mogłoby wyprowadzić nowy las bez żadnych kosztów uprawy.

Kto z uwagą przeczyta prawidła z doświadczenia wyczerpnięte, które tu w krótkości podaję, ten będzie umiał zdążać do celu i pominawszy małe wątpliwości, potrafi sobie dać radę.

§. 83.

Ręb przygotowawczy.

Zdarzają się wypadki że właściciel musi przeciąć rębne swoje drzewostany za nim nadejdzie rzeczywisty czas odmłodzenia: ponieważ rębu takiego nie można zaliczyć do trzebieży, leśniczowie zowią go rębem przygotowawczym.

Ręb taki jest dobrym:

- 1) Gdy rębne drzewostany tak są zwarte przed peryodem wyrębowym, iż w górze mało mają miejsca do rozwinięcia korony nasiennej.
- 2) Gdy z następstwa rębów wypada iż mają pójść pod siekiere drzewostany niedoskona-

nale jeszcze obradzające nasiona, i dla tego trzeba im dopomódz przez rozszerzenie miejsca w górze, aby swobodnie mogły się rozrastać.

- 3) Gdy grúnt pod doskonale zwartym drzewostanem, zarósł jest mocno leśnym chwastem, np. jałowcem, wrzosem, żarnowcem, jagodnikiem i t. p. tak iż nasiona nie mogłyby dostać się do ziemi i w niej się rozwijać, a zatem gdy potrzeba do wygubienia ich użyć działania promieni słonecznych i przeciągu powietrza.
- 4) Jeżeli zdarza się właścicielowi lasu, *przed czasem* tak korzystna sposobność wyprzedazy, iż może wyprzedać drzewo pożytkowe za większą cenę niż kiedykolwiek; albo gdy sam rozpoczął wielką budowę do której drzewo z najbliższego rębny rocznego nie wystarcza.
- 5) Gdy w drzewostanach mieszanych jeden szczególny rodzaj drzewa przeznaczonym został do odmłodzenia i dla tego inne przed zagajeniem lasu muszą być wyrąbane.

Jeżeli miejscowe stosunki, z jakiegokolwiek z podanych tu przyczyn, skłonią wolnego od przesądów leśniczego do przedwczesnego użytkowania z lasu, powinien jak najostrożniej w tym względzie postępować, iżby nie zaszkodzić w czem naturalnemu obsianiu się lasu i uniknąć szkód jakieby z tego wyniknąć mogły. W terażniejszych bowiem czasach niebrakuje jeszcze przykładów, iż nieznający nauki leśnej prywatni wła-

ściciele lasów, i takichże przyjmujący nadleśnych; właściciele zadłużeni, lub użytkujący z lasu bez względu na jego siły i wyprzedający go jak dojną krowę, dopóty zarządzają rębny przygotowawcze, dopóki drzewostanów w zupełności nie powycinają, drzew rębnych niepouprzątają, i lasu do bardzo złego przyrostu nie przywiodą; tak iż im samym lub poszkodowanym ich następcom nie nadal nie pozostanie, jak smutne resztki do szczytu wyrąbać i z nakładem pieniędzy wyprowadzić nowy las z wyniszczonego gruntu, który przez wiele lat żadnego użytku nie przyniesie.

Przykłady takie powinny być skuteczną nauką dla właściciela prywatnego ażeby nie nadawał zbyt wielkiej rozciągłości rębom przygotowawczym. Najlepiej on zrobi jeżeli rębny przygotowawczego używać zechce w drzewostanach tych tylko, które mają uleść siekierze w bieżącym peryodzie gospodarskim, i używając strzedz się będzie mocno małych nawet przestrzeni wyrębywać zupełnie a starać się ochraniać te drzewa które mają nowy las zasiać.

§. 84.

Ręb ciemny.

Gdy rębny drzewostan, stosownie do następstwa przy taksacyi oznaczonego ma pojsć pod siekierę, należy drzewa przywieść do takiego stanu iżby mogły doskonale obsiać całą powierzchnię porębową i wydać las nowy, doskonały. Stan taki, któ-

ry rębem ciemnym nazywają, musi być gęstszy lub jaśniejszy stosownie do rodzajów drzew i własności nasion. Stan drzew gęstszy przy pierwszym rębem ciemnym, koniecznie potrzebnym jest dla tych gatunków drzew, których nasiona ciężkie i nie skrzydełkowane upadają pod te same drzewa które je wydały i których flance w pierwszej młodości wymagają osłony drzew macierzystych jak np. dęby, buki i t. p.

Inne drzewa jak np. sosny świerki, brzozy i t. p. które mają nasionka ziarnowe skrzydełkowane i których latorośle nie potrzebują koniecznie, lub zupełnie nie znoszą cienia drzew wysokopiennych, nie tylko że można ale nawet potrzeba przyprowadzić do stanu jasnego przy pierwszym rębem ciemnym.

W wielu rębnych drzewostanach w których mianowicie poprzerywane jest tu i owdzie górne zwarcie i umiarkowanie użytkuje się z wypasu, okazują się już latorośle przed wycięciem i zagajeniem tudzież rośnie obficie jałowiec i grunt wyniszcza. Drzewo takie niskopienne utrudnia wybieranie nasienników, dla tego winno być przedewszystkiem przez rębaczę jak najniżej wyciętem, lub z korzeniami wyrwanem.

Przy wyznaczaniu drzew nasiennych, należy mieć na uwadze to co się dotąd powiedziało we względzie położenia ich wzajemnego, tudzież obznajomić się z teorią postępowania, prowadzącego do doskonałego obsiania lasu.

Gałęzie boczne drzew nasiennych powinny stykać się z sobą blisko, gdy ich osłona konieczna jest dla młodocianych pędów i na skrajach gałęzi

bocznych rzadkie wyrastają nasiona jak np. u buków, grabów, dębów, jodeł i świerków. Gdy zaś młode drzewka, zaledwie ukążą się z nasion mogą już stać na otwartem powietrzu, wtedy odstęp między gałęziami bocznych drzew jest pożyteczny i winien być zachowanym; w takim położeniu zostaje sosna, brzoza, olsza i t. p.

Znaczą się drzewa nasienne przez odarcie kory na 3—4 stóp wysoko.

Gatunki cienką korę mające tym sposobem znaczony być nie mogą, z obawy aby nieuszkodziło się naczyń przeprowadzających soki drzewne, a przez to niezaszkodziło obrodzeniu gęstego nasienia; można je przeto owiażywać słomą, malować wapnem lub też smołą.

Po tych objaśnieniach, potrafi już każdy urządzić sobie ręb ciemny, jeżeli będzie miał odmładzać drzewostany we względzie zasiewu jednakowych wymagające starań i jednakowego postępowania. W drzewostanach mieszanych należy mieć na uwadze, które nasiona łatwiej wydają latorośle, a którym trudniej znaleźć miejsce do rozwinięcia się, tak np. gdyby znajdowały się razem dęby, buki i sosny, nasienniki sosnowe tylko gdzie nigdzie potrzeba zostawiać, albowiem nasiona tego drzewa zapełniają bardzo prędko grunta zwłaszcza dobre bukowe lub dębowe i przygłuszają latorośle drzew szlachetniejszych.

Co do pojedynczych rodzajów drzew, o tyle o ile sposób obchodzenia się z nimi przy rębie ciemnym, odstępuje od zasad ogólnych, podajemy tu jeszcze następujące prawidła:

1) Buk, utrzymany w stanie zwartym do peryodu wyrębnego, tak mocno ocienia pod sobą ziemię, iż ta nie tylko że nie produkuje żadnych roślin, ale nadto jest pokrytą opadłami z drzew i niezupełnie jeszcze zgniłymi liśćmi, które niedozwalają buczynie zapuścić się w ziemię i w niej następnie rozwijać. Aby zapobiedz skutkom tej niedogodności i przez otworzenie ciągu powietrza usposobić grunt do przyjmowania nasion, koniecznie urządzić potrzeba ręb przygotowawczy.

2) Brzoza, tam mianowicie gdzie stanowi czysty las wysokopienny winna być wyciętą w ciągu roku nasiennego, albowiem łatwo i prędko się rozsiewa; dosyć jest więc zatrzymać średnio 6 do 5 pięknych drzew na jednym morgu, a nasiona lekkie i skrzydlate (na wszystkie strony poroznosi wiatr jesienny. Większa liczba drzew szkodzi młodym latoroślom, które niecierpią żadnej osłony drzew wysokich.

3) Z *sosnami* porastającymi wielkie i połączone z sobą przestrzenie, obchodzić się trzeba rozmaicie. W ogólności należy pamiętać, że sosna ani do obsiewu, ani do ochrony młodych latorośli, niepotrzebuje zwartości pni i dla tego dosyć jest kiedy na 30 kroków w przecięciu znajduje się jedno drzewo nasienne. Gdy sosna rośnie na gruntach chudych a do tego miejscami przez wygrabywanie z siły roślinnej wycieńczonych, naówczas te jeżeliby jeszcze z powodu przerzedzenia drzew wystawione zostały na działanie słońca, stałyby się zupełnie niezdatnymi do rozwinięcia nasienia.

Przeciwnie gdy sosny porastają grunt dobry, zamożny w próchnicę, potrzeba je przy rębie ciemnym mocno przerzedzić, albowiem grunt taki łatwo okrywa się zielskiem bardzo zawadzajacem przy odmładzaniu lasu sosnowego.

W celu zaradzenia szkodliwym skutkom jakie wyniknąć mogą w obu powyższych przypadkach, należy przy pierwszym rębie ciemnym o tyle tylko drzewa przerzedzić, aby końce gałęzi bocznych jednego od drugiego odległe były na stóp 10—15 najwięcej. Stan taki drzewostanu należy utrzymywać do najbliższego tylko roku obsiewnego, a skoro się ten wydarzy wyciąć zaraz połowę drzew nasien-nych, aby młodym łatoroślom wyjednać więcej światła i powietrza.

4) W końcu uważam za potrzebne, wskazać sposób postępowania w ówczas, gdy mają być odmłodzone drzewostany składające się z zmieszanego drzewa starego i młodego, a mianowicie drzewostany sosnowe.

a. Jeżeli drzewa młode w takim drzewostanie w pierwszej zaraz młodości nie są bardzo przygluszone, mocno zwarte i jeżeli znajdujące się drzewa wysokopienne nie są bardzo zarosłe, najlepiej jest albo wyciąć zaraz te ostatnie bez względu na szkody w drzewie młodem z ich spadania wynikłe; albo też dopóty na pniu zatrzymać dopóki urosły drzewostan żerdziowy nie zostanie wytrzebionym a tem samem stare drzewa mniej szkody zrobią przy wycinaniu.

b. Jeżeli jednak za wiele jest drzew wysokopiennych, naówczas zwykle rosnące pod nimi drzewa niskopiennie znajdują się w złym stanie i niewydadzą nigdy dobrego rębego drzewostanu. W takim razie więc najlepiej jest drzewa niskopiennie wyciąć na faszynę lub drzewo gałęziowe i wyprowadzić nowy las z naturalnego obsiewania się drzew wysokopiennych.

c. Gdy drzewa stare i młode nie rosną pomieszane z sobą ale każde z osobna, wtedy w części wysokopienną zrobi się zwyczajny ręb ciemny i będzie oczekiwać obsiania. Drzewa młode zostawi się nietykane, dopóki nie dojdą wieku żerdziowego, wtedy przerąbie się je w celu zatrzymania drzew cienistych i uprawi ręcznie używając nasion z drzew wysokopiennych.

d. Może się także zdarzyć las złożony z drzew starych, młodszych i najmłodszych; wtedy łatwo odróżnić którego wieku drzewa przemagają i stosownie postąpić; w największej zaś liczbie razów wypadnie uporządkować taki las jako najlepiej przez ręb nasienny, drzewa niskopiennie powycinać i nowego obsiewu, przy pomocy uprawy ręcznej oczekiwać; albo też cały kawał takiego lasu zupełnie wyrąbać, dwa żniwa z gruntu zebrać i na nowo go zadrzewić.

Inaksze jest postępowanie co do drzewostanów bukowych, wtedy bowiem młode drzewa trzeba zachować a cała operacya do tego winna zmierzać aby

drzewo wysokopienne wybieraniem było naprzód po mału z drzewostanów młodych od 1—8 stóp wysokich a następnie i z drzewostanów żerdziowych; aby tym sposobem otrzymać po niejakiem czasie drzewostan jednakowy. Oprócz tego należy mieć na uwadze to co się powiedziało o buku w §. 75.

W uregulowanem gospodarstwie, wyręb drzewa winien być prowadzony systematycznie a każde drzewo pojedyncze otrzymać swoje przeznaczenie przed ścięciem; mianowicie czy ma pójść na browarkę lub budulec, aby wyrębujący nie mógł wyrobić części drzewa pożytkowego na opałowe, do czego go skłania łatwiejsze łupanie się jego na szczapy a ztąd i przyspieszenie roboty. Dlatego dobrze jest kiedy przed wyrąbaniem pokładą się na pniach stosowne znaki.

Zakończeniem rębni ciemnego jest obcięcie gałęzi u drzew nasiennych gdy te od dołu tak są ściśnione iż powietrze nie ma należytego przeciągu i cień ich byłby bardzo szkodliwym dla młodych lasorośli. Zwykle obcinają się gałęzie tak tylko wysoko, jak może dostać siekierą rębacz stojący na ziemi.

Skoro tylko wyrobione drzewo użytkowe i szańce wywiozą się na najbliższe linie podziałowe lub gdzie indziej, należy wszystkie drogi do wysokiego lasu dotąd prowadzące poprzekopywać zewnątrz granice nowego porębu w pewnej odległości nie tylko tykami słomą okręconemi, ale i w wielu miejscach tablicami zakazowemi opatrzyć, a gdzie jest wiele

zwierzyny i płotami otoczyć; wszystko to wynika z natury rzeczy i powinno być przez właściciela lasu lub jego nadleśnego dokładnie wypełnionem. Drzewo gałęziowe i odpadki które nie należą po skończonym wyrębie sążni do mających prawa służebne, należy poukładać w kupy sążniowe lub urobić w wiązki i zostawić na miejscu dopóki się ich nie wyprzeda, raz dlatego iżby oszczędzić sobie kosztów wywozu materiału nie drogiego i którego uprzątnięcie później nie przyniesie wielkiej szkody porębowi; i powtóre że na gałęziach znajduje się jeszcze dosyć nasion które się następnie wysieją i przyczynią do uprawy lasu.

Po skutecznieniu podanym tu sposobem rębuciemnego, oczekiwać należy obsiania się lasu. Aby to jednak jak najprędzej nastąpiło, winien pilny właściciel lasu lub jego nadleśny starać się przedsiębrać to wszystko co tylko w tym względzie może być pożytecznem, a mianowicie: winien spulchniać grunt w porębie o ile to się nie dało zrobić przy krudowaniu, przez zaorywanie pługiem, przez porycie siewami, broną leśną lub żelaznymi grabiami i t. p. Lubo to wszystko wymaga niejakich kosztów, wynagradzają się one jednak przez rychlejsze otrzymanie doskonałego młodego drzewostanu.

§. 85.

Ręb jasny.

Większa część dawnych pisarzy leśnych co do następnego traktowania porębu ciemnego podawała teo-

rye czysto idealne; brali oni za zasadę, iż dobrze urządzony ręb ciemny jednakowo obsieje powierzchnię i dla tego radzili aby poręb ciemny, skoro tylko młode drzewa osiągną pewnej wysokości przeistoczonym został na poręb jasny; to jest aby wycięto połowę drzew nasiennych a połowę na pniu zostawiono, częścią dlatego żeby młode faszyny nie wystawić od razu na działanie powietrza, częścią zaś aby pozostałe drzewa nasienne, obsiały miejsca dotąd próżne.

Kto jednak przez kilka lat prowadził praktycznie gospodarstwo leśne, ten przekonał się iż poręb ciemny nieda się żadną miarą zmienić w porządny poręb jasny; albowiem odmłodzenie nie następuje tak regularnie żeby można było drzewa nasienne zostawiać w różnych od siebie odległościach. Przyczyny tego są widoczne; jeżeli położenie jednej części porębu różni się od innych co do dobroci, czy to ze względu na grunt, na osłaniające drzewostany pograniczne lub na lepsze drzewa nasienne, czy też z powodu mniej lub więcej korzystnego położenia, bytności wzgórz od północy lub południa, i nareszcie innych okoliczności tym podobnych, na ówczas koniecznie odmłodzenie jój nie może następować tak zupełnie jak innych. Nierozsądkiem byłoby jednak czekać dopóty, aż cały poręb doskonale się odnowi i dlatego trzeba nie tracąc czasu i bez względu na mogące wyniknąć nierówne rozłożenie drzew, wycinać drzewa nasienne z miejsc gęsto młodemi latoroślami pokrytych.

Jeżeli pojedyncze miejsce całe jest młodzieżą pokryte, należy wyciąć wszystkie drzewa nasienne, doświadczenie bowiem nauczyło iż chociaż pod cieniem

kóregę znajduje się jeszcze miejsce próżne, to na niem flance już nie wyrosną. Lepiej więc będzie małe takie golizny po dwóch latach zasadzić, jeżeli po wyrąbaniu drzew nasiennych nie przyjmuje się obsiew naturalny.

Pokazało się bardzo korzystnem na pojedynczych miejscach w takim porębie, powtarzać corocznie wyręb tak zwany kotlinowy, przez co las najprędzej i najrówniej się odmładza.

§. 86.

Ręb zupełny.

Podług tego co się powiedziało, ręb tak zwany jasny właściwie łączy się z rębem zupełnym, albowiem pojedyncze miejsca w jednym czasie przejaśniają się i zupełnie wycinają.

Niedawnemi czasy pisarze leśni i nawet niektórzy praktyczni nadleśni, mieli upodobanie w zatrzymywaniu w porębie wysokopiennym dębowym kilku drzew najsilniejszych i najgałęzistszych, w zamiarze wychowania ich na budulec okrętowy i klepki. Postępowania takiego żadną miarą nie radziemy, dębom bowiem zastawionym pojedynczo, po kilku latach usychają wierzchołki, gdyż soki roślinne nie doszedłszy korony z używają się na wyprowadzenie gałęzi bocznych, które znów ze swojej strony zacieniają znaczną powierzchnię na której niemoże już rość wcale drzewo młode. Ze spekulacyi więc podobnej ten tylko wynika skutek, że las ma widok nieprzyjemny dla oka, tem bardziej że przy spuszczeniu chorobli-

wych drzew wysokich, ginie wiele młodzieży. Zostawione w tym samym celu drzewa wysokopiennie sosnowe, z powodu stanu swego wolnego i pojedynczego ulegają łatwo wywróceniu przez burzę, pomalą tracą korzenie i ogałacają się z kory, a przez to najczęściej stają się zupełnie niezdatne na drzewo użytkowe.

Dla tych wszystkich powodów sposób postępowania na początku niniejszego §. podany zmieniono na inny, to jest: ażeby dla drzewostanu będącego w średnim wieku, mającego drzewa zdrowe, zwarto rozstawione i gałęziste, naznaczyć przy szacowaniu lasu kolej dłuższą niż dla innych, w celu otrzymania tym sposobem z jednego miejsca grubego budulcu i takiegoż drzewa użytkowego.

§. 87.

Gospodarowanie lasu połączonego.

W §. 22 powiedzieliśmy już że las połączony jest taki w którym rosną jednocześnie drzewa wysoko i niskopiennie i że przy każdym wycinaniu zupełnym tych ostatnich, wyrąbaną być winna i część drzew wysokopiennych a na ich miejsce zostawioną odpowiednią liczbą młodych drzew żerdziowych do dalszego chodowania.

Prawidła prowadzenia gospodarstwa połączonego, wynikają albo z natury drzewostanów albo z potrzeb okolicznych mieszkańców albo też zawierać w sobie mogą środki przemijające, do osiągnięcia odległego celu.

Tam gdzie znajdujące się huty górnicze lub smolne potrzebują ciągle znacznej ilości drzewa gałęziowego i dobrze za nie płacą, i gdzie są częste żądania grubej browarki i drzewa pożytkowego, można zalecić utrzymywanie gospodarstwa połączonego.

Do utrzymania gospodarstwa połączonego skłonić może i inna bardzo ważna przyczyna. Gdy las wysokopienny przez zostawienie drzew starych i następnie przez ich wycięcie, przestoczonym został w zły niskopienny (co się często przytrafia,) wtedy drzewa otrzymane z pniowych odrośli, nie mogą stać tak długo aż wydadzą nasiona. Dlatego starać się należy wyprowadzić drzewa wysokopienne z nasienia, a zatem gospodarstwo połączone stopniowo zamieniać na wysokopienne, gdyż do tego ostatniego innym sposobem przyjść nie można.

Radzilibyśmy każdemu właścicielowi lasu gospodarować wysokopiennie, las bowiem taki przynosi zawsze większy dochód drzewny aniżeli, połączony. Dopóki jednak las jest połączony, należy gospodarować tak, iżby drzewa nisko i wysokopienne miały dla siebie dostateczne miejsce i ocienienie, i nie ulepszały się jedne kosztem drugich.

Atmosfera działa odmiennie na każde ciało organiczne a zatem i na latorośl każdego drzewa; trzeba więc dawać uwagę na stosunek ocieniania przy wyborze drzew tak wysoko jak i niskopiennych do lasu połączonego. Jeżelibyśmy na drzewo wysokopienne obrać chcieli rodzaj drzewa, w stanie wolnym nadzwyczajnie powiększający powierzchnię zacienienia i obdarzony silnem pokryciem liści jak np. buki,

graby, lipy, lub tp. i umyślili chodować pod niemi takie znowu drzewa które nie mogą znosić ściskania, osłony, lub cienia drzew wysokopiennych, jakimi są np. brzozy, osy i tp. na ówczas dochód drzewny z takiego lasu połączonego musiałby być bardzo mały.

Jeżeli by nie było do wyboru innych drzew nad rodzaje tak bardzo zacieniające, wtedy nie ma innego środka jak chodowanie ich w pomieszaniu z leszczyną, której mocny cień nie szkodzi. Gdzie jednak znajdują się już drzewa niskopiennie, nie wytrzymujące ocienienia drzew wysokopiennych, tam trzeba dopóty umiarkowanie podcinać gałęzie drzew tych ostatnich, dopóki niewyprowadzi się na ich miejsce drzew mniej szkodzących swoim cieniem jak np. brzoź, topol, wiązów i t. p.

Przy wyborze pni wysokopiennych do wyrąbania w ciągu pierwszej kolei drzew niskopiennych, uważać należy szczególnie na to, aby drzewa stare, słabowite i uszkodzone, nie musiały czekać drugiej kolei; z resztą wyznaczają się drzewa zacieniające największe powierzchnie i zachowa się wzgląd na to aby wyręb był ile możności równo na całą powierzchnię rozłożonym. Co do młodych drzew, mających w następnej kolei zastąpić wycięte drzewa wysokopiennie, pamiętać trzeba że wybiegłe z pnia wyrosłe podcienniki, nie wydają zazwyczaj dobrych drzew wysokopiennych i ulegają łatwo złamaniu lub wywróceniu przez wiatr lub śniegi.

Traktowanie lasu połączonego tak co do drzew nizko jako i wysokopiennych, podanem zostało w rozdziale o szacowaniu lasu i obrachowaniu dochodów od § 32 do 37. Co się tycze obrobienia i wycięcia

drzewa; z wysokopiennem postąpi się tak jak z drzewem z lasu wysokopiennego, z porębem tak jak z lasu niskopiennego, jak o tem będzie w paragrafie następującym.

Nadmienić tu tylko potrzeba że nasiona spadające z drzew wysokopiennych, zadrzewiają golizny ze zgnicia pni starych i niepuszczających odrosli powstające, i tym sposobem rzadko zachodzi w lesie połączonej konieczność uprawy ręcznej.

Ktoby ten krótki wykład teoryi gospodarowania lasu połączonego uważał za niedostateczny, odsyłamy go do osobnego w tym przedmiocie dzieła Dra Pfeil (*Behandlung und Schaetzung des Mittelwaldes, Zuellichau, 1824*) gdzie znajdzie wyjaśnienie wszelkich wątpliwości jakieby mu się nastręczyć mogły.

§. 88.

Gospodarowanie lasu niskopiennego.

Gdy las niskopienny podzielonym już został na różne poręby i porządek ich następstwa ustanowiono, tudzież poprowadzono linie podziałowe i opatrzone je numerowanemi słupkami; starania właściciela lasu lub jego nadleśnego do tego głównie winny się zwracać, aby każdy wyciąć się mający poręb był doskonale zadrzewionym.

W drugiej kolei dosięgnięciu się tego celu z pewnością, jeżeli w każdym wyciętym w ciągu pierwszej kolei porębie, małe golizny zasadzą się flankami drzewnemi, i gdy pnie stare, nie zdolne pu-

szczać odręśli zostaną wykrudowane i uprawione. W ciągu postępowania starać się należy o zaprowadzenie drzew na opak zdatnych, a zatem na ten cel nie dobre pnie pomału wyrzucać.

Prawie zawsze jednak, trzeba przedsięwziąć coś i w celu ulepszenia porębów mających się wyciąć w ciągu pierwszej kolei, a szczególnie gdy odręśli pniowe ku końcowi kolei przeznaczone pod siekierę stoją rzadko i źle są zadrzewione. W takim razie wpływa bardzo na powiększenie drzewnego dochodu przy wycięciu, a nie przynosi znacznej straty w użytkowaniu z trawy lub wypasu, ulepszenie porębu przez flance wysokopienne.

Najlepszy czas do wycinania lasu niskopiennego nie może być oznaczonym co do dnia i miesiąca, albowiem to zależy od pogody i wielkości roboty, tudzież od tego kiedy ustanie zupełnie krążenie soków w drzewach w nim znajdujących się.

Czas ten niemoże zwykle nastąpić przed dniem pierwszym grudnia. Najlepiej jest jednak rozpocząć wycinanie od stycznia i tak go urządzić, iżby skończyło się wtedy, gdy soki w drzewach zaczynają postępować do góry. Czas ten jest mianowicie dobrym dla chrapów olszowych, które po tęgich dopiero mrozach bez śniegu tężeją, a w jesieni zazwyczaj wodą są zalane. Następstwo rębów z tego powodu w lesie mającym część porębów na gruncie suchym, część zaś na chrapach olszowych, tak powinno być urządzonem, iżby w każdym razie wziąć można było pod siekierę jeden poręb za drugi, na przypadek

gdyby chrapy olszowe z powodu lekkiej zimy nie zamarły.

Przy wycinaniu, starannie należy pilnować aby drzewa spuszczone były narzędziami ostremi, gładko, bez nadwerczenia kory i z pozostawieniem powierzchni ile możności na północ pochyłonej. Pień obcina się gładko w celu ochronienia go od zgnilizny z powodu zaciekania wody deszczowej snadnie wdać się mogącej; ochranianie kory tam szczególnie jest potrzebnem, gdzie drzewo nie wydaje żadnych wypustków z korzeni, lecz tylko odrośle z części pnia nad ziemią będącej; pochylenie płaszczyzny ścięcia na północ, służy do ochrony drzewa od mocnych przymrozków nocnych, zdarzających się wówczas gdy soki drzewne obficie pień napęlnią, a które zaszkodziłyby drzewu gdyby toż samo pochylenie dane było na południe.

Co do ścinania drzew niżej lub wyżej, to zależy od tego czy one wydają odrośle z pnia czy też wypuszczają z korzeni, a o tem wiemy z historyi naturalnej drzew podanej w § 75. W pierwszym razie ścinać trzeba drzewa dość wysoko od ziemi aby nie osłabić zdolności odrastania drzewa, w drugim zaś należy wycinać bardzo nisko.

Podług zwyczajnych prawideł gospodarstwa niskopiennego po wyrabaniu ogołowem i zupełnem, nastąpić winno zaraz zasadzenie miejsc niedoskonałych i próżnych. W nowszych czasach odstąpiono w części od téj zasady i uznano za dobre zostawiać na każdym morgu po 10—15 drzew roślących i grubych, wyrosłych nie z pnia lub korzeni ale z nasienia, do drugiej kolei drzew niskopiennych. Ztąd wynika ta

korzystać iż w następującej kolei drzew niskopiennych właściciel ma drzewa grube na browarkę lub szarchole i że z nasienia jakie wydadzą będzie mógł wyprowadzić nowe drzewo na takiż sam użytek lub w miejsce pni starych i nie puszczejących już odrosli. Dobrze jest drzewa takie wysokopiennie zatrzymać jeszcze przez rok do dwóch lat po wycięciu drzew niskopiennych, aby nasiona mogły się obsiać skutecznie, gdyż do czasu wyrębu każda prawie młoda drzewinka ulega zniszczeniu od pasącego się bydła.

Rozsortowanie drzewa wyrobionego i przysposobienie na sprzedaż, zależy od miejscowych okoliczności i kupujących. W okolicy w której jest dosyć żądających drzewa, dobrze jest wyrobić drzewo cienkie szczapowe i gałęziowe, a chróst powiązać w pęczki trzy do czterech stóp długie, a stopę w środku grube, raz powrósem ze słomy lub wicią objęte, i poukładać w piramidy takie iżby pięć wiązek stanowiło podstawę a jedna tylko leżała na wierzchu. Pękij takie dobrze bardzo wyglądają gdy znajdują się w nich i grube gałęzie połupane i tak ułożone aby płaszczyzny rozszczepania wychodziły na zewnątrz. Dobrze jest także zawsze kazać połupać drzewo gałęziowe, przez co lepiej wysycha i nie wypuszcza z kory jak to często zdarza się w grabach i brzozech

W pierwszych latach po wycięciu, las niskopienny należy zagaić. Gdzie znajdują się wyłącznie odrosle z pni tylko, bez domieszania flanców z nasion, tam zagajenie trwa zwykle przez lat sześć a mówiąc po leśnemu z szóstym liściem można już bydło wypasać; dla olszy i tak długiego czasu nie potrzeba, jakieśmy to okazali w § 75.

Jeżeli jednak w porębie wyrasta wiele młodych drzewek z nasienia, nie można w nim wypasać bydła dopóty, dopóki drzewka niedojdą takiej wysokości, że bydło do wierzchołków dostać nie będzie mogło.

§. 89.

Inne sposoby gospodarowania.

Oprócz podanych tu trzech zwyczajnych sposobów gospodarowania lasu wysokopiennego, połączonego i niskopiennego znajduje się jeszcze i wiele innych.

Zdarzają się one tak rzadko jednak, iż nie ma potrzeby podawania nauki o nich w książce niniejszej, bo z drugiej strony gdzie istnieją z powodu miejscowych okoliczności, tam właściciel lasu przez czas i doświadczenie nabył już wiadomości co do ich prowadzenia.

Ktoby jednak miał szczególną chęć obznajomienia się z zasadami gospodarstwa leśnego mającego na celu wyprowadzenie drzew na opał lub budulec z pól, to jest takiego w którym drzewa leśne sadzą się na polu w należnej od siebie odległości, lub rzędami, temu zalecamy dzieło Nadrady leśnego Cotta (die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau, oder die Baumfeldwirthschaft. Dresden, 1822 in der Arnoldischen Buchhandlung).

ROZDZIAŁ VI.

RĘCZNA ODNOWA LASU.

§. 90.

W s t ę p.

Kto w niebardzo późnym wieku swego życia wszedł w posiadanie lasu, albo jako nadleśny zaczął prowadzić gospodarstwo leśne, ten może mieć nadzieję ujrzenia w stanie rębnyim lasu przez siebie zasianego, i kierowania osobiście jego wycięciem, albowiem znane przysłowie wielu nadleśnych „że wtedy dopiero przestanie ich głowa boleć, kiedy wyrąbią zasiane lub zasadzone drzewa“ nie zawsze się sprawdza.

W gospodarstwie połączonem i niskopiennem, gdzie kolój wyznacza się zwykle o latach 20 do 30, zdarzenie to nie bywa tak rzadkiem, ale las wysokopienny musi mieć przynajmniej 60—80 lat wieku przy wyrębie, a ten przeciąg czasu pochłania zwykle życie ludzkie. Ze starannego jednak postępowania przy zasianiu lub zasadzeniu młodych drzewostanów, dziedzic lub nadleśny za życia jeszcze mogą mieć pociechę, od nich bowiem wyłącznie zależy, ochronienie młodych drzewek od zwierzyny i bydła, tudzież przyprowadzenie lasu do stanu doskonałego przez uprzątanie najprzód drzewek młodych przyglu-

szonych a następnie przygłuszonych i schnących żerdzi.

Szczególne przyjemność jakiej doznaje właściciel, gdy kwitnący stan lasu uważa za swoje dzieło, tudzież zasłużone pochwały sąsiadów skłaniać powinny każdego do doskonałego odnowienia lasu który wyrębuje i do działania przy tem czynnie i roztropnie, albowiem z jednej strony od tego zależy nie tylko spodziewany na przyszłość dochód ale i powiększenie lub zmniejszenie wartości całego lasu, z drugiej zaś że w razie przeciwnego postępowania, głos opinii publicznej może wiele zaszkodzić jego własnemu interesowi.

Niedosyć jednak jest chcieć dobrze gospodarować, potrzeba czynem potwierdzić wolę, a do tego najlepsza sposobność zdarza się przy odnawianiu lasu. Gdzie zaś dobra chęć ma być wykonana, tam nie trudno wynaleźć środki, szybko, pewno i z małym kosztem prowadzące do celu.

§. 91.

Otrzymanie nasion.

Odnowienie lasu ręczne, może być dokonane przez siew lub sadzenie.

W obu razach trzeba mieć nasiona drzew które las mają stanowić.

Aby uniknąć powtarzania przy każdym pojedynczym gatunku drzew, podajemy tablicę mieszczącą w sobie wiadomość, kiedy nasienie dojrzewa, jak się zbiera, przechowuje i zasiewa.

dochodu z dóbr, wynikające z powodu potrzebnej dla nich długiej kolei, czy też dlatego że grunt na którym stać mają nie wielką zajmuje przestrzeń a otoczony jest gruntami lekkimi, a zatem niewarto obracać go na pole, czy nareście dlatego że trzecie osoby na mocy praw służebnych, zmuszają go do zadrzewienia lasu temi gatunkami drzew, to zawsze nie radzimy mu kusić się o czysty las dębowy lub bukowy. Aby uniknąć mnóstwa trudności i kosztów, koniecznych przy wyprawieniu czystych drzewostanów dębowych lub bukowych, najlepiej jest starać się o otrzymanie takiej tylko liczby pni tych drzew, jakiej potrzeba do utworzenia drzewostanu zwartego w najpóźniejszej jego starości, przy pierwszym zatem siewie domieszać nasion drzew prędko rosnących, któreby dębom i buków udzielały osłony w pierwszej ich młodości, razem z niemi urosły i wcześniej wycięte jako trzebież przyniosły znaczny między-użytek.

Ponieważ w takim stanie rzeczy drzewo prędko rosnące stanowiłoby drzewostan główny, dęby zaś i buki uważałyby należało za przymieszane, przeto naukę uprawy ich poda się niżej przy pierwszych gatunkach drzewa.

2) *Grab, Klon, Jesion.*

W rzadkich bardzo razach, radzilibyśmy prywatnemu właścicielowi lasu uprawę czystych drzewostanów grabowych klonowych, jesionowych w lesie wysokopiennym, gdyż nie wydają drzewa budulcowe-

go i przy gospodarowaniu niskopiennem z powodu częstego wycinania większy dochód przynoszą, aniżeli w ciągu daleko dłuższej kolei wysokopiennego lasu. Pomieszane z innymi rodzajami drzew wydają materiał zdalny na rozmaite przedmioty, dlatego podamy niżej naukę sadzenia ich w przymieszaniu.

3. *Brzoza.*

Utrzymywanie brzoź w lesie wysokopiennym w czystych drzewostanach, jest zawsze niekorzystnem dla właściciela lasu z powodów w §. 43, 75 i 83 wskazanych, albowiem one zwykle grunt wyniszczają gdy nie mają obok siebie drzew innych, w późniejszym wieku stoją bardzo rzadko i dlatego przynoszą mały dochód wyrębny.

Zato pomieszana z innymi rodzajami drzew, w drzewostan doskonały, brzoza daje wyborny dochód trzebieżowy, dlatego więcej o niej powiemy: przyszedłszy do uprawy sosen.

4. *Olsza.*

Olsza winna być zawsze traktowaną jako las niskopienny, zaprowadza się ją na nowo lub też ulepsza przez sadzenie flanców od trzech do pięciu lat mających wieku, wziętych do tego użytku z wyższych miejsc po chrapach olszowych.

5. *Sosna.*

Sosna jest drzewem na które zwróconą być winna największa uwaga właściciela lasu. Udaje się na każdym gruncie byle nie był mokry, bagnisty, opoczysty lub płytki, na dobrym gruncie do-

brze się rozrasta na wysokość i grubość, i wtedy w 70—80 roku wieku wydaje dobry budulec lądowy, zasiew jój i sadzenie są łatwe i ulepsza znacznie grunt gdy się z pod niej nie wygrabia i utrzymuje w zwarcu aż do czasu wyrębu.

Zalety jednak sosen, nie powinny być dla właściciela powodem do zadrzewienia niemi całego lasu, z wyłączeniem drzew innych. Sosna zdaje się być przeznaczoną z natury do przebywania ze wszystkimi innymi gatunkami drzew, jak o tem przekonują nas często zdarzające się rębne drzewostany, w których stoją obok siebie sosny, dęby, buki, i brzozy i t. p. nieszkodząc sobie w niczem. W pierwszej młodości zasłania ona delikatniejsze od siebie flance od szkodliwych wpływów, lecz później nie zawadza im niczem w przyrastaniu. Dlatego widzimy często w drzewostanach sosnowych mianowicie na gruntach dobrych stojących, jak rosną wybijają dęby, brzozy i t. p. bez ulegania zupełnego sosnom. Gdzie jednak drzewa szlachetne prześwietlone zostaną przez inne prędzej rosnące, tam potrzeba rozszerzyć dla nich miejsce przez wyjęcie pni szkodliwych, co nie wiele wymaga pracy i kosztu. Podług zasady wyżej podanej, podług której drzewostan rębny winien porą zimową uleść rębowi zupełnemu połączonemu z wykrudowaniem pni, należy grunt użyć naprzód przez lat dwa pod zasiew zboża a następnie dopiero zająć się uprawą lasu na ziemi miękkiej, i spulchnionej.

Jeżeli siew ostatni zboża jest jary, można jednocześnie uprawić i sosny z czystego nasienia.

W tym celu ostatnie bronowanie dokonaniem być winno wzdłuż zagonów, przez co porobią się rowkiⁱ równoległe, w rowkach takich co cztery stopy umieszczają się orzeszki sosnowe i przysypują ziemią za pomocą grabi lub starej miotły.

Na jeden mórg pruski wystarcza dwa funty dobrego nasienia sosnowego, gdy mamy zaprowadzić sosny pomieszane z innymi drzewami. Nasiona wschodzą w dni 14 do 4 tygodni pod osłoną zboża jarego, którego przyszłe zniwo nie uszkodzi młodych flanców, jeżeli tylko zostawi się dostatecznie wysokie rżysko. Jeżeli na rębnie czystym znajduje się ozimina, wtedy na najpierwszą wiosnę po żniwie należy zrobić przygotowanie do zasiewu sosen; jest ono bardzo proste i zależy na tem, aby co cztery stopy poprzeorywać plugiem równoległe bruzdy, w które następnie rzuci się nasienie i powyżej wskazanym sposobem nakryje ziemią. Przy całej robocie na to szczególniej zwracać należy uwagę aby bruzdy były ile możności najszersze, w przeciwnym bowiem razie łatwo się zasypują, i młode sosny wyrastają za gęsto. Do tego sposobu uprawy użyć można z korzyścią całych szyszek sosnowych, których 3 szefle wystarczą na obsianie pruskiego morga. Czyste nasiona sosnowe lepsze jednak są do zasiewu niż szyszki, wschodzenie bowiem ich nie zależy od pogody, następuje wcześniej na wiosnę a zatem młode roślinki łatwiej znoszą letnie upały i zimowe mrozy i nareszcie zasiew niemi niewymaga tyle zachodu i tak wielkiej ilości nasienia jak za-

siew szyszkami z których nie wszystkie nasiona wyrastają.

Gdzie jednak brak suszarni słonecznej, a przytem nie można dostać nasion w okolicy, tam potrzeba użyć szyszek lecz zasiewać je można dopiero w początkach Maja, gdyż do tego trzeba stałej pogody.

Do siewu szyszek sosnowych wynaleziono wiele i rozmaitego rodzaju narzędzi, które jednak nie okazały się dobrymi w zastosowaniu i dlatego zarzucić je musiano. Cała robota tak się odbywa. Robotnik nabiera w fartuch lub przetak tyle szyszek ile może unieść, i idąc bruzdą, rzuca po jednej jak kartofle. W takim położeniu zostają szyszki dopóty, dopóki nie po otwierają się od ciepła słonecznego; gdy to nastąpi, porusza się je na tę i owę stronę aby nasiona powypadały, i za jedną drogą zostały nakryte ziemią. Jeżeli na szyszki zaczynające się już otwierać upadnie deszcz, na powrót się zamykają; to jednak nie szkodzi, albowiem za nadejściem pogody otwierają się więcej niż wprzód. Ale gdy deszcz często się powtarza, i nieznajdzie się dogodnego czasu do poruszenia szyszek, albo nawet raz upadnie ale gwałtowny, wtedy szyszki może ziemia przysypać. W takich razach nie ma innego środka jak miotłą je na wierzch powygrzebywać.

Pod jesień tegoż samego roku, ku końcowi Września lub na początku Października, zasieją się brzozy w rzędy pomiędzy sosnami, rzucając nasio-

na w pewnym porządku na całym porębie albo też kupkami tu i owdzie. Ponieważ dla nasion dosyć jest gdy znajdą poruszoną ziemię, nie potrzeba więc ich z wierzchu przysypywać. Jeżeli ostatni siew zboża był ozimy, najlepiej jest posiać brzozy zaraz po zbożu, i przeciągnąć po nich broną, pod którą uwiąże się pęczek chróstu; sosny posiane na następną wiosnę można zwyczajnym sposobem przyrzucić lub zabronować, ponieważ to ozimienie nie szkodzi. Na flancach brzozowych które tym sposobem się powyrywa, nie wiele zależy. Najlepiej jest wysiać nasiona brzozowe w tym samym dniu w którym z drzewa zostały zdjęte. Z powodu lekkości najlepiej jest zbierać nasiona podczas cichej pogody, a jeżeli można podczas drobnego deszczu.

Pamiętać należy że do siewu pomieszanego, mianowicie gdy oprócz sosen mają rość jeszcze i inne drzewa, jeden szefel czyli 12 funtów nasienia brzozowego, wystarcza na wyprowadzenie dobrego drzewostanu na przestrzeni jednego pruskiego morga.

Jeżeli grunt jest dobry a właściciel postanowił w drzewostanie mieszany chodować dęby i buki i zaprowadzić je przez zasiew, najlepiej jest żółędzie i buczyny wysiać téj saméj jesieni co i brzozy. Jeżeli zasiew brzóz uskutecznia się wraz ze zbożem ozimem, najdogodniej będzie, przy ostatnim redleniu w skibach, o trzy do czterech stóp od siebie odległych sadzić żółędzie lub orzeszki bukowe na przemian po cztery do pięciu stóp jedno od

drugiego. Do tego na móg pruski potrzeba szefle żołędzi i tyleż buczyny.

Jeżeli zaś użytkowanie rolne kończy zasiew jary, wtedy sadzić trzeba dęby i buki zaraz po opadnięciu i po zasianiu brzoź za pomocą zwyczajnej motyki, tak iżby nasiona nie więcej jak dwa cale zostawały pod ziemią. Jeżeli zachodzi obawa co do uszkodzenia nasion przez myszy, można sadzić dęby i buki wychodowane na osobnych grzędach w trzecim albo czwartym roku uprawy, o czem niżej obszernie powiemy.

Jeżeli mają być przymieszane graby, klony, lub jesiony, najkorzystniej jest zaprowadzać je przez sadzenie, do czego sadzonki wypielęgnują się na osobnych grzędach.

Podług tego co się powiedziało, móg pruski na którym zaprowadzić się ma drzewostan mieszany potrzebuje:

2 funty oczyszczonego nasienia sosnowego
lub 3 szefle szyszek.

12 funtów nasienia brzożowego wraz z łuszczykami czyli 1 szefel.

1 szefel żołędzi

1 szefel buczyny.

Aby dowiedzieć się czy i w jaki sposób powierzchnia cała równo się obsieje, wypada zrobić próbę np. na powierzchni $\frac{1}{10}$ części morga; użyje się do tego $\frac{1}{10}$ części nasion, i będzie się uważać jak one gęsto muszą leżeć obok siebie. Gdzie się zdarzy do odmłodzenia czysty las sosnowy na chu-

dym gruncie piaszczystym, który w skutek wygrabiania pozbawionym został zupełnie warsty ziemi roślinnej i niemożna na nim siać zboża przed zaprowadzeniem lasu, tam nie można i myśleć o przymieszaniu innych gatunków drzew, i trzeba zaraz po wykrudowaniu pni sosny uprawić. W gruncie skruszonym już przez dobywanie pni, wystarcza pooranie brzd o cztery stóp jedna od drugiej odległych i umieszczenie w nich $3-3\frac{1}{2}$ funtów czystego nasienia lub 4—5 szefli szyszek, sposobem wyżej podanym. Rzadko jednak bardzo zdarza się grunt tak zły iżby nie mógł wydać małego choć żniwa, i przez zasiew zboża nie dał się choć w części naprawić. W każdym razie dobrze jest w pierwszej zaraz jesieni po uprawie sosen, wysiać na mórg z $\frac{1}{2}$ szefla nasienia brzożowego, aby mieć z nich drzewa na pierwszą trzebież.

Przyjąć należy, za ogólne prawidło, żeby brzdy w które ma być rzucane nasienie szły zawsze od wschodu na zachód, w celu ochronienia młodych flanców od upału południowego; tam zaś gdzie są wzgórza, aby były do nich równoległe, gdyż inaczej woda deszczowa mogłaby nasiona powymywać i pounosić na doliny. Co do przykrywania nasienia ziemią, to grubość jego powinna być trzy razy większą od grubości nasienia.

6. Świerk.

Dla świerku nie jest dobrze, gdy po rębie czystym grunt używa się przez jakiś czas pod zboże,

ponieważ drzewo to lubi grunta górzyste więcej suche aniżeli wilgotne nizkie, i w ciągu pierwszych mianowicie lat życia, w których, pomału rośnie, szkodzi mu obecność gęstej trawy, która pokazuje się w większej obfitości gdy grunt świerkowy został poruszonym.

Gdy do tego świerk we wczesnej młodości czułym jest na przymrozki i susze i stojąc pojedynczo rzadko urasta w silne drzewa, leśniczowie więc, w tych okolicach w których z powodu klimatu lub złego gruntu mają być zaprowadzane lasy świerkowe, przyjęli za praktyczną zasadę, iż grunt musi być jak najgęściej obsianym, iżby drzewka odrazu mogły same stawić czoło przeciw tym wszystkim nieprzyjaciołom. Świerki sieją się rzędami lub płaszczyznami za pomocą motyki, pługa nie zawsze dozwalają użyć okoliczności miejscowe a choćby i dozwalały, używać nie warto ponieważ przez poruszenie nim ziemi, daje się tylko trawie sposobność do większego bujania.

Nasienie świerkowe winno być przykryte ziemią bardzo lekko. Gołębie zrzadzają wiele szkody w nasionach świerku, zięby zaś psują jednoroczne flance przez oskubywanie, — leśniczy mało ma środków do zapobieżenia temu; często okazuje się skutecznem powieszenie na tykach w miejscu obsianem kilku wron zabitych; można je także odstraszać strzelaniem.

Z powodów wyżej podanych, nadleśny w celu wyprowadzenia doskonałego lasu świerkowego, winien kazać rzucać nasiona bardzo gęsto, często więc będzie potrzeba na jeden morg pruski użyć 15 do 20 funtów orzeszków świerkowych. Radziemy właścicielowi nieżałować nigdy nasienia, albowiem drze-

wostany niedoskonałe świerkowe, trudno jest następnie ulepszyć z powodu bujnej trawy. Nasienie z resztą świerków nie jest tak drogie, bo za funt pruski płaci się zwykle $7\frac{1}{2}$ do 15 groszy.

Znany nadleśny z Harcu, gdzie znajduje się wiele lasów świerkowych w okolicach gorzystych, radzi mieszać do siewu brzozy, a to w celu ochronienia świerków od szkód z powodu śniegu, które je często dotykają. Na poparcie swego sposobu przywodzi on to, iż ruchliwość gałęzi brzozowych na najmniejszy przeciąg wiatru, szkodliwa innym rodzajom drzew przez to, iż sprządza uszkodzenie młodych pędów, zbawienną jest właśnie dla świerków; że gałęzie brzozowe uderzając o świerki strząsają z nich śnieg za nim w znacznej ilości obmarznie i tym sposobem ochraniają je od złamania. Czy sposób ten okaże się dobrym w ogólności i zostanie przyjętym przez wszystkich nadleśnych mających lasy świerkowe, to dopiero czas pokaże.

7. Jodła.

Ponieważ jodła wymaga gruntu dobrego, głębokiego, który musi być do siewu starannie przygotowanym i ponieważ trzeba około 40 funtów nasienia na obsianie jednego morga, właściciele przeto prywatni nie utrzymują jej w czystych drzewostanach tak dla tych powodów jako też i dla tego że wychowanie jej połączone jest z wielu trudnościami i zagrożone wielu niebezpieczeństw, gdy tymczasem wyprowadzenie innych mniej czułych na zewnętrzne wrażenia rodzajów drzew, jest łatwiejszem

i pewniejszy obiecuje dochód na przyszłość. Jeżeli właściciel prywatny życzy sobie chodować jodły, najlepiej zrobi jeżeli do nasienia sosnowego i świerkowego domiesza dwa do czterech funtów orzeszków jodłowych na powierzchnię każdego morga lasu i razem wszystko posieje.

8. *Modrzew.*

w Większej części Niemiec, Prusach wschodnich, Litwie i Polsce, nieznajdują się czyste lasy modrzewowe. Drzewo to jakieśmy już powiedzieli w historii jego naturalnej, właściwem jest wzgórzom Niemiec południowych, gdzie na dobrym gruncie, bez żadnej uprawy wyrasta w znaczne lasy.

Próby zaprowadzenia czystych drzewostanów modrzewowych, robione w Niemczech północnych i wschodnich prowincjach pruskich w r. 1790 nie najlepiej się udały, że zaś i nasienie nie tylko jest drogie ale nawet bardzo często staje się niezdatne do siewu za nim do nas przyjdzie; przeto radzilibyśmy bardzo, modrzewy chować tylko w pomieszaniu z innymi rodzajami drzew i zaprowadzać przez sadzenie o czem niżej jeszcze powiemy.

II. *Siew jako poprawa.*

Poprawy robione być muszą w takich uprawach które nieudały się od razu; głównie więc przy nich idzie o sposób dojścia do uprawy doskonałej.

Zdarzają się często wypadki w których oko przekonywa o potrzebie ulepszenia uprawy; wtedy nie na

leży wątpić, że im prędzej to przedsięwzięciem zostanie, tem łatwiej przyjdzie wyprowadzić doskonały młody drzewostan. Wypadki podobne mają miejsce gdy żołądzie i buczyny zostaną bardzo przerzedzone od myszy, albo młode flance powypala słońce lub susza; gdy ulewny deszcz nasiona w brzdach zaszlamuje lub nawet zupełnie ziemię zasypie, tak iż z powodu przywalenia piaskiem nie mogą kiełkować; gdy poczwarki chrząszczów poprzecinają korzonki młodych flanców i przez to je poniszczą; gdy po zasiewie nastąpi wezbranie wód i powierzchnią uprawioną na dłuższy czas zaleje lub piaskiem zasypie, albo nareszcie gdy nasienie będzie złe lub ze starem pomieszane.

W każdym z tych zdarzeń, właściciel powinien bez zwłoki rozpocząć poprawę, albowiem wkrótce grunt twardnieje, porasta trawą, i flance drzewne tak wyrastają iż mogą przeszkadzać poprawie. Sposoby poprawiania czystem nasieniem są rozmaite, a przełożenie jednej metody nad inne, zależy więcej od widoków osobistych aniżeli od miejscowości. Zwyczajniejsze sposoby poprawy zasiewu który się nie powiodł zasadzają się na tem: że

- a. albo dawne miejsca siewu, to jest bruzdy, lub kawałki na nowo poruszają się motyką i zasiewają;
- b. albo potrzebne kawałki gruntu na miejscach próżnych przekopują się motyką.
- c. albo poprawia się siewem dolkowym.
- d. albo ziarna nasienne pojedynczo się sadzą lub sieją i okrywają potrzebną warstwą ziemi.

A. Odświeżenie dawnych miejsc uprawy Jeżeli na znacznej powierzchni nie powschodziły nasiona, lub uległy zniszczeniu młode flance, w takim razie najłatwiejszy i najmniej kosztowny środek poprawy, jest poredlenie na nowo poprzednio do zasiania użytych linii, bruzd lub miejsc cząstkowych i rzucenia w nie na nowo nasion. Gdzieby jednak огоłocone z drzew miejsca nie stanowiły połączonej powierzchni, tam stosowniejszą jest poprawa kawałkami lub dołkowa.

B. Siew małemi kawałkami. Dobrym jest w zastosowaniu tam gdzie wypadnie poprawiać miejsca pojedyncze i grunt skłonny jest do zarastania zieliskiem. Małe takie kawałki winny mieć po $1\frac{1}{2}$ do 2 stóp w kwadrat, aby trawa nieprzygłuszała wschodzących na nich młodych flanców; z takiej przestrzeni zwyczajną motyką zbierze się ziemię lub darninę do 3 cali głęboko i na brzegu południowym złoży, aby służyła za ochronę od upału słonecznego; następnie grunt dobrze poruszy i zaraz potem się zasieje. Gdy na takim kawałku siewnym umieści się 4 żołądzie, albo 40 orzeszków sosnowych, lub sto nasionek świerku i pierwsze na 2 a ostatnie na $\frac{1}{4}$ cala grubo ziemię przysypie, można się spodziewać pożądanego skutku.

C. Zasiw dołkowy. Znajduje dobre zastosowanie na gruncie chudym, piaszczystym i na tak zwanych wypaleniskach, a zatem w lasach tylko sosnowych.

Uprawa dołkowa uskutecznia się sposobem następującym: wcześniej na wiosnę zaraz po odtajeniu gruntu, kopią się dolki na szpadel głębokie 12 cali

wkwadrat zajmujące; darninę zostawia się na krawędzi na południe obróconej, ziemia zaś zsypuje się na powrót, a ponieważ część jej na brzegach pozostanie, utworzy się więc nie wielki dołek. W dołek ten posieje się 30 orzeszków sosnowych, i od strony południa zatknie się przynim pochyło gałązkę sosnową. Gałązka ta ochraniać będzie zesze flance od promieni słonecznych, a igły z niej opadające dadzą pewien rodzaj nawozu na ziemię w dołku i będą przetrzymywać wszelką wilgoć. W wielu okolicach w których nie znają sadzenia jednorocznych sosen, przez uprawę dołkową wyprowadzono bardzo ładne lasy sosnowe na takich miejscach, na których żaden inny sposób uprawy nie skutkował.

§. 93.

*Uprawa sadzonkami.***WSTĘP.**

Do rozmaitych metod wyprowadzenia lasu należy także i sadzenie, którego używa się czasem i do wyprowadzenia całkowitych drzewostanów, zwykle jednak do zadrzewienia małych tylko golizn i miejsc niezarośniętych, gdzie idzie oto aby grunt przez wiele lat nie próżnował.

Większa część prywatnych lasów poznańskich i graniczących z niemi polskich, gdzie nie sam zasiew szyszek sosnowych był w użyciu, powstały z sadzenia brzozy i sosen, albowiem był to prawie jedyny sposób uprawy znany gajowemu. Sadzenie odbywało się zwykle sposobem następnym; na osobnych grze-

dach wychodowane 4—6 letnie płonki brzozone, rzędami o 4 stóp od siebie odległemi, sadzono po 1—2 stóp jedną od drugiej, pomiędzy nimi zaś regularnie umieszczano 2—3 letnie sosny. Tak dla brzoza jako i dla sosen kopano osobne dołki w odległości na 2—3 stóp na szpadel głębokie i szerokie, i te po wstawieniu sadzonek napowrót zasypywano. W niektórych okolicach istniał zwyczaj robienia bruzd głębokich, na których dopiero tam gdzie miały stać sadzonki kopano dołki. Ponieważ jednak zwykle brzoza przesadzona w grunt piaszczysty, w drugim lub trzecim roku nie mogła już znaleźć dostatecznej ilości soków pożywnych do wyżywienia pnia w czem niewiele pomagać jej mogły delikatne i rzadkie liście, schła więc powoli i wydawała nowe odrosty z korzeni. Dla tego starano się zrzucać sadzonki brzozone w drugim lub trzecim roku przy samym korzeniu, i na nowo je gospodarowano.

Jak każdy dostrzega sposób taki uprawy był nader kosztowny, i w czasach dzisiejszych gdy na wieśniakach nie ciąży już takie jak dawniej powinności, żadną miarą stosować się nie da.

Od roku 1823 w którym regulacya stosunków właścicieli dóbr z wieśniakami, zaczęła robić znaczne postępy w W. Ks. Poznańskiem, sposób uprawy opisany wyżej coraz rzadziej zaczął być używanym, a ponieważ właściciele lasów nie mogli się oswoić z tém, iżby płacić robotnikom za sadzenie lasu, które dawniej bezpłatnie ci ostatni wykonywać musieli, w początkach więc wprowadzenia prawa re-

gulacyjnego, uprawy lasu w poznańskim na jakiś czas się przerwały. Gdy jednak właściciele prywatni przekonali się, że po każdym wyrębie, nieuchronnie następować musi uprawa, jeżeli grunt nie ma leżeć odłogiem, starano się wynaleźć dogodniejszy sposób uprawy i rzeczywiście wynaleziono.

Wyjąwszy flancowanie jednorocznych sosen, o którym niżej mówić będziemy, w ogóle sadzenie jest kosztowniejszem od zasiewu i dla tego używać go należy wyłącznie do poprawy miejsc pojedynczych i w takich razach jak np. gdy zachodzi obawa aby myszy nieponiszczyły żołądźi, lub orzeszków bukowych lub żeby doliny nie uległy czasowemu zalewowi wód, w których sadzonki mniej cierpią od nasion; zawsze zaś gdy idzie o uprawę większych łączących się z sobą powierzchni, należy używać siewu.

§. 94.

Szkółka leśna.

Cheąc wyprowadzić cały las przez sadzenie, albo tylko części jego poprawić, potrzeba całą uwagę zwrócić na wychodowanie dobrych i zdrowych flanców; baczyć aby sadzonki miały stosowny wiek, dostawały się na przeznaczone miejsce w właściwej porze roku, miały najdogodniejszą dla siebie ziemię i ażeby przy sadzeniu dopełnionemi zostały wszystkie warunki do przyjęcia się i przyszłego dobrego stanu drzewek potrzebne.

Ponieważ warunki podług których sadzonki rosną rokosznie, miernie wegetują, przychodzą do stanu chorobliwego lub giną, zależą od gatunku drzewa i gruntu, jakieśmy to widzieli już wyżej przy historyi naturalnej, potrzeba więc opisać tutaj zakładanie i dalsze traktowanie szkółek leśnych dla tych drzew które wymagają osobnego postępowania.

Przy zakładaniu każdej szkółki idzie o obranie miejsca i obrobienie gruntu, o tem więc obszernie mówić będziemy.

A. Przy wyborze miejsca na szkółkę, głównie uważać należy na położenie. Wolny przeciąg powietrza, pożądanym jest anizeli ściśle zamknięcie przez wysokie drzewa, albo położenie w głębokiej dolinie, gdzie nocne mrozy wiosenne szkodzą wiele delikatnym roślinom drzewnym jak tego każdy właściciel ziemski doświadcza często na zbożu sianem na rolkach do koła lasem otoczonych, z których nawet dla tej przyczyny dochód jest daleko mniejszy niż z innych.

Jeżeli szkółka zakładać się ma na gruncie nierównym, należy unikać pochyłości obróconych na południe, albowiem na nich bardzo łatwo mogą nieudać się flance. Położenie takie ma nadto i tę niedogodność że późne przymrozki wiosenne działają szkodliwie na młode nie zdrewniałe jeszcze flance, albowiem słońce poranne za prędko ogrzewa je i obudza cyrkulacją soków. Wybierze się więc spadzistość zachodnią, na której ani upał słoneczny, ani późne przymrozki niemogą tyle szkodzić drzewkom.

Najdogodniej jest gdy szkółka znajdować się może na równinie.

B. Wzgląd na grunt jest bardzo potrzebnym. Wielu ogrodników a nawet i leśniczych lubią obierać na szkoły drzewne grunt najlepszy i najpłodniejszy, aby można było w najkrótszym czasie otrzymać silne flance drzewne. Orodnikowi żyjącemu z wyprzedaży swoich produktów i któremu więcej idzie o prędsze zbycie, aniżeli o przyszły los wyprowadzonych sadzonek, nieszkodzą skutki takiego obioru i na zarzuty czynione sobie iż flance się nie przyjmują, ma gotową odpowiedź: że musiał zejść jakiś błąd w przesadzeniu. Ale leśniczy nie może użyć podobnej wymówki, powinien on unikać wszystkich powodów nieprzyjęcia się sadzonek których większa część, pochodzi z niestosownego obrania gruntu. Do wyprowadzenia drzew, przeznaczają się zwykle takie grunta lekkie, które dla braku spojności niedadzą się używać pod zboże. Ponieważ więc zmiana pokarmu, działa pożytecznie lub szkodliwie na każde ciało organiczne, trzeba dobrze baczyć, aby na szkółki leśne nie wyznaczać lepszego gruntu od tego, na jaki flance mają być przesadzone i na jakim aż do dojścia rębności będą zostawać.

C. Do wyprowadzenia silnych flanców nie tyle potrzeba gruntu posilnego i dzielnie pobudzającego roślinność, o ile dobrego uprawiania. Młodej flancy drzewnej potrzeba głównie miejsca dogodnego do kiełkowania i pulchnej ziemi, w którąby z łatwością mogła zagłębić korzeń serdeczny i boczne. Dla te-

go grunt winien być przeorany na $1\frac{1}{2}$ do 2 stóp głęboko, wszystkie większe grudy ziemi pokruszone i wyrzucone z gruntu wszystkie kamienie i korzenie perzu.

D. Obszerność zakładającej się szkółki zależy od ilości potrzebnych sadzonek; co do zewnętrznego urządzenia, dzieli się zorana powierzchnia na cztery kwatery i warsta ziemi wierzchnia uprawia się drewnianymi grabiami jak najlepsza ziemia ogrodowa.

E. W celu zabezpieczenia szkółki od bydła i zwierzyny leśnej, należy ją opasać zwyczajnym płotem chróstowym, nie bardzo gęstym aby powietrze miało wolny przeciąg i do sześciu stóp wysokim. Płot taki szczególnie jest potrzebnym do zamknięcia szkółki przed zwierzyną, która ogromne szkody zrządza w młodych latoroślach mianowicie wtedy, gdy są z gatunków drzew takich, jakie dotąd wlesie nie istniały. Tak urządzona szkółka sownie wynagrodzi pracę i koszta; reszta wszystko zależeć będzie od postępowania przy siewie i przesadzaniu.

§. 95.

Urządzenie szkółki dębowej.

Pooranie gruntu winno nastąpić na jakiś czas przed zasiewem. Po podrobieniu warsty wierzchniej grabiami jak to się już wyżej powiedziało, należy pourządzać bruzdy na $1\frac{1}{2}$ stopy od siebie odległe, 6 cali szerokie i 2 do 3 cali głębokie, tak aby co dwa cale można położyć jedną dojrzałą żołądz. Do obsiania tym sposobem morga szkółki, potrzeba 6 do 8

szefli żołądzi. Po złożeniu żołądzi bruzdy zarówno ją się odwróconemi grabiami.

Po zejściu, flance dębowe starannie winny być opielane z zielska, a wszystkie miejsca puste na nowo zasiane. Najlepiej jest siać żołądzie zaraz po opadnięciu ich z drzewa, bo przez to unika się pracy w strzeżeniu ich od zepsucia. Gdyby kto obawiał się, aby myszy podczas jesieni i wciągu zimy nie uszkodziły wielu żołądzi, wtedy lepiej robi siejąc na wiosnę.

Gdy młode dęby w szkółce dożyją trzeciego lub czwartego roku, należy je powyjmować ostrożnie, korzenie i gałęzie poprzycinać i posadzić między innymi drzewami w przygotowane dolki tam, gdzie następnie w drzewa wyrość mają.

Jeżeli jednak sadzonki dębowe powinny osiągnąć większej wysokości zanim zostaną na właściwe miejsce przesadzone, należy je ze szkółki raz jeszcze przedtem przesadzić.

Robi się to w trzecim lub czwartym roku tym sposobem, iż oprócz pierwotnej szkółki przybiera się jeszcze potrzebna przestrzeń gruntu tak jak pod szkółkę obrobionego i na niej sadzą się drzewka wyjęte z szkółki właściwej po 2 stóp od siebie odlegle.

Tak umieszczone drzewka zostawiają się dopóty, dopoki nie zgrubieją w dolnym końcu pnia na $1\frac{1}{2}$ do 2 cali. Na rok przed przesadzaniem poobcinają się im gałęzie, zostawiając tyle tylko ile potrzeba będzie na przyszłość. Po upływie roku przesadzają

się w miejsca przeznaczone, przyczem nie należy zapomnieć o przycięciu umiarkowanym tak gałęzi, jako i korzeni. Zwyczajnie i powszechnie znane prawidła przesadzania, przytaczamy tu dla uzupełnienia wykładu.

- 1) Przenosi się każdy gatunek drzewa na grunt najwięcej sprzyjający jego wzrostowi.
- 2) Im głębsze będą dołki, a szczególnie w gruncie twardym, tem lepiej udadzą się przesadzone drzewka.
- 3) Warsta ziemi wierzchnia przy zasypywaniu dołka pójdzie na spód, spodnia na wierzch, aby ziemia roślinna mogła dzielniej wyżywiać korzeń serdeczny; do tego dobrze także jest gdy dołki sadzonkowe stoją otwarte przez kilka tygodni, aby powietrze ożywiło siłę wegetacyjną gruntu.
- 4) Jeżeli sadzonki są nie jednakowej wielkości, należy je rozgatunkować osobno, albowiem nie dobrze jest umieszczać razem drzewka wyższe i niższe.
- 5) Częste odwilżanie wodą sadzonek, jest koniecznym warunkiem dobrego stanu drzewek. Dopelniać go potrzeba tam nawet gdzie woda dosyć jest odległa, albowiem dwoma beczkami można podlać znaczną ilość drzewek. Przy zasypywaniu dołków uważać trzeba na to, aby utworzyło się pogłębienie przy samym pieńku, w któreby zbierała się woda

deszczowa i łatwo dostawała do samego pieńka.

- 6) Przed przesadzeniem, należy na każdym pieńku naznaczyć kredą, wapnem lub czem podobnem stronę północną i następnie nadać mu także same zupełnie położenie na miejscu właściwem, od tego bowiem wiele zależy.
- 7) Przy przesadzaniu pamiętać należy aby każde drzewko nie mniej ani więcej zagłębionem było w ziemię, jak tyle co i w szkółce leśnej.
- 8) Korzeni wykopanych sadzonek nie trzeba wystawiać długo na działanie powietrza, albowiem tracą siłę rośnięcia.
- 9) Jeżeli przesadzone być mają drzewka wysokie a cienkie, potrzeba je wzmocnić niewielkimi kołkami, które poutykają się w dolki na jakiś czas przed przesadzaniem. Jeżeli okoliczności pozwalają, dobrze jest otoczyć je cierniami, aby bydłu lub zwierzyńie wzbronić przystępu.

§. 96.

Urządzenie szkółki dla buków.

Przy urządzeniu szkółki dla buków, sposób postępowania jest takiż sam jak przy zakładaniu szkółki dębowej, z tą tylko różnicą iż bruzdy winny być nie tak głębokie jak pod żołądzie i że do zupełnego obsiania morga dosyć jest 4 szefle buczyny.

Pamiętać również należy iż młode drzewka mogą być przesadzane dopiero po ukształceniu się należytym korzenia serdecznego tudzież korzeni bocznych i włóknistych. Te ostatnie pomnażają się z każdym rokiem, przed rokiem jednak dziesiątym życia buku nie są zupełnie wykształcone, i dlatego drzew tego rodzaju przed upływem tego czasu przesadzać nie można. W pierwszych latach życia, młode buki bardzo wrażliwemi są na mrozy i upały, tudzież ulegają łatwo przygłuszeniu od trawy i chwastu. Zielska pozbywa się przez częste pielenie, do ochrony zaś młodych flanców od zimna i upałów, od niedawnego czasu używają z korzyścią przykrycia gałęziami. Gałęzie nie kładą się bezpośrednio na ziemi, ale utykają się rzędem w odległości 4 stóp jeden od drugiego paliki stopę nad ziemię wystające i widelkami zakończone. Na te widelki dopiero kładą się cienkie tyczki i gałązkami drzew liściowych lub iglastych zupełnie gęsto pokrywają.

Pierwsze promienie słońca dostaną się wtedy na młode flance, gdy liście lub igły poschną i z gałęzi oblecą. Następnie w miarę wzrostu drzewek, będzie się dozwalać im coraz więcej światła przez ujmowanie gałęzi i tym sposobem przyzwyczai się je stopniowo do znoszenia bez szkody wolnego powietrza.

Najlepiej jest przesadzać drzewka bukowe wraz z ziemią otaczającą korzenie, ale sposób ten może być za nadto kosztownym w takich razach, gdy, albo drzewka sadzone być mają bardzo gęsto albo

też w odległości za wielkiej. Przy przesadzaniu ze szkółki sposób ten z powodu gęstego stania obok siebie drzewek nie może być używanym i dlatego użyje się sposobu na przesadzenie dębów podanego.

§. 97.

Założenie szkółki dla brzozy.

Gdy się ma zamiar chodowania sadzonek brzozowych w osobnej szkółce, dosyć jest spulchnić ziemię na szpadel głęboko, ponieważ korzenie drzew tego rodzaju rozciągają się pod wierzchem. Szkółkę potrzeba jak dla buków przeciąć na cztery kwatery, przez dwie ścieszki na krzyż poprowadzone i na tyleż równych części podzielić nasienie, którego na jeden mórg pruski wychodzi 3—4 szefli czyli 36—48 funtów.

Ponieważ trudno jest przechować nasienie brzozowe w dobrym stanie przez zimę, najlepiej jest zasiać go zaraz po zebraniu z drzew podczas cichej pogody lub drobnego deszczyku. Po zasianiu miesza się nasienie z ziemią za pomocą miotły; więcej nie potrzeba.

W trzecim lub czwartym roku można już przesadzać młode brzozy, ponieważ zaś niestoją regularnie najlepiej jest wydobywać je przez okopanie. Po obcięciu należytem tak korzeni jako i gałęzi sadzą się brzozy w przygotowane poprzednio dolki sposobem opisanym wyżej dla dębów.

Gdy jednak sadzonki brzozowe czy to z osobnej do tego szkółki, czy też z naturalnych zagajni-

ków brane być mają w starszym wieku a zatem od $1\frac{1}{2}$ –2 stóp wysokie, albo też z gruntu lepszego mają być przenoszone na gorszy lub suchszy, wtedy koniecznie potrzeba zaraz po wydobyciu z ziemi tak je poprzycinać, iżby pozostawały się tylko pieńki $2\frac{1}{2}$ najwięcej do trzech cali wysokie, a po zasadzeniu nie więcej jak cal nad ziemię wystawały. Sadzonkę następnie tak trzeba pielęgnować, ażeby pieńki tyle tylko wydał odrośli ile na przyszłość będzie mogło dobrze się utrzymać.

Nie tylko wielu właścicieli prywatnych ale także i znaczna liczba nadleśnych potępiają ten sposób przesadzania, nie przekonawszy się poprzednio i nie zastosowawszy go na gruncie. Uważają oni, za niedorzeczność, obcinać pień wyrosły już po to aby nowy wypielęgnować, a zapominają o losie jaki spotyka zwyczajne sadzonki z całemi pniami mianowicie wtedy, gdy zostały przesadzone z dobrego pożywnego gruntu na suchy lub chudy piaszczysty. W pierwszym roku sadzonki takie mają dosyć liści, bo przynoszą z sobą na nowe miejsce jakiś zapas soków odtwarzających i ożywcza wiosna wprawia w ruch ostatnie ich siły. Lecz już w miesiącu czerwcu i lipcu widać na niektórych drzewkach poschłe liutki, a z większej części opadają one zupełnie w końcu lata lub na początku jesieni.

Sadzonki zrzucające liście na początku lata, są już na zawsze straconemi; te zaś co obnażają się w końcu lata lub na początku jesieni odżywają na

następną wiosnę lub puszczają odrosłe z korzeni obok uschłych pieńków.

Poschłe w ostatni sposób drzewka, muszą być zerzniete ostrym nożem tuż przy korzeniu w pierwszym lub drugim roku, a tym sposobem wyjdzie na jedno co i gdyby poobcinane były sposobem wyżej podanym zaraz przy przesadzaniu. Przez to zaś że przycięcie nastąpi później, traci się jedno lub dwuletni przyrost, tudzież znaczną część drzewek gdy nóż przyłożonym został do nich zapóźno; albowiem korzenie zużyły już wszystkie soki pożywne na wyżywienie pieńka.

Dlatego wszystkiego, nie można nadto zalecać przycinania sadzonek brzożowych we wszystkich razach, gdy mają być przenoszone z gruntów lepszych na gorsze, lub też w późniejszym wieku. Trzeba się tylko strzedz przycinać drzewek młodych, albowiem flance brzożowe do trzeciego roku wieku nie wyrastają na stopę nawet wysoko.

§. 98.

Założenie szkółki dla grabów, klonów i jesionów.

Ponieważ wyszczególnione tu rodzaje drzew, nie stanowią nigdy osobnych drzewostanów i rosną tylko w przymieszaniu do innych drzew panujących, dla tego na szkółkę dla nich dosyć jest kilku prętów powierzchni. Grunt obrobi się tak jak na szkółkę dla dębów. Nasion na 1 morg pruski potrzeba:

- a. klonowego 60 funtów czyli 4 szefle
 b. grabowego 75 » 1 $\frac{1}{2}$ »
 c. jesionowego 50 » 2 $\frac{1}{2}$ »

Nasiona przykryć potrzeba ziemią na $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ cala grubo. Nasienie grabu z wiosny zasiane, potrzebuje do zejścia zwykle całego roku, rzucone zaś w ziemię pod jesień pokazuje się nad ziemię zaraz na następującą wiosnę. Czas i sposób przesadzania jest takież sam jaki opisaliśmy przy dębach.

§. 99.

Urządzenie szkółki dla sosen.

Rzadko zdarza się otrzymać z naturalnego obsiewu zagajnik sosnowy doskonale na wszystkich miejscach zadrzewiony: najczęściej zdarzają się to większe lub mniejsze golizny; to znów gdzie drzewa wysokopienne późno zostały uprzątnięte, wiele szkód które pozrządzało pasące się bydło, to nareszcie wiele miejsc poniszczonych przez owady i t. p.

Małe golizny i miejsca próżne w 6—10 letnich zagajnikach sosnowych dają się najłatwiej zadrzewić, przez sadzenie flanców wraz z ziemią z gruntu wyjętych, a to w otwartych dołkach o cztery do pięciu stóp od siebie w tym celu pokopanych.

Jeżeli zagajnik jest młodszy a golizny zajmują większą powierzchnię, wtedy sadzenie drzewek wraz z ziemią byłoby za kosztowne; doświadczenie więc przekonało iż w podobnych wypadkach pożądane wy-

daje skutki flancowanie sosenek jednorocznych, w osobnych szkółkach na ten cel wychodowanych.

W pobliskości miejsc mających się zasadzić lub też i na samych goliznach, założy się szkółkę i grunt pod nią obrobi tak, jakeśmy to dla dębów przepisali; powtarzamy tylko iż za każdą razą ziemia na dwie stóp głęboko winna być skruszoną i powywierane wszystkie kamienie i korzonki perzu.

Szkółki założone na lekkim gruncie piaszczystym, z wilgotną warstwą głębszą, wydają najlepsze drzewka do sadzenia; otrzymywane zaś flance z gruntów rolnych i z gruntów piaszczystych w których glina przemaga, bywają zazwyczaj cienkie i słabe. Przyczyną tego jest zapewne zielsko w znacznej ilości okazujące się na pooranych gruntach dobrych, a którego nie widać wcale na gruntach lekkich piaszczystych.

Wielkość szkółki zależeć będzie od golizn mających się zadrzewić i potrzebnej do tego ilości sadzonek. Zazwyczaj gdy sosny sadzić się będą w odległości czterech stóp jedna od drugiej i po dwie w każdym dołku, wielkość szkółki do powierzchni mającej się zasadzić winna być jak 1—30; a zatem do zaflancowania morga lasu potrzeba będzie 6 prętów □ szkółki. Jeżeli więc, czy to z przemierzenia, czy też z rachunku wiadomo jaką powierzchnię zajmują golizny, już tem samem łatwo obliczyć wielkość powierzchni potrzebnej na szkółkę.

Obrobienie gruntów i zasiew szkółki sosnowej zwykle są z sobą razem połączone i pod tym wzglę-

dem potrzeba dopełnić ściśle następujących warunków.

1) Grunt zorany i wyrównany grabiami, wyrobi się w zagony [zwyczajne i podzieli na 4 kwatery, jeżeli zajmuje więcej jak pół morga powierzchni.

2) Na zagonach co sześć cali porobią się trzonym od grabi roweczki blisko na cal głębokie.

3) W rowki te wcześniej z wiosny a jeżeli można w środku kwietnia, zasieje się orzeszki sosnowe oczyszczone z łuszczyk tak gęsto, aby na morg pruski 180 prętowy, wyszło najmniej funtów 40 a zatem na pręt kwadratowy blisko $\frac{1}{4}$ funta.

4) Po zasianiu zarówno są rowki przewróconymi grabiami.

5) Tak obsiana szkółka otoczy się przezroczystym płótem chróstowym na 6 stóp wysoko, w celu niedopuszczenia do niej bydła i zwierząt leśnych.

6) Jeżeli na grzędach pokaże się zielsko, trzeba je uie tracąc czasu opielać. Do plenia najlepiej jest używać ostrego noża, i wycinać nim chwasty wraz z korzeniami. Wyrwanie zielska szkodzi młodym flancam sosnowym.

7) Młode flance w szkółce napadane bywają często przez turkucie które ogryzają korzenie i tym sposobem niszczą drzewka. Skutecznem do ich wyniszczenia okazało się zakopywanie doniczek kwiatowych wewnątrz polewanych tak, aby otwory ich równo z ziemią znajdowały się; przechodzące z miejsca na miejsce turkucie gdy natrafią na którą z doniczek, wpadają wewnątrz i wyostać się już nie mogą.

Korzyści z podanego tu sposobu postępowania wynikające, polegają szczególnie na tem, że flance sosnowe zapuszczają głęboko w grunt zorany korzenie serdeczne, tak iż te często dochodzą 16—18 cali, a przez to po przesadzeniu mogą łatwiej opierać się suszy i upałowi i ciągnąć pożywne soki ze spodnich warst gruntu. Gęste zaś posianie flanców ma tę dogodność, iż oprócz serdecznego korzenia nie mogą dla braku miejsca rozrastać się korzenie boczne które utrudniają przesadzanie.

Na wiosnę przesadza się flance następującym sposobem.

1) Aby wydobyć sadzonki, zrobi się tuż obok zewnętrznego rzędu flanców rowek, na szpadel szeroki a $1\frac{1}{2}$ stóp głęboki; po skończeniu go, od strony przeciwniej flanców zasadzi się rydel jak można najgłębiej i flance w rowek tak przewróci, aby korzenie pozostały bez ziemi i z łatwością mogły być wyjęte. Takim samym sposobem wydobędzie się wszystkie rzędy następujące, z tą tylko różnicą że przy dozywaniu rzędu drugiego nie trzeba będzie kopać osobnego rowku., albowiem ten utworzy się już na miejscu pierwszego rzędu flanców.

2) Korzenie wydobytych flanców jak najmniej trzeba wystawiać na otwarte powietrze, często bowiem dosyć jest dziesięciu minut czasu do okazania się szkodliwych ztąd skutków. Powietrze działa szczególnie na korzeń serdeczny i korzenie włókniste, sprowadza pokurczenie się ich nakształt kędzierzawego włosa, i uszkadza naczynia pokarmowe.

3) Jeżeli miejsce na którym sadzone być mają młode sosny, znajduje się w znacznej odległości od

szkółki, należy przenosić flance na tragach lub przewozić taczkami ułożywszy je wprzód warstami ze mchem i mocno skropiwszy wodą.

4) Na dzień lub dwa przed zaczęciem przesadzania, stosownie do wielkości mającej się zaflancować powierzchni lub liczby użytych robotników, należy przygotować dołki w szachownicę o 3 do 4 stóp od siebie odległe. Przy kopaniu ich nie należy ze ścisłością pilnować regularnego rozkładu, inaczey bowiem robotnik musiałby ciągle używać miary, robota odbywałaby się wolniej a zatem i koszta niepotrzebnie powiększyć by się musiały.

Dołki do sadzenia winny mieć 12 cali w kwadrat a na głębokość cali 18. Jeżeli powierzchnia gruntu pokryta jest darnią, ta położy się na brzegu dołku od strony południowej, reszta zaś ziemi podrobiona wyspie się na powrót rydlem do dołka.

5) Flance dostawione do miejsca sadzenia przechodzą w ręce plantatora. Każdy plantator opatrzonny naczyniem glinianem, zawieszonem na taśmie przez ramię przechodzącej tak iż mu na piersiach spoczywa, napełniwszy go dupołowy bryją glinianą, bierze tyle flanców sosnowych ile tylko się zmieści, uważając na to aby korzenie młodych sosenek zanurzone były w wodzie, łodyżki zaś wystawały nad brzegi naczynia.

6) Jeżeli szkółka znajduje się w pobliżu, lub na samej goliznie została założoną, będzie dobrze gdy plantatorowie wprost z niej brać będą sadzonki albowiem przez to oszczędzi się pracy pakowania ich na taczki lub tragi.

7) Każdy plantator będzie miał dodanego sobie robotnika, którego zatrudnieniem będzie robić potrzebne otwory w zasypanych napowrót dołkach. Do takich otworów użyje się pręta prostokątnego śpiczastego, mającego 2 stóp długości i dwa cale w kwadrat grubości w wierzchnim końcu. Otwory wykonywają się przez zasadzenie takiego pręta w środek dołka na $1\frac{1}{2}$ stóp głęboko.

8) Plantator wzięwszy z naczynia flancę bryją gliniastą nasiąklą, utarza ją w piasku obok dołka znajdującym się, aby korzeń serdeczny stał się cięższym i umieści w przygotowanym otworze.

9) Drugi robotnik jednocześnie ręką lewą przytrzymuje za górny koniec zasadzoną flancę, a prawą robi otwór drugi o 6 cali odległy od pierwszego. Gdy znowu plantator zasadza drugą flancę, on robi otwór 3. i tak następnie. Przestrzegać tylko należy aby otwory były jednakowo głębokie, i aby flance nie były czasem za wiele w ziemię wpuszczone, bo deszcz ulewny mogłby je ziemią poprzsypywać i poniszczyć.

10) Flance mające korzenie serdeczne mniej niż 9 cali długie, należy wyłączyć od użycia; utrzymanie się bowiem sadzonek wymaga koniecznie tego, aby korzenie na przypadek suszy mogły ciągnąć wilgoć z głębszych warst gruntu. Równie należy odrzucić flance mające za grube korzenie boczne.

11) Jeżeli nasienie do obsiewu szkółki użyte było nie dobre, albo też z powodu niepogody zeszło późno lub nierówno, w takim razie najlepiej jest

zatrzymać całą szkółkę do drugiego roku. Dogodność tę osiągnie się gdy za przesadzanie nie będzie się płacić od sztuki lab powierzchni ale dziennie, po ustanowieniu wprzód dobrego dozoru, doświadczenie bowiem nauczyło że ludzie od sztuki płatni nie nadają dołkom sadzonkowym potrzebnej głębokości, ziemi dobrze nie spulchniają i mało w ogóle dokładają staranności w robocie, byle tylko jak najwięcej dziennie zarobić.

Jeżeli do sadzenia używa się razem wielu robotników, i tak się pomiędzy nich rozdziela zatrudnienie iż jedni wydobywają i pakują flance, drudzy przewożą je na wskazane miejsce, trzeci robią otwory do sadzenia a inni nareszcie zasadzają je do gruntu, tudzież liczbę wszystkich pracujących, ustanowi się stosownie do wielkości roboty; taki sposób prowadzenia jest najlepszy i najmniej kosztowny, albowiem w wielu okolicach w których dzień pieszy mężczy kosztuje złoty jeden groszy ośm, dzień zaś kobiecy złoty jeden, płaca robotników potrzebnych do zasadzenia jednego morga wynosi od 4 złotych groszy 12 do 6 złotych, do czego wchodzi już koszt nasienia, urządzenia szkółki, strzeżenia, opielania i t. p.

Gdzie niema należytego dozoru lub dobrego rozkładu roboty, albo też gdy ta prowadzona jest przez człowieka pedanta, tam koszt zasadzenia jednego morga przy tychże samych cenach robotnika wynosi od 9 do 10 złotych, a jednak bardzo często niedoprowadza do pożądanego celu.

Lecz gdy tylko właściciel lasu lub jego nadleśny umie rządzić okolicznościami miejscowemi, natenczas sposób ten uprawy równie przydatnym jest do mniejszych golizn jako i do większych powierzchni. U wielu flanców a mianowicie umieszczonych w pobliżu drzewostanów liściowych, pędraki majowych chrząszczów ogryzają wkrótce korzenie, zdarzają się nawet lata w których zniszczenie takie dotyka całe zasadzone powierzchnie, dla tej jednak przyczyny nie należy wyrzekać się uprawy lasu przez sadzenie, albowiem doświadczenie pokazało iż wiele miejsc od pędraków, chrząszczów w ten sposób nawiedzonych, wytrzymało uszkodzenia i wyrosło w doskonałe zagajniki.

13) Dobrze jest gdy szkoła w takim znajduje się położeniu, że po wydobyciu flanców może być na następną wiosnę znowu obsiana. Przy kopaniu jej i równaniu, trzeba troskliwie wybierać korzenie perzu, albowiem te w drugim roku nadzwyczaj się rozmnażają.

§. 100.

Założenie szkółki świerkowej.

W paragrafie 93 przy opisie uprawy drzew przez zasiew, powiedzieliśmy już o ostrożnościach zachować się mających przy pielęgnowaniu drzew tego rodzaju w pierwszych latach ich wieku.

Grunt pod szkołkę świerkową, powinien być oranym nie bardzo głęboko po spulchnieniu należy go mocno uwalcować, ponieważ łatwo przemarza a

to może być szkodliwym dla młodych flanców. Bruzdy porobią się co dwie stopy i na morg wysieje się 40 funtów nasienia które powinno leżeć bardzo gęsto.

Robi się to szczególniej dla tego, aby młode flance zaraz po zejściu tak gęsto okrywały powierzchnię, iżby pomiędzy niemi nie mogła rósć trawa. Jeżeli w ciągu lata pokaże się zielsko między bruzdami należy go wypiełać.

Przesadzanie niepowinno mieć miejsca przed skończonym trzecim rokiem wieku drzewek, świerki bowiem długo nieodrastają od ziemi i dopiero później prędko się podnoszą. Aby uniknąć szkodliwego działania chwastów, należy sadzić flance nie pojedynczo ale kupkami po 5—8 sztuk mającemi a przy korzeniach zostawiać tyle ziemi ile tylko będzie można. Przesadzanie udaje się najlepiej wczesnie w jesieni, co się nie da dokończyć o tój porze należy odłożyć do następującej wiosny aż do maja.

Wypasanie bydłem trawy pokazującej się między młodem świerkami używanem było w niektórych okolicach bez widocznego uszkodzenia drzewek, od tego jednak wyłączać należy zawsze owce.

§. 101.

Założenie szkółki dla jodeł i modrzewów.

W paragrafie 92 pod liczbą 7 i 8 podaliśmy już prawidła chodowania jodeł i modrzewów w połączeniu z innymi drzewami, w Niemczech bowiem nie warto utrzymywać ich w czystych drzewostanach.

Przy przesadzaniu flanców jodłowych wychodowanych w małych szkółkach i starannie z zielska opielanych, postępować należy tak jak przy przesadzaniu flanców bukowych, a zatem nie przenosić je od razu na miejsce w którym mają pozostać, lecz przez fałszywe przesadzenie usposobić do wytrzymania wpływu wolnego powietrza.

Co się dotyczy modrzewu, ponieważ on w pierwszej młodości ma już znaczną wysokość, nie należy go brać do przesadzenia z miejsc gęstych, albowiem z powodu swojej wysmukłości nie może znieść działania wiatru, śniegu i t. p.

Z resztą rachuje się na zupełne obsianie pruskiego morga:

a. nasienia jodłowego 40 funtów

b. nasienia modrzewowego 12 funtów.

§. 102.

Zakładanie szkółki olszowej.

Grunt do założenia szkółki olszowej powinien być wilgotnym ale nie mokrym, albowiem z doświadczenia wiadomo iż najwięcej młodych flanców pokazuje się na wyższych brzegach chrapów olszowych. Dla tego więc, a szczególnie w celu ochronienia szkółek od zalewów zdarzających się zwykle na wiosnę i w jesieni, należy zakładać je na brzegach lub miejscach wyższych pośród chrapów olszowych. Ponieważ pługa rzadko można użyć na olszowych chrapach potrzeba więc motyką co $1\frac{1}{2}$ do 2 stóp porobić rowki, nasienie którego wychodzi 13 funtów na

jeden morg, wczesnie na wiosnę w nich posiać i ziemią blisko na $\frac{1}{3}$ cala grubo przypruszyć.

Przesadzanie z tych szkólek odbywa się pomiędzy trzecim a piątym rokiem wieku flanców, aby się zaś poszczęściło, wymaga zachowania następujących przepisów.

1) Najlepsza pora do przesadzania jest w jesieni, gdyż na wiosnę grunt zazwyczaj woda zalewa. Najlepszy zaś czas, gdy pierwszy mróz nocny porwarzy liście.

2) Przesadzanie odbywać się winno wraz z ziemią u korzeni flanców trzymającą się, w celu uczynienia młodych drzewek wytrzymalszemi na działanie mrozu i zalew wód. Zostawianie ziemi przy korzeniach nie przymnoży kosztów albowiem szkołka znajdując się będzie na powierzchni mającej się zaflancować.

3) Gdy grunt jest bardzo wilgotny, i dołki sadzonkowe napełniają się wkrótce wodą, należy je wprzód pokopać.

4) Jeżeli zaś grunt jest tak mokry, iż natychmiast po zapuszczeniu rydla okazuje się woda, wtedy potrzeba po zdjęciu darni flancę posadzić na wierzchu i do koła niej usypać z ziemi mały wzgórek od $1\frac{1}{2}$ do 2 stóp mający średnicy, którego zewnętrzna powierzchnia darnią się wyłoży.

5) Przed przesadzeniem należy poprzyszygać gałęzie, jeżeli zaś olszyny młode w szkółce rosły bardzo ściśnione, można je poprzycinać i na wysokość.

6) Gęstość zasadzenia czyli zadrzewienia, zależy od szczególnych celów i widoków właściciela

lasu. Jeżeli porębowisko okrywa się bujną zieloną trawą, którąby można z pożytkiem wykaszać dopóty, dopóki młode olsze cieniem swoim nie ograniczą jej wzrostu, naówczas drzewka sadzić należy rzadko, ażeby przez pierwsze sześć lat po wycięciu porębu, nie przeszkadzały użytkowaniu z trawy.

Gdzie okoliczności miejscowe na użytkowanie takie nie pozwalają, tam radziemy sadzić olsze w szachownicę w odległości 4 stóp jedną od drugiej.

Takich prawideł należy się trzymać przy wprowadzaniu flanców i sadzeniu zwyczajnych drzew gatunków.

§. 103.

Ilość flanców i kosztu zasadzenia niemi jednego pruskiego morga.

Potrzebna ilość flanców, zawisła od obranego sposobu sadzenia.

Najzwyczajniejsze sposoby sadzenia są: sadzenie w rzędy, w trójkąty lub kwadraty.

Najwięcej głosów zgadza się na to, że sadzenie w rzędy jest najstosowniejszem i najtańszem; robota bowiem odbywa się szybko, gdy w odległościach takich w jakich flance mają być sadzone pokładają się kolorowe płatki płócienne lub wełniane, a następnie wyciągnąwszy sznur, każe się jednemu robotnikowi poznać rydlem, lub przez zatykanie kołeczków drewnianych, miejsca na dołki sadzonkowe.

Gęstość sadzenia zawisała od płacy jaką najwyżej można postąpić robotnikom i od tego jak prędko właściciel lasu zakłada sobie użytkować z trzebieży, tudzież od zbiegu miejscowych okoliczności. Im gęstsze będą rzędy, im bliżej siebie stać w nich będą sadzonki, tym więcej potrzeba będzie flanców na jeden mórg i tym więcej kosztować będzie ich zasadzenie, jak to widać jasno z następującej tabelli.

Odległość jeden flanc od drugiego		Potrzebna ilość flanców na mórg		Koszt uprawy morga.										
rzędy	flanc.	Sztuk	Wią- zek	po groszu			po 1 i pół			po 2 sr. gr.				
	wrzę- dach			srebrn. za wiązkę	tal s. g fe.	tal s. g fe.	tal s. g fe.	tal s. g fe.	tal s. g fe.					
Stóp	Stóp			tal	s.	g	fe.	tal	s.	g	fe.	tal	sr.	gr.
1	1	25,920	432	14	12	—	—	21	18	—	—	28	24	—
2	1	12,960	216	7	6	—	—	10	24	—	—	24	12	—
2	2	6,480	108	3	18	—	—	5	12	—	—	7	6	—
3	1	8,640	144	4	24	—	—	7	6	—	—	9	18	—
3	2	4,320	72	2	12	—	—	3	18	—	—	4	24	—
3	3	2,820	48	1	18	—	—	2	12	—	—	3	6	—
4	1	6,480	108	3	18	—	—	5	12	—	—	7	6	—
4	2	3,240	54	1	24	—	—	2	21	—	—	3	18	—
4	3	2,080	34	1	4	—	—	1	21	—	—	2	8	—
4	4	1,620	27	—	27	—	—	1	10	6	—	1	24	—
5	1	5,184	86	2	26	—	—	4	9	—	—	5	22	—
5	2	2,592	43	1	13	—	—	2	4	6	—	2	26	—
5	3	1,728	29	—	29	—	—	1	13	6	—	1	28	—
5	4	1,296	22	—	22	—	—	1	13	—	—	1	14	—
5	5	1,036	17	—	17	—	—	—	25	6	—	1	4	—
6	1	4,320	72	2	12	—	—	3	18	—	—	4	24	—
6	2	2,160	36	1	6	—	—	1	24	—	—	2	12	—
6	3	1,440	24	—	24	—	—	1	6	—	—	1	18	—
6	4	1,080	18	—	18	—	—	—	27	—	—	1	6	—
6	5	864	14	—	14	—	—	—	21	—	—	—	28	—
6	6	720	12	—	12	—	—	—	19	—	—	—	24	—

Widziemy z tego jaki wpływ rzeczywiście wywiera odległość sadzonek od siebie na koszt uprawy, albowiem gdy cena wiązki przyjmie się na 2 srebrne grosze, zaflancowanie jednego morga kosztuje.

a.	przy sadz. w kwa.	co st:	3	potrz.	48	wią.	3	tal.	7	sr	g.
b.	»	»	4	»	27	»	1	tal.	24	sr.	g.
c.	»	»	5	»	17	»	1	tal.	4	sr.	g.
d.	»	»	6	»	12	»			24	sr.	g.

Pomiędzy kosztem sadzenia w odległości 3 stóp i 4 stóp pokazuje się różnica o 1 talar 12 sr. groszy, a zatem bardzo znaczna. Będzie za to wprowadzie 1260 drzewek więcej na jednym morgu, drzewostan jednak przyjdzie wcześniej do zwartości i znaczna część tej ilości drzewek, zostanie przygluszoną i poschnie za nim nastąpi pierwsze trzebienie.

Dlatego w celu uniknięcia kosztów, nienależy nigdy sadzić drzewek gęściej jak co 4 stopy w kwadrat. Gdy nad robotnikami utrzyma się dobry nadzór i ceny dzienne nie są zbyt wysokie, można wysadzić wiązkę za $1\frac{1}{2}$ sr. gr. jak o tem przekonało nas doświadczenie.

§. 104.

Liczba ziarn nasion drzewnych w funcie lub szeflu.

W paragrafach poprzedzających, podaliśmy przy każdym gatunku drzewa, ilość nasienia zeń, potrzebną do obsiania szkółki lub całego lasu. Ilości te nasienia różnią się jednak od siebie, raz z powodu tego że nasiona drzew jednych pewniej wschodzą niż

drugich i powtóre że niewszystkie ziarna są jednokowe co do wielkości i wagi.

W celu podania w tym względzie niejakięj pewności, starano się oznaczyć liczbę ziarna nasiennych drzew zwyczajnie po lasach rosnących; wypadki jednak tych doświadczeń nie sprawdzają się we wszystkich miejscach i rozmaitych czasach albowiem objętość ziarna nasiennych, bywa większa lub mniejsza, stosownie do zmian pogody w czasie rośnięcia.

Srednio jednak można przyjąć następujące wartości liczebne.

Rodzaj drzewa.	Szeffel berliński o 16 me- cach wa- ży funt.	Znajduje się ziarno	
		w szefflu	w funcie
1 Żołędzi	60	12,700	200
2 Orzeszków bukowych	50	80,000	1,600
3 Skrzydlaków klonowych z nasieniem	15	—	9,000
4 Nasion jesionowych	19	—	10,000
5 Nasion grabu bez skrzy- dełek	50	—	17,500
6 Nasion brzożowych z kot- kami	12	—	—
7 Nasion olszowych	36	—	500000
8 Nasion sosnowych oczy- szczonych	55	—	70,000
9 Nasion świerkowych oczy- szczonych	50	—	57,000
10 Nasion jodły oczyszczono- nych	32	—	11,000
11 Nasion modrzewu oczy- szczonych	58	—	92,000
12 Nasion wiązu oczyszczono- nych	5	—	70,000

Znajomość wagi nasion i liczby ziarn będzie w wielu razach potrzebną właścicielowi lasu.

§. 105.

Uprawa wydm piaszczystych.

W wielu okolicach mianowicie Niemiec północnych, rzadko zdarzą się dobra w którychby nie znajdowały się grunta lekkie, a miejscami i piasek lotny. Konieczność ustalenia lotnego piasku, aby ochronić od zniszczenia pola lub łąki na zasypywanie przezeń wystawione, tudzież zmuszenie dotąd płonnej części powierzchni ziemi, do przynoszenia jakiegokolwiek dochodu, skłaniają nas do przyjęcia z ochotą wszelkich środków doprowadzić mogących do celu.

Wiele wydm piaszczystych a mianowicie należących do spółek, pokryłoby się w krótcie trawą gdyby nie wypasano na nich bydła a bardziej jeszcze owiec przez kilka lat po sobie idących; na to jednak nie zgodzą się nigdy spółnicy, albowiem trawy z piasków są za zwyczaj bardzo pożywne i przyczyniają trzodzie wiele mleka.

Wydę piaszczystą można:

- a. albo ustalić tylko i niedozwolić piaskowi zasypywania poniżej leżących równin
- b. albo też w raz z zadarnieniem gruntu, zmusić go do przynoszenia jakiegokolwiek dochodu.

Pierwsze otrzyma się jakieśmy dopiero co wzmiankowali, przez zakazanie na piaskach wypa-

sania trzód dopóty dopóki mocno trawą nie zarosną i przez grodzenie tu i owdzie płotów chrustowych, któreby stawily czoło przeciw panującym wiatrom. W miesiącach Kwietniu i Maju, w których cała ziemia rozwija siły reprodukcyjne, nie pozostaje bezczynnym i lotny piasek, jak o tem każdej wiosny naocznie można się przekonać, a lubo następne upały lata poniszczą część ziół, to za nastaniem dłuższych nocy letnich i pogodnej jesieni wyrasta mnóstwo nowych na ich miejsce, i potrzeba szczególnego zbiegu nie przyjaźnych okoliczności, ażeby widmy po trzech latach spoczynku nie porosły trawą przynajmniej na pochyłościach północnych i zachodnich.

Jeżelibyśmy zamierzyli skłonić przestrzeń porośłą trawą do przynoszenia dochodu, należy ją zadrzewić sosnami przez siew ziarn lub szyszek lub wierzbami i topolami przez flancunki.

Gdy jednak jak to najczęściej zdarzyć się może piaski stanowią grunt nie równy, górzysty, wtedy nie można ustalić ich przez samo zostawienie w spoczynku, i potrzeba sztucznej uprawy i przykrycia. W takim razie można dwojaką drogą dążyć do zamierzonego celu.

a. albo przez pogrodenie na wydmach płotków, i posianie na porobionych tym sposobem kwadrach żytnicy (*arundo aren v. elymus aren*) która dobrze rośnie i ujmuje piaski.

b. lub też przez zadrzewienie piasków zaraz po pogrodeniu na nich płotków.

Sposób pierwszy z pewnością skutkuje i małe za sobą pociąga koszta, albowiem szefel żytnicy który wystarcza na obsianie jednego morga, kosztuje teraz zaledwie 15 srebrnych groszy; dlatego powinienby on uzyskiwać łatwiejszą jeszcze approbacją dziś aniżeli przed laty dwudziestu, gdy z powodu wielkiej liczby właścicieli ziemskich biorących się do zatrawienia wydm piaszczystych, cena szefla żytnicy podniosła się z początku do 1 talara a później do 25 i 20 dobrych groszy. Kiedy jednak dzisiaj, gdy pomniejszyła się liczba żądających nasion roślin pokrywających piaski, a zatem pozniżały się i ceny tych ostatnich, kiedy mówię oglądamy ustalone przed dwudziestu laty wydmy piaszczyste, przychodzi nam ubolewać nadtem że przez cały ten czas żadnego nie przyniosły dochodu, i nadal muszą pozostać bezczynne, gdyż inaczej szkodziłyby znowu okolicznym gruntom.

Gdyby wszystkie takie wydmy zamiast żytnicą starano się pokryć lasem, naówczas zamiast trawy lichéj z której dziś miejscami jeszcze prześwieca piasek lotny, widzianoby gęsto ziemię osłaniające lasy, które wkrótce trzebić by już było można.

Ta ważna korzyść nakłonić powinna każdego do zadrzewienia wydm piaszczystych, jeżeli tylko przykrycie gałęziami nie pociąga za sobą za bardzo wielkich kosztów. Prawdła postępowania w tym względzie są następujące.

1) Przykrycie i zadrzewienie winno zaczynać się od początku wydm, a zatem zwykle od strony półno-

eno wschodniej lub północno zachodniej, albowiem w tym kierunku wieje najwięcej suchych wiatrów w jesieni i na wiosnę.

2) Wielkość corocznie uprawić się mającej powierzchni zależy od zasobów piętęznych właściciela wydm piaszczystych, a następnie od potrzebnej ilości nasion i pokrycia gałęziowego. Jeżeli łatwe jest nabycie corok materyałów do przykrycia i uprawy, jeżeli powierzchnia wydm piaszczystych wynosi 50 morgów, a zadrzewienie jednego morga kosztuje 5 talarów i właściciel może wydać corocznie talarów 50, natenczas zadrzewi się corocznie morgów 10 i cała robota za lat 5 będzie skończoną.

3) Te dziesięć morgów traktowane będą jak następuje.

W jesieni i podczas zimy, gdy droga będzie dobra a fornalki nie znajdą w domu roboty, każe się wywieźć na miejsce do uprawy przeznaczone gałęzki, służyć mające na pokrycie i płoty, i kupkami po składać. Użyje się do tego drobnych odpadków z porębów sosnowych, lub też dolnych gałęzek z chorowitych takiegoż rodzaju drzewostanów. W miesiącu lutym postara się o potrzebną ilość czystego nasienia sosnowego, niewątpliwie zdatnego do siewu.

4) Na początku marca lub skoro tylko ziemia odmarznie, należy opatrzyć powierzchnię uprawić się mającą, która rozciągać się winna od początku wydm piaszczystych na całą ich szerokość, w kierunku pa-

nującego wiatru, płotami chrustowemi, oplatanemi na cienkich palikach, co 3 stóp od siebie stojących i 3 stopy wysokich, które mają niedozwalać wiatrowi do poruszania piasku. Jak blisko płoty te znajdować się mają jeden od drugiego, to zależy wyłącznie od okoliczności miejscowych, zazwyczaj jednak mogą być przynajmniej od 80—100 kroków od siebie odległe.

5) Zaraz potem na ogrodzonej przestrzeni, porządkują się bruzdy zwyczajnym plugiem na 3 stóp od siebie odległe, i idące w kierunku od wschodu ku zachodowi lub od strony północno-wschodniej na północno-zachodnią, a następnie wyrównują się wszystkie nie równości tak iżby wiatr nie znajdował żadnego oporu.

6) Po skończeniu tego posieje się w bruzdy na jednym morgu około 6 funtów dobrych i oczyszczonych z łuszczyk orzeszków sosnowych; zrobiwszy poprzednio próbę względem tego jak gęsto ma być rzucane nasienie. Po zasianiu ziarna się przygrzebie.

7) Po tem okryje się bruzdy gałązkami sosnowemi w ten sposób, iżby końce ich leżały w kierunku wiatrów; do tego na morg wystarczy około 10 fur parokonnych. Na rok następny robota ta wymaga powtórzenia.

Taki jest sposób najłatwiejszy i najpewniejszy ustalenia wydm piaszczystych i zmuszenia ich do przynoszenia dochodu.

Koszt uprawy w ten sposób jednego morga, zawisł od cen miejscowych, furmańek, dni ornych i

pieszych, które to ostatnie najwyżej dochodzą 10—12 srebrnych groszy od funta nasienia.

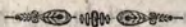
Sposób ten ma w sobie nadto i tę wielką dogo-
dność, że z zielonemi gałązkami zosnowemi przywozi
się na miejsce uprawy wiele szyszek, które przyczy-
niają się do lepszego obsiania lasu, tudzież że spa-
dające igły przykrywają piasek i tworzą nad nim
warstwą ziemi roślinnej.

Tym sposobem od lat ośmiu zadrzewiono z po-
wodzeniem wiele wydm piaszczystych w W. K. Po-
znańskim, a koszta uprawy morga wynosiły średnio
od 4—5 talarów. Za dostawę parokonnój fury gałę-
zi płaci się zwykle 5 srebrnych groszy.

Jeżeli wydmy piaszczyste są tak wielkie iż do ich
uprawy potrzeba kilku lat czasu, natenczas w pier-
wszym zaraz roku należy jednocześnie z częścią któ-
rą się obsiewa lasem, zasiać żytnicą i część piasków
na drugim końcu znajdującą się, a zatem z której
wiejące wiatry zasypują pola. Żytnica posiana smu-
gami od trzech do pięciu prętów szerokiemi, ochra-
niać będzie naprzeciw zwyczajnie wiejących wia-
trów za wydmami znajdujące się równiny od zasy-
pania piaskiem, jój zaś samój ustawicznie napływa-
jący piasek lotny niezaszkodzi, jak o tem wyżej po-
wiedzieliśmy.

Ktoby zechciał powziąć dokładniejszą wiado-
mość o zadrzewianiu wydm piaszczystych, zalecamy
mu dzieło wyłącznie temu przedmiotowi poświęcone
pod tytułem *Anleitung zum Anbau der Sandflaeche*
u. s. w. (von Herrn Ober-Forstmeister v Pannewitz,
Marienwerder 1832, im Verlage bei Albert Baumann)
gdzie znajdzie naukę teoretyczną i praktyczną zadrze-

wiania nie tylko wydm piaszczystych, ale i piasków nadwodnych, obszernie wyłożoną.



ROZDZIAŁ VII.

OBRONA LASU.

§. 106.

Przedmioty odnoszące się od ochrony lasu.

Nie ulega wątpliwości że do dobrego i porządnego gospodarowania lasu należy także obmyślanie sposobów uniknięcia niebezpieczeństw jakim las podlega.

Okoliczności na które zwracać należy w tym względzie uwagę są następujące :

1) Żli i niewierni gajowi.

2) Kradzież i sztrofy.

3) Pożar.

4) Zalew wód.

5) Mróz, susza.

6) Szkody ze śniegu, z szronu.

7) Burza.

8) Owady.

9) Myszy.

10) Zwierzyna.

O każdej z tych okoliczności mówić będziemy po szczególe.

§. 107.

G a j o w i.

Wiele jest panów, którzy znajdują szczególne upodobanie w trzymaniu gajowych zupełnie sobie poświęconych, przy ich lasach zestarzałych i pościwiających, ale wielu znajduje się i takich u których gajowi bardzo często się zmieniają.

Im więcej przekonywa się gajowy, że pan uważa ciągle na jego sprawowanie się, i im częściej mu ten ostatni poważnie i z godnością wskazuje jego obowiązki i sposób w jaki je ma wypełniać, tém usilniej się stara o zasłużenie sobie na nazwisko wiernego i zdatnego sługi.

Gajowy tak zachowywać się winien z mieszkańcami wiosek poblizkich, iżby nie tylko go się bali, ale mieli dla niego nadto osobiste poważanie, do tego zaś potrzeba aby był śmiały, prędko i zdrowo sądzący o rzeczy, prowadził się moralnie, tudzież aby niepotrzebował troszczyć się o codzienne potrzeby życia i nie był obarczony gospodarstwem domowem.

Oba pierwsze przymioty przywiązane są do osoby gajowego, ostatnie a mianowicie dobry byt zależy od właściciela lasu. Niemożność utrzymania się

z pobieranej płacy od pana, nakłania gajowego do przyjmowania podarków lub innych zobowiązujących datków od mieszkańców sąsiadujących z lasem. Dla tego właściciel lasu nie powinien szukać takich tylko gajowych którzyby godzili się za małą roczną zapłatę. Nie radziemy również wydzielać gajowym znacznej wielkości gruntów, lub znacznej ordynaryi, albowiem pierwsze odciągają ich od właściwych obowiązków, z powodu ordynaryi zaś gajowy wchodzi w spory z samym panem lub jego officyalistami, o miarę lub dobroć zboża. Znajduje się dotąd jeszcze wielu panów w Prusach zachodnich i Wielkiem Księstwie Poznańskim, którzy swoim gajowym dają mieszkanie, ogród, drzewo na opał i 100 złotych rocznie, a do tego 12 szefli żyta, 2 szefle jęczmienia, 1 szefel grochu, 3 mece soli, 3 beczki piwa i 3 wybrakowane owce. Do uchronienia od głodu jest to aż nadto, do wyżycia jednak za mało, gdy zwłaszcza gajowy ma wiele dzieci.

Właściciel lasu, dobrze zrobi jeżeli da gajowemu zabudowanie z tyłą roli i łąki, iżby z nich mógł utrzymać się tak wygodnie, jak człowiek jego stanu nie przesadzający swych życzeń żądać może. Do tego jednak dodać mu musi koniecznie gotowemi pieniędzmi 40—60 talarów rocznie, na odzież i takie potrzeby jakie z gospodarstwa rolnego zaspokoić się nie dadzą. Jeden talar wydany więc przy porządnie prowadzonej kontroli przynosi właścicielowi lasu rozmaitemi drogami stokrotne owoce.

Przyczyna małej płacy gajowych pochodzi także często ze znacznej ich liczby przy jednym lesie. Dobry dozór lasu zasadza się nie na liczbie utrzymywanych gajowych, ale na duchu w jakim jest prowadzony.

Jeżeli do 6,000 morgów lasu utrzymywanych jest 4 gajowych mało płatnych, którzy jęcząc pod ciężarem nędznego bytu, jak maszyny po całych dniach las przebiegają, lub obmyślają nie uczciwe zarobki, właściciel postąpi najrozsądniej i w duchu własnego dobra, gdy jednego z nich oddali, a oddział jego i płacę rozłoży pomiędzy pozostałych, nad którymi pilnie sam czuwać będzie.

Tu i owdzie dotąd praktykowany a niedobry zwyczaj, że gajowi małych lasów są zarazem, ogrodnikami, strzelcami i t. p. powinien być nadal zarzuconym, albowiem pominąwszy że takie poboczne obowiązki przywiązują gajowych do przebywania przy domach pańskich, to nadto powodują one ich do wchodzenia w rozmaite stosunki z mieszkańcami wioski, z kąd złe łatwo wynika.

Większa część prywatnych właścicieli lasów jest zawsze tej myśli, że powierzchnia lasu oddana do nadzoru gajowemu, powinna być stałą co do wielkości. Zdanie to zwala samo siebie jak to każdy ujrzy cokolwiek zastanowiwszy się, albowiem wielkość strażnictwa zależy od położenia lasu, od stosunków gospodarskich i sposobu wyprzedaży; tudzież od liczby i prowadzenia się sąsiadujących z lasem mieszkańców.

Małe odosobnione części lasu, chociażby nie zajmowały przestrzeni 1000 morgów, wymagają osobnego gajowego. W strażach większych, prostym sposobem gospodarowanych i podzielonych na ostępy, jeden gajowy może dobrze dozorować 3—4000 morgów a w lasach rządowych napotykamy oddziały gajowych i po 6000 morgów zajmujące przestrzeni a jednak bardzo dobrze utrzymywane.

W miesiącach zimowych podczas których na las więcej wydarza się napadów, łatwiej jest dodać gajowym, dozorcę ruchomego.

§. 108.

Kradzież i sztrofy.

Jest stare przysłowie: bojaźń lasu strzeże; przysłowie to pozostało prawdziwem aż do najnowszych czasów. O czynności i pilności gajowego przekonują nie liczba zabranych rzeczy, ale stan lasu a szczególnie miejsc zagajonych, z nich to najłatwiej poznać można z jaką odwagą osobistą odpiera on napastników.

W lesie robić należy od czasu do czasu szczegółową rewizję zapasów; wyraźnie naganić gajowego jeżeli się pokaże niedbałym a udzielić pochwałę jeżeli wszystko zostanie się w należytem porządku. Zaglądać należy przy tem wewnątrz zagajników, dla przekonania się czyli nie chodzi po nich bydło, co jeżeliby miało miejsce poznać łatwo po śladach kopyt, po wyrzutach, po wyjedzonej lub zgniecionej trawie i. t. p.

Największym nieprzyjacielem zagajników jest zwykle bydło samego gajowego, którego pasterz uważa miejsca zagajone, za uprzywilejowane właśnie do pasania trzody swojego pana. Co do tego właściciel lasu powinien pójść za przykładem podanym przez lasy rządowe, w których dla gajowego przeznaczona się osobna łąka niedaleko od siedziby na pastewnik, i już do lasu pod karą pieniężną bydła porywać mu nie wolno.

Dozor lasu z resztą daleko stanie się łatwiejszy, jeżeli właściciel pomalu pozbywać się będzie mających słuźebność ugaju takiej natury, iż wolno im zbierki i uschłe gałęzie wywozić na wozach. Właściciele takiego prawa ugaju tyle zrzadzają szkody w lesie iż przechodzą nie raz kozy o których wiele słusznie powiadają; albowiem starają się ze wszystkich stron podejść gajowego żeby wziąć drzewo grubsze aniżeli się im należy, i przez to dozór bardzo utrudniają. Zamknąć las zupełnie dla biednych wieśniaków, byłoby nie sumiennością ze strony właściciela, ale można im pozwolić brać odpadki przez rębaczy w sążnie poukładane za tak pomierną cenę, iżby mogli zaspokoić potrzeby swoje, drzewa za cenę równą cenie ugaju. Ztąd wynika i ta dogodność że wieśniak udaje się po drzewo do jednego tylko wyznaczonego sobie miejsca, gdy tymczasem na uzbieranie fury drobnych gałęzi trawi dzień cały dwoje ludzi i nieraz jeszcze nie mogąc się oprzeć pokusie spuszcza jakie zdrowe

drzewo i znaczną karę przynajmniej raz na zimę muszą zapłacić.

Wieśniakom wywożącym drzewo z lasu na wózkach dwukołowych lub wynoszących na plecach, można dozwalać ugaju tak w zimie jako i w lecie za pomierną cenę.

Im ściślejszego rachunku żądać będzie właściciel od gajowego z karp lub pni zewnątrz miejsca wyrębu znalezionych, tem pilniej tem ostatni będzie strzegł kradzieży. Dobrze jest w tym celu dać gajowemu młot żelazny mający na sobie początkowe litery dóbr, lub cyfrę właściciela, ażeby każdą karpę po skradzionem drzewie pozostałą, czyli to gdy kradnących złapał na gorącym uczynku czyli też gdy dopiero później dostrzegł kradzieży, na korzeniu wyraźnie naznaczył.

§. 109.

Pożar lasu.

Kto doznał w życiu swoim nieszczęśliwych skutków pożaru lasu, ten uważać będzie wszystko cokolwiek się przedsięwzięmie w celu uniknięcia na przyszłość takiegoż samego zniszczenia za małe i niedostateczne.

Wszystkie postrzeżenia i zdania zgadzają się co do tego, że większa część pożarów pochodzi z winy pasterzy, rębaczy drzew, wypalaczy węgla, albo nareszcie pieszych podróżnych którzy opuszczają naniecone ogniska bez przygaszenia ich i bez zachowania téj przynajmniej ostrożności aby darń do-

koła nich obedrzeć i tym sposobem odebrać ogniowi wszelką sposobność szerzenia się. Często także powstają pożary z ognisk, roznieconych na graniczących z lasem łąkach, chrapach lub półkach, podczas trwania silnego wiatru. Podkładany bywa także ogień przez zemstę lub w nadziei otrzymania lepszej łąki na wypalenisku, przez mieszkańców wsi pobliskich.

Gajowy strzedz powinien lasu aby nie uległ spaleniu, z którejkolwiek z podanych tu przyczyn, paleniu tytoniu nie jest niebezpiecznem, byle fajka opatrzona była pokrywką. Jeżeli jednak wyniknie pożar pomimo wszelkich ostrożności, należy użyć wszystkich środków do przytłumienia go w samym początku. Zrobić to może często kilku ludzi jeżeli uda się im przytłumić ogień gałęziami pokrytymi liśćmi lub igłami z najbliższych drzew obciętemi (wodą nie można nigdy ugasić pożaru leśnego). Jeżeli dmie silny wiatr a niema na podorędziu wielu ludzi, należy obawiać się strasznego pożaru i wtedy zależy wszystko na obraniu miejsca, w kierunku wiatru przed ogniem położonego, w którembymy go można uśmierzyć.

Gdy się już ogień znacznie rozszerzył, nie trzeba starać się o wyszukanie więcej rąk do pomocy, ale z ludźmi jacy są, należy udać się śpiesznie na drogę lub linią podziałową ostępu najbliższą w tym kierunku w którym ogień postępuje, podpalić wążki pas lasu aż do drogi lub linii podziałowej i starać się tylko o to aby ogień nie przekroczył tej

drogi lub linii. Gdy pożar główny dojdzie do pasa zapalonego naumyślnie, musi ustać sam z siebie, albowiem nie znajduje na gruncie materiałów do dalszego szerzenia się.

Jeżeli w pobliżu ognia w kierunku jego szerzenia się, nie ma żadnej drogi ani linii podziałowej, naówczas pozostaje jedyny środek, to jest prędkie obranie gruntu w przyzwoicie odległym miejscu z wszelkich materiałów uleżących spaleni, przez zdjęcie rydlami wierzchniej warsty ziemi i następnie przez podpalenie umyślnie wąskiego pasa przed oczyszczonym tak miejscem. Przez takie tylko postąpienie, przy którym zachowany być winien jak największy pośpiech, można uniknąć wielkiej pogorzeli. Na ogień wierzchołkowy niema innego ratunku jak przełamanie górnego zwarcia drzew przez wyrabianie.

Do tego jednak zwykle nie wystarcza czasu, albowiem ogień wlesie szerzy się z nadzwyczajną prędkością. Dyrygujący przytłumieniem pożaru leśnego, winien mieć wiele osobistej odwagi i dodawać jej ludziom przybyłym na pomoc, powinien jednak strzedz się aby nie wystawić na niebezpieczeństwo życia żadnego człowieka, co łatwo może nastąpić, gdyż ogień nadzwyczaj szybko zmienia kierunki i może łatwo otoczyć pojedynczo rozpięchłych robotników.

W lasach wysokich i w drzewostanach żerdziowych ogień nie sprowadza za sobą poschnięcia drzew, jeżeli tylko nieuszkodził za bardzo korzeni, ale lasy mniej jak dwadzieścia lat wieku mające ulegają zwy-

kle zniszczeniu zupełnemu, tak iż niepozostaje nic innego do wyboru, jak uprzątnięcie spalonego drzewa i uprawienie lasu na nowo.

Do ostrożności na przypadek ognia należy i to, aby gałęzie nie leżały nigdy porozrzucane na porębowiskach ale zaraz po obrobieniu drzewa na sążnie, zostały pozbierane i poskładane na kupy. Również dobrze jest, kazać przeorywać od czasu do czasu linie podziałowe, aby na nich mieć zawsze gotowy punkt oparcia się postępowi ognia. W miesiącach zimowych i podczas wilgotnej jesieni nielitościwie byłoby zabraniać rębaczom nakładać ogniska, trzeba im tylko surowo przykazać i następnie dobrze skutku dopilnować, aby mając odejść, ogniska doskonale ziemią przywalali i zostawiali przy nich jednego z pomiędzy siebie z obowiązkiem czuwania dopóty, dopóki ogień nie zagaśnie.

§ 110.

Szkody z przyczyny wód.

Znajduje się wiele lasów na urzeczech położonych, ulegających zalaniu przez wezbranie wód rzecznych. Leśniczy niema w mocy swojej środków do sprzeciwienia się temu wypadkowi. Gdy rzeka prędko powraca do zwyczajnego koryta, może on być spokojnym, albowiem większej części drzew leśnych nie szkodzą zalewy przemijające. Jeżeli nawet grunt jest lekki piaszczysty, wody czasowe przez udzielenie mu wilgoci, wpływają nawet korzystnie

na wzrost dębów, jak to nieraz zdarzyło się nam dostrzegać.

Szkodliwe skutki wydaje zalew wód wtedy szczególnie, gdy dotyka młode, przed niedawnemi czasy zaprowadzone drzewostany i okrywa lodem na całą zimę, lub gdy woda po miejscach zalanych płynie tak zwolna iż może osadzać małą i piasek. W razie ostatnim tworzą się zwykle tak grube pokłady iłu i piasku iż przywalone drzewka wydostać się z pod nich nie mogą.

Oprócz tego po lasach nie równych, zdarzają się doliny które woda z deszczów wiosennych i jesiennych dopóty wypełnia, dopóki w grunt nie wsiąknie lub dopóki sama nie wyparuje; takich wód nie mogą znieść flance drzewne nawet olszowe. Częstość daje się temu złemu zaradzić przez pokopanie rowów odprowadzających wodę z miejsc takich niskich. Jeżeli grunt jest takiój natury iż miejsca niskie można połączyć stosownemi rowami, naówczas woda odpływa spadkiem naturalnym w miarę tego jak się zbierze.

Po ochorzach olszowych, których głównem przeznaczeniem jest wydawanie drzewa, ale także użytkuje się i z trawy, postępować należy bardzo ostrożnie z osuszaniem, albowiem korzenie pniowe olszy, potrzebują bardzo wiele wodnistych części pożywnych i drzewa tego rodzaju na miejscach tylko mokrych utrzymują się w dobrym przyroście.

§. 111.

Mroz i susza.

Oboje zle a obojga nie może uniknąć leśniczy. Zrządzają one mniej szkody w drzewostanach młodych, gdy przy wycinaniu rębnych drzewostanów zachowują się podane wyżej prawidła co do kierunku porębów, tudzież gdy się skutecznie będzie się wycinało wcześniej i głęboko.

§. 112.

Szkody z powodu śniegu i t. p.

I przeciw tym przyczynom uszkodzenia lasów niema żadnych środków zaradczych, można tylko pomniejszyć ich skutki przez roztropne przetrzebie-
nie młodych drzewostanów iglastych które najwięcej cierpią od śniegu; drzewa bowiem przyprowadzone do takiego stanu rozrastają się w pniu i dostają grubsze gałęzie, a tem samem łatwiej mogą znosić ciężar śniegu.

§. 113.

Burza.

Jakkolwiek leśniczy nie może odwrócić od swego lasu burzy, to jednakże przez stosowne gospodarowanie dostaje do rąk pewne środki, któremi zła godzić może jej szkodliwe skutki.

Do tego szczególnie należy, że jakieśmy o tem powiedzieli już w rozdziale o gospodarowaniu lasów

wycinanie rębnych drzewostanów, postępować winno w stronę przeciwną kierunkowi panujących wiatrów, tak ażeby wycięte poręby zasłanianemi były przez drzewa jeszcze nie ścięte. Na wysokich i na powiew wiatru ciągle wystawionych górach, poręb ciemny radziemy utrzymywać w stanie mocnego zwarcia, albo lepiej jeszcze odrazu urządzić wyręb czysty i powierzchnię z ręki uprawić. Jeżeli nie wiadomo zupełnie w jakim kierunku wieją wiatry najczęściej, to łatwo dowiedzieć się o tem z uwazania wywrotów leżących w odosobnieniu lub w porębach jasnych.

Najszkodliwsze skutki burzy a zniemi i przykre następstwa niegospodarnego obchodzenia się z lasem, dają się spostrzeć w drzewostanach starych, nieporządnie jasno, lub też tak lukowato wyrąbanych, że wiatr może między drzewami przebiegać. Gdzie wicher częste zrzadza szkody tam drzewostany aż do rębności potrzeba utrzymywać w stanie jak największej zwartości.

§. 114.

Zniszczenia od owadów.

Liczba owadów w lasach żyjących, tak szkodliwych jako i pożytecznych jest tak wielka, iż do opisania ich kształtów, rozmnażania się, sposobu życia a ztąd przyczyn pożyteczności lub szkodliwości, potrzeba osobnego obszernego dzieła.

Kto jest ciekawym poznać wszystkie owadów lasom właściwe dla własnej przyjemności lub korzyści, temu polecamy wyborne w tym przedmiocie dzieło profesora szkoły wyższej leśnictwa w Neustadt-Eberswalde *Dra Ratzeburg* pod tytułem:

Die Forst-Insekten, oder Beschreibung und Abbildung der in den Wäldern Preussens und den Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insekten (erster Theil in Jah: 1831 zw: im Jahr 1840, in der Nicolaischen Buchhandlung)

którego trzecią częścią autor obecnie się zajmuje. Wyniszczanie wszelkimi sposobami owadów lasom szkodliwych a rozmnażanie do jak największej liczby pożytecznych, jest obowiązkiem każdego prywatnego właściciela lasu lub jego nadleśnego. Do rozmnażania tych zwierząt które przez żywienie się owadami szkodliwymi lasom czynią przysługę, mało jest sposobów i leśniczy ograniczy się na tem tylko że będzie szanował ptaki i gniazda mrówcze.

Za to owady szkodzące lasom, można prześladować dopóty, dopóki liczba ich nie zmniejszy się tyle, iż nie będzie przyczyny jój obawiać się.

Owadami temi są chrząszcze i gąsiennice za nadto rozmnożone, a z pomiędzy nich najgorsze i najczęściej zjawiające się są następujące.

a. *Chrząszcz majowy* (pospolity) (*melolontha vulgaris*), którego pędrak niszczy korzenie drzew liściowych i iglastych, a mianowicie sosen i buków do lat 20 wieku tudzież drzew owocowych w skutek czego wkrótce usychają.

Najskuteczniej jest ścigać chrząszcze majowe przed złożeniem jajek i ochraniać krety i wrony które się nimi żywią, tudzież wmiejsca ulegające częstym ze strony ich napadom wyganiać śwynie które ryją ziemię i pędraki pożerają.

Jeżeli nastąpiło zniszczenie, tedy zaniechać trzeba na kilka lat uprawy nowego lasu przez sadzenie lub siew dołkowy, a natomiast obrać siew zupełny, albowiem zazwyczaj pędraki chrząszczów lubią grunt poruszany i dla tego niszczą znajdujące się na nim pojedyncze flance.

Szkody zrzadzane przez chrząszcze same z powodu objadania liści, są przemijające i nie zasługują na uwagę.

b. *Wołk sosnowiec* (*curculio pini*) poznanym został jako owad bardzo szkodliwy młodym drzewostanom iglastym, w nowszych dopiero czasach, gdy nadleśni zaczęli się kształcić naukowo.

Niszczyl on bez wątpienia i dawniej tyleż młodych flanców co dzisiaj, ale wtedy nieszukano przyczyn zniszczenia i gdy nagle wysechł drzewostan w dobrym stanie będący, przypisywano to działaniu mrozu, upału lub też suszy.

Wołk sprawia usychanie drzewek od 3—10 lat wieku mających przez przebywanie w pniach, gałęziach a nawet i korzeniach i przez pożeranie pączków. Największe szkody zrzadza ten chrząszczyk w miesiącach maju i czerwcu. Dlatego w tym czasie leśniczy szczególnie dozorować winien zakładów swoich świerkowych i sosnowych. Jeżeli w ogólności lub też na pojedynczych drzewkach żółknieją lub czerwienieją igły, należy bez zwłoki czasu

powydobywać wraz z korzeniami pojedyncze egzemplarze i przekonać się czyli nie mają pogryzionych pni albo korzeni; jeżeli to się pokaże, można być pewnym że drzewostan napadnięty został przez wołki; samego chrząszcza, dostrzedz trudno, albowiem kryje się z wielką ostrożnością.

Jeżeli usycha wiele drzewek, naówczas jeden mamy tylko środek do pomniejszenia złego, a tym jest kopanie wązkich a głębokich rowków ze ścianami ile możności prostemi. Chrząszcz wprzechodzie swoim wpada w takie dołki i nie może wydostać się na powrót, a tak wyniszcząć go można w znacznej ilości. Chrząszcz zdrowy i rosły ma długości od $3\frac{1}{2}$ do 6 linii (których 12 na cal) a 3 linie szerokości, jest zazwyczaj koloru ciemno-brunatnego, szaro kropkowany. Może żyć długo bez przyjmowania żadnego pokarmu tak iż zdarza się czasami widzieć go okazującego znaki życia po 17sto dniowym pobycie w dołkach wyżej opisanych. Głodny jednak zmienia stopniowo kolor i przed śmiercią staje się jasno szarym. Leśniczowie nazywają go często pasterzem lub młynarzem.

Jeżeli odmładzało się drzewostany iglaste przez wyręb czysty i pnie zostały wykrudowane, natenczas nie należy obawiać się bardzo tego szkodliwego chrząszcza. Ale gdy napadnie młode drzewka w porębie ciemnym lub jasnym, w którym nie są wykrudowane pnie ani karpy, naówczas potrzeba wydobyć z korzeniami drzewa chociaż nasienne, albowiem pnie świeże stają się ulubionem siedliskiem wołków i ztąd przyczyniają się do większego rozmnożenia tych szkodliwych owadów.

c. *Kornik drukarz* (*Bostrichus typographus*)
szkodliwym jest prawie wyłącznie dla drzew świerkowych. Chrząszcze te pojawiwszy się w maju lub czerwcu wydrążają w drzewach bardzo delikatne otwory, niemi dostają się wewnątrz, i składają jaja w łyko; wylęte z nich gąsienice przegryzają tkanę łyka, i przez to nadwężają funkcyę żywotne drzewa.

Leśniczy winien się dobrze mieć na baczności, aby nie dopuścić rozmnożenia się tych chrząszczy do tego stopnia, żeby mogły następnie zniszczyć całe drzewostany świerkowe. Gdy na pojedynczych drzewach igły zaczynają żółknąć i rzednąć, natychmiast trzeba je ściąć i wywieźć z lasu wraz z korą, albo też korę z nich obdrzeć i w ziemię zakopać, co jednak nie jest już tak dobrze. Jeżeli jednak z jakiegokolwiek bądź powodu, chrząszcze te rozmnożyły się już bardzo w lesie, natenczas w przestrzeni napadniętej należy pościnać nisko w rozmaitych miejscach drzewa, i dopóty pozostawić na miejscu dopóki chrząszczów w nie nie ponałazi (co one z ochotą czynią) gdy to się stanie, należy obdrzeć korę i zagrzebać w ziemi aby tym sposobem poniszczyć znajdujące się w niej gąsienice.

d. *Drzewisz sosnowiec* (*Hylesinus piniperda*).
Szkodzi drzewostanom sosnowym przez dziurawienie końców gałęzi, które wkrótce opadają i drzewo mniej lub więcej cierpi na przyroście. Rozmaite są sposoby przesładowania tych owadów przez szybkie wywożenie drzewa, nigdy ich jednak dokładnie wygubić nie można, lecz ponieważ rzadko się zdarza aby tego gatunku owady niszczyły całkowite drzewostany, właściciel więc może oczekiwać spokojnie

dopóki nieprzejdą największego co do liczby rozmnożenia się i przez naturalnych swych nieprzyjaciół nie zostaną wyniszczonemi.

c. Przędka sosnowiec (*phalaena bombix pini*) jest największym szkodnikiem w drzewostanach sosnowych, które niszczy od wieku żerdziowego aż dopóki nie dojdą rębności. Nieoszczędza jednak i młodszych drzewostanów jeżeli starszych nie znajdzie.

Jest ona brunatno czarna, mocno włosami obrosła, ma 16 nóg i w przyjaznych dla siebie okolicznościach dosięga czterech cali długości. Najłatwiej poznać ją można po dwóch niebieskich kreskach za trzecim i czwartym pierścieniem od głowy znajdujących się, które są najbardziej widoczne gdy gąsiennica głowę schyli.

Gąsiennica ta napada wyłącznie sosny, a znajomość sposobów wyniszczenia jej lub przynajmniej wytępienia w znacznej części, koniecznie potrzebną jest dla właściciela lasu, ponieważ znacznie rozmnożona, przywodzi do nieuchronnej zguby całe drzewostany.

Požera ona igły aż do pochewek, spuszcza się z drzewa w końcu października lub na początku listopada, stosownie do tego czy czas jest pogodny lub nie i zasypia na zimę pod mchem w takim porządku iż gąsienice najmniejsze układają się tuż przy pniu, największe zaś w odległości dwóch stóp od drzewa. Wtedy to właśnie leśniczy powinien starać się przekonać czy znajdują się te szkodliwe gąsienice w jego lesie. Nie powinien on szczędzić pracy i w każdym ostępie, nie tylko w drzewostanach rębnych,

ale i żerdziowych, obejrzyć doskonale na 2 stóp w koło pnie pojedyncze. Jeżeliby się pokazały w którym miejscu gąsienice, powinien kazać ludziom, za nim nastąpią przymrozki, zrewidować każdy pień po szczególe w całym drzewostanie, gąsienice powybierać i zniosłszy na kupę spalić. Z początku robota ta jest dosyć kosztowną, albowiem dnie są krótkie, częstokroć zimne, ludzie zwykle zdaleka muszą przychodzić, i gąsiennice zwłaszcza małe trudno im rozpoznać dopóki się nie przyzwyczają.

Jeżeli szukanie gąsiennic niedało się ukończyć w jesieni przed nastaniem przymrozków i śniegu, należy go rozpocząć na nowo z wiosną, skoro tylko ziemia odmarznie. Gdzie niema pańszczyzny a za tem ludzi trzeba najmować, najlepiej płacić jest od kwarty lub t. p. miary, tak wyrachowawszy, iżby człowiek pracowity mógł zarobić tyle co zwykle dziennie mu się płaci. W takim razie dozorujący baczyć powinni tylko na to, aby każdy pień był dokładnie z gąsiennic obranym i nie pomijane były gąsiennice choćby najmniejsze, inaczéj bowiem robotnicy zbieraliby tylko wielkie jako sporsze.

Jeżeli gąsienice nie były wyniszczane sposobem tutaj podanym, natenczas ożywione ciepłem wiosennem wylażą z ziemi, wchodzą na najbliższe drzewa i rozpoczynają na nowo pożeranie igieł. Z początku mało to widać na drzewach, albowiem zeszło do snu zimowego w jesieni gąsienice jeszcze nie pourastały; im bardziej jednak dojrzewają, tem wyraźniejsze okazują się ślady zniszczenia, a tak

iz gdy są w wielkiej ilości; w miesiącu czerwcu już drzewa objadają do czysta. Wtedy złażą gąsienice z drzew, raz dlatego że nie mają już na nich pożywienia i powtóre dlatego że instynktem przeczuwają w bliskości lepszą karm dla siebie i wędrują do najbliższych drzewostanów.

Czas wędrówki przedstawia najkorzystniejszą sposobność do wyniszczenia albo przynajmniej zmniejszenia choć w części tych szkodliwych owadów. Okręg uległy napadowi gąsienic, skoro tylko drzewa zostaną obnażone winien być otoczony zaraz małym rowem $1\frac{1}{2}$ stóp głębokim a 1 stopę szerokim. Wewnątrz napadniętego okręgu należy także pokopać tyle ile tylko można takichże rowków, i w nich co 2 pręty porobić głębsze doly. Gąsienica wędrując do innego drzewostanu, w pada w najbliższy rowek a gdy długo usiłując nie może wydostać się na wierzch po skarpach bocznych postępuje dnem rowu dopóki nie spadnie do głębszego jeszcze dołka z którego wcale wydostać się nie może. Gdy dołek taki głębszy napelni się cały gąsienicami, kopie się obok niego nowy i wyrzucaną ziemią przykrywają się gąsienice. Wszystkie korzenie wystające do rowków muszą być poprzycinane aby gąsienice wydostać się nie mogły.

Dosyć jest widzieć mnóstwo gąsienic tym sposobem z jednego miejsca wyniszczanych, aby przekonać się o jego skuteczności. Pomimo to jednak pozostaje znaczna część gąsienic albo nawet czasem i wszystkie na miejscu, gdy zmiarkują iż napadnię-

ty drzewostan dostarczy jeszcze dosyć pożywienia dla nich i dla nowego pokolenia.

Gąsienice dorosłe na początku wiosny, gotują się do przeobrażenia w poczwarki przy końcu czerwca; młode później. W tym celu spuszcza się z wierzchołków niżej na korę lub gałęzie objedzonych drzew albo nawet na drzewa niskopienne. Gdzie gąsienice znajdują się w wielkiej ilości, dobrze jest kazać zbierać poczwarki dopóki motyle nie wylatują, jeżeli zbieranie nie łączy się z wielką trudnościami.

W czternaście dni po zupełnem utworzeniu się poczwarek, wylatuje z oprzędu motyl siwobrunatny, wkrótce po wyjściu spółkuje, w szparach kory drzewnej składa od 50 do 150 jaj i nie zadługo umiera. Leśniczy winien od początku lipca do sierpnia rano i pod wieczór uważać, jakie motyle najwięcej biegają po lesie, w celu przekonania się czy gąsienice prządki sosnówki znajdują się w jego lesie i w jakiej są liczbie. Przytem ostrzegamy, iż gąsienic czasami prządki sosnówki napadają las niespodzianie pomimo tego że niewidziano w przód ani liszek ani ich motyli; i gdy chociaż w sąsiednim lesie znajdują się gąsienice, to pokopano rowki do wyłowienia ich w czasie wędrówki. Wypadki takie zdarzają się najczęściej w ówczas, gdy podczas wylatywania największej liczby motyli, wieje wiatr mocny, któremu motyle oprzeć się nie mogą i który unosi je przez pola do najbliższego lasu. Do wygubiania

motyli niema żadnych środków przynoszących korzyści odpowiednie kosztom.

Z jaj przez motyla złożonych wychodzą w czternaście dni do trzech tygodni gąsienice, i włożą zaraz na drzewa, na których rosną i przebywają dopóty, dopóki jak powiedzieliśmy wyżej przymrozki w końcu października lub na początku listopada nie zmuszą ich do szukania spoczynku na zimę pod mchem lub w ziemi. Ponieważ do snu zimowego udają się gąsienice rozmaite co do wielkości, tak iż pomiędzy niemi najwięcej jest zaledwie jeden cal długich, zniszczenia więc przez nie spowodowane w jesieni są daleko mniej widoczne aniżeli na wiosnę.

Oprócz podanych tu sposobów wyniszczania gąsienic, przez zbieranie ułożonych do snu zimowego i przez łapanie w rowy, leśniczy rachować także powinien na współdziałanie naturalnych ich nieprzyjaciół, rozmnażających się w tym samym stosunku co i gąsienice. Największemi nieprzyjaciołmi prządkki sosnówki są gąsieniczniki (*Jehneumonnes*) które robią otwory w skórach gąsienic gdy te gotują się do przeobrażenia w poczwarki i składają w nie swoje jaja. Zamiast motyli prządkki sosnówki wychodzą z poczwarek gąsieniczniki, a skoro się tylko te zaczęły pokazywać, już niema potrzeby obawiać się dalszych szkód z powodu prządkki sosnówki. Napędzanie wieprzy w celu wyniszczenia gąsienic nie przynosi żadnego pożytku, albowiem gąsienic pożerać nie chcą a chociażby i pożerały, to nie ma do tego czasu, gdyż jak wiemy gąsienice przed sa-

memi mrozami złażą z drzew a wychodzą na powrót z ziemi wczesnie bardzo na wiosnę.

Ile zaś może pomódz wygrabianie lasu, w celu wyniszczenia gąsienic, o tem powiedzieliśmy już wyżej w rozdziale pierwszym w 6 paragrafie.

Sosny napadnięte i objedzone przez gąsienice stracone są już bez ratunku, albowiem drzewa iglaste raz tylko do roku puszczają igły. Dlatego trzeba spieszyć się z uprzątaniem drzew, zanim z pni nie poopada kora. Od wyrąbania należy oszczędzić wszystkie drzewa mające na sobie chociaż część jeszcze zielonych gałęzi. Tak oszczędzone drzewa służyć będą do osłony mających się uprawić powierzchni, dopóki zupełnie nie pousychają, a oprócz tego z zostawienia ich wyniknie i ta korzyść iż mniejsza ilość drzew będzie na raz do wycięcia. Z resztą radziemy miejsce zniszczone bez straty czasu zagaić; albowiem zdarza się często, iż bez żadnej sztucznej uprawy może porość lasem, gdy drzewostany graniczne obradzają już nasiona albo gdy na krótki czas przed napadem gąsienic, zdarzył się rok obsiewny. Wyrzuty gąsienic użyzniają bardzo ziemię.

f. Prządka mniszka (phalaena monacha) jest tak jak opisana wyżej najniebezpieczniejszym nieprzyjacielem lasów iglastych i ona to w ostatnich latach przez kilkakrotne objadanie drew na jednej i tej samej przestrzeni, zrządziła wielkie szkody w lasach Marchii, Pomeranii i Szlązka.

Mniszka jak wszystkie gąsienice zrzuca kilka razy skórę za nim dojdzie zupełnej dojrzałości. Po pierwszym zrzuceniu skóry jest biało lub żółto prążkowana, po drugim dostaje na grzbiecie kropki i cętki, kilka czerwonych i żółtych brodawek i dosyć długie ciemno szare włosy.

Po trzecim zrzuceniu skóry okazuje się z głową czarną błyszczącą i cała szaro upstrzona. Po czwartym ostatnim zrzuceniu skóry jest ciemno brunatna, szaro marmurkowana. Motyla łatwo odróżnić po skrzydełkach białych czarno-nakrapianych i po ciemno-czarno i szaro nakrapianej tylnej części ciała. Przędka mniszka tem tylko różni się co do sposobu życia od sosnowki, że gąsienice jej wylęgają się z jaj wczesnie na wiosnę i nie złączają na ziemię dla odbycia snu zimowego. Łatwe jest wygubianie ich wtedy gdy z jaj wylęgają się, albowiem przez cztery do sześciu dni leżą w dosyć znacznych kupkach i mogą być zabijane starą miotłą uwiązaną na kiju. Niszczenie jaj składanych przez prządkę mniszki w szparach kory drzewnej, nie wiele przynosi pożytku, za to gdy wiele jest gąsienic dobrze jest kopać rowy. Zwycinaniem drzew przez prządkę mniszkę objedzonych śpieszyć się nie ma potrzeby, bo zazwyczaj porastają na nowo, gdyż gąsienice tego rodzaju nie objadają igieł zupełnie.

g. Sowka sosnowiec (phal: noctua piniperda). Nie tyle szkodzi drzewostanom iglastym co dwa opisane wyżej gatunki gąsienic. Sowka sosnowiec nie ma włosów, jest $1\frac{1}{2}$ do $1\frac{3}{4}$ cali długa, walcowata

z początku żółtawo i białawo zielona, następnie koloru trawy z białemi prążkami podłużnemi na grzbiecie i z dwoma żółtymi prążkami bocznymi. Głowę ma brunatną, brzuch zielony. Poczwarzka jest brunatna.

Motyl jest zaledwie $\frac{1}{2}$ cala długi, skrzydła ma daszkowate brunatno-czerwone, pięknie marmurkowane z dwoma żółtymi prążkami poprzecznymi, ciemno czerwono obrzeżone; skrzydła zaś tylne brunatno czerwone lub ciemno brunatne. Najlepszy sposób wygubiania gąsienic sówki sosnowca jest napędzanie świń, gęsi i kaczek, które chętnie się niemi karmią i prędko się tuczą.

h. Gąsienica piędziowka sosnowiec (phal. geometra piniaria) podobną jest do sówki z wielkością i koloru i różni się tem tylko że brakuje jej żółtych prążków bocznych. Objada ona drzewa od sierpnia do października a na zimę schodzi w ziemię i tam przemienia się w poczwarkę, dla tego najskuteczniejszym środkiem do wyniszczenia tych gąsienic jest napędzanie świń które chętnie niemi się karmią.

i. Pilarz sosnowiec. (Tenthredo pini). Gąsienica pilarza sosnowca jest 1 do $1\frac{1}{4}$ cala długa, głowę ma brunatną, czarne oczy i takież pyszczek. Bardzo młoda jest koloru zielonego, dorosła staje się blado zieloną lub żółtawo białą. Wielka żyła pulsowa wygląda jej z pod skóry na kształt czerwonej pręgi, a najłatwiej poznać ją po dwóch rzędach kropek albo kresek. Poczwarzka której szukać trzeba w ziemi około drzewa, ma kształt beczułki brunatnej i jest

do 6 linii długa. Owad wyszły z poczwarki podobny jest musze zwyczajnej. Gąsienice pilarza sosnowca wychodzące w miesiącach letnich z jaj przyczepionych zwykle do końców gałęzi, tworzą z początku gromadki. Rzadko się zdarza aby drzewa przez gąsienice pilarza tak były do czysta objedzione, żeby aż poschnąć miały; cierpią wprawdzie na przyrastaniu ale i to przez czas nie bardzo długi. Wyniszczanie owadów tych z powodu swojej kosztowności nie wynagradza się, można jednak ograniczyć ich liczbę przez wygubianie gąsienic, gdy jeszcze w gromadkach się znajdują.

Oprócz opisanych tu od *a* do *h* owadów uszkadzających drzewostany mianowicie iglaste, znajduje się ogromna liczba jeszcze i innych, więcej lub mniej szkód robiących w czasie znajdowania się w znacznej ilości, a szczególnie wiele chrząszczy i gąsienic niszczących wyłącznie drzewa liściowe. Opis jednak tych ostatnich wychodzi za zakres niniejszej książki, raz dlatego że szkody wyrządzane przez nie drzewom liściowym są przemijające i powtórę że koszty położone na odwrócenie niebezpieczeństwa nie wynagradzają się należycie. Mianowicie gąsienice zaraz z wiosny, po okazaniu się liści objadają do szczytu gałęzie, gdy zbiorą się w znacznej liczbie. Ponieważ jednak drzewa około świętego Jana okrywają się na nowo liśćmi, nie wiele im to szkody przynosi, cokolwiek tylko mniej przyrastają i nie wydają nasienia. Bywają wprawdzie całe lasy niszczone przez prądkę towarzysze, ale na szczęście zniszcze-

nia te, którym pomoc ludzka w niczem nie może poradzić, zdarzają się bardzo rzadko.

Poszczególne opisanie sposobu życia szkodliwych owadów z dołączeniem rycin, nie wiele przyniosłoby korzyści dla właściciela lasu, jeżeli nie posiada żadnych wiadomości entomologicznych.

§. 115.

Uszkodzenie przez myszy.

Myszy zrzadzają szkody przez podgryzanie korzeni lub zjadanie posianych nasion niektórych drzew, jak np. żołądzi, orzeszków bukowych i t. p. bytności zaś ich dostrzedz można dopiero wtedy, gdy szukamy przyczyn uszkodzeń. Jedyny praktyczny środek do ich wygubienia, jest szanowanie zwierząt nie-mi karmiących się jak np. sów; wszystkie inne sposoby więcej kosztują aniżeli przynoszą pożytku.

Żywią się także myszami i lisy, ale przy nich rzec się już trzeba wszelkiej zwierzyny i dla tego należy zawczasu obierać pomiędzy uprawę doskonałego lasu przez flancowanie, albo też przersedzeniem przez lisy, sarn, zajęcy, kur i t. p. Mybyśmy radzili właścicielowi lasu, wyłożyć raczej coś pieniędzy na uprawę przez sadzenie, aniżeli ogołocić las ze zwierzyny. W szkółkach leśnych otoczonych rowami można wyławiać myszy w pólapki lub innemi jakimikolwiek bądź sposobami np. przez zakopywanie w ziemi naczyń wodą napełnionych.

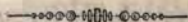
Szkody z powodu zwierząt dzikich.

Ile zwierzyny chodować można w lesie bez szkodenia uprawie, tego liczebnie wykazać niepodobna. Liczba ta zależy od natury gruntów, a szczególnie od tego czy znajdują się w lesie wody lub chrapy, jakie rosną drzewa, jakiego używa się sposobu do odmładzania lasu, tudzież czyli z lasem graniczą pola i jakie zboża na nich się uprawia.

Zajac obiada latorośle wszystkich prawie drzew liściowych, szczególnie zaś zrzędza szkody w młodych flancach buków. Cierpią od niego i szkółki lesne, jeżeli nie są opasane płotami. Daleko większe szkody zrzędzają sarny rozmnożone do znacznej ilości, których jeżeli nie mamy zamiaru w części wygubić tak iżby nie były lasom niebezpiecznymi, należy uprawione poręby opasać płotami żerdziowymi na 8 stóp wysoko, aby ochronić młode drzewa od wszelkiej napaści dopóty, dopóki niepodrosną tyle że im zwierzyna szkodzić nie będzie mogła.

Jeżeli z powodu zamknięcia wielu kniei, zwierzyna przywiedziona została do głodu, należy ściąć tu i owdzie drzewo osowe, którego gałęzie i pąki lubią zwierzęta. Jeżeli z pomocą tą nie przyjdzie się zaraz po nastaniu tęgich mrozów lub po spadnięciu grubej warsty śniegu, sarny które nie mogą wcale znosić głodu mogą osłabnąć i wtedy żadnego już nie przyjmują pokarmu.

SPIS RZECZY.



Stronnica

WSTĘP	1
ROZDZIAŁ I. Wady w zarządzie prywatnych lasów	
§ 1. Przychód z lasów.....	2
§ 2. Środki do tego celu.....	2
§ 3. Zagajenie lasu bez względu na przyszłą jego wartość.....	3
§ 4. Skutki takiego postępowania.....	4
§ 5. Przeworność przy zamianie gruntu leśnego na rolę.....	5
§ 6. Szkodliwość wygrabiania lasów.....	7
§ 7. O szkodliwości niewczesnego pasania w zaroślach.....	9
§ 8. O szkodach wynikających z nieusposobienia gajowych.....	9
§ 9. Rzut oka na to co się dotąd powiedziało..	10
ROZDZIAŁ II. Złe zrozumiane oszczędzanie lasu.	
§ 10. Ociąganie się na wyższe ceny z wycinananiem rębного drzewa.....	11
§ 12. Różnica pomiędzy dochodem w płodach a dochodem pieniężnym.....	12
§ 13. Szkody ze zbyt długiego przetrzymywania na pniu budulca.....	12
ROZDZIAŁ III. Dobra administracja lasów.	
§ 14. Porządny podział i urządzenie gospodarstwa leśnego.....	13
§ 15. Niepewność prywatnego właściciela lasu w sądzie o dochodzie.....	14
ROZDZIAŁ IV. Wynajdowanie dochodów leśnych.	
§ 16. Dawny sposób wynajdowania dochodów....	14
§ 17. Metody szacowania według podziału na poręby.....	15
§ 18. Szacowanie podług systematu materialnego	16
§ 19. Los takich taksacyi u właścicieli prywatnych	17
§ 20. Obrachowanie dochodów z większych lasów przez technicznych nadleśnych.....	18
§ 21. Oszacowanie dochodów małych prywatnych lasów przez samych właścicieli.....	19

§ 22. Gospodarstwo leśne ze względu na różne sposoby uprawy.....	19
<i>Szacowanie lasu niskopiennego.</i>	
§ 23. Główne zasady.....	21
§ 24. Obrachowanie dochodu w pierwszej kolei..	22
§ 25. Obrachowanie dochodu w drugiej kolei....	22
§ 26. Dochód z wyrębu drzew różnych gatunków i wieku w lesie niskopiennym.....	23
§ 27. Podział porębów ze względu na drzewostan lub dobroć gruntu.....	25
§ 28. Próby cięcia do obliczania dochodów z pierwszej kolei.....	27
§ 29. Postępowanie gdy przemaga co do ilości drzewo rębne lub niedorośle.....	28
§ 30. Zostawianie podcienników.....	31
§ 31. Zaciąganie dochodu z lasu niskopiennego do ogólnego dochodu.....	31
<i>Szacowanie lasu połączonego.</i>	
§ 32. Główne zasady.....	33
§ 33. Kolej dla drzewa niskopiennego w lesie połączonym.....	35
§ 34. Rozdział wysokopiennych drzew na powierzchni.....	36
§ 35. Następstwo cięć drzew wysokopiennych ...	37
§ 36. Rozdział drzew wysokopiennych na idące po sobie koleje drzew niskopiennych.....	38
§ 37. Odesłanie czytelnika do następującego rozdziału.....	39
<i>Szacowanie lasu wysokopiennego.</i>	
§ 38. Co rozumiemy przez las wysokopienny....	40
§ 39. Czynności przy urządzaniu gospodarstwa leśnego.....	40
§ 40. Wyliczenie ich.....	40
§ 41. Oznaczenie granic lasu.....	42
§ 42. Pomiar, podział, zrysowanie mapy lasu i ułożenie ogólnego rejestru pomiarowego..	47
§ 43. Oznaczenie kolei dla drzew w osobnych działach znajdujących się.....	60
§ 44. Ustanowienie okresu gospodarskiego.....	70
§ 45. Podział powierzchni lasu niskopiennego na rozmaite peryody gospodarskie ze względem na drzewostany.....	72

§ 43. Oznaczenie drzewostanów i obrachowanie dochodu drzewnego w każdym peryodzie gospodarskim	81
§ 47. Szacowanie rębnych drzewostanów	82
§ 48. Szacowanie drzewostanów dochodzących rębności	84
§ 49. Szacowanie drzewostanów żerdziowych III i IV peryodu	85
§ 50. Szacowanie najmłodszych drzewostanów	90
§ 51. Drzewostany mieszane	90
§ 52. Szacowanie dochodu trzebieżowego	93
§ 53. Tablice doświadczalne	94
§ 54. Dobroć gruntu leśnego	101
§ 55. Postępowanie przy spisywaniu drzewostanów w lesie	106
§ 56. Ułożenie rejestru taksacyjnego	107
§ 57. Urządzenie gospodarstwa leśnego	109
§ 58. Zastosowanie	111
§ 59. Pozostawienie zapasów z jednego peryodu na drugi	112
§ 60. Wypadki urządzenia gospodarstwa leśnego	115
§ 61. Wzgląd na gatunek gruntu przy podziale powierzchni	118
§ 62. Obrachowanie przyrostu	119
§ 63. Dochód z pni i chróstu	121
§ 64. Wykaz wypadków taksacji	122
§ 66. Ogołowy i szczegółowy plan gospodarowania w pierwszym peryodzie o latach dwudziestu	126
§ 67. Ogólny plan uprawy dla pierwszego peryodu	130
§ 68. Ustanowienie etatu naturalnego i pieniężnego	132
§ 69. Opisanie lasu	135
§ 70. Księga kontroll	137
§ 71. Prowadzenie książki kontroll	139
§ 72. Rewizya taksacyj	141
ROZDZIAŁ V. Zagospodarowanie lasu.	
§ 73. WSTĘP	142
§ 74. Główne warunki dobrego gospodarowania	144
§ 75. Historia naturalna drzew lasom właściwych	145
§ 76. Natura gruntu	164
§ 77. Gospodarowanie lasu wysokopiennego	164
§ 78. Trzebieenie młodych drzewostanów	166
§ 79. Trzebieże drzewostanów żerdziowych	169

§ 80.	Wycięcie rębego drzewostanu	176
§ 81.	Odmladzanie przez wyręb czysty i uprawa	179
§ 82.	Odmlodzenie przez zasiew naturalny	181
§ 83.	Ręb przygotowawczy	181
§ 84.	Ręb ciemny	183
§ 85.	Ręb jasny.	190
§ 86.	Ręb zupełny	192
§ 87.	Gospodarowanie lasu połączonego	193
§ 88.	Gospodarowanie lasu niskopiennego	196
§ 89.	Inne sposoby gospodarowania	200
ROZDZIAŁ VI. Ręczna odnowa lasu.		
§ 90	WSTĘP	201
§ 91.	Otrzymanie nasion	202
§ 92.	I Zasiew zupełny.	205
	II Siew jako poprawa	217
§ 93.	Uprawa sadzonkami	220
§ 94.	Szkołka leśna	222
§ 95.	Urządzenie szkółki dębowej	225
§ 96.	Urządzenie szkółki dla buków	228
§ 97.	Założenie szkółki dla brzoź	230
§ 98.	Założenie szkółki dla grabów, klonów	232
§ 99.	Urządzenie szkółki dla sosen	233
§ 100.	Założenie szkółki świerkowej	240
§ 101.	Założenie szkółki dla jodeł i modrzewów.	241
§ 102.	Założenie szkółki olszowej	242
§ 103.	Ilość flanców i kosztą zasadzenia niemi jednego pruskiego morga	244
§ 104.	Liczba ziarn nasion drzewnych w funcie lub szeflu	246
§ 105.	Uprawa płaszczyn piaszczystych	247
ROZDZIAŁ VII. Ochrona lasu.		
§ 106.	Przedmioty odnoszące się do ochrony lasu	254
§ 107.	Gajowi	255
§ 108.	Kradzież i sztrofy	258
§ 109.	Pożar lasu	260
§ 110.	Szkody z przyczyny wód	263
§ 111.	Mróz i susza	265
§ 112.	Szkody z powodu śniegu	265
§ 113.	Burza	265
§ 114.	Zniszczenia od owadów	266
§ 115.	Uszkodzenie przez myszy	280
§ 116.	Szkody z powodu zwierząt dzikich	281

*Tabliczka do zamiany miar i wag pruskich w książce
tej używanych na miary nowe polskie.*

1 Szefel = $13\frac{2}{3}$ gary polskich dokładniej 13,74035
gar. pols.

1 Mec = $3\frac{4}{10}$ kwart pol.

1 Funt pruski równy prawie polskiemu dokładniej
 $1\frac{1}{10}$ funt.

1 Morg pruski o 180 □ prętach = 157 prętów □ pol.

1 Pręt podłużny = $6\frac{1}{2}$ blisko łokci polskich.

1 Stopa pruska taka prawie jak polska.



Sprostowanie omyłek w druku.

str. 8 wiersz 3 od dołu służbę — czyt. liczbę

str. 254 wiersz 4 od góry — Obrona lasu czyt. ochrona





