

19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

1

UPRAWIE LASÓW

przez

Henryka Kottę (Cotta),

Królewsko-Saskiego Radcę nadleśnego, Dyrektora Akademii
Leśnictwa i pomiaru lasów, Kawalera Królewsko-Saskiego
orderu zasługi cywilnej i członka wielu uczonych
towarzystw.

Piąte poprawne wydanie

ułożone

przez

Augusta Kottę (Cotta),

Królewsko-Saskiego Inspektora lasów i nauczyciela Akademii
leśnictwa.

Z dwiema tablicami.

Tłumaczył z niemieckiego

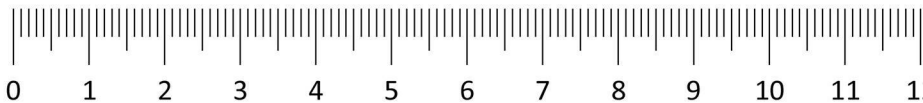
Jan C. Zupański.

W **Poznaniu,**

nakładem Teodora Scherka, księgarza.

1838.

W. J.



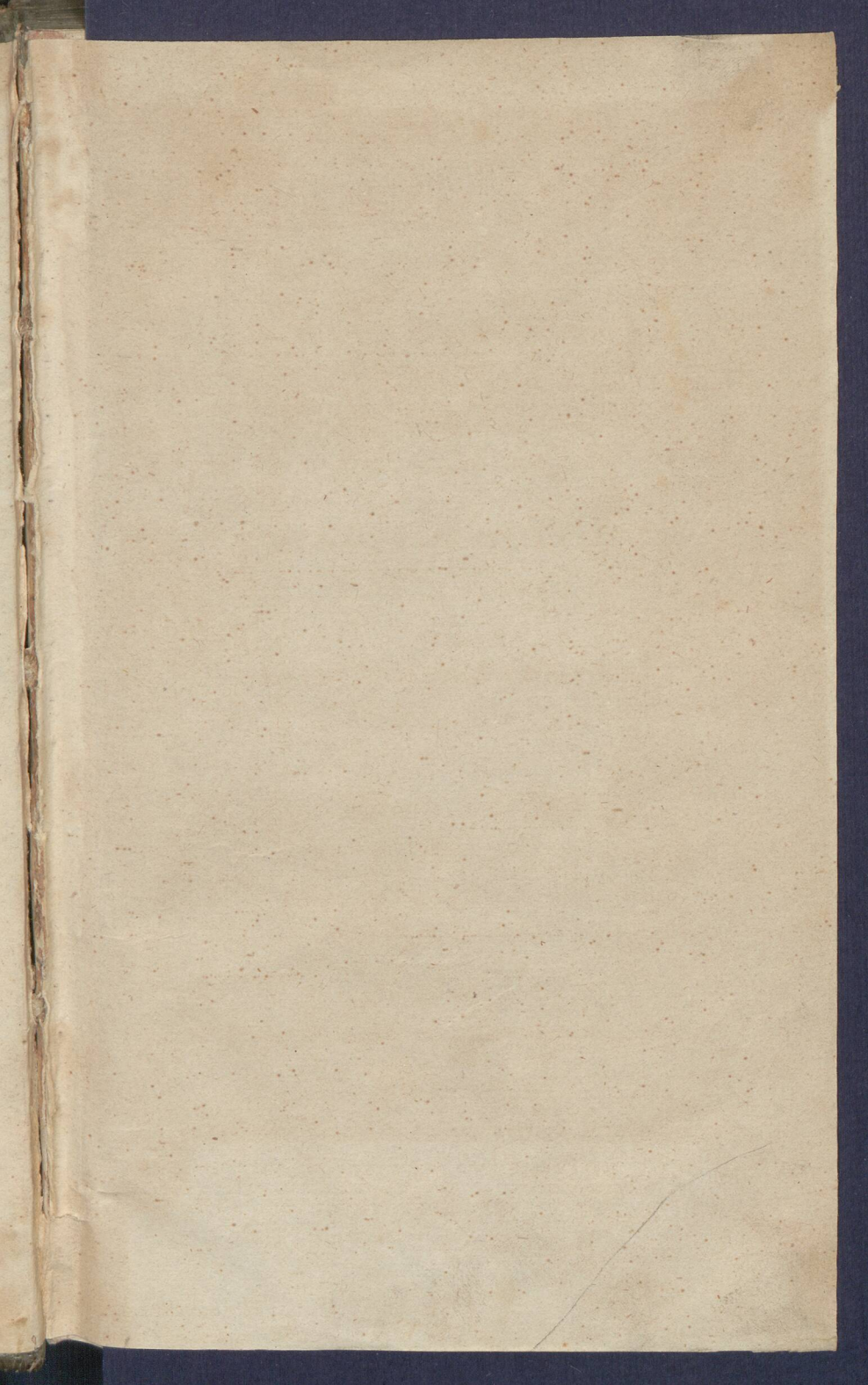
B. 21
P. 121141

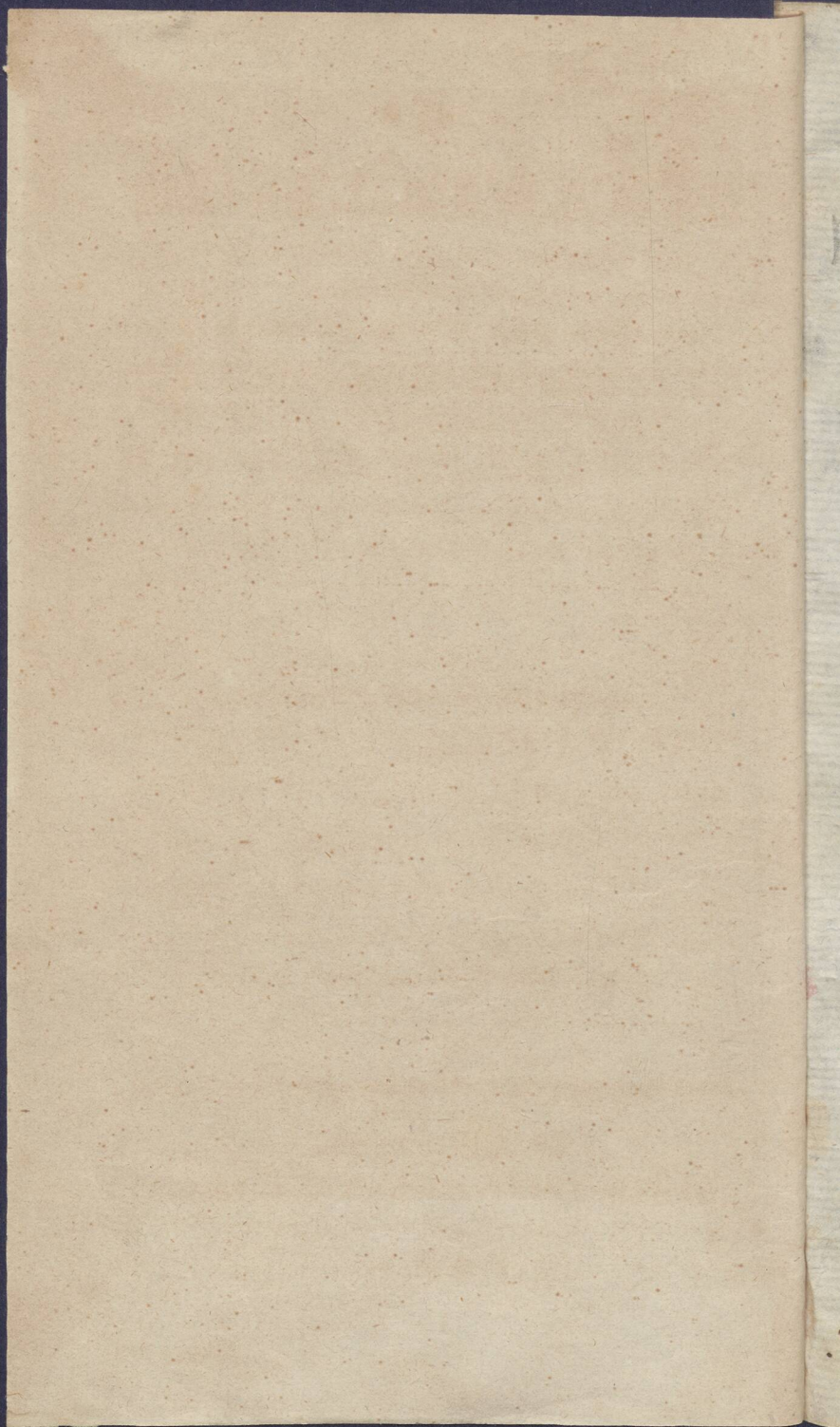
Wypożycza się
tylko do czytelní



187

Handwritten notes in cursive script, including the word "Czas" and other illegible characters.





①

UPRAWIE LASÓW

przez

Henryka Kottę (Cotta),

Królewsko-Saskiego Radcę nadleśnego, Dyrektora Akademii
leśnictwa i pomiaru lasów, Kawalera Królewsko-Saskiego
orderu zasługi cywilnej i członka wielu uczonych
towarzystw.

Piąte poprawne wydanie

ułożone

przez

Augusta Kottę (Cotta),

Królewsko-Saskiego Inspektora lasów i nauczyciela Akademii
leśnictwa.

Z dwiema tablicami.

Tłumaczył z niemieckiego

Jan C. Zupański.

W **Poznanii,**

nakładem Teodora Scherka, księgarza.

1838.

H. J.

UPRAWIE LASOW

PIRZEN

Wielka Księga (Księga)

Wielka Księga jest to księga, w której zapisane są wszystkie dane dotyczące lasów państwowych, w tym: nazwa lasu, powierzchnia, rodzaj drzew, stan lasu, itp.

Wielka Księga jest to księga, w której zapisane są wszystkie dane dotyczące lasów państwowych, w tym: nazwa lasu, powierzchnia, rodzaj drzew, stan lasu, itp.

Wielka Księga jest to księga, w której zapisane są wszystkie dane dotyczące lasów państwowych, w tym: nazwa lasu, powierzchnia, rodzaj drzew, stan lasu, itp.

PIRZEN

Wielka Księga (Księga)

Wielka Księga jest to księga, w której zapisane są wszystkie dane dotyczące lasów państwowych, w tym: nazwa lasu, powierzchnia, rodzaj drzew, stan lasu, itp.

12141.T



Wielka Księga jest to księga, w której zapisane są wszystkie dane dotyczące lasów państwowych, w tym: nazwa lasu, powierzchnia, rodzaj drzew, stan lasu, itp.

Wielka Księga jest to księga, w której zapisane są wszystkie dane dotyczące lasów państwowych, w tym: nazwa lasu, powierzchnia, rodzaj drzew, stan lasu, itp.

1922.8155a

Wielka Księga jest to księga, w której zapisane są wszystkie dane dotyczące lasów państwowych, w tym: nazwa lasu, powierzchnia, rodzaj drzew, stan lasu, itp.

Wielmożnemu

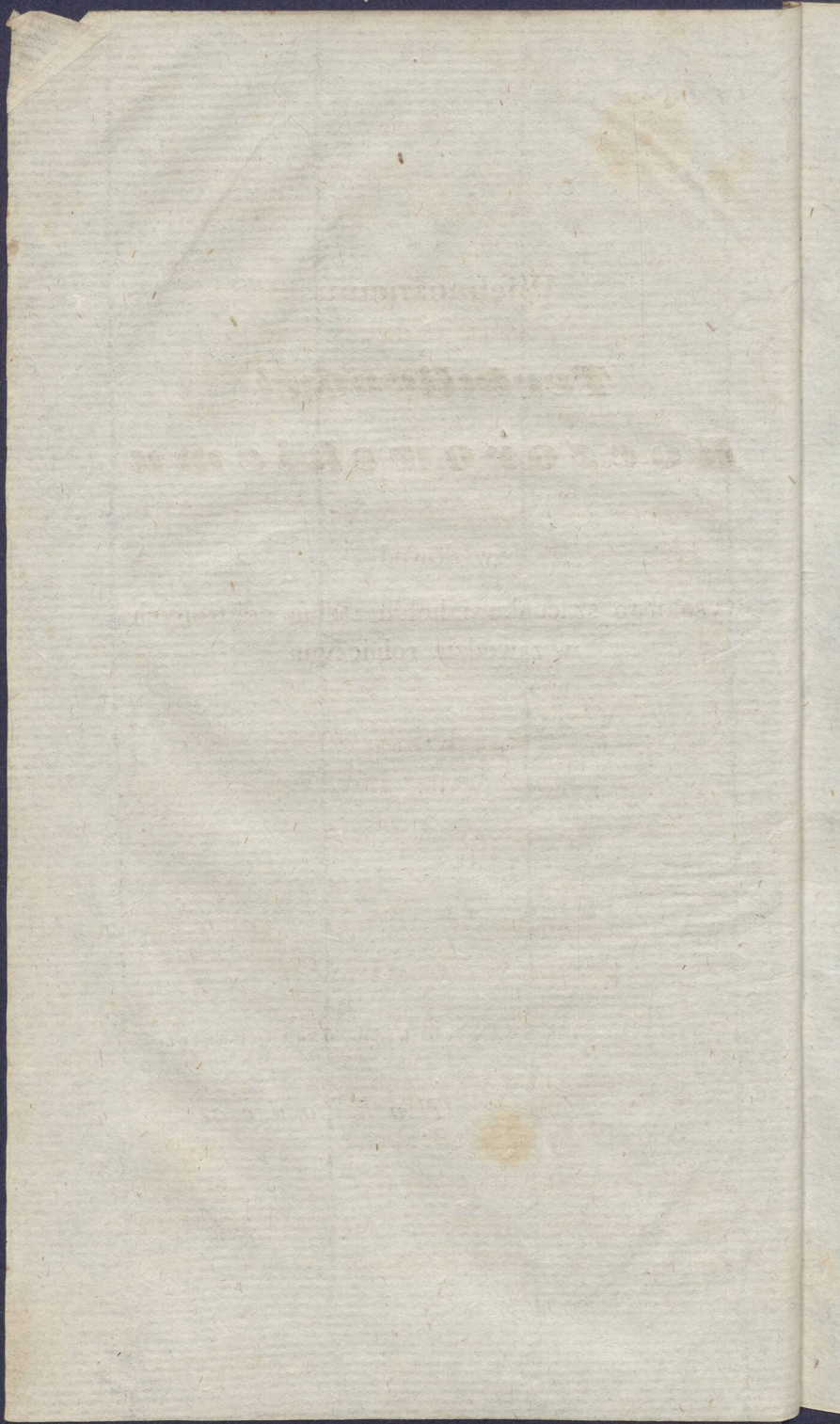
Tertulianowi
Koczorowskiemu

w dowód
wysokiego szacunku i holdu zasług położonych
w zawodzie rolniczym

poświęca

z głębokim uszanowaniem

N a k ł a d c a.



Przemowa do pierwszego wydania.

Gdyby z Niemiec cała wyszła ludność, kraj ten po stu latach zarósłby lasem, który, nie będąc przez nikogo używany, umierzwilby ziemię, a coraz się bardziej szerząc zwiększał i stawałby się obfitszym.

Gdyby ludność ta wróciła i po lasach tyleż co dawniej domagała się użytku z drzewa, ścielki i pastwiska, tedy lasy przy najlepszym gospodarstwie nie tylkoby się zmniejszały, ale i traciły na zyzności.

Najlepiej więc tam rosą lasy, gdzie nie masz ludzi i żadnej nauki o lasach. Słusznie może mówią, »dawniej nie mieliśmy nauki o lasach, ale natomiast podostatkiem drzewa, obecnie mamy naukę, ale zbywa na drzewie.«

Można prawdzie twierdzić, że ludzie, którzy nie potrzebują pomocy lekarza, są zdrowsi od tych, którzy go wzywają. Lecz ztąd nie wynika, żeby lekarze byli przyczyną chorób. Nie mielibyśmy bowiem lekarzy, gdyby nie było chorób, jak nie byłoby nauki o lasach, gdyby nie był się dał czuć brak drzewa. Nauka ta jest dzieckiem niedostatku, nieodstępnie jej towarzyszącego. Cośmy więc przytoczyli »dawniej nie mieliśmy nauki i t. d.« należy zamienić na: »mamy obecnie naukę o lasach, bo braknie na drzewie.«

Nauka ta jest wypływem potrzeby, nie może przeto oprzedz się biegowi przyrody. Trafnie to Verdey powiedział: »dobry lekarz pozwala ludziom umierać, zły zaś zabija ich.« Równém prawem można wyrzec: »dobry leśniczy umniejsza wielkie lasy, zły zaś wytepia je.«

Jak z jednej strony dobry lekarz nie zdoła zapobiedz śmiertelności, bo to wypływa z biegu przyrody, tak z drugiej i najlepszy leśniczy nie dokaże tego, żeby odwieczne lasy, gdy z nich użytek ciągniemy, nie miały teraz znacznie się zmniejszać, aniżeli dawniej leżąc bezużytecznie.

Niemcy miały dawniej ogromne, zyzne lasy. Z wielkich stały się małe, z zyznych płonne, jałowe. Każdy wiek widział zmniejszający się porost drzewa. Teraz jeszcze dziwimy się tu i

owdzie olbrzymim dębom i świerkom, które bez wszelkiej pieczy wyrosły, i przekonani jesteśmy, że nie bylibyśmy zdolni przez sztukę albo pieczołowitość dochować się podobnych. Wnuki drzew tych olbrzymich za ledwo wyrastają do 4tej części grubości poprzedników swoich, aliści już okazują zaród śmierci, zniszczenia. Żaden prze-myśl, żadna nauka nie zdoła na borowiskach nieurodzajnych takich wywiesdz lasów, jakie jeszcze po dziś dzień gdzieniegdzie ścinamy.

I dobry leśniczy zmniejsza lasy, gdzie temu zapobiedz nie może. Zły zaś wyniszcza i tępi je wszędzie.

Grunt leśny, gdy go się wcale nie używa, polepsza się; mniej jest dobrym, gdy go się podług pewnych prawideł potrzebuje; najgorszym zaś, gdy go się niestósownie używa. — Dobry leśniczy najwyższy z lasu ciągnie dochód, nie osłabiając gruntu; zły psuje go nie mając i połowy zysku.

Nikt nie uwierzy, ile przez sposób prowadzenia gospodarstwa pomodz i szkodzić mu można. Dla tego to nauka o lasach daleko więcej w sobie obejmuje rzeczy, aniżeli zwykle sądzą ci, którzy ledwo zewnątrzną jej skorupę przelamali.

Przed 30 laty samem rozumiał, że dobrze znam leśnictwo, wszakże na łonie lasów urosłem i słuchałem prelekeyi w uniwersytetach.

Od czasu tego lubo wiadomości nabyte wielostronnie sprostowałem, wyznać jednak muszę, iż tegom się tylko nauczył, że przekonany jestem, iż z istoty téj nauki nie wiele co znam, i że nie znajdujemy się jeszcze na tym szczeblu, o którym wielu sądzi, że go już dawno przeszli.

Być może, że są oni w tém, co i ja przed 30 laty byłem położeniu. Oby tylko chcieli urojeń swoje porzucić! Nauka wszakże o lasach polega na znajomości przyrody, w którą im głębiej się zaciekasz, tém większe przed sobą spostrzeżesz odchłanie. Łatwo można dosięgnąć wzrokiem, na co mdlawe światelko lampy swoje roztacza promienie. Więcej dostrzeżesz przedmiotów przy świetle pochodni, nieskończenie wiele przy świetle słońca. — Im jaśniej w okolo nas, tém więcej pokaże się nieznaných rzeczy. Nieomylną jest przeto oznaką płaskości, gdy mieni się kto wszystko wiedzieć.

Zwyczajni leśnicy dzielą się dotąd na

1) Empiryków i

2) Uczonych.

Rzadko się kiedy oba te przymioty z sobą łączą.

Co pierwszy poczytuje za dostateczne w gospodarstwie leśném, łatwo się można nauczyć, równie nie długiego czasu potrzeba, by zachować

w pamięci systematyczne prawidła drugiego. W wykonaniu atoli ma się sztuka pierwszego do gruntownej nauki o lasach, jak olejarstwo do istotnej sztuki lekarskiej, drugi zaś przed gęstością drzewa i lasu nie widzi. — Rzeczy okazują się w lesie inaczej, aniżeli w książce. Teoretyk więc, opuszczony od swój nauki, nie ma nawet owych śmiałych pomysłów Empiryka.

Z trzech przyczyn nauka o lasach dotąd tak małe uczyniła postępy. Temi są:

- 1) Wielki przeciąg czasu, jakiego drzewo do swego zupełnego wykształcenia wymaga;
- 2) różność stanowisk, na których rośnie; i nareszcie
- 3) ta okoliczność, że zwykle leśniczy, co wiele działa, mało pisze, gdy tym czasem wiele piszący mało jest czynnym.

Pierwsza przyczyna pociąga za sobą ten skutek, że często utrzymujemy coś za dobre, co przez pewien tylko przeciąg czasu jest takim, później jednak szkodliwie działa.

Druga przyczyna temu jest winna, że dużo ludzi coś za złe albo dobre poznają, które tylko w pewnych okolicznościach dobrém jest albo złém.

Trzecia przyczyna sprawia, że najlepsze doświadczenia giną ze śmiercią ludzi, którzy je po-

czynili, a przeciwnie jednostronne spostrzeżenie umieszczone w pismach leśniczych staje się artykułem wiary, któremu nikt nie śmie się oprzeć, aczkolwiek jest błędnym.

Podane w obecnej książce prawidła są owocem wielu doświadczeń. Daleki jestem od tego przesądu, bym rozumiał, iż są nieomyłne, i dla tego z wdzięcznością przyjmę każdą uwagę nau czającą.

Tarand pod Dreznem, dnia 21. Grudnia 1816.

Henryk Cotta.

Przemowa do trzeciego wydania.

Nauka leśnictwa postępuje szypko, i kto z nią równie szypko nie bieży, tego w krótcie zostawia za sobą. Z przyczyny tój tak łatwo płowieją książki treści leśnej, i dla tego zamierzającemu nowe wydanie tak trudno dogodzić życzeniom dawniejszych i nowszych czytelników. Pierwsi uskarżają się, i może nie bez przyczyny, gdy książka dawniej kupiona wychodząc w nowym nakładzie traci ze swój wartości; drudzy domagają się z większym podobno prawem, aby im przedstawiono, co stan obecny tój nauki wykrywa. Dla dogodzenia obu tym życzeniom wymaga wielu, aby autor swoje poprawki i dodatki osobno wytłoczyć raczył, i tym sposobem przystępnemi je uczynił czytelnikom poprzedzającego wydania.

Niekiedy da się to wprawdzie uczynić. Przy odmianach atoli, jakie w obecnej książce zachodzą, ani podobna życzeniu takiemu godnie odpowiedzieć. Bo porównywając dawniejsze wydania z obecnym, przekona się każdy, jak odmienne jest ono od pierwszych, i jak niepodobnaby było, osobno wydrukować zmiany w niem poczynione.

Tabelle wykazujące najważniejsze gatunki drzew w Niemczech, umieszczone w drugim wydaniu dzieła tego, opuszczam, bo należą raczej do nauki tyczącej się oszacowania lasów, aniżeli do ich chodowli, zwłaszcza że wydrukowane zostały w osobnym pisemku.

Opuszczono niemniej tabelle Rudorfa o miarach i wagach dodane do 2go wydania. Natomiast przyłączone zostały tabelle redukcyjne i o miarach.

Pochlebiam sobie, że przez drugie i trzecie wydanie dowiodłem, iż to, com na końcu pierwszej przemowy wyrzekł, nie było płonnym, czczym wyrazem, że na przyszłość każdą naukę uprzejmię przyjmę.

Tarand, w Czerwcu 1821.

Henryk Cotta.

Z przemowy do czwartego wydania.

Wszystko, com przytoczył jako uniewinienie siebie w przemowie do trzeciego wydania, ma się rozumieć i co do obecnego, a przeto w tym względzie nic nowego nie przytaczam.

Niejedną może zasadę puszczono w świat za nowość, o czém ja od dawna już z katedry rozprawiałem, lecz nie ogłaszałem jej dla tego, bo więcej miała nabrać sil odżywnych. Wypłowiwała teraz, bo gdzie indziej ją wydano na jaw. Daleki jestem, bym chciał przez to utrzymywać, że ci,

którzy mnie w wydrukowaniu pomysłów moich uprzedzili, odemnie je sobie przyswoili; (bo dla czegożby w jednym czasie nie miało więcej ludzi odkryć coś dobrego?) nie chciałbym jednak wyznać muszę wyrzec się mojej własności, jak i innym jój zaprzeczyć.

Tarand, w Lutym 1828.

Henryk Cotta.

Przemowa do piątego wydania.

Wydając ojciec mój rys zasadniczy leśny, przekonał się, że ze względu na zdrowie każe mu się usunąć od wszelkich prac umysłowych. Kiedy zaś czwarte wydanie o uprawie lasów wyczerpnięte zostało, polecił mi zająć się przeglądem obecnego.

Od wyjścia czwartego wydania niejedna zmieniła się zasada leśna, niejedno nowe urosło zdanie, na co i w piątym wydaniu wzgląd miałem nie zmieniając w niczem głównego przedmiotu.

Kiedy się więc wiadomości zebranych przez ojca mojego użyć w tém wydaniu starałem, i za razem sprostowania przedsięwzięte z wolą jego skutecznilem, tuszę sobie, iż i w obecnym kroju książka ta odpowie zupełnie duchowi pierwszych wydań.

Tarand, w Lipcu 1835.

August Cotta.

Przemowa tłumacza.

Byłoby rzeczą zbyteczną, zapuszczać się w pochwały dzieła, które w przeciągu 20 lat 5 razy było przedrukowane. Dobrzeto autor jego mówi, że leśnictwo urosło na łonie potrzeby, matki tylu wynalazków. Że potrzeba ta czyli brak drzewa i u nas się już czuć daje, nikt zapewne niezaprzeczy, komu znanym jest stan lasów naszych. Jeżeli przeto dzieło to w tłumaczeniu polskiem poważam się oddać pod sąd myślących leśniczych, życzę, by tyle im ono przyniosło pożytku, ile czerpali z niego światli gospodarze niemieccy.

Poznań, w końcu Sierpnia 1837.

T ł u m a c z.

WYKAZ TREŚCI.

Wstęp	str. 1
-----------------	--------

CZEŚĆ PIERWSZA.

O pielęgnowaniu lasów.

§. 1. O odroście drzewa w ogólności, i wynikających stąd sposobach obchodzenia się z lasem . . .	4
--	---

R o z d z i a ł 1.

Gdzie należy poręby zakładać.

§. 2. Prawidła we względzie wyboru porębów	7
- 3. Objaśnienie pierwszego prawidła	8
- 4. Objaśnienie drugiego prawidła	9
- 5. Objaśnienie trzeciego prawidła	9
- 6. Objaśnienie czwartego prawidła	10
- 7. Objaśnienie piątego prawidła	10
- 8. Objaśnienie szóstego prawidła	10
- 9. Objaśnienie siódmego prawidła	11
- 10. Objaśnienie ósmego prawidła	11
- 11. Objaśnienie dziewiątego prawidła	12
- 12. Objaśnienie dziesiątego prawidła	12
- 13. Objaśnienie jedenastego prawidła	12
- 14. Objaśnienie dwunastego prawidła	13

* *

R o z d z i a ł 2.

Oznaczenie, jaką przestrzeń zajmować powinny poręby w pewnym obrębie, albo ile możemy corocznie z nich drzewa użytkować.

	str.
§. 15. Rozwinięcie zasadniczej podstawy, wedle której mamy oznaczyć rozciągłość wrębów	14
- 16. Wzgląd, jaki mieć należy przy oznaczonej kolei porębowej	15
- 17. Co do 1) Wzgląd, jaki mieć należy na naturalne krzewienie się drzewa	15
- 18. Co do 2) Uwaga ściągająca się do otrzymania największej drzewa	16
- 19. Co do 3) Wzgląd, jaki mieć należy na największą wewnętrzną dobroć drzewa przeznaczonego na pewien cel	16
- 20. Co do 4) Wzgląd, jaki mieć należy na cenę drzewa różnej objętości	17
- 21. Co do 5) Wzgląd, jaki mieć należy na chodowanie drzewa do pewnej objętości	17
- 22. Co do 6) Korzyści wynikające ze spieszного używania drzewa	18
- 23. Co do 7) Wzgląd, jaki mieć należy na wydatki i niebezpieczeństwa połączone z odmładzaniem lasu	19
- 24. Co do 8) Inne podrzędne korzyści, jakie mamy z lasów	20
- 25. Co do 9) Wzgląd na prawa, jakie inni do użytku z lasu roszcza	20
- 26. Co do 10) Wzgląd na wpływ, jaki wielkość kolei porębowej wywiera na gatunek gruntu leśnego	21
- 27. Uwagi i wnioski	21
- 28. O podziale kolei porębowej na pewne okresy czasu lub peryody	23
- 29. Zastosowanie tego podziału	24

R o z d z i a ł 3.

*O odmłodzeniu lasów wysokopiennych (wysokorosłych)
w ogólności.*

	str.
§. 30. Wstępne uwagi	25
- 31. Oznaczenie gatunku drzewa przydatnego na las wysokorosły	25
- 32. Ogólne prawidła dotyczące się tego, jak mamy u- skutecznić poręby w lasach wysokorosłych, a to ze względu na odrost	26

R o z d z i a ł 4.

W jaki sposób mamy prowadzić poręby w lasach bukowych.

§. 33. Oznaczenie wieku drzewa bukowego zdanego do ścięcia	27
- 34. Od której strony mamy prowadzić poręby . . .	28
- 35. O nadaniu kierunku porębom na górach stromych	28
- 36. Oznaczenie różnych sposobów postępowania, ja- kich używamy przy odmładzaniu lasów bu- kowych wysokorosłych	28
- 37. O stosownej ilości nasienników (drzew nasiennych) przy pierwszym sposobie postępowania . . .	29
- 38. Wyjaśnienie poprzedzającego	30
- 39. O porządku, jaki zachować należy przy odcecho- waniu i wywózce drzewa	31
- 40. O wyborze drzew nasiennych	31
- 41. Dalsze obchodzenie się w porębie nasiennym . .	32
- 42. O zaprowadzeniu porębów przeredzalnych . . .	33
- 43. O prowadzeniu porębów odprętowych	35
- 44. O zachowaniu pojedynczych drzew	35
- 45. Co należy czynić po uprzątnieniu drzewa	36
- 46. Opisanie drugiego sposobu odmładzania buczyny .	36
- 47. Bliższe oznaczenie tego postępowania	37
- 48. Opisanie trzeciego sposobu odmładzania drzewa bukowego	38

	str.
§. 49. O wadach, jakie te trzy sposoby odmładzania lasów bukowych wysokorosłych w sobie zawierają	39
- 50. Czwarty sposób postępowania w odmładzaniu lasów bukowych wysokorosłych	40
- 51. O uprawie gruntu i obchodzeniu się z krzewiną przy tego rodzaju odmłodnieniu	42

R o z d z i a ł 5.

O prowadzeniu porębów w innych lasach wysokorosłych wedle prawideł wyłożonych przy buczynie.

§. 52. Obchodzenie się z jedliną	45
- 53. O odmładzaniu lasów dębowych wysokorosłych	45
- 54. O uprzątnięciu porębów w lasach dębowych wysokorosłych	47
- 55. O porębach jasioniny i grabiny uważanych jako las wysokorosły	48
- 56. Brzost, klon i lipa uważane jako las wysokorosły	48
- 57. Olsza, brzoza i osika uważane jako las wysokorosły	49
- 58. Rozmaite sposoby odmładzania jodły	50
- 59. O zasianiu zapustu przez pozostawione drzewa	50
- 60. Dalszy ciąg	55
- 61. O ścięciu w pień porębu jodłowego	55
- 62. O porębach w wąskiej ścianie bocznej	56
- 63. Szczególne zastosowanie porębów w ścianie bocznej w okolicach zimnych	59
- 64. Wyjaśnienie poprzedzającego	60
- 65. O prowadzeniu porębów sosnowych	60
- 66. Modrzew	65
- 67. O przechowaniu drzew w lasach wysokorosłych przez drugą kolej porębową	66

R o z d z i a ł 6.

O ochronie porębów obsianych.

	str.
§. 68. O poroście trawy w porębach	66
- 69. O pastwiskach	67
- 70. Bliższe oznaczenie czasu zagajen ze względu na pastwisko	68
- 71. Środki przeciwko szkodom zrzadzonym przez pasanie po micjseach młodego lasu	70

R o z d z i a ł 7.

O przetrzebieniach.

§. 72. Wyjaśnienie, co nazywamy przetrzebienia	70
- 73. O wpływie, jaki wywiera zbyt gęsty, zwarty stan latorośli	71
- 74. O wpływie przetrzebień	72
- 75. Uwaga nad tém, o ile przetrzebienie lasów odpowiada celowi	73
- 76. Inne przepisy co do przetrzebień	74
- 77. Bliższe oznaczenie §. poprzedzającego	74
- 78. Korzyści wynikające z tego postępowania	75
- 79. Zarzuty przeciw podanemu sposobowi	76
- 80. Przepisy, które zachować należy przy przetrzebieniach zwyczajnych	78

R o z d z i a ł 8.

O postępowaniu w lasach wysokorosłych mieszanych i niejednostajnych (czarnych).

§. 81. Ogólne uwagi, dotyczące się lasów wysokorosłych litych (czystych) i mieszanych	81
- 82. Na co szczególnie przy lasach mieszanych wysokorosłych uważać mamy	82

	str.
§. 83. Obchodzenie się z lasami nieregularnemi wysoko- roslemi w ogólności	83
- 84. Przepis, jak mamy sobie postąpić, gdy drzew na- siennych zbyt jest mało	84
- 85. Środki postępowania, gdy starodrzew w okolo młodzieżą zarost	85

R o z d z i a ł 9.

O lasach niskorosłych.

§. 86. Przedmioty, na które względ niec trzeba, chcąc wie- dzieć, gdzie las niskorosły pomieścić należy	86
- 87. Grunt	86
- 88. Klimat	87
- 89. Rodzaje drzewa	87
- 90. Potrzeby	88
- 91. Rachuby spekulacyjne	88
- 92. Służebności	89
- 93. Obszerność lasu	89
- 94. O kolei porębowej lasu niskorosłego	89
- 95. Pora roku do spuszczenia drzewa w lesie nisko- rosłym	91
- 96. Uwagi nad poprzedzającym	92
- 97. W której porze roku najmniej wyrządza się szko- dy przez spuszczenie i wywózkę drzewa	93
- 98. Wnioski z poprzedzającego i dalszy ciąg	94
- 99. W której porze roku drzewo największą ma dobroć	94
- 100. Jak mamy drzewo ciąć w lesie niskorosłym	95
- 101. O trwałości pniaków	96

R o z d z i a ł 10.

O lesie średniopiennym (średniorosłym).

§. 102. W czym się różni las średniorosły od niskoro- słego	96
--	----

	str.
§. 103. O wyborze drzew	97
- 104. Rozróżnienie i nazwy drzewa górującego . . .	97
- 105. O wielości zachować się mającego drzewa górującego	98
- 106. Co mamy rozumieć pod wiele i mało . . .	100
- 107. O szerzeniu się gałęzi drzewa górującego . . .	100
- 108. Wyjaśnienie przez przykład	101
- 109. Dalszy ciąg	102
- 110. Objaśnienie poprzedzającego i wnioski	104
- 111. Różność zbioru, gdy drzewo górujące w niewłaściwym do innego zostawiamy stósunku . . .	106
- 112. O podziale drzewa górującego	106
- 113. O dochowaniu się odrętu przez drzewo dorosłe	107
- 114. O pierwszeństwie lasu średniorosłego nad niskorosłym	108
- 115. Uwagi końcowe nad lasem średniorosłym . . .	109

R o z d z i a ł 11.

O gospodarstwie bez zasad leśnych prowadzoném (dzikiem, bezładném).

§. 116. O gospodarstwie bez zasad leśnych prowadzoném w ogólności	110
- 117. O gospodarstwie bez zasad leśnych prowadzoném w okolicach zimnych	111
- 118. O cięciu bez zasad leśnych wykonaném w lasach zachowawczych	112
- 119. Uwagi końcowe nad lasem dzikiem	112

R o z d z i a ł 12.

O obcinaniu korony i podkrzesywaniu gałęzi.

§. 120. Ogólne uwagi	113
- 121. O gatunkach drzew przydatnych do tego trybu gospodarowania	113
- 122. Bliższa skazówka do podkrzesywania i obcinania	114

R o z d z i a ł 13.

O zmianie trybu gospodarowania lasem, albo o przeistoczeniu jednego sposobu zarządzania lasem na drugi.

	str.
§. 123. Gdzie podobne zmiany są potrzebne	116
- 124. O przemianie lasu niskorosłego na wysokorosły	117
- 125. O przemianie lasu średniorosłego na wysokorosły	118
- 126. Dalszy ciąg	122
- 127. O przemianie lasu wysokorosłego na średniorosły	123
- 128. Dalszy ciąg	123
- 129. W przypadku, jeżeli poręby nie w téj samój kolei co dawniej po sobie iść mogą	124
- 130. O korzyściach, jakie ociągamy przeskakując poręby.	126
- 131. O przemianie lasu dzikiego na las wysokorosły .	126
- 132. O ustanowieniu etatu przychodu i rozchodu w takim lesie	127
- 133. Co mamy zachować w porębach z młodzieży w lasach dzikich.	128
- 134. Ogólne uwagi	129
- 135. O stopniu przytlumienia drzewa.	129
- 136. Uwagi nad łatwością lub trudnością dochowania się innego drzewa	130
- 137. Uwagi nad wzrostem zachować się mających latorośli	130
- 138. Jaką ilość młodzieży zostawić mamy	131
- 139. O przemianie lasu liściastego dzikiego na las niskorosły albo średniorosły	132
- 140. O przemianie rodzajów drzew	132

R o z d z i a ł 14.

O prawidłach, które przy sprzacie drzewa zachować należy.

	str.
§. 141. O najważniejszych przepisach przy spuszczeniu drzew	133
- 142. O wybrakowaniu drzewa	134
- 143. Kto ma się trudzić wybrakowaniem drzewa . . .	134
- 144. O wyrobienie (wyrobce) drzewa opałowego . .	135
- 145. O miarach drzewa	136
- 146. O sążniowaniu drzewa czyli o ustawianiu drzewa w sążnie	137
- 147. O uprzątńnieniu porębów.	138

R o z d z i a ł 15.

O karczowaniu pniaków.

§. 148. O karczowaniu pniaków w ogólności	139
- 149. O względzie, jaki mieć należy na grunt przy karczowaniu	139
- 150. Klimat	140
- 151. O gatunkach drzew i obchodzeniu się z niemi .	140
- 152. O względzie na krzewiny już będące i ceny drzewa	141
- 153. O względzie, jaki mieć należy na koszt wykarczowania	142
- 154. O względzie na zaspokojenie potrzeb drzewa . .	143
- 155. O względzie, jaki mieć należy na użycie drzewa z pniaków	143
- 156. Szczególnie uwagi nad karczowaniem pniaków .	143

CZEŚĆ DRUGA.

O chodowaniu drzewa.

R o z d z i a ł 16.

O chodowaniu drzewa w ogólności.

	str.
§. 157. Gdzie trzeba chodować drzewo	145
- 158. W których razach siew, w których sadzenie jest lepszem	147
- 159. Któreż gatunki drzewa zasługują, aby je chodo- wano	148
- 160. O wyborze rodzajów drzewa, szczególnież ze względu na ich stanowisko	148
- 161. Jakich miejsc wymagają najwyborniejsze rodzaje drzewa	150

R o z d z i a ł 17.

O przygotowaniu roli pod zasiew.

§. 162. Ogólne uwagi nad przygotowaniem gruntu pod zasiew	154
- 163. Co jest najważniejszem w uprawie gruntu pod zasiew drzewny	157
- 164. Cel uprawy ziemi pod zasiew drzewny	158
- 165. O różnych sposobach uprawy gruntu pod zasiew drzewny w ogólności	159
- 166. Zwykle wzruszenie gruntu motyką (Rurzhaften)	160
- 167. O motykowaniu w bruzdy, w strefy, lichey (Strei- fenhaften)	160
- 168. Okrażanie placu motyką (Plätschaften)	161
- 169. O dolkowaniu (Döcherhaften)	162
- 170. O przygotowaniu gruntu przez wydrażenie go motyką (Muldahaften)	162

	str.
§. 171. O urobieniu gruntu w rowki	164
- 172. Bliższe oznaczenie tego postępowania	165
- 173. Wypośrodkowanie wydatków powstających z tego postępowania	167
- 174. Jak wielkim jest sprzęt drzewa	171
- 175. O oraniu gruntu leśnego	172
- 176. Przejście do zastosowania	173
- 177. Dobry grunt leśny	174
- 178. Grunt drobną trawką słabo porosły	174
- 179. Grunt calkiem zadarniony	175
- 180. Grunt okryty wrzosem, jagodziną	176
- 181. Dalszy ciąg	177
- 182. Grunt okryty skrzypiem, mchem torfowym i innymi zielskami bagnistymi	177
- 183. Grunt okryty torfową pruchnicą	178
- 184. Suchy, na skwar słońca wystawiony grunt	178
- 185. Grunt składający się z wydmy, którego powierzchnię spajają korzenie traw i ziół	178
- 186. Grunt okryty wielkimi kamieniami	179
- 187. Uwaga	179
- 188. Projekt: jak sobie mamy postąpić z zasiewem jodlowym i sosnowym	180
- 189. Przypadki, w których grunt uprawionym być może wtenczas dopiero, gdy poprzednio do tego ziemię przygotowano	187

R o z d z i a ł 18.

O uprawie zasp piaskowych.

§. 190. Wyjaśnienie	187
- 191. O spojeniu zasp piaskowych w ogólności	188
- 192. Spojenie pomniejszych zasp piaskowych.	189
- 193. Literatura	190

R o z d z i a ł 19.

O osuszeniu miejsc zalanych.

	str.
§. 194. O osuszeniu w ogólności	192
- 195. O środkach, jakich użyć mamy, gdy bagna ze rzek pochodzą	193
- 196. O środkach, jakich użyć mamy, gdy bagna pochodzą ze źródeł albo wód atmosferycznych	194
- 197. Uwagi końcowe	195

R o z d z i a ł 20.

O zbieraniu i przechowaniu nasienia drzewnego.

§. 198 O zbieraniu nasienia drzewnego w ogólności	196
- 199. O zbieraniu i przechowaniu zołędzi	198
- 200. O zbieraniu i przechowaniu bukwy	199
- 201. O zbieraniu i przechowaniu nasienia olszowego	200
- 202. O zbieraniu i przechowaniu nasienia brzoźowego	201
- 203. O zbieraniu i przechowaniu nasienia klonowego	202
- 204. O zbieraniu i przechowaniu nasienia brzoźowego	202
- 205. O zbieraniu i przechowaniu nasienia jasionowego	203
- 206. O zbieraniu i przechowaniu nasienia grabowego	203
- 207. O zbieraniu i przechowaniu nasienia lipowego	204
- 208. O zbieraniu i przechowaniu nasienia wierzbowego i topolowego	204
- 209. O zbieraniu i przechowaniu nasienia świerkowego	205
- 210. O zbieraniu i przechowaniu nasienia sosnowego	205
- 211. O zbieraniu i przechowaniu nasienia jodłowego	206
- 212. O wyluskiwaniu nasienia jodłowego i sosnowego	206
- 213. O urządzeniu suszarni do wyluskiwania nasienia	207
- 214. Bliższe oznaczenie wyluskiwania szyszek sosnowych i jodłowych	209
- 215. O odskrzydleniu nasienia jodłowego i sosnowego	210

	str.
§. 216. O zebraniu i przechowaniu nasienia modrzewo- wego	211
- 217. Jak się mamy przekonać o dobroci nasienia . . .	211

R o z d z i a ł 21.

O zasiewie samym.

§. 218. Wstępna uwaga	212
- 219. Zasady czerpane z doświadczenia, i przepisy, jakie przy siewie zachować należy	213
- 220. O ilości potrzebnego nasienia	214
- 221. O przygotowaniu grzędy nasiennój w czasie sie- wu	215
- 222. Szczególna skazówka do siania zołędzi	217
- 223. O zasiewie bukwy	218
- 224. O zasiewie olszowym	218
- 225. O zasiewie brzożowym	219
- 226. O zasiewie kłonowym	219
- 227. O zasiewie brzożowym	219
- 228. O zasiewie jasionowym	220
- 229. O zasiewie grabowym	220
- 230. O zasiewie sosnowym	221
- 231. O zasiewie jodłowym	222
- 232. O zasiewie świeńkowym	223
- 233. O zasiewie modrzewowym	223

R o z d z i a ł 22.

O zasiewie mieszanym.

§. 234. Cele, jakie mieć możemy przy siewie mieszanym	224
- 235. Ogólny przepis, jak chodzić mamy około zasia- wu mieszanego	224
- 236. Jeżeli chodować mamy drzewo różnorodne . . .	225

	str.
§. 237. Gdy jeden gatunek drzewa w młodości ma być zasłonięty przez drugi	226
- 238. Kiedy grunt jak najprędzej dla tego okrywamy, by nie zdziczał	226
- 239. Jeżeli zamierzamy prędko ciągnąć z drzewa użytek	227
- 240. Jeżeli chcemy wystać małą ilością nasienia	227
- 241. O sadzeniu nasienia w miejsce siania	228
- 242. O naprawie zasiewu	229
- 243. O przerzedzeniu latorośli w zbyt gęstych zasiewach	229

R o z d z i a ł 23.

O plantacjach.

§. 244. O otrzymaniu latorośli w ogólności	230
- 245. O kupieniu latorośli	230
- 246. O użyciu porostu w lesie	231
- 247. O zakładaniu ogrodów plantacyjnych	232
- 248. O wyborze miejsca na plantacye	232
- 249. O przygotowaniu gruntu w plantacjach	233
- 250. O ogrodzeniu sadów plantacyjnych	234
- 251. O zasiewie w szkółce drzew	234
- 252. O chodzeniu około krzewin w szkółce	235
- 253. O przesadzeniu krzewiny	236
- 254. O łatwości w dozorowaniu	237
- 255. O wielkości albo wieku, w którym krzewiny na otwarte miejsce można przesadzić	237
- 256. O porze roku, w jakiej przesadzać mamy	239
- 257. O naznaczeniu drzewek	239
- 258. O wykopaniu krzewin	240
- 259. O wyborze drzew	241
- 260. O przeniesieniu i przewożeniu latorośli	241
- 261. O obcinaniu korzeni	242

	str.
§ 262. O obrzynaniu gałęzi	242
- 263. O kopaniu dolów pod latorośle	243
- 264. O porządku, w jakim mamy krzewiny sadzić .	244
- 265. Ogólne uwagi nad porządkiem sadzenia . . .	245
- 266. O odległości, w jakiej sadzić mamy latorośle .	247
- 267. Bliższe oznaczenie, w jakiej odległości mamy sadzić	249
- 268. O sadzeniu	256
- 269. Przepisy, jakie zachować mamy przy sadzeniu .	257
- 270. O polewaniu drzewek	259
- 271. O utwierdzaniu drzewek	260
- 272. O obkopywaniu drzew	261
- 273. O sadzeniu pęczkami (w krzaki)	261
- 274. Ogólne uwagi nad sadzeniem drzewa	262

R o z d z i a ł 24.

O chodowaniu drzewa przez płonki i odjémki.

§. 275. Jakie rodzaje drzewa można przez płonki cho- dować	263
- 276. Gdzie mamy użyć płonek.	264
- 277. Jakie mają być płonki	264
- 278. O obchodzeniu się z kijami do sadzenia . . .	264
- 279. O obchodzeniu się ze zrazami	265
- 280. O chodowaniu drzewa przez odjémki.	266

R o z d z i a ł 25.

O ochronie zasiewów i plantacyj.

§. 281. Przeciw jakim przygodom mamy plantacje i ob- siewy ochronić	268
- 282. O ochronie zasiewu	269
- 283. O ochronie młodych krzewin.	269

	str.
§. 284. O ogrodzeniach w ogólności, a w szczególności	
o rowach	269
- 285. O płotach	270

R o z d z i a ł 26.

O wykazach i dziennikach przy chodowaniu drzewa prowadzonych.

§. 286. O potrzebie wykazów i dzienników	272
- 287. O rejestrach dla robotników	272
- 288. O wykazach robót	274

R o z d z i a ł 27.

O wydatkach z chodowania lasów wynikłych.

§. 289. O wydatkach na uprawę gruntu pod zasiew	275
- 290. O wydatkach na sadzenie drzewa	276
- 291. Porównanie wydatków na siew i sadzenie	280
- 292. O wydatkach przy kopaniu rowów	280
- 293. O wydatkach na ogrodzenie	282
- 294. Porównanie wydatków ze zbiorem	284

W S T Ę P.

Nauka leśnictwa uczy nas, jak się mamy z lasami obchodzić i jak ich używać, aby zawsze odpowiadały swemu celowi, a następnie największy dawały dochód. Jest więc nauką zarządu lasów i ciągnięcia z nich użytku.

Nauka leśna jest zastosowaniem jęj do czynności leśnych, leśnictwo zaś jest zbiorem tego, co i do teoryi i praktyki należy.

Cele, jakie osiągnąć zamierzamy, mogą być nader rozmaite. Z innego stanowiska wychodzi leśniczy lasów narodowych, a z innego prywatny. Dla każdego z nich najważniejszym wszakże przedmiotem być powinno drzewo, głównym zaś celem to: iżby lasy były tak pielęgnowane, ażeby się w nich najwięcej i najużyteczniejszego przy małym wydatku dochować drzewa i stosownie go użyć.

Pielęgnowanie i użytkowanie drzewa są przeto dwa bieguny, około których całe się leśnictwo obraca. Inne jego części n. p. ochrona i oszacowanie lasów nie mają bez dwóch poprzedzających żadnego znaczenia, i służą tylko dla pielęgnowania i użytkowania drzewa.

Obecne dzieło ma za cel, wyłożenie tych dwóch głównych części nauki leśnictwa.

Gdy jednak 1) drzewa wypielegnować nie można nie strzegąc go, 2) gdy sprzęt drzewa stanowi nierozzerwaną całość w pielegnowaniu go, 3) gdy dalej drzewa ścinać nie wolno, nie wiedząc, ile go ściąć, i 4) gdy użytek z drzewa największy być może, przez pielegnowanie takiego, które najlepszy ma pokup; w takim razie wiele części nauki leśnictwa zlewa się w jedną i tworzy naukę:

o uprawie lasów.

Pod wyrazem tym rozumiemy to samo, co gdzie indziej pod uprawą roli.

Uprawa lasów zajmuje przeto chodowanie, pielegnowanie i sprzęt drzewa. Aby sprzętać, nie potrzeba w lesie pierwój siać albo sadzić, lecz sprzęt tak można urządzić, iżby się porost drzewa sam z siebie rozwijał, a to tym sposobem, gdy przez stósowną uprawę zwrócimy siły samorodne w drzewie żyjące ku swym celom, a niszcząc przeszkody, sprawimy, że drzewo samo przez się wyrasta. Sposób ten chodowania lasów nazywano dotąd pielegnowanie lasów naturalne. Przydano mu do pomocy sztuczne i rozumiano pod tym wyrazem pielegnowanie lasów przez zasiew i przez zasadzenie ręką latorośli (latorózg) z korzenia jako i bez korzeni, przez płonki albo odjмки (Ableger). Sztuczne pielegnowanie lasów stanowiło przeciwległość ku dzikiemu ich wzrostowi, gdzie drzewo bez wszelkiej pomocy ludzkiej rośnie, a zatém i takie, które naszym celom i naszemu pożytkowi nie odpowiada.

Kiedy wyraz sztuczne chodowanie drzewa zdaje się na rozmaite kuglarstwa myśl naprowadzać, przeciwnie zaś wyraz chodowanie naturalne drzewa cechuje wyrażenie pierwsze jako z naturą niezgodne, i kiedy tak przy pierwszym jak i drugim sposobie chodowania lasów sił natury i pewnej potrzeba biegłości czyli sztuki; nie od rzeczy więc będzie, porozumieć się pierwój co do pewnych wyrażań. Ja

następujące podaję i w dziele tém nzywam: Pielęgnowanie drzewa za naturalne; chodowanie zaś drzewa za sztuczne. Jak tryb gospodarstwa wiejskiego nie wszędzie może być jednaki, tak tém mniej leśny.

W lesie napotykamy na niezliczone okoliczności przez które rzecz gdzie indziej użyteczna, tutaj szkodliwą się być okazuje. Z tego powodu tyle spostrzegamy uchybień tak z strony niepraktycznego teoretyka, jako i praktyka nieznającego teorii. Pierwszy postępuje wedle ogólnych zasad, od których przecię miejscowość nie jeden stanowi wyjątek; drugi działa podług doświadczeń bezpośrednio zebranych, często nie dających się tam zastosować, gdzie ich używa. Nie ten więc najbieglejszym jest leśniczym, który zna wszelkie zasady uprawiania lasów, ale raczej ten, kto je do każdego z osobna przypadku umie zastosować. Podług tego główną jest rzeczą w uprawie lasów oznaczyć zakres całej nauki, różnorodnie podać zdania, nieuprzedzony o nich zdać sąd, jako i wykazać, na czém najistotniej w uprawie lasów zależy.

CZEŚĆ PIERWSZA.

O pielęgnowaniu lasów.

§. 1.

O odroście drzewa w ogólności i o wynikających stąd sposobach obchodzenia się z lasem.

Gdy w lesie jakim zetniesz znajdujące się tam drzewo, wyrośnie natomiast inne pod wpływem natury, bez pomocy ręki ludzkiej, chyba że gwałtem temu przeszkodzisz. Odrost drzewa dzieje się albo przez wypruszone nasienie z staro-drzewu albo przez porost z pnia i korzeni.

Cięcie drzewa odbywa się albo w pewnych oznaczonych miejscach, przestrzeniach, które nazywamy porębami, albo sprząta się w lesie drzewo tu i owdzie bez pewnych zasad.

Pierwszy sposób, w którym poręby zaprowadzamy, nazywa się:

gospodarstwem porębowém,
drugi zaś:

gospodarstwem bez zasad leśnych
prowadzoném (dzikiém).

Jeżeli w gospodarstwie porębowém tak urządza-
my sprząta drzewa, że odrost w porębach dzieje się
z nasienników; natenczas otrzymamy las nasienny,
który się nazywa

lasem wysokorosłym (wysokopiennym)
albo wysokim przeto, że ten tryb gospodarowania
tam się tylko zaprowadza, gdzie chcemy się docho-
wać wysokich drzew, i dla tego nie można go użyć
w lasach poziomych, krzaczastych.

Jeżeli zaś odrost drzewa w porębach ma się dziać nie przez nasienniki, ale z porostu pnia i korzeni, natenczas nazywa się to

lasem niskorosłym (niskopiennym).

Jeżeli nakoniec w lesie w poręby urządzonym odrost dzieje się razem przez nasienniki i przez porost z latorośli z pnia i korzeni, nazywamy to

lasem średniorosłym *) (średniopiennym).

Jeżeli odrost dzieje się przez wypęd z pnia górnego, nie zaś z płąnek dolnych (zrazów) i korzeni; nazywamy to w razie tym, kiedy obcinamy gałęzie aż pod wierzchołek:

gospodarstwem przez podkrzesywanie
gałęzi.

Kiedy zaś pień w pewnej wysokości się przycina, i z niego wypędza nowy porost, nazywamy to: gospodarstwem przez obcinanie korony.

Rozkrzewianie się lasów przez zapuszczenie korzeni z gałązek, albo przez odjunki i płąnki (odrzynki, zrazy) w nie wielu tylko razach się używa, nie można przeto sposobu tego powiększania lasów uważać za osobny; szczepienie zaś i okulizowanie nie należy wcale do nauki leśnictwa.

*) Zachowanie krzewin nie jest przeto żadną rozróżniającą cechą lasu średniorosłego, jak niektórzy rozumieją; bo można i w lesie niskorosłym drzewo zachować nie pozwalając mu dojść do tego wieku, w którym potrzeba odmłodzić je przez nasienie. Wyobrażenie, jakie łączymy z lasem średniorosłym, wymaga wszakże wyraźnie tej uwagi.

Przeciwnie i w lesie niskorosłym porost drzewa dziać się może przez wypruszenie nasienia z takich drzew, które w bardzo młodocianym wieku rodzą nasienie. Przez to jednak powyższe wyobrażenie o lesie niskorosłym nie znosi się; bo przypadkowe to krzewienie się drzewa przez nasienie nie jest głównym celem i dla tego nie ma wpływu na obchodzenie się z nim.

Zebrawszy to wszystko razem, powstanie:

- A. Gospodarstwo porębowe (Eslagwirthschaft),
- B. Gospodarstwo bez zasad leśnych wycinające drzewo (Pflänterwirthschaft) (dzikie),
- C. Gospodarstwo przez podkrzesywanie gałęzi i przycinanie korony (Kopf- und Schneidelwirthschaft).

Gospodarstwo porębowe dzieli się 1) na las wysokorosły, 2) niskorosły i 3) średniorosły.

Niektórzy przyłączają jako czwarty gatunek lasów, przez przecinanie (Hackwälb). Ja tego nie uczyniłem, ponieważ gospodarstwo przez przetrzebienie wynika jedynie z pośredniego użytkowania lasu niskorosłego.

Zalety gospodarstwa wysokorosłego są:

- a) że można je zastosować do wszystkich gatunków drzew, które w lesie wysoko wyrastają,
- b) że można je w klimacie zimnym i łagodnym zaprowadzić, i
- c) że z tego rodzaju gospodarstwa najwięcej drzewa otrzymujemy.

Zalety lasu niskorosłego są:

- a) prosty i łatwy zarząd lasu,
- b) spieszne jego użytkowanie,
- c) że lasy niskorosłe mniej ulegają niebezpieczeństwu, od lasów wysoko- i średniorosłych, i że przygody, na jakie wystawione są niskorosłe, nie pociągają tak złych za sobą skutków.

Zalety lasu średniorosłego są:

- a) że na każdym, nawet szczupłym miejscu można chodować drzewo stósownego gatunku,
- b) że każdego pnia użyć można w właściwym mu wieku,
- c) że różnorodne gatunki drzewa razem chodować można, choćby i najrozmaitszą była kolej ich wyrębowa.

Z wyliczenia zalet jednego z tych trybów zarządu lasów pokazuje się zarazem niejedna wada drugiego.

W tych trzech głównych gatunkach zarządzania lasami zawisło wszystko od stósownego wyprowadzenia porębów. Tutaj natrafiamy na następujące pytania:

- 1) Gdzie mamy poręby zakładać?
- 2) Jaką mają one mieć rozciągłość, albo ile drzewa rok rocznie ścinać mamy?
- 3) Podług jakich zasad mają być poręby poprowadzone?

Rozdział 1.

Gdzie należy poręby zakładać.

§. 2.

Prawidła we względzie wyboru porębów.

Od trafnego wyboru lat porębowych zawisła nie tylko wielkość dochodu, ale nadto trwałość i pewność onego. Prawidła więc o wyborze porębów są nader ważne. Brzmia one, jak następuje:

- 1) Najstarsze drzewo przed młodszém ścinać mamy.
- 2) Takie miejsca, na których mniej drzewa przyrasta, aniżeli podług obszerności gruntu mogłoby być przyrość, biorą się do ścięcia przed starszemi drzewami.
- 3) Jeżeli między miejscami zdawnymi do wyrębu takie się znajdują, co młody i nie nadpsuty mają porost, albo obfitują w nasienie; tedy obierają się do wyrębu takie, które nie mają żadnej młodziży, albo w tym roku żadnego nie wydają nasienia.
- 4) Jeżeli w niskorosłych lasach znajduje się przestałe drzewo, które już nie wypuszcza; tedy

- trzeba je później ścinać od tego, które stósowny wiek ma do wypuszczenia.
- 5) Gdzie są pastwiska, nie trzeba ich bez potrzeby utrudzać lub też przez poręby odosobniać.
 - 6) Poręby tak trzeba podzielić, aby wywózka żadnej trudności nie sprawiała odbierającym drzewo.
 - 7) Poręby jeden po drugim stósownie następować powinny.
 - 8) W ustanowieniu porębów na to szczególnież względ ma być miany, aby przy późniejszych porębach nie być zmuszonym, wywozić drzewo przez zapusty młodociane.
 - 9) Gdzie w lasach wysokorosłych gołoborza się znajdują, tam trzeba dla odrostu stósownie zmieniać wręby (t. j. raz tu, drugi raz tam rąbać).
 - 10) W golinach w takim kierunku rąbać trzeba, aby naturalny posiew ułatwić.
 - 11) Poręby dalej tak należy skutecznić, ażeby jak najmniej szkodzić im mógł wpływ atmosfery, t. j. wiatr, gorąco i zimno.
 - 12) Jeżeli w lesie takie zapasy znajdujemy, które powtórnie mogą być użyte, nie należy ich podciągać pod zwyczajną kolej porębową.

§. 3.

Objaśnienie pierwszego prawidła o wyborze porębów.

W naturze rzeczy leży, że drzewo najstarsze jednego i tego samego rodzaju najprędzej się da użyć, jeżeli inne okoliczności nie nakazują wyjątku. Wiele takich wyjątków podają nam inne prawidła, jak następne ich wyjaśnienie okaże.

§. 4.

Objaśnienie drugiego prawidła.

Znajdujemy niekiedy wiele wytrzebionych zapasów tak dalece, że często wielkie sploty dobrej ziemi mało tylko udzielają porostu, bo nie wiele mają drzewa. Lecz może być zapas zupełnie zapełniony, a przecież zawiera w sobie zbutwiałe, karłowate tylko drzewo, i dla tego nie tyle przyrasta, ile grunt dozwala. Grunt płaski tamuje częstokroć przyrost drzewa po krótkim już czasie.

Tego rodzaju zapasy, t. j. wytrzebione albo niedzne, zbutwiałe albo na ostępowym lub mokradlnym gruncie leżące, trzeba pierw wyciąć, aniżeli starsze, dobrze wyrosłe. Jeżeli sprzątniemy część lasu, w którym corocznie 200 sążni drzewa przyrasta, a ochramiamy taki, który podług własności gruntu równieby się mógł być powiększyć, który się jednak tylko o 60 sążni drzewa rocznie pomnaża, w takim razie zmniejszamy sobie dochód roczny o 140 sążni.

§. 5.

Objaśnienie trzeciego prawidła.

Często znajduje się w miejscu zdatném do wřębu młoda odrośl, której na inném miejscu zapasném, równie do ścięcia zdatném, nie dostaje. Jeżeli młoda ta odrośl nie jest przygluszona, świeża i w dostatecznej ilości; w takim razie trzeba ją przedewszystkiém ściąć: bo tym sposobem i pewnie i bez wydatków porostu dochować się można zapewniając sobie zarazem na kilka lat większy dochód z przyrostu. Nie trzeba takowego odrostu z drzew zbutwiałych się spodziewać, bo w miejscu spodziewanego zysku doznamy największych tylko szkód.

Podobne przyczyny zachęcające do rąbania w miejscach mających dobrą, młodą krzewinę zapewniają

niekiedy wtenczas korzyści, gdy przedewszystkiém tam zaczniemy rąbać, gdzie istniejące nasienniki obiecują pożądany porost.

§. 6.

Objaśnienie czwartego prawidła.

Jeżeli w lesie niskorosłym drzewo tak jest stare, że wcale już nie wypuszcza; w takim razie opóźnienie się z wytrzebieniem go nie przynosi wprawdzie żadnego uszczerbku porostowi; gdybyśmy jednak miejsce to wcześniej użytkowali od tego, które wiekiem młodsze po niém następuje, i jeszcze wypuszcza, tedy mogłoby się i to stać przestalem, a stąd rozszerzałoby się zło to coraz dalej.

§. 7.

Objaśnienie piątego prawidła.

Szkody z pastwisk powiększają się częstokroć nie mało przez nierozważne prowadzenie porębów. Nieraz zasiekują się ze wszech stron miejsca na pastwiska zdadne i stoją odłączone wśród albo za porębami. W takim razie albo traci prawo pasania bydła ten, kto je dotąd posiadał, albo bydło musi być przepuszczane przez zapusty.

§. 8.

Objaśnienie szóstego prawidła.

Nader wiele zależy od stósownego podziału porębów. Przedający i kupujący drzewo wiele na tém mogą zyskać i stracić. Przyjawszy, że w lesie, około którego miejsca wywozowe są położone, jeden tylko porąb poprowadzimy; w takim razie musieliby mieszkający w południowej stronie w pewnych czasach przez las cały jechać po drzewo w północnej

granicy będące; w innéj znowu porze północy téj okolicy mieszkańcy równie przez cały las udawaćby się musieli po drzewo potrzebne. Tym sposobem kraj nie tylko wiele na próżno traci sił, ale nadto drzewo o tyle mniej wartuje, o ile zwózka dalsza droższą jest od bliższej. Oprócz tego naprawa dróg takich znacznie jest kosztowniejszą, bo nie tylko w ogólności dłużej jedzie się po lesie, ale nawet ta wielka ilość drzewa przez niemały szereg lat jedną i tą samą drogą wiezioną być musi; i dla tego droga staje się coraz gorszą, omijanie z niéj po zapustach jest niezbędném, a tak wynika wiele szkód z jednego złego, którego by się można było łatwo ustrzedź.

§. 9.

Objaśnienie siódmego prawidła.

Zbytne rozdrobnienie porębów pociąga za sobą następujące szkody:

- a) drzewo wysokie przygłusza po pewnym wieku młodsze, i przeszkadza jego wzrostowi;
- b) skrajne części młodocianych zapasów cierpią zawsze na tém, gdy się starodrzew obok nich rosnący ścina, a to przy spuszczeniu, obrabianiu i wywóźcie;
- c) gdzie są pastwiska, tam wszędzie obgryzuje bydło zagajenia nie zastłonięte ogrodzeniem od strony dotykającej wrębu;
- d) dozór się utrudza;
- e) gdzie ogrodzić należy poręby, tam powiększają się wydatki; bo rozdrobnienie porębów powiększa ich zakres.

§. 10.

Objaśnienie ósmego prawidła.

Gdy mamy stromą ściankę z dołu wyciąć tak, aby poręby zachodziły wążko wzdłuż góry; w ra-

zie takim trzeba sprzątnąć drzewo z drugiego przez pierwszy, z trzeciego przez dwa pierwsze poręby i tak dalej.

Przy porębach, gdzie jeszcze ciąć nie można, uchronimy się od téj straty, gdy zamiast nadania porębam kierunku wzdłuż góry, poprowadzimy je z dołu ku górze. Gdzie zaś powtarzać mamy wręby, jak n. p. przy drzewie bukowym; tam lepiej z góry zacząć i poręby wzdłuż góry poprowadzić, zwłaszcza gdy drzewo z góry ma być staczane albo spychane.

§. 11.

Objaśnienie dziewiątego prawidła.

Przemiana wyrębów w okolicach górnych i zimnych — szczególnież zaś w lasach jodłowych — jest konieczną, ażeby sploty wytrzebione nie za wielkie były, bo na nich młodzież przez wpływ atmosferyczny bardzo wiele ucierni.

§. 12.

Objaśnienie dziesiątego prawidła.

Przy rodzajach drzew, których nasienie wiatr zwiewa, trzeba poręby z téj strony poprowadzić, ku której w téj okolicy wiatr zwykle wieje.

§. 13.

Objaśnienie jedenastego prawidła.

Szczególniej ważnym jest kierunek porębów dla uniknienia wirów, mianowicie tam, gdzie jest drzewo iglaste albo jodłowe. Panujące wiatry i największa część nawałnic pochodzą w Niemczech od zachodu, ostatnie niekiedy i od południa. Trzeba się więc nadewszystko wystrzegać, by nie ciąć drzewa od tych stron i w ich kierunku. Poręby należy

przy tych gatunkach drzewa, a szczególnie tam, gdzie się obawiamy wirów, poprowadzić od wschodu ku zachodowi, i od północy ku południu, jako i między temi kierunkami. W górach są wprawdzie wyjątki; gdy jednak żadnych w względzie tym udzielić nie można pewnych przepisów, niech więc każdy na miejscu z tém obeznać się zechce.

Jak niektóre gatunki drzewa ochronić wypada od nawałnicy i wiatrów, tak inne przez poprowadzenie porębów zachować należy od zimna, gorąca i od oschnięcia ziemi. W okolicach zimnych trzeba się więc starać o zasłonę dla drzewa liściastego od strony wschodniej i północnej, a gdzie słońce za nadto piecze, i od południa.

§. 14.

Objaśnienie dwunastego prawidła.

Gdy w pewnym obrębie znajdują się zapasy drzewa, pozwalające powtórnego z siebie użytkowania, n. p. takie, które się zdadzą na wypielegnowanie bardzo grubego drzewa; tedy nie można ich podciągnąć pod tę samą kolęj wyrębową. To samo rozumie się o zapasach drzew takich gatunków, które się rzadko w okolicy znajdują. Przypuściwszy, że mamy zapas zawierający drzewo dębowe, którego w tej okolicy nie dostaje, które należy jednak do potrzeb najgwałtowniejszych; w razie takim trzeba drzewo to, ile możności ochraniać, i nie ścinać go w takiej kolei, w jakiej inne.

Rozdział 2.

Oznaczenie, jaką przestrzeń zajmować powinny poręby w pewnym obrębie, albo ile możemy corocznie z nich drzewa użytkować.

§. 15.

Rozwinięcie zasadniczej podstawy, wedle której mamy oznaczyć rozciągłość wrębów.

Gospodarz wiejski sprząta swe zboża, gdy są dojrzałe, i nie może wcale wątpić ani o porze ich dojrzałości, ani rozciągłości swego zbioru. Inaczej dzieje się z leśniczym, który nie jest tak pewnym, kiedy drzewo do użytku dojrzewa, albo kiedy ma je sprzątać; nie może on, jak gospodarz wiejski, cały zapas drzewa wyciąć, ale tylko stósunkową jego część.

Leśniczy odpowiadając sobie na pytanie: kiedy może uważać, że drzewo dojrzałem jest do sprzątu? z różnych wychodzi stanowisk; i tak, jeżeli chce mieć grube, towarne drzewo okrętowe (rynki), musi je w późnej porze ścinać, bo w późnym wieku dojrzewa, gdy tym czasem wicia do oplatania koszyków po kilku już latach sprzątać się dają. Jeżeli leśniczy zamysła na pewnej części lasu dochować się drzewa pewnej objętości; tedy nie przedź tu sprzątać nastąpi, aż po upływie liczby lat, potrzebnych do wzrostu drzew żądanej objętości; jeżeli atoli nie wymaga pewnego gatunku drzewa, ale tylko stara się o ilość największą, w takim razie okres czasu sprzątanania drzewa będzie wcale inny, aniżeli ograniczony powyższemi lub innemi względami.

Wiek przeto drzewa, w którym użyć go można, jest zasadą pierwotną i wagomiarem, za pomocą którego wypośrodkować można coroczne wręby. Leśni-

czy nazywa wiek, który poczytuje w danym przypadku za stosowny do wypielegnowania drzewa koleją porębową (Umtrieb).

Z wyrazem tym łączą często fałszywe wyobrażenia i niestósownie go używają, jak poniżej w §. 27. zobaczymy.

§. 16.

Wzgląd, jaki mieć należy przy oznaczeniu kolei porębowej.

Oznaczając kolej porębową mieć mamy wzgląd na następujące okoliczności:

- 1) Musimy się starać, abyśmy mogli odrost z samej natury otrzymać;
- 2) by najwięcej drzewa pozyskać;
- 3) by największą wewnętrzną dobroć otrzymać na pewien użytek;
- 4) trzeba baczyć na cenę, w jakiej znajduje się drzewo rozmaitej objętości;
- 5) aby dochować się drzewa do takiej grubości i dobroci, jak tego potrzeba wymaga;
- 6) jaką korzyść daje prędkie użytkowanie lasu;
- 7) jakie wydatki i niebezpieczeństwa łączą się z odmładzaniem lasu;
- 8) czy przez kolej porębową zmniejszają lub powiększają się użytki w lesie, jak n. p. z karmu, pastwiska, smoły, pakówki i t. d.;
- 9) czy są ugruntowane prawa trzeciego do pastwiska;
- 10) jaki wpływ wywiera kolej porębową na polepszenie lub pogorszenie gruntu.

§. 17.

Co do 1) wzgląd, jaki mieć należy na naturalne krzewienie się drzewa.

Gdzie zamierzamy porost z samej natury, n. p. w lasach bukowych wysokorosłych; tam trzeba, aby

drzewo do téj doszło starości, w której płodne z siebie wydaje nasienie; w lasach zaś niskorosłych, gdzie spodziewamy się odrostu przez wypust drzewa, tam ma ono mieć taką tylko starość, w jakiej pniaki i korzenie dobrze jeszcze wypuszczają. Tutaj więc położone są granice, których w podanych razach przekraczać nie wolno. Wśród nich wielkie jest jeszcze pole, w którym działać swobodnie możemy, nie puszczając z oka wyliczonych tu względów.

§. 18.

Co do 2) uwaga ściągająca się do otrzymania najwięcej drzewa.

Drzewo nie w każdym wieku jednakowo rośnie. W młodości zwykle nie wiele przybiera, z wolna tylko coraz bardziej wzrasta, a doszedłszy do najwyższego kresu, zmniejsza się wyrastania. Świrk n. p. w drugim roku nie przybiera ani tysięcznej części téj ilości drzewa, co w setnym, zmniejsza się to atoli z wolna, aż nareszcie całkiem ustaje. Stopień i siła przyrostu tego jest nie tylko bardzo różną ze względu na gatunki drzewa, ale nawet to samo drzewo wedle rozmaitości położenia rozmaicie rosnąć będzie. Jeżeli więc zapas zużyć chcemy w takim wieku, w którym rok rocznie więcej przyrasta drzewa, aniżeli dawniej, zmniejszamy sobie przez to samo już dochód; jeżeli się zaś tak długo wstrzymamy, dopóki roczny przyrost w przecięciu nie stanie się mniejszym od dawniejszego; natenczas uszczuplamy sobie podobnież zyski z lasu. Ilość więc drzewa, jakie mamy otrzymać, zawisła szczególnież od stósownego wieku, w którym lasu użyć chcemy.

§. 19.

Co do 3) względ, jaki mieć należy na największą wewnętrzną dobroć drzewa przeznaczonego na pewien cel.

Nie w każdym wieku ma drzewo jednakową siłę cieplikową (ogrzewalną), tém mniej równą dobroć

jako porządkowe i budowlane. Jeżeli okoliczność ta obojętną jest dla prywatnego właściciela lasów, któremu w ustanowieniu kolei porębowej o największy tylko idzie dochód gotowy; nie powinien przecież zarządca lasów narodowych obojętnym na to spoglądać okiem: bo używając drzewa, które z powodu niewłaściwego wieku nie ma wewnętrznej dobroci, trwonimy jego siłę i materiał.

§. 20.

Co do 4) Wzgląd, jaki mieć należy na cenę drzewa różnej objętości.

Ceny drzewa zawisły częstokroć li od objętości jego. Zwykle pewna ilość grubego drzewa drożej się opłaca od takiejże ilości cieńszego. Przypuściwszy, że pewien obręb dawał w kolei porębowej 60cioletniej rok rocznie 200,000 stóp sześciennych, przy 100letniej zaś 180,000 stóp sześciennych, i przyjmując, że cena stopy ostatniego drzewa wartuje 12 polskich groszy, pierwszego 8 gr. pol.; w takim razie kolej porębowa stóletnia dawałaby rocznego dochodu

11250 Tal.

60cioletnia

8333 Tal. 2 Złt. pol.

a zatem mniej od pierwszej o

2916 Tal. 4 Złt. pol.

§. 21.

Co do 5) Wzgląd, jaki mieć należy na chodowanie drzewa do pewnej potrzebnej objętości.

Gdy drzewo nie każdej grubości zda się do każdej potrzeby, musi więc tak długo rość, aż pożądaną otrzyma objętość. Gdyby n. p. z lasu sosnowego w ciągu 90 lat przy kolei porębowej 30letniej przez trzykrotne użytkowanie go więcej drzewa o-

trzymać można, aniżeli zostawując go przez lat 90 i potem dopiero ścinając; tedy tam, gdzieby potrzeba nie cienkich tyczek, ale grubego budowlanego i porządkowego drzewa, nie możnaby go ciąć co 30 lat; gdyż drzewo 30letnie nie mając pożądanj grubości nie zda się na cel zamierzony. Kiedy atoli grunt leśny bardzo jest rozmaity, i drzewo już to rychlój, już to późniój rość przestaje, a stąd nie w jednym czasie pożądaną otrzymuje grubość, i kiedy nareszcie rozmaitej grubości się tu i owdzie domagają; nie dziw, jeżeli w tym względzie nie można podać pewnych niezmiennych prawideł, oznaczających czas cięcia, bo tutaj miejscowość tylko rostrzyga. Osobne przepisy obchodzenia się z różnemi rodzajami drzewa podadzą nam i w tój mierze bliższą skazówkę.

§. 22.

Co do 6) Korzyści wynikające ze spieszego użycia drzewa.

Większy dochód, który otrzymujemy przez dłuższą kolej porębową, jest tylko pozornym. Wtenczas staje się on dla właściciela lasów istotnym zyskiem, gdy kolej porębowa już jest w biegu, bo nowe jej zaprowadzenie bywa zwykle nader szkodliwe. Gdyby n. p. chciano obręb w przyszłym §. dotknięty z kolei porębowej 60letniej od razu na stoletnią zamienić, aby tym sposobem zapewnić sobie na przyszłość większy gotowy dochód; natenczas trzebaby się na lat 40 wyrzec dochodu 8333 Tal. 2 Złt. pol. Strata ta wynosiłaby

8333 Tal. 2 Złt. pol. pomnożone przez 40

— 333333 Tal. 2 Złt. pol.

Kapitał ten, od którego pojedynczo wpływających pozycyij nie obliczamy procentu, daje potem — licząc 5 od sta —

16666 Tal. 4 Złt. pol.

procentu, co samo przez się więcej czyni, aniżeli cały obręb.

Z tego się już pokazuje, że w razie przeciwnym właścicielowi prywatnemu lasów przechodzącemu z długiej w krótką kolej porębową niemalą to zapewni korzyść.

§. 23.

Co do 7) Wzgląd, jaki mieć należy na wydatki i niebezpieczeństwa połączone z odmładzaniem lasu.

Jeżeli las ma 2400 morgów, trzeba przy 100letniej kolei porębowej 24, przy 120letniej 20 morgów rocznie uprawić. Przyjmując, że wydatki uprawy na morg wynoszą łącznie z potrzebnem nasieniem 10 Tal.; tedy 100letnia kolej porębowa wymagałaby rok rocznie 40 Tal. więcej na wydatki, od kolei 120letniej, nadto grożące młodzieży niebezpieczeństwa wracałyby tu po 120 latach, przy krótszej zaś kolei porębowej po 100 latach, a to na przestrzeni o 4 morgi większej.

Gdyby więc 40 Tal. oszczędzone rok rocznie z uprawy obliczono od obecnej chwili aż do 100 lat, jako kapitał dający 5 od sta; w takim razie powstałaby summa kapitalna

104,401 Tal.

Przez to samo oszczędzenie można w niektórych okolicach więcej zyskać, aniżeli cały las przyniesłby mógł kiedyś użytku przez ścięcie.

Każdy wie, że w uprawie lasów tym sposobem liczyć nie można. Poczytaliśmy jednak za rzecz potrzebną, zwrócić czytelnika uwagę na ten przedmiot, i zarazem okazać, jak daleko tego rodzaju rachunki spekulacyjne poprowadzić mogą.

Niebezpieczeństwa pochodzące z odmładzania lasów, które już to w niekorzystnym wpływie atmosfery działającej na zapust, już to w tém swój mają

początek, że młodzież albo bydło obgryza, albo ludzie uszkadzają, można tylko osądzić, nie zaś w pewnych liczbach wyrazić.

§. 24.

Co do 8) Inne podrzędne korzyści, jakie mamy z lasów.

Od dłuższej lub krótszej kolei porębowej zawisł między innemi donośniejszy dochód. Starsze drzewo wydaje więcej owocu, pnie starych sosien dostarczają więcej smoły od młodych: dochody więc z karmu, smoły i pakówki zwiększają się z koleją porębową. Lecz i użytki z pastwiska mogą się powiększać i zmniejszać; bo, gdzie służebność pastwiska w lesie przez wiek drzewa się oznacza, tam osoby doń upoważnione zyskują przy dłuższej kolei porębowej; przeciwnie jeżeli prawo to ograniczone jest przestrzenią, zyskują one, gdy kolej porębowa jest krótsza. Kolej porębowa, przypuszczamy, że jest 40letnia, czas zagajenia 10letni; natenczas użytkujący z pastwiska mogą na $\frac{3}{4}$ części pasać; przy dwudziestoletniej kolei wolno by im było puszcać bydło na połowie tej przestrzeni. Jeżeli $\frac{3}{4}$ lasu jest zapustem, zagajeniem; natenczas daje $\frac{1}{4}$ część lepsze pastwisko, a to wtenczas, gdy w młodszym wieku ścinamy drzewo; co wszakże więcej wyrządza szkody.

Wedle okoliczności i miejscowych stosunków mogą podrzędne te korzyści bardzo być ważne, na co w oznaczeniu kolei porębowej troskliwą bacnością zwrócić należy.

§. 25.

Co do 9) Wzgląd na prawa, jakie inni do użytku z lasu roszczą.

Prawa innych do użytkowania z lasów są nieraz powodem dla ich właściciela, że i mniej obszerna

kolój porębowa jest mu dogodną. Przypuściwszy, że wolno zbierać w lesie drzewo cienkie trzycalowe; w takim razie 40letnia kolój, chociaż istotnie mniej daje plonu od 20letniej, jest dla właściciela lasu pożądanszą; bo 40letnia stósunkowo więcej wydaje grubego drzewa, dwudziestoletnia zaś więcej cieżkiego.

§. 26.

Co do 10) Wzgląd na wpływ, jaki wielkość kolei porębowej wywiera na gatunek gruntu leśnego.

Im dłuższą jest kolój porębowa; tém rzadszemi ku końcowi stają się lasy, i tém bardziej traci ze swój dobroci ziemia, szczególnie w lasach liściastych i w miejscach, gdzie wiatr zwiewa liść z ziemi.

Tój zbyt długiej kolei porębowej trzeba przypisać, że tu i owdzie, gdzie dotąd jeszcze znachodzimy wysokie buki i dęby, nie możnaby się żadnego z nich drzewa dochować. Ziemia bowiem przez to wytrzebiecie wycieńczona zaledwie zdoła wydać gatunek drzewa, licszego gruntu wymagający. Gdyby więc w krótszych przedziałach czasu rąbano, mielibyśmy niezaprzeczenie do dziś dnia piękne lasy bukowe.

§. 27.

Uwagi i wnioski.

Wyłożone tu okoliczności każą wnioskować, że kolój porębowa w miarę zachodzących stósunków miejscowości nie tylko w jednogatunkowym lesie jest bardzo różna, tak iż w jednym obrębie może być dłuższą lub krótszą, jak w innym; ale nadto pokazuje się, że wiek, który w danym obrębie dla pewnego rodzaju drzewa w przecięciu za najstósowniejszy uważamy, oznaczając nim kolój porębową, rzadko kiedy odpowie każdej z osobna dzielnicy; gdyż własność roli i rosnącego na niej drzewa zupełnie

może być rozmaita, tak dalece, że choćby n. p. w jakim obrębie 100letnia kolój porębowa dla pewnego rodzaju drzewa była najodpowiedniejszą; znajdują się przecię w nim i takie zapasy, co w 80. roku mogą być ścinane, niemniej i takie, które do 120. roku zachować się dadzą.

Z wyrazem więc „kolój porębowa“ nie należy łączyć wyobrażenia, jakoby zawsze o to starać się trzeba, iżby każda dzielnica obrębu w tym przeciągu czasu była uprzątinioną, jak tego wymaga kolój porębowa. Przez kolój porębową oznacza się raczej to, w ilu latach wręby skutecznie zamyślamy, ażeby stósowną oznaczyć część, jaką chcemy mieć rok rocznie na odmłodzenie lasu. Wypośrodkowanie stósownej rocznej przestrzeni porębowej jest nader proste; bo dzieląc całą przestrzeń zdolną do uprawy drzewa — czy ona już lasem zarosła lub nie — na tyle równych części, ile się przyjęło lat w kolei porębowej; wynajdziesz ztąd rozciągłość przestrzeni na roczny wyrąb, a jeżeli przestrzeń tę jednostajnie wycinać będziesz i znowu drzewem należycie dozwolisz zarosć, możesz sobie rokować trwałą z lasu dochód.

Gdyby chciano corocznie tyle gruntu leśnego odmierzyć i użytkować, ile wydaje każdego roku; użytkowanie byłoby z jednej strony nader nierówne, ponieważ zapasy leśne bardzo różnej są dobroci; a z drugiej strony napotkalibyśmy w gospodarstwie wysokorostem na wielkie trudności chcąc w lesie wszystkie poręby równo podzielić i rok rocznie taki porąb użytkować. Trudności te pokazują się szczególniej i w tém, że pewnej téj przestrzeni porębowej nie można od razu całkowicie tak użytkować, jak w lesie nisko- i średniorostym. Jeżeli kilka porębów razem zbierzemy i oznaczymy ich użytkowanie na dłuższy przeciąg czasu; wyrówna się przeto nie tylko ta wielka różnica dochodu z poje-

dyńszych porębów, ale nadto znikną wszelkie trudności, jakie ztąd powstać mogą.

§. 28.

O podziale kolei porębowej na pewne okresy lub peryody.

Nasamprzód dzielimy przyjętą kolej porębową na pewne okresy, oznaczając dla lasu wysokorosłego 10 lat, dla niskorosłego 5 lat. Okresy te uważamy jako szachownicę, w której porządkujemy działnice lasu, aby wszędzie dostrzedź można, jakie miejsca leśne w każdym okresie dadzą się użyć. Aby w podziale tym nie trzeba teraz już za wiele poddziałków robić dla miejsc, których przez długi czas nie będzie się używało, zbieramy, wedle 2 pierwszych okresów, po dwa, przez co powstaje następujący peryodyczny podział:

A. dla lasu wysokorosłego

1e	dziesięć lat,	}	każde z osobna podzielone, I. okres,
2e	- -		
3e	- -	}	oba razem, II. -
4e	- -		
5e	- -	}	detto, III. -
6e	- -		
7e	- -	}	detto, IV. -
8e	- -		
i t. d.			

B. dla lasu niskorosłego

1e	pięć lat,	}	każde z osobna podzielone, I. okres,
2e	- -		
3e	- -	}	oba razem, II. -
4e	- -		
5e	- -	}	detto, III. -
6e	- -		
7e	- -	}	detto, IV. -
8e	- -		
i t. d.			

§. 29.

Zastósowanie tego podziału.

Podzieliwszy w ten sposób czas na pewne okresy, przebiegamy las na wszystkie strony, uważając z odniesieniem się do danych w §. 2. reguł, w którym okresie da się najlepiej użyć każdego w lesie miejsca. Równocześnie oznaczamy, kiedy i jak uprawić części lasu obnażone z drzewa, i w jakim okresie zużyć. Następnie układamy z tego zupełny plan zarządu lasów, dalej umieszczamy wielkość przestrzeni każdego oddziału w oznaczone na to peryody, a dodając to, co zawiera, wynajdujemy, ile przestrzeni w każdój szachownicy można zużytkować.

Przez takie uporządkowanie wrębów rozwiązaliśmy wprawdzie część zadania; przez to mogłaby się jednak za wielka nierówność dochodu w rozmaitych wykazać peryodach, co nie jest po gospodarsku: bo do dobrego zarządu lasów należy niezaprzeczenie równy podział dochodu, albo jednostane ciągnięcie użytku z lasu.

Celu tego wtenczas dopniemy, gdy w każdym okresie tyle więcej albo mniej przestrzeni lasu umieszczamy, ile ta więcej lub mniej dochodu wydać obiecuje.

Tutaj to tylko oznaczamy, w jakim stósunku zostają do siebie pojedyncze spłazy lasów ze względu na dochód, nie wyrażając bynajmniej zysku tego w liczbach.

Rozdział 3.

O odmładzaniu lasów wysokorosłych w ogólności.

§. 30.

Wstępne uwagi.

Gdy w pierwszej części nie ma być jeszcze mowy o chodowaniu, ale raczej o pielęgnowaniu drzewa; wypada nam więc wyłącznie obeznać się z porządkiem, w jakim mają być poręby prowadzone, aby odrost mógł nastąpić z nasienia wykruszonego i opadłego w porębach.

Leśniczy musi sobie bardzo ostrożnie postąpić; bo nie tylko nasienie niektórych gatunków drzewa, ale także i młode krzewiny łatwo pod wpływem atmosfery cierpią, a ogołocone z ochrony zupełnie niszczeją. Ochrony téj udzielamy im w lasach wysokorosłych przez zostawienie drzew. Te mają podwójny cel, t. j.:

- 1) zasianie porębów,
- 2) ochronę krzewin i młodych latorośli.

Gdy jeden gatunek drzewa mniej, drugi zaś więcej wymaga drzew nasiennych (nasienników); gdy dalej jeden większej, dłuższej zasłony od wpływu atmosferycznego potrzebuje, aniżeli inny; i gdy narzeczcie moc i trwałość zależy od ziemi i klimatu; nie mały przeto potrzeba przezorności, by się w tém nie pomylić.

§. 30.

Oznaczenie gatunków drzewa przydatnego na lasy wysokorosłe.

Wszystkie gatunki drzewa, które wysokopiennie rosną, można wypielęgnować w las wysokorosły; ale nie wszystkie są równie korzystne. Drzewo i-

glaste należy do lasu wysokorosłego. Z drzew liściastych najlepiej temu celowi odpowiedzą: buk, dąb i brzoza, grabina i osiczyna. Klon zaś, brzoza i jason, lipa i kasztany udają się wprawdzie równie dobrze w lasach wysokorosłych; nie znajdujemy ich jednak, przynajmniej w Niemczech, w tak wielkich i czystych zapasach, ażeby się można dochować litych tego rodzaju lasów. W małych zapasach znajdujemy pomieszane z innorodnym drzewem, jako to: osiką, grabiną i białodrzewem, i dla tego nie można ich pominąć.

§. 32.

Ogólne prawidła, tyżące się tego, jak mamy uskutecznić wręby w lasach wysokorosłych, a to ze względu na odrost.

- 1) Wręby wtenczas muszą się odbyć, kiedy drzewo rodzi nasienie;
- 2) tak muszą być urządzone, aby nasienie każdego gatunku drzewa w dostatecznej ilości dostało się na miejsce swego przeznaczenia;
- 3) nasienie to musi otrzymać swojej naturze odpowiednie położenie;
- 4) młode latorośle powinny być ile możności od niebezpieczeństw im grożących uchronione i rość na stósownej im przestrzeni;
- 5) nasienników nie należy ani wcześniej ani później ścinać, aż gatunek drzewa i miejscowość tego dozwolą;
- 6) do tego obiera się najdogodniejszą porę roku, uprząd zaś sam odbywa się w najtrafniejszy sposób.

Uprzątnienie z porębów drzew nasiennych dzieje się zwykle w zimie, kiedy śnieg *) leży; nie po-

*) Jakkolwiek korzystną jest rzeczą uprzątnąć się z tym zatrudnieniem w zimie, nie wystarczą jednak w tej porze roku wydarzające się pogody, które spuszczeniu drzewa sprzyjają. Nie raz jest za tegie zimno, a śniegu za wiele albo za mało.

winno być jednak za zimno, gdyż w takim razie łatwo łamią się krzewiny. Drzewo liściaste uprzęta się w jesieni, gdy jest twardsze i liść jeszcze z niego nie opadł. Drzewo liściami umajone, gdy pada z pnia, więcej ma oporu w powietrzu, gałęzie umajone mniej się obłamują, aniżeli nieumajone, a lato-rośle w téj porze roku są giętsze, aniżeli w zimie. Kiedykolwiek zresztą drzewo spuszczasz, nie należy ani jego, ani gałęzi długo w porębach zostawiać; a gdzie młodzież przy uprzątaniu doszła do pewnego wzrostu; tam trzeba drzewo wynieść albo wywieść na garach i ręcznych saniach, składając je w bliskości dróg, w miejscach najmniej uszkodzeniu uległych.

Przepisy te zdają się w powszechności nader łatwe, zastosowanie ich atoli jest trudnem: bo ze względu na okoliczności miejscowe i różność gatunków drzew wymagają bliższych objaśnień.

Rozdział 4.

W jaki sposób mamy prowadzić poręby w lasach bukowych wysokorosłych.

Porządkując poręby w lasach bukowych wysokorosłych znajdujemy najwięcej nauczających przepisów, i dla tego umieszczamy je tutaj przed innymi; tym bowiem sposobem będzie potrzeba przydać tylko rozróżnienia, które w innych gatunkach drzewa zachodzą.

§. 33.

Oznaczenie wieku drzewa bukowego zdatnego do ścięcia.

Drzewo bukowe najzdatniejsze jest do wrębu między 80. a 160. rokiem. Porąb 120letni jest

najzwyczajniejszy. W tym wieku otrzymujemy zwykle największą ilość drzewa najprzystoitszej objętości. Łagodny klimat i dobra ziemia pozwalają krótkiej kolei porębowej, płytki grunt wymaga jej koniecznie, a brak drzewa zmusza nas często do niej. Ostępowy, niziny grunt doradza dłuższą kolej porębową, potrzeba zaś grubego drzewa czyni ją niezbędną. Położenie zimne wymaga niekiedy — lecz nie zawsze — długiej kolei porębowej.

§. 34.

Od której strony mamy poręby prowadzić.

Nie wiele na tém zależy przy porębach bukowych nasiennych, od której je strony zakładamy. W okolicach jednak, gdzie wielce obawiać się trzeba wichrów gwałtownych, a mniej zimna, przedewszystkiem rąbać mamy między wschodem a północą ku zachodowi i południu. Jeżeli klimat jest ostry, a grunt tak dalece nie pulchny, iż mu żadne burze nie szkodzą; tam lepiej rąbać w odwrotnym kierunku, aby ochronić poręby od ostrych wiatrów.

§. 35.

O nadaniu kierunku porębom na górach stromych.

Na ściankach gór stromych i bezdrożnych trzeba od góry zacząć rąbać i poręby nowe wzdłuż góry prowadzić, aby nie być zmuszonym, drzewa z nasienników później mających być uprzętuionemi, staczać przez młodzież u spodu góry będącą.

§. 36.

Oznaczenie różnych sposobów postępowania, jakich używamy przy odmładzaniu lasów bukowych wysokorosłych.

Różnemi wprawdzie sposobami osiągnąć możemy cel zamierzony. Rozróżniamy jednak następujące trzy:

- 1) najdawniejszy i zarazem najzwyczajniejszy jest ten, gdzie zaprowadzamy tak nazwane cieniste poręby nasienne bez względu na to, czyli rok nasienny już nadszedł lub nie, ale gdzie je zostawiamy aż do nastania roku karmu, po którym przystępujemy do wytrzebień i przerzedzenia porębów;
- 2) drugi jest ten, w którym oczekujemy nadejścia roku nasiennego, poczem tyle razem zbieramy porębów, ile (w przecięciu biorąc od jednego roku nasiennego do drugiego) upływa lat, i nareszcie na téj całej przestrzeni rok rocznie taką część drzewa ubijamy, ile wynoszą razem wzięte poręby;
- 3) trzeci jest, w którym bez względu, kiedy przypadają lata nasienne, zbieramy razem wieloletnie poręby, n. p. 20, 25 albo 30letnie, i rządzymy w nich jak się zdaje najdogodniej dla każdego z osobna miejsca.

§. 37.

O stosownej ilości nasienników przy pierwszym sposobie postępowania.

Cienisty porąb nasienny odbywa się podług następujących prawideł:

1) Na równinach i pagórkach nie bardzo spadzistych, w klimacie umiarkowanym i tam, gdzie zapust trawy nie jest za wielki, zostawiają się drzewa w takiéj od siebie odległości, aby się końcami gałęzi swych dotykały.

2) W położeniu bardzo umiarkowanym, na pagórkach stromych nie będących wystawionemi na odbicie promieni słońca, na ziemi, w której szkodliwe chwasty leśne nie bardzo się krzewią, i która nadto wiele w sobie ma wilgoci; w takich miejscach drzewa dalej od siebie stać mogą, a odległość końcowych

gałęzi może zawierać 15 i więcej stóp, przypuściwszy, że wszystkie wyżej wymienione przymioty w tém się stanowisku łączą.

3) W klimacie zimnym, na gruncie bardzo tłustym i wszędzie, gdzie chwasty się mocno i sporo rzucają, nie jest od rzeczy, zostawić drzewa w takiej od siebie odległości, aby się końcami gałęzi swych z sobą stykały.

4) Gdy spuszczaemy drzewo w czasie roku nasiennego, a to po opadnięciu bukwy; w takim razie należy tyle drzew zostawić, ilu wymaga ochrona młodocianych latorośli: gdyż tutaj nie potrzeba drzew nasiennych.

§. 38.

Wyjaśnienie poprzedzającego.

Nie zawsze można na oko osądzić, jakie położenie porębu nasiennego jest najdogodniejszym. Jeżeli atoli w miejscach zdatnych do wrębu znajdujemy pojedyncze przetrzebione golini, które same przez się zostały obsiane; tedy można właściwy każdemu miejscu wynaleść stósunek, biorąc tylko za skazówkę miejsce, w którym młody wypust najpiękniej i najbujniej stoi, i nadając podług niego kierunek porębowi nasiennemu.

Choćby żadnych nie było młodych krzewin; nie będzie przecię zbywało na przetrzebionych tu i owdzie miejscach, które mogą nam posłużyć za skazówkę. Gdzie zaś położenie drzew jest takie, że z ziemi wyrasta trawka, która, lubo na lato zielonością słabo się pokrzywa, z biędą jednak ostać się może; tam jest stósowny cień na nasienniki bukowe.

Zostawując z początku zaraz większą nad potrzebą ilość nasienników, i ścinając z nich zbyteczne, a to w pierwszej zimie po wykruszeniu się nasienia; takie osiągamy korzyści:

1) Grunt będzie aż do czasu tego w lepszym stanie.

2) Kierunek porębów będzie taki, jakiego miejscowość wymaga.

3) Przez spuszczenie, obrobienie i wywózkę drzewa, bukwa dostanie się pod liście i na ziemię.

4) Kiedy przez wiele lat drzewa nie rodziły nasienia, i przeto wielka splota idzie w porąb nasienny; wtenczas od nas zawisło, odpowiednią tylko część tych porębów zużyć, reszty zaś nie tykać. Oczekiwać raczej należy roku, w którym na nowo nasienie puszcza.

§. 39.

O porządku, jaki należy zachować przy odcechowaniu i wywózce drzewa.

Drzewo karłowate albo krzaki znajdujące się w miejscu przeznaczonem na porąb nasienny przedewszystkiem uprzętnąć potrzeba, aby porąb lepiej można przejrzeć. Zdrowe zaś i bujne krzewiny zachowują się.

Odcechowanie drzewa przy ścinaniu nasienników nie ma być poruczane zwyczajnym rębaczom, ale zarządcy lasu, który każde drzewo mające być ścięte oznacza cechą u dołu przy korzeniu i wyżej na pniaku 3 lub 4 zaciosami z różnych stron, aby rębacze drzewa tego nie pominęli.

Odcechowanie to nie ma się dzać od razu; pierw bierzemy jedną część drzew i to powtarzamy, dopóki drzewa najprzód odcechowanego nie ścięto.

§. 40.

O wyborze drzew nasiennych.

Jeżeli pojedyncze drzewa nie na inny cel, jak na nasienie przez dłuższy czas mają być zachowane; tedy nie zostawiamy na to najpiękniejszych i naj-

lepszych, którychby w długich pniach użyć można: bo i nie tak pięknie wyrosłe zdadzą się na ten cel; użyte zaś później na drzewo opałowe zrzadzają przy uprzęcie z lasu młodzieży mniej szkody, aniżeli gdy przy końcu mamy same tylko drzewo porządkowe, które z lasu wyciągnąć albo wynieść potrzeba. Biorą się wprawdzie na nasienniki zdrowe pnie, lecz i uszkodzone rodzą nasienie, byle tylko zdrowe miały gałęzie.

Za nadto grube jako i za nadto cienkie drzewo nie zda się na nasienniki. Pierwsze zbyt wiele daje cienia i zrzadza przy następującem spuszczeniu wiele szkody; drugie zaś małą przestrzeń posiewa. Najlepsze jest drzewo mające grubość w przecięciu między 1 do $1\frac{1}{2}$ stopy, opatrzone w dobrą, ale nie za wielką koronę. W niedostatku onego trzeba i mniejsze pnie, a nawet i inne gatunki drzewa zostawić, byle potrzebne ocienienie otrzymać. Jeżeli gałęzie za nadto ku ziemi się zwieszają, trzeba je podkrzesać aż do wysokości 10 lub 12 stóp. Bo żadnego gatunku drzewa nasienie nie wschodzi rzucone pod gęstemi aż do ziemi schylającemi się gałęziami.

§. 41.

Dalsze obchodzenie się w porębie nasiennym.

Porąb ten zostawia się w takiem położeniu aż do następnego roku nasiennego, chyba że zbyt długi jest przeciąg czasu do roku nasiennorodnego; bo otrzymawszy porąb w początku zaraz stósowne ocienienie nie dziw, że po upływie 6 lub 8 lat stanie się za cienisty, i że drzewo wśród tego czasu za nadto rozrasta się w gałęzie. Dla tego to przez następne cięcie przywrócić mu trzeba dawniejsze położenie. Następne to cięcie najlepiej odłożyć do roku nasiennego.

Niektóre chwasty leśne, jakoto: czarna jagodzina, niedzwiedzina i t. d. nie z wszystkich miejsc dadzą się wykorzenić, i nie zawsze krzewieniu się ich zapobiedz można. Gdy porąb nasienny zarasta chwastem, trzeba odpowiednią uprawą, nim się jeszcze nasienie wykruszy, przysposobić rolę do skutecznego przyjęcia go.

Aż do pory posiania można na porębach tych pasać trzodę chléwną, którą nawet podczas opadania bukwy w porębach nasiennych zostawić nie zawadzi.

Aczkolwiek rzadko, zdarza się jednak, że w pojedynczych miejscach zwiany liść tak wysoko leży, iż opadłe nasienie przyjąć się nie może. W razie tym zbyteczne liście odprząta i zgrabia się w kupki. Często potrzeba po wykruszeniu się bukwy liście z kupek tych rozrzucić i nasienie potrząść.

§. 42.

O zaprowadzeniu porębów przerzadzalnych.

Gdy nasienie się przyjęło, nie należy natychmiast drzew nasiennych uprzątnąć, bo młodzież bukowa wymaga cienia i ochrony. Wtenczas dopiero, gdy krzewina nad jedną stopę wyrośnie, przystępujemy do przerzedzania jój, i to zwiemy porębem przerzadzalnym (Lichtschlag). Gdyby jednak zbyt długi czas upływał od opadnienia aż do przyjęcia się nasienia, a przez to porąb stawał się za cienisty; przerzedzenie rychléj następuje. Niezaprzeczenie najlepij, gdy w pierwszej już zimie po wykruszeniu się nasienia przerzadzać zaczniemy. W porębie przerzadzalnym wycina się zwykle niemal połowa drzewa. Wycięcie to zawisło szczególniej od ilości i usposobienia młodych krzewin, bo nie jednakowo i nie w jednym kształcie przerzadzamy. Gdzie największe i najlepsze wyrostki, tam wiele wybieramy, mniej zaś, gdzie się ich mniej pokazało. A zresztą więk-

sze drzewa pierwój się ścinają; bo przy spuszczeniu tém więcej wyrządzają szkody, im większy jest wyrast młodzieży.

Gdy przez długi czas nie było roku karmu, (żer-nego) (Mastjahr), a wiele porębów nasiennych razem zasiano; następne cięcia jedno po drugiem tuż za sobą następować powinny; bo inaczej i poradziłyby sobie nie podobna. Gdzie zaś mało tylko porębów zasiano, można je dłużej zachować, a tym czasem postępować swoim trybem z wyrębem nasienników. W okolicach zimnych powinny być latorośle w porębie przerzedzalnym starsze, aniżeli w ciepłych.

Odcechowanie drzew mających być ściętymi, dzieje się i tutaj, jak i w porębach nasiennych, przez zarządcę lasu na wiosnę krótko po rozwinięciu się drzewa, bo w czasie tym młodzież najlepiej w oko wpada, gdyż pierwój się zieleni, aniżeli jakiegokolwiek inne tu i owdzie w porębach rosnące rośliny. W spłazach porębowych jednostajnie zasianych, a dla obszerności swojej nie dających się w porze swój należycie przerzedzić, tnie się nasamprzód drzewo w środku będące; bo opóźnione wyprzątanie onego więcej wyrządza szkody, gdy jest w środku porębu, aniżeli gdy się znajduje w krańcach. Spuszczanie samo dzieje się według przepisów w §. 32. podanych. Rębacze powinni niezwłocznie drzewo spuszczone z gałęzi okrzesać, a w razie potrzeby poprzerynać, aby młode wyrostki nie zadługo były niemi przywalone. Jeżeli się zaś w krótkce przed zwilżeniem śniegu wywozi; można je w porębie na próżnych miejscach złożyć, mianowicie pod stojącemi tam drzewami nasiennemi. Gdzie nie masz próżnych miejsc, tam ustawiają się sąźnie na podkładach (ligarach) w lusy. Później wywozi się drzewo i gałęzie na saniach i garach.

§. 43.

O prowadzeniu porębów odprzętowych.

Gdy młodzieź doszła do wysokości 1 lub 4 stóp; prowadzi się porąb odprzętowy. I tutaj na te same okoliczności baczyć trzeba, co i w poprzedzającym §., jak i na to, czy wiele lub mało drzewa uprzętnąć potrzeba. W pierwszym razie wcześniej odprzątać zaczynamy, aniżeli w drugim. Zresztą, chociażby porębów odprzętowych nie można skutecznie przy wzroście młodzieży 4 stopy wysokości mającej, nie to nie szkodzi, gdyż i wtenczas to stać się może, gdy krzewiny 10 stóp nad poziom wyrosły. Opóźnienie to w razie tylko potrzeby miejsce mieć powinno. Ostrożność, którą w powszechności przy spuszczeniu i wywózce z porębów odprzętowych zachować należy, podwoić wypada. Drzewo bardzo w konary rozrosłe podkrzesuje się przed spuszczeniem. W stromych ściankach gór ma ono na tę stronę padać, gdzie najmniej wyrządza szkody; spuszczone zaś obkrzesuje się natychmiast z gałęzi, a gdzie się piłą rznie, nie wycina się przeszkadzających latorózg, ale na stronę odgina, przywiązuje, a następnie odwiązuje i wolnemu ich kierunkowi zostawia. Drzewo zaraz po spuszczeniu uprzęta się z między młodzieży.

§. 44.

O przechowaniu pojedynczych drzew.

Korzystną jest rzeczą, gdy się z porębu odprzętowego niektóre najdorodniejsze, zdrowe i silne drzewa zostaną na polu, szczególnie nad drogami i około krańców takich dzielnic, co dopiero po długim czasie ściętymi być mają. Przez to dochowamy się nie tylko odpowiedniej grubości drzewa, ale nadto otrzymamy większą onego ilość; bo na tak wyborowym pniu przybywa go więcej, aniżeli mogła wydać

młodzież na témże miejscu rosnąca, którą lada przypadek tak łatwo przygłusza. Zwolna odchodzimy od tego mniemania, jakoby zapasy jednokształtne były najlepsze. Zupełnie równa, jakoby podstrzeżona powierzchnia zapasów leśnych — szczególnie w lasach jodłowych, bukowych i dębowych — z trudnością tylko użyczy nam tak wielkich i tak pięknych drzew, jak je znajdujemy w lasach, w których zachowano drzewa rozmaitego wieku. W zapasach równoczesnych cierpi najbardziej drzewo najmocniejsze i najbujniej rosnące pod wpływem niekorzystnym atmosfery; bo, gdy sterczy nad swą bracią, niszczy ją jego wierzchołki. Gdy tym czasem pojedynczy starodrzew między młodzieżą tu i owdzie rosnący udziela jej dobroczynnej ochrony, tak że tém swobodniej rość może.

Gdzie podobne drzewa zachować zamierzamy, tam zostawiają się najpiękniej wyroste, i w takim razie odstępujemy od przepisów §. 40.

§. 45.

Co należy czynić po uprzątaniu drzewa.

Uprzątawszy z lasu drzewo, zasadzamy miejsca próżne — większe nad jeden pręt reńskiej miary — buczyną, dębiną, kliminą, brzostem, jasionem albo też drzewem iglastem, a to podług tego, jak stanowisko i ten lub ów gatunek drzewa wymaga. Kto by chciał pomniejszych miejsc zasadzić, tenby więcej miał wydatków, aniżeli korzyści; chyba iżby miejsc tych na to użył, ażeby zaprowadzić inny lepszy gatunek drzewa.

§. 46.

Opisanie drugiego sposobu odmłodzenia buczyny.

Ponieważ z powyższych postrzeżeń wiedzieć już można, jak się często bukwa obradza; dodaje się więc do siebie w roku nasiennym tyle porębów, ile

ten przeciąg czasu, w którym się bukwa nie udała, lat zawiera. Przestrzeń ta przeznaczą się na porąb i zużywa z niej w pierwszym i każdym następnym roku tyle drzewa, ileśmy lat porębowych razem zebrali. Gdy n. p. w pewnej okolicy co 8 lat spodziewać się można roku, w którym nasienie się obradza; tedy nadajemy porębowi taką wielkość, aby zawierał w sobie drzewo na 8 lat. Gdybyśmy więc rok rocznie 500 sążni drzewa ubić chcieli, trzebaby mieć przestrzeń 4000 sążni drzewa zawierającą. W nadeszłym roku nasiennym wyrębujemy po wykruszeniu się nasienia 500 sążni, jako ósmą część, a to tak, iżby na pnju stojące drzewo na równe części podzielić można. W następnym roku ścinamy znowu 500 sążni, i to następnie każdego roku, aż się na koniec po 8 latach cała ta przestrzeń odprzątnie.

§. 47.

Bliższe oznaczenie tego postępowania.

Ponieważ lata nasienne nie jednostajnie po sobie następują, tak że n. p. rok taki wcześniej nadchodzi, aniżeli się spodziewamy; przeto w razie tym stósowną część całego zapasu przeznaczamy na nowy porąb. Jeżeli zaś rok nasienny później nadchodzi, tak że wycięta przestrzeń przed tym już czasem uprzątwnioną bywa; tedy uważamy to za wyjątek, cośmy przy wyżej opisanym porębie nasiennym cieni-stym jako stałe podali prawidło, i tak długo ścinamy drzewo nasienne, aż rok karmu nastanie. Po czém zbiera się liczba lat porębowych, która o tyle będzie mniejszą, ile wynoszą znajdujące się drzewa w prowadzonych porębach nasiennych. Gdyby więc w tych porębach było drzewa na lat 3, przybiera się do tego 5 nowych porębów.

Podobnym sposobem postępuje się, gdy przy wytknięciu porębów chybiouo, i takowe albo za wiel-

kie albo za małe naznaczono. Błąd ten, jako i nieregularne następstwo lat nasiennych nie pociąga wszakże za sobą złych skutków.

Odcechowanie, spuszczenie, obrobienie i uprzątnienie drzewa dzieje się i tu podług podanych prawideł. Można jednak drzewo aż do 3. i 4. roku w porębie zostawić i potem na wozach albo saniach wywieść, ma się wszakże rozumieć z zachowaniem podanej wyżej ostrożności. Do starszego tylko drzewa używa się gręczołów i sanek ręcznych (zajdki). Że i tutaj pojedyncze drzewa z korzyścią można zachować, rozumie się samo z siebie.

§. 48.

Opisanie trzeciego sposobu odmłodzenia drzewa bukowego.

1) Dzielimy cały las od 20 do 20 lat, oznaczając, w jakim czasie przeciągu każde miejsce ma być odmłodzone.

2) W miejscach przeznaczonych na pierwsze 20 lat rąbimy tymczasowo tyle drzewa, aby w roku karmu dla ustalenia porębu nasiennego nie trzeba już było wiele więcej ścinać.

3) Za nadejściem roku nasiennego i wykruszeniem się nasienia zaprowadzamy poręby ochronne w takim miejscu, gdzie się najdogodniej być zdaje.

4) Nie przywiązujemy się bynajmniej do pojedynczych porębów, ale gospodarujemy polubownie w tych 20 latach, jak dla każdego z osobna miejsca najdogodniej, a dla całości najkorzystniej być się zdaje.

5) Aby żadne stąd zamieszanie nie powstało i etat drzewa w porządku zostawał, uważa się całą tę przestrzeń jako jeden wrąb. Jeżeli w razie tym wielki jest zapas drzew nasiennych na przestrzeni zasianej, małą tylko jej część pielęgnujemy w nowym roku nasiennym końcem odmłodzenia; w razie zaś przeciwnym większą.

§. 49.

O wadach, jakie trzy te sposoby odmładzania lasów bukowych wysokorosłych w sobie zawierają.

Wyświecając wyłożone tu sposoby odmładzania przekonamy się, że żaden z nich nie jest bez wad.

Pierwszy sposób wykrywa następujące niedogodności: Ponieważ po ustanowieniu porębów nasiennych cienistych za długi upływa czas aż do roku nasiennego; przeto cień bywa za wielki. Jeżeli zaś stopniowo z wolna będziemy cieli; narazimy się na niebezpieczeństwo, że zbyt obszerne powstaną otwory, goliny, dla młodzieży zawsze nader szkodliwe. Jeżeli żadnych nie poczynisz przestrzebień, porąb będzie zbyt cienisty.

Gdy przez wiele lat drzewa nasienia nie wydały; wynika stąd to złe, że za nadto wielka przestrzeń przychodzi pod zasiew, która, gdy wreszcie lato karmu nastaje, od razu na stopie zapełnienia stawa. To utrudza z jednej strony wytrzebienie i uprzątnienie lasu, z drugiej szkodliwie działa na pomyślny wzrost młodzieży.

Przy drugim sposobie odmładzania za nadto krótki czas odpoczywają poręby, bo przez wiele lat gospodaruje się w nich bez przerwy. — Nadto poręby zawsze będą zacieniste, co jest nader ważną okolicznością. Jeżeli n. p. zbierzemy 8 lat porębowych, które całkiem stoją w zwarcu, i wytniemy z nich w roku nasiennym ósmą część; tedy pozostałe $\frac{7}{8}$ za nadto tłumią cieniem młodzież.

Trzeci sposób odmładzania nie opiera się na żadnych pewnych przepisach, bo zawisł od każdego z osobna dowolności, i dla tego z wielką połączony niebezpieczeństwem, tam tylko da się zastosować, gdzie służba leśna z wielką znajomością rzeczy łączy wzorową pilność i baczną na wszystko uwagę.

Po wieloletnich doświadczeniach zebranych w znaczniejszych lasach bukowych w Niemczech, gdzie w zastosowaniu poznałem powyższe trzy sposoby, zdaje mi się, że za pomocą następującego środka wytkniętych tu wad najlepiej uniknąć można.

§. 50.

Czwarty sposób postępowania w odmładzaniu lasów bukowych wysokorosłych.

- 1) Porąb odmładzalny prowadzi się (podług oznaczonej w §. 36. No. 2. a w §. 46. opisaney metody) wtenczas, gdy nastąpił rok karmu, przypuściwszy, że przy takim postępowaniu wrębów przygotowawczych, o których niżej mowa będzie, użyjemy.
- 2) Rozszerzenie przestrzeni porębowej nie zawisło ani od liczby lat, które upływają od jednego roku karmu do drugiego, jak w drugiej metodzie; ani jest polubowném, jak w trzeciej; lecz wielkość porębów oznacza się etatem albo rocznym z lasu wydatkiem. Przypuściwszy, że rocznie trzeba 1000 sążni drzewa, tedy porąb powinien być tak wielki, aby dostarczał 1000 sążni.
- 3) Drzewo w téj porze spuszczaemy, gdy bukwa już opadła, t. j. w późnej jesieni i zimie. Uprzątnienie drzewa ściętego ma się odbyć, ile możności, przed kiełkowaniem bukwy.
- 4) Ponieważ porąb po opadnięciu bukwy zaprowadzamy, nie potrzeba więc mieć względu na zasiew, bo ten już dawniej nastąpił. Dosyć, gdy zostawimy odpowiednią liczbę drzew zachowawczych.
- 5) Prowadzenie porębów przerzadzalnych i odpręgowych odbywa się tu w krótszym czasie, aniżeli dotąd za stósowną rzecz uważano.

- 6) W latach między jednym a drugim rokiem karmu nastają (oprócz cięcia niepotrzebnych już drzew zachowawczych i zwyczajnych przetrzebień,) wryby przygotowawcze. Te zaczynamy z brzegu w częściach lasu przeznaczonych na-przód na odmłodzenie a to w ten sposób, iżby się na przestrzeni, mającej być przetrzebioną, około $\frac{1}{4}$ więcej drzewa zostało, aniżeli przy należycie uporządkowanym porębie nasiennym za stósowne uważamy.
- 7) Takie przerębywanie dopóty czynimy, dopóki nie nastąpi rok karmu, chyba żeby to za długo trwało, a przestrzeń na przerąb zostawiona zbyt wielkąby się stawała.
- 8) W takim razie (t. j. gdy więcej aniżeli 6 lub 8 lat upływa) w porębach przygotowawczych od samego początku tak tniemy, iżby z tego wynikły takie poręby nasienne, jakieśmy w §. 36. Nr. 1. opisali.
- 9) Przy nadejściu roku karmu prowadzimy właściwy porąb nasienny podług przepisów w obecnym §. pod Nrem 4. wskazanych.

Dotknięte pod Nrem 6. i 7. tego §. poręby przygotowawcze mają obok zakrycia potrzeb drzewa w roku jałowym, i te cele:

- a) mają płodność drzew powiększyć;
- b) przygotować grunt do zasiewu przez rzadsze położenie drzew. To ma ten skutek, że grunt przysposobia się do zapuszczenia trawy, a liście grubo leżąc tém prędzej przegnić mogą;
- c) że ilość drzewa w zapasach, mogących iść pod wyrąb, zmniejsza się przed właściwemi porębami zasiewnemi, ażeby w roku karmu przyzwoitszą im nadać rozciągłość.

Wyręby przygotowawcze różnią się od przetrzebień tém, że je zaprowadzamy w miejscach przerna-

czonych na odmłodzenie, gdy tym czasem przy prze-
trzebieniu zupełnie się ochraniają.

Jak z jednej strony przez podany sposób korzy-
stać możemy z zalet trzech opisanych metod, tak
z drugiej unikniemy wad, jakie się z nimi łączą.
Aby cel dostatecznie osiągnąć, trzeba grunt w przy-
zwoity sposób przygotować i trzymać się sposobu
niżej podanego przy obchodzeniu się z krzewiną.

§. 51.

O uprawie gruntu i obchodzeniu się z krzewiną przy tego
rodzaju odmładzaniu.

Gdy rok nasienny nastaje, w lecie albo przynaj-
mniej w jesieni, nim jeszcze obsypie bukwa, przy-
sposobiamy przestrzeń przeznaczoną na odmłodzenie
do przyjęcia nasion w sposób następujący.

Gdzie grunt jest zadarniony albo zrosły, lub
nie zdolny z powodu zewnętrznej swojej skorupy
do przyjęcia i rozkrzewienia nasienia; przysposo-
biamy go na to przez wzruszenie za pomocą motyki.
Im chropowatszą po uprawie jest jego powierzchnia,
tém lepiej.

Oprócz takiej uprawy należy grunt, gdzie tego
potrzeba, w skibach odległych od siebie na szerokość
prętu w ten sposób motyką urobić, iżby ziemię
w strefach na stopę szerokich nie tylko oswobodzić
od chwastu, ale nadto najmniej na $\frac{1}{4}$ stopy spulchnić
i dobrze wzruszyć.

W każdej z tak uprawionych stref prowadzimy
krótko przed obsypaniem się bukwy bruzdę na 3 do
5 cali głęboką i tyleż szeroką.

Na wiosnę, gdy młodzież bukowa wypuściła,
obgarniamy ziemię w bruzdach z obu stron ku mło-
dzieży, iżby aż do listków nasiennych zupełnie się
nią okryła. Przez to utolona od wpływu atmosfery,

nie tylko mniej drzew ochronnych, ale nawet na krótszy ich czas potrzebuje. *)

Młode wypustki bukowe mają między korzonkami i listkami nasiennymi długą szypułkę, która tak jest cienka i delikatna, że łatwo się psuje, gdy za mocno nań działa ostre powietrze albo promienie słoneczne. Z tego wyjaśnia się, dla czego młodzieńcze bukowa w pierwszych latach tak wiele cienia wymaga. Bez niego atoli obejść się może i bujnie na otwartym rośnie polu, skoro tylko delikatna szypułka ochroni się od szkodliwego wpływu powietrza i słońca. Gdzie bukowe drzewo na otwartym miejscu się udało, tam był zarazem środek utrzymujący je. I tak widziałem w roku 1799. niedaleko Brunswiku las bukowy 30 lat mający, obszerności 144 morgów brunświckich, posiany ręką, i bujnie rosnący, który swą całość był winien ochronie, jakiej mu trawa tamże rosnąca udzielała.

Każdemu doświadczonemu leśniczemu dobrze jest wiadomo, że młoda buczyna w kolejach drogowych i innych zagłębieniach, byle były na wolnym miejscu, wschodzi i wyrasta pięknie.

Bardzo ciekawe doświadczenia w tym względzie uczynił Pan Professor Dr. Reum w Tarancie i powiększył je znacznie w najnowszych czasach. Siał on bukwe w głębokich bruzdach, okrywając początkowo sposobem zwyczajnym. Po zejściu jej tyle dodał ziemi, że nią dotknął listków nasiennych. Dotąd skutek tych doświadczeń był bardzo szczęśliwy, potwierdzając zarazem postrzeżenia w tej mierze gdzie indziej poczynione.

*) Zarzut, jakoby przez spuszczenie i obrobienie drzewa bruzdy nasienne się niweczyły, a przeto wydatki na nie złożone były próżnemi, jest dla tego już bezzasadny, że — choćby bruzdy zasuly się ziemią — cel zamierzony jednak już osiągnięty.

Chociażby w sposobie dopiero wyłożonym latorośle okazujące się między strefami miały być narażone na zgubę przez rzadsze położenie drzew i zawczesne ich zdjęcie; otrzymamy jednak w bruzdach nasiennych podostatkami kijów do sadzenia, aby później w razie potrzeby mniejszym nakładem ulepszenie uskutecznić. Takię pomocy rzadko kiedy potrzeba, bo latorośle, co za bruzdami na roli motyką wzruszonej rosną, daleko lepiej się utrzymują, opierając się dzielniej gorącu i zimnu, od latorozg zwyczajnym sposobem chodowanych.

Podany sposób urobienia motyką miejsc zadarnionych i zrosłych niejednemu może zbyt mozolnym i kosztownym zdawać się będzie; wydatki atoli nie zostają w żadnym stósunku do korzyści ztąd osiągniętych. Nie byłoby nawet od rzeczy, sposób ten i na te miejsca porębowe rozciągnąć, które same przez się zdolne są do przyjęcia i wypuszczenia nasienia, bo na roli uprawnej dochowamy się daleko silniejszej krzewiny. Niech to będzie przepisem: aby miejsca spiekłe i zadarnione motyką urobić, gdzie indziej grunt w skiby uprawiamy.

Na każdy przypadek wielką jest korzyścią, gdy wszędzie, gdzie się tylko da, na miejsca przeznaczone do obsiewu przez lato i jesień kilka razy trzodę chlewną spędzimy. To może się i wtenczas dziać, gdy bukwa opada (wyjąwszy miejsca, gdzie pociągnięto wyżej dotknięte bruzdy). Obawa bowiem, żeby trzoda chlewna całego karmu nie zjadła, polega na płonnych przesadach. W téj mierze mamy uderzające przykłady, że i w hurtach trzód chlewnych, do których w miarę ich obszerności za wiele spędzono wieprzy, po upływie czasu karmnego pokazał się piękny porost.

Rozdział 5.

O prowadzeniu porębów w innych lasach wysokorosłych wedle prawideł wyłożonych przy buczynie.

§. 52.

Obchodzenie się z jedliną.

Jedlina wiele ma wspólnego z buczyną. Kolój porębowa, stan cienisty posiewów, następne uprzętnienie porębów i środki zachowawcze są te same. Co się tyczy porębów przierzadzalnych i odprzętowych (Licht- und Abtriebshäge) wypada drzewo spuszczać raczej w zimie, aniżeli w jesieni; gdyż liść w żadnej porze nie czyni różnicy, a latorośle w śniegu więcej dla siebie znajdują ochrony, gdy drzewa nasienne ścięto. Podany w §. 48. sposób obchodzenia się z buczyną najlepszym jest także dla jedliny, byle tylko dostateczną ostrożność zachować. Uprzętnienie drzewa z lasu dzieje się w zimie podczas śniegu, w czasie odwilży.

§. 53.

O odmładzaniu lasów dębowych wysokorosłych.

Lasy dębowe i jodłowe najmniej dają się zastosować do naszych przepisów leśnych i systematycznych prawideł. Lite, czyste ich zapasy są coraz rzadsze. Trzeba się obawiać, aby nie znikły nareszcie, jak żubry, dawniejsi ich mieszkańcy. Zdaje się, jakoby chodowanie dębów w litych zapasach nie zgadzało się z naszym systematycznym leśnictwem. Zjawisko to łatwo odgadnąć. Spłazy dębowe zdolne do wyrębu zostawiają grunt za nadto otwarty; mała ilość opadających liści nie daje mu ani okrycia ani nawozu; marnieje więc wszędzie, gdzie nie jest bardzo

dobrym i świeżym. I toto jest powodem tak rzadkiego porostu *) dębów. Inaczej wszakże miało się z lasami pierwotnymi. Gałęź jedna łamała się o drugą, młodzież wyrastała na miejscach próżnych, przez co ziemia się umierzwiła, okrywała i polepszała.

Kolój porębowa przypada tu między 150 — 200 rokiem, najczęściej w roku 180. Gdy zamysłamy poręby nasienne zaprowadzić, trzeba je bardziej przerzadzić, aniżeli w lasach bukowych; bo nie mogą być tak cienistymi jak bukowe. Zupełne otwarte miejsca przyległe dębom nasiennym doskonale się częstokroć obsiewają dla tego, że sojka krzywonos wszędzie zoładź roznosi. Porąb przerzadzalny może w pierwszej albo drugiej zimie po zasiewie nastąpić, odprątowy zaś po 2, nawet i po czwartym roku. Młodzież dębowa nie długo znosi cień, a przez opóźnione spuszczenie drzew wiele ponosi uszczerbku, ponieważ rośnie rzadko i tępo. Już w następnej zimie po zasiewie przetrzebienie jest użytecznym.

Sposoby odmładzania buczyny podane w §. 46. 47. i 48. są dla dębiny lepsze od prowadzenia zwykłych porębów nasiennych. Czystych lasów dębowych wysokorosłych nie można zachwalać, i korzystniej dochowywać się potrzebnej ilości grubych dębów w pomieszaniu z innym drzewem. Co stać się może nie tylko w lasach wysokorosłych, ale i średniorosłych. **)

*) Nie możemy tu nie przytoczyć, że za wzrastającą ludnością grunt zdalny pod dęby zamieniono na role orne i łąki.
A. C.

**) Sposób bardzo korzystny chodowania naturalnego dębów znajdujemy przy Stetten, wioszczynie małej nie daleko Ostheim w Frankonii, w lesie tamecznej gminy. Od niepańiętnych czasów zostawiają tam 8 lub 10letnie poręby z dębów 150 albo 200letnich i biorą z nich rok rocznie na potrzeby, a gdy — prędzej czy później — żadnych nie ma drzew na powierzchni porębowej pod zapust zostawionej, natenczas nową część zagajają.

W tém tak prostém postępowaniu znajdziesz tam w ciągłym następstwie (zaczawszy od porębu nieposianego) drzewo

Wpędzanie trzody chléwnéj jest korzystniéjszém w porębach zasiewnych dębowych, aniżeli bukowych; gdyż miejsca dębowe pod wyrąb zdadne są po największój części zadarnione. Często wzrusza się rolę motykami, a miejsca nieposiane zasadzają się płonkami. Niski porost trawy nie szkodzi, bywa owszem młodym krzewinom przydatny; dla czego wypada częstokroć przez lato zostawić na zapust miejsca mające być obsiane.

§. 54.

Uprzątnienie porębów w lasach dębowych wysokorosłych.

Lasy dębowe wysokopienne chodujemy dla drzewa porządkowego i budulcowego, które niemal zawsze w wielkich tramach i całych pniach uprzątnać trzeba. Im większe są sztuki drzewa mającego być uprzątnione, tém bardziej cierpi młody porost. Z powodu tego nasamprzód wynoszą się z lasu puie, mające być w całkości użyte. Takie zaś drzewo, co nie ma być spotrzebowane w dużych sztukach, jak n. p. szklarka i klepkarka (drzewo dla szklarzy i klapki) ścina się w porębie na tak małe części, aby je można wywieść z zagajeń, jak drzewo opałowe. Drzewo w środku porębu stojące wcześniéj się wywozi, aniżeli to, co na brzegu lasu stoi. Wielu jest tego zdania, żeby dęby ścinane w młodych zapustach na wałkach podkładowych do drogi staczać, a stamtąd brać na wozy. Gdzie drzewo trzeba wyciągać

aż do 120 lat stare w najregularniéjszym stopniowaniu w porębach z sobą się łączących przechodzące z jednego wieku w drugi tak dalece, iż nigdzie nie dojrzysz przerwy, tak co do wieku jak i zupełności zapasów. Wiécej jak 30 lat przypatrywałem i dziwiłem się temu lasowi. Lecz ta areypiękna dębina potwierdza przytoczoną wyżej uwagę: że grunt w li-tych lasach dębowych wysokopiennych po największój części się zmienia i pogorsza. Uderzającém jest to zjawiskiem, że dobroć gruntu w tym stopniu się pogorsza, w jakim drzewo powyższym sposobem odmładzane starzeje, a położenie drzew rzadszém bywa.

dla tego, że do miejsca dojechać nie można, tam niezbędnymi zdają się być dzwignie, boć lepiej na nich pnie wyciągać. Zresztą wywożąc drzewo na wozie, częstokroć mniej zrzadza się szkody, aniżeli gdy je na drązkach spychamy.

§. 55.

O porębach jasioniny i grabiny, uważanych jako las wysokorosły.

Chociaż w Niemczech tych gatunków drzewa nigdzie w takiej obszerności nie znachodzimy, iżby stanowiły główną część lasu; gdy atoli znajdują się pojedyncze miejsca zarosłe, nie możemy przeto o nich tu nie mówić.

Przy tych gatunkach drzewa jest rzeczą korzystną, poręb zachowawczy ustanowić w rok dopiero po wypruszeniu nasienia; gdyż nasienie ich w $1\frac{1}{2}$ roku po swęj dojrzałości wschodzi. To jest tém korzystniejszej, że ziemia, na której jasionina się udaje, skłoną jest do bardzo wielkiego porostu trawy, a młodzież nie wiele potrzebuje cienia do bujnego swego wzrostu. Gdybyśmy więc wcześniej poręb nasienny zaprowadzili nadając mu odpowiedni stopień światła; porost trawy, nimby jeszcze latorośle puściły, za gęstoby się rzucił i szkodził młodzieży.

§. 56.

Brzost, klon i lipa, uważane jako las wysokorosły.

Gatunków tych drzew nie znachodzimy wprawdzie na tak wielkich spłazach jako lity zapas, iżby osobny sposób zarządu zaprowadzić wypadało; gdy atoli tu i owdzie pojedyncze spłazy drzewem tém zarosłe, a częściej jeszcze w pomieszaniu z inném znajdujemy, nie będzie więc od rzeczy, zapoznać się z sposobem obchodzenia się z niemi.

Na otwartém miejscu sporządź rosą, aniżeli buczyna. W zwarciu równie z nią postępują. Gdy je zaś jako drzewo porządkowe chodujemy, najwłaściwszą będzie taka kolej porębowa, jaka przy buczynie.

Młody wypust tych drzew lubo udaje się w cieniu i na otwartém miejscu; lepszy jest atoli w o-cienieniu. Gdzie klon i brzost rośnie, tam grunt jest dobry, na którym rzuca się mocno trawa. Miejscom więc mającym być odmłodzone, nadać należy takie położenie, iżby trawa nie górowała, a potem oczekiwać roku nasiennego. Gdy to nastąpiło, zakładamy porąb, i wybieramy w zimie na przestrzeni do tego przeznaczonój tyle drzewa, aby między konarami pozostałych były odstępy odległe na 10 do 15 łokci. W drugim albo trzecim roku można wszystko uprzętnąć. I tutaj z równą, jak i przy buczynie, korzyścią zachować można pojedyncze drzewa, wypadają nawet kilka pni brzostu, klonu i lipy zatrzymać.

§. 57.

Olsza, brzoza i osika uważane jako las wysokorosły.

Kolej porębowa tych drzew przypada między 40. i 80 rokiem, a często w 50.

Gatunki tych drzew na otwartém miejscu siać trzeba. Ponieważ zaś nasienie ich wiatr daleko z sobą unosi, mogą przeto stać nieco odosobnione. Dobrze się zasiewają przez drzewa tam stojące, przez co najpiękniejszego odrostu dochować się można. Nasienie wymaga gruntu wzruszonego, na którymby dobrze zejść mogło, i dla tego, gdzie tego potrzeba, doprawiamy miejsca te w roku nasiennym. Grunt całkiem poruszyć nawet i tam, gdzie się nie był zrosł, bardzo jest korzystnie dla bujnego porostu.

Drzewa w porębach będące służą tu do zasiewu, nie zaś, aby udzielały krzewinie ochrony i cienia.

Trzeba je przeto po dopełnieniu zamierzonego celu uprzętać. Nie zawadzi zresztą na morgu 3 lub 4 najpiękniejsze i najzdrowsze pnie zostawić, byle tylko kolej porębowa 50 lat nie przechodziła. Przy kolei tej wytrzymują na gruncie dogodnym podwojny czas, dając piękne drzewo porządkowe.

§. 58.

Rozmaite sposoby odmładzania jodły.

Przy jodle są rozmaite sposoby odmładzania. Następujące różnią się bardzo między sobą w gospodarstwie porębowém:

- 1) Poręby zasiewne przez zachowanie drzew nasiennych,
- 2) Ścięcie w pień porębów obok siebie stojących,
- 3) Poręby nasienne w boczne ściany prowadzone (Eouliissenhiebe).

Przy tych 3 sposobach odmładzania kolej porębowa przypada między 60 a 140. rokiem. Jakkolwiek prowadzimy poręby, trzeba w lasach jodłowych bardziej, jak gdzie indziej, uważać na przeciąg wiatru; bo żaden gatunek drzewa nie jest tak wystawiony na wyłom przez wiatr, jak jodła mająca nader płytkie korzenie, wysokie pnie i wachlarzyste gałęzie.

Najważniejszym w lasach jodłowych prawidłem jest to: aby ciąć między wschodem i północą, a w górzystych okolicach uważać na panujący wiatr i niebezpieczne burze.

§. 59.

O obsianiu zapustu przez pozostawione drzewa.

Bardzo różne są zdania o obsianiu zapustu jodłowego. Jedni za nadto są uprzedzeni w obronie, drudzy za troskliwi i skwapliwi w ganieniu. Powodem tych sprzecznych zdań jest niezaprzeczenie to,

że tak jedno, jak i drugie wiele korzyści i szkody zrządzić może. Kto jednostronne ma wiadomości, sądzi o tém jednostronnie.

Poręby zasiewne mogą być zaprowadzone na takich miejscach, gdzie po zupełném ścięciu rola łatwo dziczeje i za nadto trawą zarasta. W okolicach zimnych są one ochroną dla bardzo młodych krzewin, i tę dają korzyść, że dochowamy się nasienia zdrowego, nie łożąc żadnych na to wydatków.

Ponieważ fałszywe ich zastosowanie i mylne wykonanie może nie małą przynieść szkodę; trzeba je więc doskonale poznać.

Zamierzając porąb w lesie jodłowym wysokopienym założyć, natrafiamy zwykle na jeden z następujących przypadków:

- 1) albo rok nasienny już zawitał, i w nadchodzącej wiosnie spodziewać się można, że się nasienie wykruszy,
- 2) albo rok nasienny nadchodzący oznaczają w jesieni bardzo widoczne pąkowania (pęczki, kwiecie), albo
- 3) nie można się ani w obecnym ani w przyszłym roku spodziewać, aby się nasienie wykruszyło.

Każdy z tych przypadków właściwy ma sposób postępowania.

W pierwszym mamy następujące pravidła:

- 1) Porąb odmładzalny albo nasienny rozszerzamy tak, jak tego etat i ilość drzewa mogąca być otrzymaną dozwala.
- 2) Na przestrzeni tym sposobem pod zapust przeznaczonęj przysposobiamy przed wrębem grunt do przyjęcia i rozkrzewienia nasienia, jakby się to stać musiało na miejscu po ścięciu w pień, zasiewając go z ręki.
- 3) Im dłużej w przygotowaniu porębu nasiennego z spuszczeniem drzewa się opóźniamy, tém jest lepiej; bo, jak się samo z siebie rozumie, mniej

są narażone drzewa nasienne na gwałtowność burz, gdy n. p. przez 6 tygodni w porębie stoją, aniżeli gdyby 6 miesięcy pozostać miały. Lecz prowadzenie porębów musi wcześniej się odbyć, aby drzewo, nim jeszcze nasienie wypuści, można uprzatnąć.

- 4) Gdzie odbierający drzewo nie dość wcześniej wywieść je mogą; trzeba w ciągu spuszczenia wydobyć je z lasu i w miejscu takim złożyć, gdzie żadnej nie wyrządza szkody; chyba że zwóskę odłożyć można aż do następnej zimy, jak n. p. przy drzewie tratwowém. W razie takim mogą stać sążnie w porębie.
- 5) Zaprowadzając poręby zostawujemy tyle drzew nasiennych i zachowawczych, ile tego wymaga upłodnienie i ochrona młodych krzewin; bo inne cele, dla których trzebaby ich więcej zostawić, nie mają tu miejsca. Im bardziej się nasienie obrodziło, i im mniej jest obawy, aby się rola nie zrosła, a zimno nie szkodziło; tém mniej zostawiamy drzew i odwrotnie. W przecięciu biorąc starczymy połową drzew, których gdzie indziej w miarę miejscowości potrzeba na zasiew.
- 6) W wyborze drzew nasiennych szczególnież na to uważać należy, aby się te drzewa zostały, które w czasie prowadzenia porębów najwięcej nasienia rodzą, a między temi takie, co najdzielniej opierają się wiatrom.
- 7) Gdzie się tylko da, karczujemy pniaki na porębie zasiewnym w porze wiosennej, nim zeszło nasienie, samo przez się wykruszone.
- 8) W okolicach, gdzie ani zimna ani chwastu nie mamy się obawiać, w następnej zimie zacząć należy od uprzatnienia drzew nasiennych; inaczéj cały rok z tém się wstrzymać trzeba.

- 9) Zwykle nie prowadzi się żadnych porębów przeredzalnych. Trzeba raczej natychmiast uprzątnąć w zupełności drzewa nasienne z całej przestrzeni ścięte. Przypuściwszy, że mamy przestrzeń 40 morgów zasianą, i że chcemy ją w przeciągu dwóch lat uprzątnąć; natenczas nie ścinamy poprzednio połowy drzew na całej przestrzeni rozrzuconych, ale w pierwszym roku tniemy drzewo z 20 morgów, a w następnym to, co rośnie na drugich 20 morgach.
- 10) Jeżeli przed ulotnieniem nasienia pojedyncze drzewa wiatr wywraca; tedy trzeba je natychmiast uprzątnąć, i czekać, czyli pozostałe zdolają miejsca te obsiać. W najgorszym razie (czego zaledwie spodziewać się można), t. j. gdyby się wszystkie drzewa w porębie powaliły, postępujemy sobie, jak gdyby wszystko było w pień wycięte.
- 11) Gdy porąb nasienny całkiem uprzątniono, można wykarczować pozostałe pniaki drzew nasiennych później ściętych; co wszakże działać się ma z całą ostrożnością dla młodzieży.
- 12) Miejsca gołe, któreby się w rok lub 2 lata po zupełnym uprzątnieniu takiego porębu pokazać miały, poprawiają się najpewniej przez zasadzenie płonok małym kosztem; bo jest na podoręczu dosyć krzewiny.

W drugim razie, gdy żadnych wprawdzie nie ma szyszek, lecz gdzie pąkowie widoczne w jesieni każe się spodziewać roku nasiennego, postępujemy następującym sposobem:

- 1) Rozciągłość porębu oznacza się wedle przestrzeni, jak w pierwszym razie, przez etat.
- 2) Drzewa tak gęsto obok siebie zostawiamy, iżby dostateczną były ochroną od wiatru, a grunt od zepsucia zasłaniały.

- 3) Obieramy przedewszystki \acute{e} m najmi \acute{e} jsze, ga \acute{l} ęzi-
ste drzewa. Nie zawadzi poobcinać ga \acute{l} ęzie aż
do wysokości 10 lub 12 stóp.
- 4) Ju \acute{z} w drugiej zimie można podobnym sposobem
ciąć porąb nasienny, jak wy \acute{z} ej w §. 59. Nr.
1. 2. i 3. wy \acute{l} o \acute{z} ono.
- 5) Gdyby nad wszelkie spodziewanie nie udał się
posiew i n. p. jakiegokolwiek zdarzenie przeskro-
dziło rozwinięciu i przyjęciu się nasienia; tedy
nie wypada oczekiwać roku nasiennego, ale
przystąpić do uprawy. Tutaj w miarę okoli-
czności, albo użyć można drzew nasiennych
tam \acute{z} e będących dla ochrony, albo porąb w pień
wyciąć.

W trzecim przypadku, t. j. gdzie ani nasienia
nie masz, ani się go w następnym roku spodziewać
można, nie prowadzimy żadnego porębu nasiennego,
ale ścinamy drzewa pozostałe w dawniej poprowa-
dzonych porębach nasiennych. Oprócz tego trzeba
uczynić przygotowawcze wręby, jakieśmy w §. 51.
przy buczynie oznaczyli.

Przy tych wrębach przygotowawczych muszą drze-
wa tak gęsto stać obok siebie, iżby się wzajemnie
mogły wiatrom oprzeć i dostatecznie przeszkodzić
zrośnieniu się gruntu. Wręby te tak się uskuteczniają,
jak znaczne przetrzebienia. Pniaki zaś nie karczują
się zaraz.

Gdyby na rok nasienny tak długo czekać trzeba,
że to przerębywanie więcj jak przez 5 latby się
odbywało, albo gdyby przez to nie można otrzymać
po \acute{z} ądanych gatunków drzewa albo jakakolwiek inna
okoliczność zniewala nas do odstąpienia od oznaczo-
nego postępowania; w razie takim wycinamy w pień
wrąb przygotowawczy z przestrzeni całej, i przywo-
dzimy go do uprawy przez zasiew lub zasadzenie
płonek. Gdzie własność gruntu albo klimat dozwala
porębu zachowawczego (są to drzewa mające się po-

zostać li dla ochrony gruntu i latorośli) tam obsiewamy miejsca te z ręki i uprzątamy drzewa zachowawcze, skoro celu swego dopełniły.

§. 60.

Dalszy ciąg.

W urodzajnych latach nasiennych obsiewa natura sama zapasy nietknięte, zdatne do wrębu. W takim razie nie jest od rzeczy, w następnej zimie tyle przestrzeżeni z zasiewnych miejsc przerzedzić, ile ich później obok porębu nasiennego sprzątać można.

Przez sposób ten otrzymamy najrychlej i najtaniej porost naturalny; tu jednak względ mieć należy na następujące niedogodności:

- 1) Na uszkodzenie przez spuszczenie, obrobienie i wywóskę drzew nasiennych.
- 2) Na wykruszenie się nasienia w obfitej ilości, za czém idzie gęstość posiewu. Ponieważ dla wzajemnej ochrony więcej należy zostawić drzew nasiennych, aniżeli potrzeba do obsiania zapustów; szkoda przeto jest nieodzowną i zniewala nas albo młodocianą gęstwinę zostawić w stanie płonnym, albo ponieść znaczne wydatki na wytrzebiecie jój.

§. 61.

O ścięciu w pień porębu jodłowego.

Kiedy wycinamy w pień poręby po sobie idące, prowadzimy je wąsko, aby mogły być przez drzewo stojące obsiane i zacienione. Szerokość porębów ze względu na zasiew oznacza się długością drzewa zdatnego na wyrąb. Tak więc szerokiemi mają być poręby, jak drzewo jest długie. Ilość jednak drzewa w takim porębie wydać się mającego często nie dozwala tak wąskich wrębów.

Na górach prowadzimy poręby w wąskie ściany w kierunku spadku wody. Gdzie zaś kierunek ten dla wiatru mógłby się stać niebezpiecznym, tam nadajemy porębowi ukośny, aby pozostałe drzewo było zasłonięte. Poręby prowadzą się także pionowo. W razie tym zaczynamy od góry, aby później nie być zniewolonym, przenosić drzewa przez zagajenie. Zresztą linije porębowe ile możliwości mają być proste; bo tak tylko wiatr mniej szkodzi.

Rzadko kiedy przy wycięciu w pień otrzymamy zasiew zupełny, chyba że to już w pierwszym roku po wycięciu nastąpiło. Najlepiej przeto nie czekać długo na naturalny zapust, ale przystąpić do uprawy.

§. 62.

O porębach w wąskie ściany boczne (Contiffensfällage).

W poprzedzającym paragrafie podaliśmy to za prawidło, że przy wycinaniu w pień wąskie prowadzą się poręby, aby same przez się mogły być obsiane, ile że młodzież najlepiej rośnie w bliskości starodrzewu. Jeżeli zaś część lasu, gdzie mamy rąbać, jest wąska, a stósunkowo do przestrzeni znaczną ilość drzewa rok rocznie ubić mamy: nie jest w naszej mocy, ścinając w pień, zachować powyższe prawidło; jesteśmy raczej zniewoleni do popełnienia błędu rozszerzenia porębow. Przy tak nazwanym wrębie w ściany boczne można miejsca ścięte w pień tak wąskie porobić, jak się podoba, a jednak potrzebną ilość drzewa w dzielnicy lasu wyciąć. Zostawia się bowiem między dwoma wąskimi porębami po jednej ścianie, dopóki nasienie na miejscach wytrzebionych się nie przyjmie, a młodzież nie obejdzie się bez ochrony od starodrzewu. Jak wiele złego i dobrego mówią o porębach nasiennych jodłowych, tak i tutaj się dzieje, jak tam, tak i tu mamy z dobrego korzystać, a złego unikać.

Oznaczone w §. 59. trzy przypadki wskazują i tutaj, jak mamy sobie postąpić.

W pierwszym z nich, t. j. gdy rok nasienny zawitał, i można się spodziewać, że się nasienie z nadchodzącą wiosną wykruszy, postępujemy sobie w następujący sposób:

- 1) Poreby w ściany boczne prowadzimy wcześniej, *) ażeby przed ulotnieniem nasienia drzewo sprzątnąć, pniaki wykarczować i grunt wzruszyć.
- 2) Ściany boczne przeznaczone na wyrąb mogą być 5 do 10 prętów szerokie, te zaś, które między niemi leżą, na 3 do 6 prętów.
- 3) W ścianach bocznych nie wyciętych uprawiamy i przysposobiamy grunt do przyjęcia nasienia.
- 4) W następnej zimie po zasiewie przeradzają się tak ściany boczne, iżby krzewina tam się znajdująca kilka lat bez uszczerbku utrzymać się mogła. W ciągu 2 do 3 lat po zasiewie trzeba uprzątnąć drzewo tworzące ściany ochronne i nasienne. Zresztą wszystkiego tego do ochrony młodzieży użyć należy, cośmy ze względu na poreby nasienne powiedzieli.

*) Poreę, w jakiej poreby w lasach wysokorosłych w ogólności, a szczególnie w lasach jodlowych prowadzić trzeba, nie zawsze można stosownie utrafić. I tak, gdyby trzeba było w zimie spuszczać drzewo budowlane i porządkowe; w jednym miejscu wielkie zasy śniegu tego nie dozwalały, w drugim nieobfita ilość drzewa; tutaj dla kory ścinać trzeba drzewo w soku, tam znowu miejscowość zmusza leśniczego inaczej sobie postąpić. Przebiegając lasy nasze spostrzeżemy, że żadna pora roku nie jest wyjęta, w którejby tu i owdzie nie można drzewa spuszczać.

Jeżeli więc jest mowa o wczesnym spuszczeniu drzewa, niech każdy rozumie, jak mu się najlepiej być zdaje w miarę miejscowości. Drzewo zaczynamy spuszczać od czasu okwitania drzew, kiedy możemy się spodziewać roku nasiennego, aż do chwili, gdzie do wywozu drzewa przed zejściem nasienia dość jeszcze zostaje czasu. W miejscach, gdzie wykarczowanie pniów i wywózkę drzewa można skutecznie w 4 tygodniach, trzeba przez cały Marzec drzewo spuszczać.

W drugim razie, t. j. gdzie wprowadzie żadnego jeszcze nie ma nasienia, pąkowie atoli w jesieni każe się spodziewać, że wypuści, podobnym sposobem sobie postępujemy jak w pierwszym, z tą tylko różnicą, że nie potrzeba przyspieszać uprzątlenia porębów ani uprawy gruntu, gdyż posiew rok później się wydarza.

Jeżeli się nadzieja, którą nas pąkowie napawa, spełnia; natenczas w następnym roku ma miejsce przypadek pierwszy, gdzie takie zaprowadzamy poręby w ściany boczne, jakieśmy wyżej opisali.

W trzecim razie, t. j. gdzie ani nasienia na drzewie nie masz, ani się go na rok przyszy spodziewać nie można; zamiast pielęgnowania chodujemy drzewo. Zależć tu będzie od tego, czyli w miarę miejscowości uważamy za rzecz stósowniejszą wręby w ściany boczne lub zostawianie drzew ochronnych dla młodego porostu; albo czyli stosunki miejscowe wymagają zupełnego w pień wycięcia.

Zakładanie porębów w ściany boczne w trzecim przypadku dzieje się zupełnie podług powyższego. Jak się zaś ich uprawa skutecznia, obaczmy w części drugiej.

Dla myślącego leśniczego jest rzeczą zbytęczną dodać, że w miarę stosunków miejscowych i zbiegu rozmaitych okoliczności, już to jeden, już to drugi sposób odmładzania jodeł zasługuje na pierwszeństwo, i że często nie bez korzyści sposoby te zmieniać można. Że zresztą prowadzenie porębów nasiennych i w ściany boczne niejeden leśniczy zupełnie potępi, licząc je do zabawek niepożytecznych, łatwo się można dorozumieć; bo jak łatwo i bez mozołu wycina się drzewo w pień, a jak trudno prowadzić wręby nasienne? Gdy linia porębowa jest wytkniętą, rębaczę spuszcza drzewo, a odbierający wywożą. O ile inaczej dzieje się w porębie nasiennym i w ściany

boczne. Tu wszakże tyle jest do myślenia, że łatwo pojąć przyczynę wstrętu:

§. 63.

Szczególne zastosowanie porębów w ściany boczne w okolicach zimnych.

W bardzo wysokich i zimnych okolicach górzystych, gdzie w otwartych porębach odrost drzewa się nie udaje, a zachowanie drzew nasiennych nie jest łatwe, uciekamy się do porębów w ściany boczne prowadzonych, które bliżej tu opiszemy.

1) Dzielimy miejsca takie na przestrzenie szerokości 25 do 35 stóp.

2) Przy spuszczeniu drzewa, jakiesmy w poprzedzającym §. oznaczyli, przekraczamy jedną ścianę i zakładamy za nią równie szeroki poręb.

3) Na miejscach w pień ściętych i w okolicach zimnych młode drzewo chodować można. Gdyby kto chciał starodrzew natychmiast uprzatnąć, jak przy zwyczajném postępowaniu, nie mogłaby się młodzież bez zasłony będąca ostać na miejscu otwartém.

4) Ściany tych drzew zostawiają się, dopóki młodzież nie dojdzie do połowy pożądanego wieku.

5) Gdy tryb gospodarstwa tego raz jest w biegu, bierze się drzewo pewnego wieku, będące między dwoma ścianami mającemi połowę tych lat. Sprzyja to nie mało wzrostowi młodych latorośli.

Pod takimi okolicznościami mało albo wcale nie należy się obawiać wiatru; bo z jednej strony tak wąsko zrąbane zapasy same są dla siebie zasłoną; z drugiej tworzą się wszędzie drzewa nadbrzeżne, które dla tego mniej cierpią od gwałtownych burz, że od drzewa stojącego przytłumione we wzroście dorastają do mniejszej tylko wysokości. Możliwy tu zarzuteć, iż przez ten sposób drzewo tamuje się we wzroście. Lecz co jest lepszym, czy dochować

się drzewa karłowatego na brzegach, czy żadnego? i któż zaprzeczy, że wiele jest gór, których wierzchołki, gdyby je do szczytu ścinano, na tysiąc lat nie wydałyby drzewa?

§. 64.

Wyjaśnienie poprzedzającego.

Przez postępowanie to otrzymamy najwięcej korzyści, jakie daje gospodarstwo bez zasad leśnych prowadzone, unikając najznaczniejszych jego wad. W zwyczajnym gospodarstwie dzikiem pozostawia każde ścięte drzewo osobną przestrzeń porębową, z której znowu młode drzewo ma wyrastać. Miejsca te są za nadto szczupłe i zbyt tu i owdzie porozrzucane. Przez spuszczenie i wywózkę wyrządza się za wiele szkody, a dozór jest prawie niepodobny. Sposobem zaś wyżej podanym można wszędzie poręby tak wielkie porobić, jakich miejscowość wymaga, młodzień tyle ma wolnego powiewu, ile potrzebuje do swego bujnego wzrostu, nie będąc wystawioną na gwałtowność wiatrów, dozór zaś lasu znacznie łatwiejszy.

Urządzenie takiego lasu z początku jest trudnym; bo nieraz jesteśmy zniewoleni drzewo średniego wieku ścinać, a resztę zapasu w starodrzew zapuścić. Najłatwiej tam urządzić, gdzie gospodarstwo dzikie dotąd prowadzono. Tutaj bowiem podziały bez wszelkiej szkody utworzyć się dadzą, a w stojących ciągle rąbać można.

§. 65.

O prowadzeniu porębów sosnowych.

Kolój porębową przypada u sosien między 70. a 140. rokiem; bliższe zaś oznaczenie tego zawisło od uwag podanych w §. 16.

Poręby nasienne już od dawna zachwalano w lasach sosnowych dla łatwości, z jaką się porost dzieje. Nawalnice mniej szkodzą drzewom sosnowym nasiennym, aniżeli jodłowym, oprócz tego mamy jeszcze tę korzyść, że lata nasienne częściej wracają, zwiastując się już 2 lata przed opadnięciem nasienia. Gdy nasienie sosnowe większą ma cenę, zasługują przeto zwyczajne nasienne poręby, jako i wręby w ściany boczne więcej na uwagę w lasach sosnowych, aniżeli w jodłowych. We względzie ilości drzew w porębach sosnowych nasiennych jako wyborze i następnem ich uprzątnieniu różne były dotąd zdania naszych leśniczych.

Nadleśny generalny Pan Kropff mówi w swoim systemie str. 120.: »że między wielą tysiącami drzew nasiennych częstokroć nie ma ani jednego, pod którego cieniem dostatecznyby był zapruch nasienia, dopóki drzewo stoi.« Jest więc zupełnie przeciwko cienistemu położeniu porębów nasiennych w lasach sosnowych i rozumie, że 4, najwięcej 5 drzew wystarczy na móg pruski nawet i tam, gdzie żadnego nie ma przylotu nasienia i przestrzega, aby nikt nie dał się uwieść regulaminem wydanym przez P. Arnima, zawierającym wiele rzeczy wbrew wszelkim zasadom leśnym, t. j. aby nikt nie zostawiał w tym celu 6 albo więcej drzew.

Pan Hartig zaś poleca w swoim dziele dla leśniczych cieniste poręby nasienne, wyliczając w Archiwie leśnym i myśliwskim z Prus i dla Prus, (w pierwszym roku, 4 poszycie, stronnicy 8., w przypisku:) że w obfitych nawet latach nasienie, jakie 4 sosny w sobie zawierają, ledwo czwartą część zajmuje tego, co potrzeba na obsianie jednego morgu. P. Pfeil zaleca także cieniste poręby, zapewniając w tymże archiwie stron. 5., że cień drzew nasiennych podług jego doświadczeń aż do 2go roku nie szkodzi młodzieży so-

snowej, byle gałęzie nie zanisko się ku ziemi schylały.

A tak widzimy, jak sprzecznych są zdań co do ilości drzew nasiennych najbiegłęjsi mężowie, którzy — że tak rzekę — w lasach sosnowych wychowali się i pracowali. Sprzeczność tę spostrzegamy także i co do czasu, po którym drzewa mamy uprzętać.

Niejednostajność w sądzeniu o porębach nasiennych sosnowych wynika z doświadczeń, jakie każdy z tych mężów poczynił, a do których podostatkiem udziela im sposobności rzeczywistość. Ja sam widziałem, jak w cienistych porębach nasiennych i pod drzewami młode latorośle tu niszczały, tam zaś przez kilka lat dobrze się utrzymywały. Raz zdawał się być cień koniecznie potrzebnym, drugi zaś zgubnym. Owocem baczących moich postrzeżeń jest to: że cień zachowanych drzew ni bezwarunkowo jest potrzebnym w lasach sosnowych. Potrzebę zaś bezwarunkową, o której słyszymy, rządzą same przez się utworzone albo nie zupełnie usunięte okoliczności.

Gdyby kazano nam na przestrzeni gołej, nie mającej drzewa, utworzyć las sosnowy; nie przeto doświadczony leśniczy zadanie to uważać będzie za trudne albo niepodobne do rozwiązania, że nie ma tam żadnych drzew, byle się temu grunt sam przez się albo klimat nie sprzeciwiał. Jeżeli więc na gołoborzu mającym być na las nprawionym nie potrzeba drzew dla ochrony młodocianych krzewin sosnowych, dla czego by miały być one niezbędne w porębach?

Porostu trawy i zimna mniej się obawiamy w lasach sosnowych, aniżeli w jodłowych; a gdzie gorąco albo susza wyniszcza posiew sosnowy na polu otwartym, tam pewno i my niezdolamy tego wstrzymać przez drzewo nasienne. Przeciwnie przekonałem się, że zapruch nasienney wzrosły pod sosną łatwiej usycha, aniżeli ten, który był na polu otwartym.

Dla wyjaśnienia téj różności zdań i rozwiązania sprzeczności, zbierzmy przyczyny, z których wynikły:

- 1) Znajduje się w porębach nasiennych sosnowych wiele drzew, pod któremi żaden posiew się nie udaje.
- 2) Lecz jest także wiele takich, pod któremi się dobrze przez kilka lat utrzymuje.
- 3) Często młody ten posiew niszczeje w następném lecie po sprzącie drzew nasiennych.
- 4) Równie często niszczeje i w cieniu, gdy przez dłuższy czas pozostanie drzewo na pniu.

Wracając się do przyczyn tego zjawiska spostrzegamy, że te po największej części są inne jak rozumiemy.

Czy młodociany posiew pod drzewami się udaje, lub nie, zawisło to mniej od cienia, jaki drzewa dają, aniżeli od utworu ich korzeni. Niekiedy korzenie tak się rozszerzają na powierzchni ziemi, iż ją swojem włóknem zupełnie przerastają. W takim razie posiew pod drzewami się nie uda; bo silniejsze korzenie odbierają słabym delikatnym krzewinom cały pokarm, a gdzie pierwsze się w ziemi przyjęły, tam ostatnie ani miejsca, ani pożywienia dla siebie nie znajdują.

Ztądto właśnie ta uderzająca schorzałość i nikłość młodych latorośli pod wielą drzewami. Z drugiej strony spostrzegamy, jak nieraz i pod większym cieniem udaje się posiew, skoro tylko korzenie drzewne głębiej zachodzą.

Naoczne widzenie rzeczy zdoła każdego o tém wątpliwego przekonać, o ile to, cośmy powiedzieli, jest prawdą. Sami zaś z tego taką dla siebie wprowadzamy naukę, aby na miejscach, gdzie korzenie powierzchnię ziemi okrywają, nie prowadzić porębów nasiennych, ale do szczętu je wyciąć lub zaprowadzić poręby w ściany boczne.

Cośmy tu powiedzieli o sośnie, rozumie się i o lasach jodłowych, służąc za wyjaśnienie tak sprzecznych w tym względzie zdań.

Co się zaś tyczy trudniejszego lub łatwiejszego zepsucia młodego zapruchu nasiennego po odprątnięciu drzew nasiennych, nie trudno odgadnąć. Przez cień bowiem drzew nasiennych stają się młodociane sosny od pierwszego poczęcia słabsze, delikatniejszą i wyradzają się. Jeżeli z tém i ta się łączy okoliczność, że dla zbyt wielu korzeni starodrzewu mizerniejsze i lichsze wyrastają; odjęcie im zwykłego cienia bywa tém szkodliwsze, im spieszniej to czynimy, albo gdy uprzątnienie przypada w czasie wypruchu nasienia.

Jeżeli nasze sosny po zdjęciu drzew nasiennych wysychają i nikną; sądzimy, że cień jest niezbędnym żywiołem ich utrzymania, gdy tym czasem latorośle bez drzew byłyby daleko silniejsze, i wcaleby nie potrzebowały cienia. Widziałem, jak poręby nasienne prowadzono na stromych, ku południu zwróconych ścianach, gdzie skwar i spiekła, sucha ziemia zdawały się zapowiadać, iż się tam bez cienia żaden obsiew nie uda. Skutek wykazał, że właśnie pod drzewami krzewina niszczała, na miejscach zaś gołych podczas największego upału doskonale rosła, i że dopiero wtenczas, gdy wszystkie drzewa uprzątniono, dochować się można było zupełnych zapasów.

Wady cienistych porębów nasiennych sosnowych można wprawdzie uchylić przez przerzedzenie ich; lecz kiedy się rok nasienny opóźnia; posiew przeto nie zupełnie się odbywa, i traci wiele na poroście, bo powstaje przez to wielkie zło, że rola ulega się i psuje.

Czyste zachowanie nasienia i oszczędzenie wydatków są podług mnie jedyną pobudką zalecającą poręby nasienne w lasach sosnowych. Wyznaję, że przy tym gatunku drzewa wolałbym poręby w pięć

wyciąć, gdybym rok rocznie bezpłatnie mógł otrzymać dobre nasienie.

Aby zaś osiągnąć korzyści naturalnego obsiewu a uniknąć szkód wynikających z porębów nasiennych, należy się następujących trzymać zasad:

- 1) Poręby nasienne lub w miejsce ich poręby w ściany boczne prowadzone tam założyć mamy, gdzie szyszki w pierwszym albo drugim roku obiekują podostatkami nasienia.
- 2) W porębach nasiennych zostawia się na morgu saskim 15 do 30 pniów, a to w miarę większej lub mniejszej ilości wiszących na drzewach szyszek.
- 3) Gdy przy zaprowadzeniu porębów drzewa mają już szyszki; obieramy te, które najwięcej nasienia zawierają.
- 4) Przed ulotnieniem nasienia trzeba grunt należyście przysposobić do przyjęcia i rozkrzewienia go.
- 5) Drzewo nasienne trzeba w pierwszych trzech latach uprzętnąć.
- 6) W przeciągu od jednego roku nasiennego do drugiego prowadzimy poręby w pień cięte, które natychmiast z ręki posiać albo zasadzić potrzeba.

§. 66.

M o d r z e w.

Kolój porębowa przypada między 50 i 110. rokiem. W 60 lub 70. roku mamy drzewo budowlane (budulce) i porządkowe.

Nie masz teraz podobno żadnego lasu modrzewowego, któryby, jako taki, mógł być chodowany, i przez stósowne wręby sam z siebie się odradzał. Pojedyncze okoliczności starczą za doświadczenia, z których z pewnością wnosić można, że z modrzewem w ten sam sposób możemy się ob-

chodzić, co z sosną. Tu jednak drzewa nasienne cokolwiek bliżej od siebie stać powinny.

§. 67.

O przechowaniu drzew w lasach wysokorosłych przez drugą kolej porębowa.

Na gruncie odstepowym i przy krótkiej kolei porębowej z wielką korzyścią dają się pojedyncze drzewa przechować od jednej do drugiej kolei. Nieraz widziałem, jak na gruncie mocnym, nawet i na wzgórzach wystawionych na zachodnie wiatry, pojedyncze świerki i jodły można było zachować i opierały się najgwałtowniejszym burzom. Pomimo to należy uważać, aby drzewa, które zachować zamyślamy, stały na miejscu zasłoniętym.

Rozdział 6.

O ochronieniu porębów obsianych.

§. 68.

O poroście trawy w porębach.

Gdy się z uprzątaniem porębów ułatwiono, a próżne stąd powstałe miejsca polepszone zostały; nastaje czas ochrony i spoczynek. Tutaj starać się mamy o oddalenie i wstrzymanie tego wszystkiego, co wzrostowi krzewin szkodzi i takowe psuje.

Porost trawy przedewszystkiem zasługuje na uwagę. W pierwszych latach bywa ona już wyższa, aniżeli latorośle, a krzewiąc się bujno nie tylko tamuje ich wzrost, ale nadto pokłada się na nie, osobliwie w zimie, później zaś przywalona śniegiem, tworzy pokrywę dla młodych krzewin nader szkodliwą. Zresztą

z samego doświadczenia wiemy, że wysoka trawa służy myszom pod śniegiem za schronienie.

W razach tych z dwóch złych mniejsze wybierać należy i trawę w porę sprzątać. To czyni się z największą ostrożnością, już to przez najemników, na których można poleć, albo — co jest lepiej — puszczamy poręby, zatknąwszy pewne miejsca, bezpłatnie osobom do użytkowania trawy pod warunkiem, żeby były odpowiedzialne za wszelką szkodę.

Jak z jednej strony koniecznym i użytecznym jest stósowne uprzątnienie trawy w porębach, tak z drugiej szkodliwymi być mogą fałszywe środki i nadużycia tu się wydarzające. Nie można zaprzeczyć, żeby przez niestósowne obchodzenie się przy zbiorze trawy więcej się nie szkodziło, aniżeli gdyby stała. Słaby wszakże porost trawy jest zbawienny dla młodzieży, szczególnie w okolicach ostrych i na spiękę słońca wystawionych. W obu tych razach lepiej się udają młodociane krzewiny w trawie, aniżeli na otwartych miejscach.

§. 69.

O p a s t w i s k a c h.

Pastwiska leśne polegają po największej części na prawie lub umowach dobrowolnych. Czas, kiedy nie wolno pasać i sposób pasania, jest przez nie określony. Tu nie może być mowy o tém, co prawa i umowy stanowią, ale o czasie zapustnym, jaki nam prawidła leśne podają. Następujące przeto okoliczności na względ zasługują:

- 1) gatunek drzewa;
- 2) klimat;
- 3) dobroć gruntu;
- 4) położenie gruntu;
- 5) pogoda;
- 6) jednostajny lub niejednostajny posiew;

- 7) gatunek bydła;
- 8) większe albo mniejsze wygłodzenie jego;
- 9) pora roku, w której się pasie.

1) Jedne gatunki drzewa sporządzą rosną, drugie wolniej, a to do tej wysokości, iż ich bydło uszkodzić nie może; inne mogą być bardziej uszkodzone, inne mniej; 2) w klimacie zimnym zostają krzewiny dłużej drobnymi, aniżeli w łagodnym; 3) na dobrej ziemi sporo rosną, na złej wolno; 4) w górach stromych więcej się wyrządza szkody, aniżeli na równinach; 5) gdy grunt jest bardzo mokry, bydło chodząc po nim, więcej szkodzi i w słotnej porze bardziej liść tępi; 6) obok do tej wysokości wzrosłych krzewin, iż ich bydło uszkodzić nie może, znajduje się także wiele młodszych; 7) nie wszystkie gatunki bydła jednakowo szkodzą; 8) gdzie bydło wiele paszy znajduje, tam mniej szkody wyrządza drzewu, aniżeli gdzie jej niedostaje; 9) i pora roku, w której pasć czynimy, nie małą czyni różnicę.

§. 70.

Bliższe oznaczenie czasu zagajen ze względu na pastwisko.

Są dwa środki do oznaczenia pozwolonego zakresu pastwisk leśnych, t. j.

- 1) Czas, jak długo las ma być zapustem;
- 2) Przestrzeń, na której zagajenie ochraniać potrzeba.

Tutaj albo oznaczamy, ile lat między młodzieżą pasać nie wolno, albo uważamy, jaka część całego lasu ma być na zagajenie puszczoneą.

Gdy podług poprzedzającego paragrafu w tém za wielką zachodzi różność, starają się niektórzy uniknąć podobnych postanowień, podając to ogólne prawidło: »Drzewo powinno wyżej wyrość, aniżeli go bydło pyskiem osiągnąć może.« Lecz i to

oznaczenie nie jest dostatecznym. Bo jeżeli pod niem rozumiemy wysokość większą od téj, jaką byłoby łbem dosięga, natenczas nie odpowie to celowi; byłoby wszakże przeskakuje przez daleko wyższe drzewo i kałeczy jego wierzchołki. Jeżeli się zaś taka wysokość rozumie, przy której tego byłoby czynić nie może; czas zagajenia byłby za wielki, gdyż grubsze byłoby dość spore drzewka przeskakuje.

W przecięciu przyjąć można, że w lasach wysokorosłych, o których tu właśnie mowa, t. j. w lasach bukowych, jodłowych, grabowych i dębowych, nie wolno przed 20 lub 30 rokiem pasać; w wiązowych, jasionowych, klonowych przed 15 lub 25; w sosnowych, jodłowych, modrzewowych przed 15 lub 20 rokiem; w innych liściastych przed 10 lub 15 rokiem.

Rzadko zachowuje się tak długi czas zagajenia, bo umowy i przepisy albo własna potrzeba oznacza krótszy zakres.

Przy podaniu przestrzeni albo stósownej spłazy mającej iść pod zagajenie, można przy niżej oznaczonych gatunkach drzewa przyjąć następujące zasady:

Gatunek drzewa.	Zagajenie.	Pastwisko.
Buczyna i jedlina	$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$ — $\frac{5}{6}$
dęby	$\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{9}$	$\frac{5}{6}$ — $\frac{8}{9}$
wiąz, osiczyna i t. d.	$\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{8}$	$\frac{4}{5}$ — $\frac{7}{8}$
jodła, świerk i t. d.	$\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$	$\frac{4}{5}$ — $\frac{9}{10}$

Co się tyczy lasów średnio- i niskorosłych, nie podobna prawie oznaczyć czasu zagajen z powodu wielkiej różności, jaka w nich zachodzi.

§. 71.

Środki przeciwko szkodom zrządzanym przez pasanie po miejscach młodego lasu.

Dla zmniejszenia szkód przy pasaniu na miejscach młodego lasu wydarzających się służą następujące środki:

1) W lesie nie mamy pasać bydła w téj porze, gdy wypusty młodych drzew są jeszcze drobne i soczyste, ale gdy drzewo stwardniało.

2) Po deszczu, gdzie liść kroplami okryty, a młodzież, jakoby ciężarem obwisła, bardzo się ku ziemi nagina, nie trzeba pasać.

3) Między młodzieżą bydła długo pasać nie wypada.

4) I nie wpędzać go, gdy bardzo jest głodne.

5) W takie młode zapasy wpędzać je trzeba pod górę, nigdy z góry, gdyż w razie ostatnim wyrządza wiele szkody.

Rozdział 7.

O przetrzebieniach.

§. 72.

Wyjaśnienie, co to są przetrzebienia.

Pod przetrzebieniem rozumiemy przerzedzenie zapasów niezdatnych jeszcze do wyrębu. Różni się ono od gospodarstwa dzikiego (bez zasad leśnych prowadzonego) (bezladnego) tém szczególnie, że tutaj to tylko drzewo ścinamy, które przeszkadza wzrostowi innego mającego nad drugim górować; gdy w gospodarstwie dzikiem zwykle najstarsze wyrębjemy, z młodszego zaś ten gatunek, jakiego właśnie potrzeba.

§. 73.

O wpływie, jaki wywiera zbyt gęsty, zwarty stan latorośli.

Każde drzewo potrzebuje do pomyślnego wzrostu miejsca, w którymby korzenie i gałęzie swoje mogło rozpostrzec. Jeżeli go więc nie ma, cierpi; jeżeli go zaś ma nad potrzebę, nie tylko trwoni się na próżno grunt, ale i psuje, a nawet piękność, dobroć i użyteczność drzewa mocno na tém cierpią.

Nie jeden gatunek, gdy rośnie na otwartém, przestworniejszém miejscu, wydaje drzewo wątłe, gębczaste, w ogólności mniejszej dobroci; (np. jodła) inne zaś przez odłączne swe stanowisko staje się nabitsze i do wielu rzeczy przydatniejsze, choć mniej wysmukłe (np. grabina).

Zwykle więc w porębach rośnie latorośli, aniżeli znajduje dla siebie wyżywienie. Na powierzchni, gdzie w czasie wrębu jeden pień rósł, stoją po urodzajnym roku nasiennym z tysiąc krzewin, gdzie więc jedna ostać się mogła, tam mają ję ustąpić miejsca 999.

Przez to powstaje od pierwszego zarodu latorośli nieustająca między niemi walka. Wszędzie spotykają się korzenie i gałęzie, ani jedno ani drugie nie mogą się należycie rozszerzyć. Wszędzie tamuje się wzrost i krzewiny cierpią. A kiedy narzecie wiele z nich niszczeje ustępując innym miejsca, dzieje się to wtenczas, gdy zwyciężającym nie mała zadały klęskę, a i te bój rozpoczęły dalej toczyć muszą.

Niektóre gatunki drzewa czynią sobie potrzebne miejsce przez wzajemne parcie, co jest wielką szkoda dla następnego porostu — np. u jodeł przez za gęste stanowisko w 15 i 20 roku tamuje się cały porost. Jedno drzewo ciśnie się w drugie, a wszystko cierpi i choruje. — Znajdują się miejsca, gdzie jodły gęsto do siebie zbite, jakoby wparte, zaledwo

jednocalowe miejsce zajmują w przecięciu; gdy tym czasem na około nich na takim samym gruncie i w równym wieku tyki, rosnąc nie na tak ścieśnionem stanowisku, mają grubości 4 do 5 cali.

§. 74.

O wpływie przetrzebień.

Jak wielką jest szkoda zrzadzona przez zagęszczenie, tak wielką może być korzyść osiągniona przez dobrze wykonane przetrzebiecie.

Zarzut zużyty, jakoby nie należało uprzedzać natury, bo wszystko najlepiej urządza, uprzątając to, co jest zbyt gęstym, równa się radzie, którejby odpowiedniem prawem można udzielić, t. j. że nie wolno wytepić owadów i gąsienic, bo natura nie na próżno wlała w nich instykt do niszczenia drzewa.

Mylne zastosowanie i błędne wykonanie przetrzebień może równie wielką przynieść szkodę. Jeżeli bowiem miejsca bardzo zwarte za nadto przeradzamy; wysmukłe pnie zgina wiatr, deszcz i śnieg, a częstokroć własny ich ciężar; z czego wiele cierpią najpiękniejsze zapasy. Drzewo oprócz tego tamuje się w swym wzroście; gdy las bardzo zasklepiiony, po oczyszczeniu się swoim od razu za nadto się przerzadza, bo przez to stawiamy go w położenie nowe, niezwykle. Nadto ziemia zbyt wysycha, w lasach liściastych nie tworzy się pokrycie; bo liść w zapasach przerzedzonych wiatr unosi, trawa zaś, mech, wrzos i inne chwasty bujnie się krzewiąc, grunt leśny wyciencząją. Przez zbyt mocne wytrzebiecie wysila się drzewo w gałęzie, przezco nie otrzymamy pięknego budowlanego i użytkowego drzewa. Przerzedzenie przeto lasów może być również szkodliwem, jak użytecznem. Trzeba więc wiedzieć: kiedy, gdzie i jak mamy je uskutecznić,

aby osiągnąć zamierzoną korzyść, a uniknąć obawianej straty.

§. 75.

Uwaga nad tém, o ile przetrzebieenie lasów cienistych odpowiada celowi.

Głównemi tu są przepisami:

- 1) Nie pierw zaczynać przetrzebiać, aż się las oczyści;
- 2) zupełnie przygłuszone pnie wyciąć;
- 3) co 20 albo 30 lat przetrzebieenie powtórzyć.

Porównywając przepisy te z celem, jaki sobie przez przetrzebieenie zamierzamy, łatwo się przekonać, że całkiem mu są przeciwne. Przetrzebieeniem chcemy wszakże liczbę pniów zmniejszyć, ażeby porost drzewa zostającego powiększyć. Zmniejszenie to czynimy wtenczas, gdy je natura po większej części już wykonała; bo, nim zwykle przetrzebieenie nastaje, więcej już pniów zneedniało i obumarło, aniżeli się później przez przetrzebieenie zetnie. Zagłuszenie to w pierwszej porze życia najwięcej drzewu szkodzi; równie jak przy wszelkich organicznych tworach zatamowanie wzrostu w młodości największe rodzi szkody, które na późniejszy wiek wywierają przeważny wpływ. Pierwszy więc przepis nie zgadza się z celem.

Co do drugiego, łatwo się każdy przekona, że ścięcie pniów zupełnie zagłuszonych mało pomaga pozostałym. Bo nie mając żadnej w sobie mocy nie wiele także szkodzić mogą. Z tego powodu i ten przepis nie ma odpowiedniego znaczenia.

Jeżeli więc — jak przepis w tym względzie głosi — w 30 albo 40 roku zaczynać mamy przetrzebieenie, i powtórzyć to, co 20 lub 30 lat albo i później; tedy i małą korzyść, jaką przetrzebieenie daje, nieraz przeważają szkody ztąd wynikające.

Rezultat więc tego wszystkiego jest: Że obecne przepisy dotyczące się przetrzebień pod żadnym względem nie odpowiadają celowi. Przez nie zapóźno przybywamy w pomoc, chcąc wtedy dopiero złemu zapobiedz, gdy to dało się nam w znaki.

Jeżeli mimo wad terażniejszych przetrzebień okazują się one korzystnymi dla porostu; dowodzi to tylko nader zbawienny wpływ odłącznego, nieścieśnionego stanowiska drzew, z którego lepiej, aniżeli dotąd, korzystać mamy.

§. 76.

Inne przepisy co do przetrzebień. *)

Chcąc prawdziwy cel przetrzebień osiągnąć, musimy to czynić, co jest przeciwnem powyższym przepisom. I tak:

- 1) zaczniemy wcześniej przetrzebiać, aniżeli się drzewo oczyściło;
- 2) nie dozwolimy, aby się w młodocianych zapa-sach krzewiny przygłuszyły; i
- 3) tak często przetrzebiamy, ile możliwości.

§. 77.

Blizsze oznaczenie paragrafu poprzedzającego.

a) W każdym lesie, czy przez naturę czy sztukę posianym, powinna przeminąć najniebezpieczniejsza

*) Nauka o przetrzebieniach jest dla mnie nowym dowodem, jak trudno przychodzi się nam otrząsnąć ze starych na-logów i wyrzec wkorzenionych przesadów. Mimo niewątpliwych czynów długo nie mogłem odejść od dawniejszych za-sad o przetrzebieniach; dłużej jeszcze, nim na sobie przewiodłem, bym publicznie, jawnie wyrzekł zmienione zdanie. Gdy się już był o niestosowności zwyczajnych przetrzebień przekonał, nie ważyłem się jeszcze od nich odstąpić; i cho-ciaż później ustnie przestrzegałem, sam jednak nie mogłem się ośmielić, wyrzec otwarcie zmienione wyznaczenie wiary obowiążąc się, aby mnie karcerzem nie okrzyeczano. Dodać jednak wyraźnie muszę, że przepisy tu podane wystawiają ideał, do którego o tyle leśniczy ma się zbliżać, o ile mu okoliczności miejscowe dozwola. Bo wykonanie ich w całej objętości nie wszędzie jest podobnem.

pora dziedzinnego wieku drzew. Gdy nie mamy się już obawiać przez mrozy i upały i t. d. żadnego wielkiego w krzewinach ubytku, ścinamy przedewszystkiemi małe, słabiej rosnące, tak aby tyle ich tylko w dzielnicach pozostało, ile bez wzajemnej szkody w następnych latach swobodnie rosnąć może. Gałęzie mogą się wprawdzie dotykać, ale nie mają się między sobą plątać.

b) Skoro krzewiny tak podrosły, że jedne drugimi w wzroście przeszkadzają, a pojedyncze gałęzie obumarciem grożą; należy przedsięwziąć nowe zmniejszenie aż do stopnia wyż oznaczonego. Grunt ma być dostatecznie ocieniony i przez gałęzie okryty, drzewo zaś nie powinno się jeszcze oczyścić. W ten sposób przerzedzamy las, dopóki drzewo na pniu nie doszło grubości 5 do 6 cali w przecięciu; poczem wszelkie przetrzebienie ustaje, a to dopóty, dopóki się pnie tak wysoko nie oczyściły, jak cel ich użycia wymaga.

c) Gdy oczyszczenie nastąpiło, postępujemy sobie ze zwykłym wytrzebieniem podług dawniejszych prawideł aż do głównej pory użytkowania.

§. 78.

Korzyści wynikające z tego postępowania.

Postępowanie to zawiera następujące korzyści;

- 1) Pnie wyrastają z młodu silnie i swobodnie, iż im późniejsze przetrzebienie nie szkodzi;
- 2) Gałęzie i korzenie utrzymują się dokładnie, i mogą proces wyżywienia siebie doskonale przebyć.
- 3) Główny przeto cel, powiększenia sobie przyrostu drzewa, całkiem osiągamy.

§. 79.

Zarzuty przeciwko podanemu sposobowi.

Następujące zarzuty i wątpliwości zasługują na wzgląd:

1) Czy przy tém postępowaniu otrzymany dość wysmukłe, długie, proste i niesękate drzewo?

Odpowiedź: Niezliczone przykłady dowodzą, że zapasy, które w najrychlejszej młodości bardziej były przerzedzone, aniżeliśmy tu przyjęli, później się zupełnie zwarły, naleźycie z gałęzi oczyścili, i najpiękniejsze wydały pnie.

2) Czy przy tém postępowaniu grunt się nie pogorszy?

Odpowiedź. — Grunt leśny nie tylko przez sposób podany się nie poporszy, ale nawet polepszy. Liście albo szyszki obficie opadają i naleźyciej gniją; bo grunt w młodych zapasach pod cieniem tak wielu i tak często spadających gałęzi ciągle jest wilgny, a powietrze tyle właśnie ma przystępu, ile potrzeba do ich rozkładu. Przy zwyczajnych przetrzebieniach liście i szyszki nie gniją, ale usychają bez korzyści, a od wiatru rozwiane pleśniejają i butwieją nieprzegniwszy dostatecznie. Nie tajny jest wszakże wielki wpływ, jaki wywiera sposób przegnicia mierzwy na nią samą. I tak pod pniami, które na starych wyrębach i gołoborzu stały, i gdzie gałęzie do samej ziemi sięgały, znajdujemy grunt ciągle wilgny i odświeżony, a to tak dalece, jak gałęzie dochodziły. Z tąd to też pochodzi, że tylokrotnie poobgryzane krzewiny iglaste, skoro tylko wyrosną nad pysk bydłeciu, nader się sporo wznoszą i corok mocne osadzają słoje.

3) Skąd bierzemy drobniejsze drzewo na tyki?

Odpowiedź. — Krótkich tyczek i kołów można przy naszym postępowaniu lepiej użyć, aniżeli

przy zwyczajnych przetrzebieiach; lubo wyznać trzeba, że długich i wysmukłych nie mamy. — Gdzieby ich jednak żądano i dobrze za nie płacono; tam wolilibyśmy pojedyncze części lasu na ten cel przeznaczyć i zaprowadzić taką kolej porębową, jakiej właśnie potrzebują żądane gatunki. *)

Projekt zaprowadzenia w lesie świerkowym 20 albo 30letniej kolei porębowej zdawać się będzie wielu uderzającym, nie jednemu może i śmiesznym. Ale policzmy tylko żerdzie rosnące na jednym morgu i zamieńmy je na pieniądze, a nie za długo się okaże, czy projekt ten jest tak śmieszny?

4) Skąd brać wydatki?

Odpowiedź. — Z tamąd, skądłożymy koszta na uprawę. Uprawiamy, aby więcej drzewa otrzymać, aniżeli natura daje; przerzadzamy z tego samego powodu. To tylko nas powinno obchodzić, który wydatek najwięcej się opłaca. Mogą się pojedyncze wydarzyć przypadki, w których nakład na to byłby za wielki; wtenczas bez wątpienia sposobu podanego użyć nie wypada.

5) Czy podobna i czy można w leśnictwie z takim mozołem, po ogrodowemu prawie postąpić sobie, jak przepisy powyższe o przetrzebieiach nakazują.

Odpowiedź. — Powimy bez ogródki: Nie. — W terazniejszym zarządzie lasów nie wszędzie da się to wykonać, i nie wszędzie tak mozolne podejmować należy roboty.

Lecz roztrząsając rzecz jaką naukowo nie idzie nam o to, co przy terazniejszym zarządzie lasów można wykonać, lecz o to, co jest najlepszym. Przepuściwszy, żeby się wykazało, iż z pewnego obre-

*) Wyjątkowo można w takich razach zwyczajnie zaprowadzić przetrzebieienia.



bu, którego utrzymanie 600 Talar. wynosi, 700 Talar. więcjbyśmy mogli mieć dochodu, gdyby obręb ten na dwie części podzielono, i gdyby przez to 600 Tal. więcj wyłożono na jego utrzymanie; widoczną byłoby rzeczą, że podział ten obrębu byłby korzystny. Korzyści wynikające z takich podziałów mogą nie raz być daleko większe.

Gdzie nie masz podostatkiem rąk roboczych, tam naturalnie propozycy naszych wykonać nie podobna. Z powyższego roztrząśnienia, tyle jest widoczną, iż wielkiem jest błędem, odkładać systematycznie czas przetrzebienia i powtórzenie jego tak bardzo od siebie oddalać, jak się to dzieć zwykło. Gdy mówimy:

pierwsze przetrzebienie musi się odbyć w 40-
stoletniem drzewie, a potem co 20 lat się to
powtarza; *)

tedy przepis ten wyraźnie powiada, że ani wcześnięj zacząć ani wcześnięj powtarzać nie mamy. Przepis przeto tak kategoriyczny jest błędny. Gdybyśmy wiedzieli, jak właściwie być ma; natenczas miejscowe stósunki obznajmiłyby nas z przeszkodami teraz nieprzebytymi, nauczając bez wszelkich prawideł praw konieczności.

§. 80.

Przepisy, które zachować należy przy przetrzebieniach
zwycajnnych.

Gdy nowe przepisy tyczące się przetrzebień przedewszystkiem młodociane miejsca mają na celu; nie dziw, że z wolna tylko, — choć o ich skuteczności przekonani jesteśmy — zaprowadzić się dadzą, i że nie w wszystkich zapasach, które się oczyściły, użyć ich

*) Gdy przetrzebienia po długim przeciagu czasu wracają, osadzają się naprzemian mocne i słabe słoje, co jest szkodliwem dla drzewa.
A. C.

można w sposób podany. Należy więc już dla tego, że drzewo i w średnim wieku oczyszczamy, obeznać się z szczególnymi tego przepisami.

W zapasach zupełnie zwartych następujące prawidła zasługują na uwagę.

1) Pnie zagłuszone tego gatunku drzewa, jaki zamysłamy pielęgnować, trzeba wyciąć. Z dwóch tuż obok siebie stojących pniów najgorszy sprząta my, chociażby nie był uszkodzonym. *)

2) Żadnego miejsca tak przerządzać nie wolno, iżby zwarcie lasu zniweczone było, albo stykanie się ze sobą gałęzi zniesione.

3) Aby las w stanie zwarcia utrzymać, trzeba często nie tylko złe pnie, ale takie gatunki drzewa przechować, którego pielęgnować nie mamy zamiaru.

4) Im płonniejsze, spieklejsze i suższe jest miejsce, tém ostrożniej postępować wypada, chcąc je przetrzebić.

5) Im bardziej zwarty las, z tém większą przeczornością postępować należy w przerządzaniu.

6) Gdzie wiele się złego obawiamy z wyłomów przez śnieg zrzadzonych, tam bardzo ostrożnie przerządzać mamy.

7) Im częściej las przerządzać możemy, tém lepiej, nawet w pierwszym zwyczajnym sposobie przetrzebień.

8) Zwarcie lasu tam powinno być najgęstszym, gdzie idzie nam najwięcej o pielęgnowanie drzewa porządkowego i małego budulcu; tam zaś najrzadszym, gdzie chcemy mieć drzewo opałowe (browarkę). Niektóre gatunki drzewa towarowego na otwartém tylko stanowisku się udają.

9) Krańców wszelkich zapasów nie wolno prze-

*) Niekiedy znajdują się na jednym pniaku dwa pnie. W takim razie nie zawsze jest rzeczą dobrą jeden ściąć, gdyż drugi łatwoby się zepsuł.

rzadzać. Przetrzebienie od brzegu dzać się ma w odległości jednego albo dwóch prętów.

10) Najmocniej i najczęściej brzozy trzeba przetrzebiać. Na właściwem bowiem stanowisku bardzo gęsto wschodzą, i po pewnym wieku nie mogą się w téj gęstwinie utrzymać. Wzajemne parcie brzoź i ich obumarcie następuje częściej, aniżeli u innych gatunków drzewa. Dla tego właśnie, że tak prędko niszczeją, trzeba je tém częściej przetrzebiać, gdyż inaczej za wielką byłaby strata.

11) Sosna gęsto rosnać nie może, więc i tu przetrzebiać trzeba, lubo nie tak często, jak brzozę.

12) Modrzew zbliża się w tym względzie do sosny. Wzrost jego na otwartém stanowisku nader jest pomyślny, lubo drzewo takie traci na dobroci.

13) I dąb wymaga w podeszłym wieku rzadszego stanowiska. Ponieważ dęby zwyczajnie pielęgnujemy na drzewo porządkowe i budowlane; nie należy ich przeto mocno przetrzebiać, aby pięknie i bez sęków wyrastały.

14) Buczyzna lubi gęste stanowisko. Na takim miejscu rośnie sporo i wysmukło, i dla tego zbyt mocne przetrzebienie może być bardzo szkodliwém. Żerdzie mogące być ścięte zdradzają się przez wypuszczanie wilków.

15) Z wszystkich drzew leśnych w największém zwarciu rość może: jodła i świerk, które najbardziej się gęszą między sobą, a więc najwięcej cierpią. Całkowite zaniedbanie przetrzebień zrzadza znaczną stratę w przyroście.

Rozdział 8.

O postępowaniu przy lasach wysokorosłych mieszanych i niejednostajnych. (Czarnych.)

§. 81.

Ogólne uwagi dotyczące się lasów wysokorosłych czystych i mieszanych. *)

Dotychczasowe przepisy tyczyły się lasów litych, jednostajnych. Gdzie zapasy z rozmaitych nie jednorodnych gatunków drzewa się składają, albo gdzie młode i stare drzewo pomieszane jest z sobą, jako w dzikich wrębach; tam nie dostateczne są przepisy powyższe.

Mieszane gatunki drzew, które tak co do wzrostu, jak i sposobu obchodzenia się różne są od siebie, mogą być wprawdzie przez niejaki czas korzystne dla pewnych celów, ale nie przez całą koleją porębowa. Takie zaś, których różnorodne drzewa aż do ścięcia wspólnie pielęgnowane być mogą, są lepsze od litych zapasów. Ponieważ nie wszystkie gatunki tym samym sposobem się żywią, przeto wzrost ich w pomieszaniu jest bujniejszy, robactwo i wiatry mniej im szkodzą, nadto otrzymamy drzewo przydatne do zaspokojenia rozlicznych potrzeb.

Chęć dochowania się wszędzie lasów litych polega na dawnym, bardzo szkodliwym przesądzie. Rozumieją niektórzy, że w lesie, w którym różnorodne gatunki drzewa rosną, przez zdjęcie jednego zwarcie się przerywa. W takim razie lepiej

*) Zdaje się, że rolnictwo obudziło chęć chodowania w lasach zapasów litych, równie jak i na polu. Nie pomyślano podobno o tém, że pod nie jednym względem za wielką zachodzi różnaitość między lasem a rolą. A. C.

je zostawić, aniżeli uprzątając jeden z nich zniweczyć zwarcie lasu.

§. 82.

Na co szczególnie w lasach mieszanych wysokorostłych uważać mamy.

Gdzie wespół z sobą różnorodne gatunki drzewa rosną, około których nie jednakowym sposobem chodzić można, tam nie wolno średniej trzymać się drogi, boby żaden gatunek stósownie nie był pielęgnowany. Gdybyśmy np. mieli las mieszany, w którym wedle miejscowości dla buczyny 120 letnia, dla brzeziny 60letnia kolej porębowa jest najwłaściwsza; i gdybyśmy, chcąc obu tym gatunkom dogodzić, zaprowadzili kolej 90letnią; tedy nie byłaby ona stósowną ani dla jednego ani dla drugiego. Trzeba raczej oznaczyć, który gatunek drzewa wedle ilości i dobroci albo wedle rodzaju gruntu, albo potrzeb tej okolicy jest najlepszym. Jakiego pielęgowania ten gatunek wymaga, tak pielęgnowmy cały las, resztę uważając jako zapełnienia miejsc próżnych.

Lecz i tu są wyjątki. I tak możemy mieć las składający się z drzewa iglastego i bukowego, w którym najlepiej użyć buczyny w 120, iglastego zaś drzewa w setnym roku; gdzie jednak, ze względu na rozmaitość drzew wiek 110letni jest najdogodniejszy.

Jeżeli gatunek drzewa, który najlepiej naszym celom dogadza, w takiej rośnie ilości, że sam przez się tworzy należyte zwarcie, któremu ze względu na wzrost i sposób obchodzenia się reszta drzew nie odpowiada; tedy gatunek pierwszy z wielką ostrożnością w swojej porze ciąć trzeba. Gdzie atoli gatunki te z obu powyższych względów jednakową mają wartość, tam niech wszystko stoi, jak stało. Obawa, ażeby lepsze rodzaje

drzewa w lasach mieszanych nie były wyteplone przez gorsze, jest płonna. Bo co stosownem jest dla gruntu i klimatu, powinien umieć leśniczy czysto wychować, choćby i wszelkie inne gatunki drzewa obok siebie stały. Gdzie nie zdoła gatunku drzewa czysto utrzymać, i gdzie pomimo najusilniejszych starań gatunek drugi wypycha pierwszy, tam nie powinien mieć miejsca wyparowany gatunek. *) Jeżeli np. w lesie dębowym sosny ciągle górę biorą, a dęby mimo starań naszych nie mogą się utrzymać; musimy odstąpić od chodowania dębów, a pozwolić rość sośninie. Byłoby to niedorzecznością, chcieć uporczywie dawniejszy gatunek drzewa wszędzie zatrzymać. Gorszem jednak jest uchybieniem, jeżeli podany przepis tak będziemy rozumieli, że leśniczy powinien wsciskający się gatunek drzewa cierpieć, i tym sposobem złe drzewo zamiast dobrego tam pielęgnować, gdzieby się i to mogło być utrzymać.

§. 83.

Obchodzenie się z lasami nieregularnymi wysokorostłymi w ogólności.

Uchybienia w gospodarstwie wiejskiem i leśnem popełnione są rozmaite, a zatém i złe stąd wynikające jest takim. Tak rozmaite, jak pierwsze, są i środki zaradcze. Skazówka jednak obejmująca wszystkie przypadki byłaby w tém miejscu za obszerną. Niechaj się przeto godzi, jakoby w przykładzie, okazać, jak sobie postąpić w razach najtrudniejszych. Buczyzna po-

*) Dziwnym sposobem przypisuje wielu wcale inną myśl wyrażeniu temu, starając się wmówić, jakoby taki gatunek drzewa pielęgnować zamysłał, który wyparować zdoła drugi; gdy przecie przez wyraźnie przydany warunek »pomimo najusilniejszych starań« podzruconej mi myśli chciałem zapobiedz.

służy nam i tu za wzór, przy czém następujące przytaczamy przypadki:

- 1) Za mało jest drzew bukowych, aby przez nie same założyc można odpowiednie poręby nasiennicze.
- 2) W przyzwoitej porze zaniedbano uprzętnac poręby z drzew nasiennych, tak że zarosły młodzieżą.

§. 84.

Przepis, jak mamy sobie postąpić, gdy drzew nasiennych jest zbyt mało.

W miejscu przeznaczoném na las bukowy wysokorosły, w którym mała cząstka z buczyny się składa, trzeba porębowi nasiennemu za pomocą innych gatunków drzew właściwe nadać położenie, dalej oczekiwać roku nasiennorodnego, a potem obsiać z ręki miejsca te, w których buczyna znajdująca się tam nie może swęj bukwy posiać. Zresztą postępujemy sobie, jak zwyczajnie.

Jeżeli las nie jest dostatecznie zwarty, tak że się tu i owdzie golini znajdują; przedewszystkiém od tego zawisło, czyli w bliskości bez wielkich wydatków dostać można dorodnej bukowej krzewiny, aby nią zapelnąć prózne miejsca. Gdzie podostatkiem jest krzewin; pozwalamy miejscu temu samemu się obsiać przez drzewa tam będące, potem zasadzamy miejsca prózne, większą mające obszerność nad pręt kwadratowy, bukową krzewiną na 3 do 5 stóp wyrosłą, albo też krzaczkami na $1\frac{1}{2}$ albo $2\frac{1}{2}$ stopy wysokimi, gdzie w pęczku jednym 3 do 5 sztuczek stać może w odległości 4 do 6 stóp.

Jeżeli wprowadzie są krzewiny, ale nie w takiej ilości, aby wszystkie miejsca niemi można zasadzić; bierzemy w pomoc inne gatunki drzewa, wtrącając między nie buczynę, aby przynajmniej w porze na-

stepnego cięcia otrzymać zupełnie zwarty zapas. Jeżeli zaś żadnych w pobliżu nie masz latorośli, używamy sposobu w §. 51. opisanego, chodując młodą buczynę na wolném, otwartém miejscu.

§. 85.

Środki postępowania, gdy starodrzew w okolo młodzieża zarosł.

W takim razie zależy szczególnie od wieku, wielkości i przymiotu młodzieży niemniej od ilości i własności starodrzewu. Jeżeli młodzież dobrego jest gatunku; zaniedbany uprząt daleko się później odbywa, aniżeli zwykle. W lasach bukowych skutecznie później cięciem między drzewem 30letniem i przekonałem się, że obawa, iżby wszystko nie niszczało, jest bezzasadną. Nigdy w czasie tegiej zimy nie spuszczaamy drzewa, ścięte niezwłocznie sprzątajmy, a gałęzie, jak tylko można, podkrzesujemy.

Ostrożność ta nic nie pomoże, gdy młodzież za długo stała w nader ocienioném miejscu, albo gdy rosła sama w bardzo gęstém zwarciu. Choćbyś najostrożniej postąpił przy uprzacie, nigdy nie dochowasz się z takiego drzewa dobrych zapasów.

Wiele potrzeba przezorności, bacznój uwagi i doświadczenia, ażeby w podobnych miejscach stósownie sobie postąpić. Jeżeli weźmiemy drzewo podszewkowe zdrowe, tracimy nie tylko nader wiele na czasie i przyroście, ale nowy porąb nasienny tém się ciężej uda, im silniejszymi są pniaki drzewa ściętego. Zostawiając zaś niezdatną młodzież, a ścinając starodrzew, ogołocimy się ze środka dochowania się porostu późniejszego, kiedy niezdatne, młode to drzewo niszczeje.

W ostatecznościach, t. j.: a) gdy podszewkowe drzewo zupełnie jest przygłuszone, natomiast zaś

dosyć jest drzewa górującego na nowe posiewy. b) gdy podszewkowe jest nienadwerężone, górujące zaś niezdatne albo w zbyt małej ilości — tam nie można wątpić o sposobie, jakim sobie postąpić, — Między temi ostatecznościami znajduje się wiele stopniowań, w których żadne teoretyczne prawidło nie wystarcza, ale tylko rzut oka biegłego i doświadczonego leśniczego.

Rozdział 9.

O lasach niskorosłych.

§. 86.

Na co względ mieć mamy chcąc wiedzieć, gdzie należy pomieścić las niskorosły.

Dla dostatecznego ocenienia, dokąd las niskorosły należy, trzeba następujące przedmioty wziąć pod rozwagę:

- a) grunt,
- b) klimat,
- c) rodzaj drzewa,
- d) potrzeby,
- e) rachuby spekulacyjne,
- f) służebności,
- g) obszerność lasu.

§. 87.

G r u n t.

Na gruncie bardzo płóнным, chudym niszczejają w krótkce z braku pożywienia zapasy drzew, wierzchołki obumierają, a często i całe drzewa. Jeżeli w miejscach takich drzewo liściate młodo i w swęj porze ścinamy; soki pożywne wychodzące z korze-

nia głównego wystarczą do utworzenia mniejszych drzewek, chociażby dawniej nie mogły całego pnia wykarmić. W miejsce więc zgnędziałych źerdzi wyrastają pełne soków wypusty. Las nie mający żadnego prawie przyrostu tym tylko sposobem odmłodzić można.

Na większą zasługuje uwagę las niskorosły na gruncie płaskim, ale urodzajnym. Tutajto drobniejsze drzewo znajdując dla siebie najposilniejszą strawę sporo i pięknie rośnie, gdy wielkie nie może się i ostać. Las niskorosły jest tu na swoim miejscu, przypuszczając, że się tylko drzewo liściate znajduje albo ma być chodowane.

§. 88.

K l i m a t.

Długo były zdania podzielone, czyli zimny klimat dogodniejszy jest lasowi wysoko- lub niskorosłemu. Pilne spostrzeżenia okazały, że las niskorosły należy raczej do klimatu łagodnego, aniżeli ostrego. Kraje północne mają wszakże daleko mniej lasów niskorosłych, aniżeli południowe.

§. 89.

Rodzaje drzewa.

Wypęd z pnia nie u wszystkich rodzajów drzewa jednakowym odbywa się sposobem. U jednych pokazuje się w wysokim ścięciu pniaka, (jak u buczyny); u innych zaś u spodu na około niego (jak u brzozy) u innych nareszcie z korzenia (np. u osiczyny i północnej olszyny. *) Główną jest tu za-

*) Uderzającą jest rzeczą, że północna olszyna w tym względzie różni się od zwyczajnej, ostatnia nie wypędza żadnych latorośli z korzeni, północna zaś bardzo wiele.

sadą. Im bardziej jaki rodzaj drzewa pędzi z korzenia, tem łatwiej da się użyć na las niskorosły. Lecz sama łatwość nie jest jedyną pobudką do zalecenia jakiegokolwiek rodzaju drzewa; bo i na ilość drzewa, jaką mamy pozyskać, oraz na jego wartość względ mieć należy. Następujące rodzaje drzewa zasługują w ogólności, aby je na las niskorosły polecić: olsze, dęby, grabina, klonina, jawory, brzozy, buczyna, brzezina, *) wierzba, leszczyna, akacja, czereśnia, kalina, czeremszyna, trzmielina. Brzozy są w niektórych miejscach, szczególniej przydatne na las niskorosły i dają wielki bardzo dochód. Lipy mocno wprawdzie z pnia wypędzają; dają jednak złe drzewo, przygłuszając przez swój nagły wzrost lepsze gatunki. Wszelkie mniejsze drzewo krzaczaste rozradza się wprawdzie łatwo przez wypęd z pnia, mało jednak przynosi dochodu.

§. 90.

P o t r z e b y.

Gdzie dopytują się o chrust i płacą go dobrze, np. przy wielkich rzekach do faszyn, albo gdzie go potrzebują na obręcze i inne plecionki; tam las niskorosły nieraz więcej przynosi korzyści, aniżeli wysokorosły. To samo rozumie się o obkorywaniu dębiny, gdzie korę drogo płacą. Wielka obecna potrzeba drzewa może także doradzać zapust lasu niskorosłego.

§. 91.

Rachuby spekulacyjne.

Na każdym gruncie, z którego użytek ciągniemy,

*) W wielu miejscach uczyniono nie dawno postrzeżenie dotąd niewyjaśnione, że brzozy sadzone po ścięciu nie wypuszczają z pnia. A. C.

nie tylko obliczamy dochód sam przez się ale i czas, kiedy go używamy. 100 Tal., które teraz biore, są więcej warte, aniżeli 200 Tal., co wpływają po 40 latach. Uwaga ta skłania często prywatnych posiadaczy do zaprowadzenia lasu niskorosłego.

Większy odbyt drzewa i większe ceny w obecnych czasach, a mały widok na przyszłość, mogą być także zachętą do zaprowadzenia lasu niskorosłego, gdzie w innym czasie wysokorosły nie byłby bez korzyści.

§. 92.

Służebności.

W lesie, po którego porębach w 6tym roku porostu drzewa pasać wolno, ani pomyśleć o gospodarstwie wysokorosłym, choćby wszystkie inne okoliczności za tém najmocniej mówiły, chyba że poręby zasadzimy wielkimi pniami.

§. 93.

Obszerność lasu.

Na małych przestrzeniach zda się lepiej las niskorosły od wysokorosłego, szczególniej tam, gdzie części jego rozrzucone są po różnych miejscach albo leżą między polami. Małe spleży od 20 do 30 morgów gruntu leżącego wśród pól najlepiej można zająć pod las niskorosły o krótkiej kolei porębowej.

§. 94.

O kolei porębowej lasu niskorosłego.

Mało tylko rodzajów drzewa rośnie na nowo do późnego wieku. Dla tego w lasach niskorosłych nie można przyjąć wyższej kolei porębowej nad 40letnią. Oznaczenie innej zawisło od gatunków i użycia drze-

wa, jako i od miejscowości. Przyrost drzewa w lesie nisko- i wysokorosłym nie w każdym wieku jest jednaki, tak że otrzymujemy jużto mniej jużto więcej drzewa, a to podług tego, czy dłuższą lub krótszą była kolój. Las dębowy np. daje niekiedy w przeciągu 30 lat więcej drzewa przy 6ciu kolejach porębowych, aniżeli przy jednej. Lecz większy sprzęt drzewa nie jest jedyną pobudką. Jeżeli nadto nie żądamy tak cieńkiego drzewa, jakie wydaje 5letnia kolój; otrzymanie większej ilości powinno ustąpić wychowaniu lepszemu i grubszego drzewa.

Ponieważ dopytywanie się o grube drzewo jest nader rozmaite, równie jak i stanowiska, na których różne drzewo rośnie; nie można przeto podać co do kolei porębowej stałych przepisów. Następujące uwagi niechaj posłużą nam za wskazówkę:

Jedno- albo 2letnią kolój porębową zaprowadzamy niekiedy u wierzb przeznaczonych dla koszykarzy.

Trzy- albo pięcioletnią przy akacyach na pale do winnic.

Pięcioletnią kolój porębową zaprowadzamy zwykle u drzew na kije do sadzenia.

Dziesięcioletnią u niektórych gatunków drzewa chrustowego.

Piętnastoletnia zda się dla lasów dębowych przeznaczonych na obkorywanie, w niektórych razach dla brzoź, olszy, rokiciny, osiczyny i t. d. szczególnie, gdzie szukają chrustu, i gdzie grunt jest łytki, ale dobry.

20letnia kolój porębowa ma miejsce u tych samych gatunków drzewa, nadto u kliminy, brzościny, jaworzyny, grabiny i t. d.

W 25tym roku te same rodzaje drzewa ciąć można.

30letnia kolój porębowa odpowie największej części wyhorowych rodzajów drzew niskorosłych, jako

to dębinie, buczynie, grabinie, brzoście, jasioninie, kliminie, a gdzie się uważa na drzewo sążniowe, także brzozie i olszy.

W 35letnią kolój porębową należy umieścić też same gatunki drzewa z wyjątkiem brzozy.

Czterdziestoletnia kolój dogodną tylko jest buczynie, jasioninie, brzoście, dębinie, kliminie, olszynie i lipinie, rzadko jednak w okolicach górzystych i zimnych. Im ostrzejszy jest klimat, tem dłuższą być powinna kolój porębowa, nawet w lasach niskorosłych.

§. 95.

Pora roku do spuszczenia drzewa w lesie niskorosłym.

Dwa są między leśniczemi stronictwa, z których jedno radzi ciąć drzewo w soku, drugie w ten czas, gdy w niem nie masz soku.

Każde z nich ma za sobą doświadczenie.

Ci, którzy mówią przeciw cięciu drzewa, gdy jest w soku, twierdzą:

- 1) że pnie wysączają się za nadto;
- 2) że przez cięcie drzewa w czasie, gdy ma w sobie sok, oddziela się łatwo kora od pnia, który się przez to psuje; i że
- 3) podczas późnych przymrozków wiosennych zamarza sok sączący się z pnia, który przez to częstokroć zupełnie niszczeje.

Przeciwno temu mówią drudzy:

- 1) tęgi mróz zimowy szkodzi nie równie bardziej pniom ściętym, aniżeli słabe przymrozki wiosenne;
- 2) powierzchnia pniów w jesieni i w zimie ściętych wysycha i staje się niezdatną do nowego wypędu;
- 3) ponieważ w zimie raz odwilż, drugi raz mocne mrozy nagle po sobie następują, odstaje przeto od drzewa kora i pień całkiem niszczeje.

Obok tych powodów wylicza każda strona doświadczenia, jakie w tym względzie poczyniła, starając się tém bardziej twierdzenie swoje poprzeć.

Bezstronny tylko pozna, że powody i doświadczenia te nie są tém, czém się być mienia; boby podług tego w żadnej porze roku drzewo wypuszczać nie mogło, co przecie, jak widzimy, nie jest prawdą.

§. 96.

Uwagi nad poprzedzającym.

Ponieważ są lasy, które czy to w soku, czyli później ścięte, zawsze dobrze wypędzają, gdy z drugiej strony inne słabo tylko wypuszczają, w jakiegokolwiek porze je zetniesz; nie dziw, że obu tym stronnictwom nie zbywa na czynach, mówiących za i przeciw ich zdaniu. Kto więc jednostronnych nabył doświadczeń, uwiedziony niemi często na bezdrożach błądzi. Nieuprzedzony tylko dostrzeże, że różne gatunki drzew, różne stanowisko i zbieg zewnętrznych okoliczności, wywiera wielki wpływ, i że przeto tutaj z większą korzyścią można ciąć, gdy drzewo, ma sok, tam zaś gdy go nie ma.

U brzozy np. nie daje cięcie z pnia w soku tak dobrego wypędu, jak cięcie jesienne i zimowe; u buczyny zaś cięcie w soku, jest lepszym, aniżeli cięcie jesienne, zimowe i rychło wiosenne. Olsza ścięta wśród zimy dobrze wypędza, i któżby chciał na trzęsawiskach, do których tylko w porze mroźnej dostać się można, ciąć wtenczas, gdy drzewa pełne są soków?

Dokładne i nieuprzedzone zapatrywanie się przedmiotowi nauczy, że u większej liczby lasów liściastych drzewo lepiej wypędza, gdy je ścinamy w czasie soku, aniżeli w porze, gdy go nie ma.

Ztąd jeszcze nie wynika, aby cięcie w soku było lepszym, bo i na szkodę pochodzącą z wywózki w różnych porach roku względ mieć należy.

§. 97.

W której porze roku najmniej wyrządza się szkody przez spuszczenie i wywózkę drzewa.

Ponieważ spuszczenie drzewa w jesieni i w zimie albo i na wiosnę wcześniej się odbywa, można przeto poręby przed rozwinięciem się liścia uprzętnąć. Przy cięciu zaś w soku wyrobienie drzewa i chrustu przed pękaniem liścia i wypędów z pnia jest prawie niepodobnym, tém mniej uprzętnienie porębów.

Przy wielkich wrębach zostaje często drzewo i chrust tak długo w porębie, aż na gruncie dobrym i przy gatunku drzewa sporo rosnącym wypędy z pnia kilka stóp nad ziemię wyrosną; w razie tym gdy później wywózka nastaje, nie tylko, że wiele młodego drzewa się zdeptuje, ale największą szkodę wyrządza bydlę pociągowe obgryzając młode soczyste pęcia.

Porąb zawierający przed wywózką najpiękniejszy wypust okazuje później największe spustoszenie. Co więc cięcie w soku zawiera dobrego, ginie przez opóźnioną wywózkę; i im większy jest wypust przed wywózką, tém większą jest szkoda. Przy słabym i drobnym wypędzie szkoda jest daleko mniejszą. *)

*) Aby korzystać z lepszego wypędu w czasie soków osiągnąć, a szkodę z późniejszej wywózki zmniejszyć; były nadleśny Pan Hrabia Ronow w Koldic (Colditz) kazał drzewo przeznaczone na wypęd ściąć w jesieni i w zimie na 3 stopy nad poziom, a poręby wcześniej uprzętnąć. W czasie soku ścięto potem u spodu pnia i sprzedawano jako drzewo galeziaste.

§. 98.

Wnioski z poprzedzającego i dalszy ciąg.

Z tego wszystkiego pokazuje się, że w powszechności żadnego czasu nie można przyjąć za najlepszy, ale że tutaj ta pora, gdzie indziej inna jest dogodniejszą. Można atoli poznać, pod jakimi okolicznościami ta lub owa pora roku na pierwszeństwo zasługuje. Gdzie wypęd z pnia na dogodnym stanowisku w każdej porze dobrze się udaje, szkoda zaś przez wywózkę jest wielką; tam lepiej ciąć w czasie, gdy drzewo nie ma soku. Jeżeli zaś na złem stanowisku tępo drzewo z pnia wypędza, i dla tego wywózka mniej szkodzi, korzystniej ciąć w soku; chyba że inne powody inaczej nakazują.

§. 99.

W której porze roku drzewo największą ma dobroć.

Lepszy wypęd i większa lub mniejsza szkoda wynikająca z uprządu; nie obejmuje wszystkich względów, na które mamy zważać przy wyborze pory do spuszczenia drzewa; bo i dobroć jego zasługuje na naszą uwagę. Gdy nasamprzód ma być rzecz o litym lesie średniorosłym, zdawałoby się, iż tu mowy nie będzie o budulcu i grubszym drzewie porządkowym. Aby jednak później się nie powtarzać, niech się godzi oba te przedmioty w tém miejscu z sobą połączyć. [Powstaje więc pytanie: W jakiej porze roku ma drzewo największą wartość?

a) jako opałowe (browarka) i

b) jako porządkowe i budowlane.

O wartości drzewa opałowego są zdania podzielone. Osoby zajmujące się bezpośrednio opałem utrzymują, iż drzewo ścięte w soku najlepiej się pali. Lecz twierdzenie to jest mylnem. Jeżeli mamy

drzewo równiej dobroci, najwięcej daje ognia naj-szuźsze. Ponieważ zaś drzewo w soku ścięte łatwiej wysycha, aniżeli to, którego nie ubito w soku, rozumieją przeto, że jest lepiej, gdy ma mniej wewnętrznej siły ogrzewalnej.

Co do drzewa porządkowego i budowlanego panuje to mniemanie, że drzewo w zimie ścięte bywa trwalsze od tego, które ubito w soku. Niektóre gatunki drzewa są trwalsze, gdy w krótkce po rozwinięciu liścia się ścinają, i dopóty nie okrzesane z gałęzi leżą, póki liść nie wyssał soku z pnia. Tym sposobem przysposobione drzewo brzozowe może być użyte bardzo dobrze do budowli i równa się co do trwałości dębowemu.

Choćby rąbanie zimowe drzewa porządkowego i budowlanego było lepszym; wymaga jednak zużytkowanie kory, abyśmy je w soku ścinali.

§. 100.

Jak mamy drzewo ciąć w lesie niskorosłym.

Drzewo mamy ciąć, ile możności, tuż przy ziemi ostremi narzędziami kierowanemi przez pewną rękę, aby się pień nie łupał. *) Na to trzeba uważać, ażeby drugie cięcie między młodzież padało. Gdyby np. w lesie bukowym z wypędu z pnia wzrosłym mającym kolej porębową 40letnią, w poprzedzającym porębie pniaki za wysoko zostawiono, a przy drugim wrębie błąd ten chciano poprawić i pniaki ścinano równie z ziemią, w takim razie wy-

*) U młodych, słabo stojących pniów, których korzenie cięciem za mocnoby się wstrząsły, korzystniej jest, gdy zamiast siekiery użyjemy piły. Doświadczenie nauczyło, że w takich razach wypęd po spilowaniu lepiej rosi, aniżeli po ścięciu.

pęd nie byłby lepszy, aniżeli przy cięciu 80letnich drzew. Trzeba więc zawsze w młodociane ciąć drzewo. *)

§. 101.

O trwałości pniaków.

Przy takich gatunkach, które żadnego wypustu z korzenia nie pędzą, i nie rozdzielają się tak z pniaka jak leszczyna, można przyjąć, że z ich wypędu dłużej nie będzie można korzystać, jak z rodzaju drzewa, które osiągnęło w lesie wysokorosłym wiek leśnictwem oznaczonym. Olsza pospolita zdaje się stanowić wyjątek. W lesie wysokorosłym można kolej porębowa nieco dłuższą przypuścić, aniżeli zwykle się dzieje.

Rozdział 10.

O lesie średniorosłym.

§. 102.

W czém się różni las średniorosły od niskorosłego.

Z lasem średniorosłym obchodzimy się w ten sam sposób, co i z niskorosłym, wyjąwszy drzewo górujące (Oberholz) mające być zostawioném, przy którym następujące okoliczności pod rozwagę przychodzą

- | | |
|---|------------------------|
| 1) wybór | } drzewa górującego, i |
| 2) ilość | |
| 3) podział | |
| 4) wypielegnowanie porostu przez drzewo górujące. | |

*) U tych rodzajów drzew, których porost z korzeni się dzieje, nie trzeba bynajmniej pniaków ochraniać. Nie ma tu miejsca uwaga, że ciąć mamy między młodzieżą.

§. 103.

O wyborze drzew.

Pierwsze prawidło jest: Bierz najdorodniejsze, najzdrowsze i najlepiej wyrosłe drzewa, któreby najgodniej odpowiedziały celowi zachowawczemu. Jak przez rostopny wybór można znacznie powiększyć dochód, tak przez niedbałość go zmniejszyć. Dwa pnie mogą być równie piękne i równie zdrowe, ale jeden z nich mocniej, silniej wyrasta, i dla tego wyda kiedyś w równym wieku w dwójnasób większą ilość drzewa, od pierwszego.

Zbyt wysmukłe krzewiny nie utrzymują się. Trzeba się ich przeto równie wystrzegać jak karłowatych. Pierwsze przegina wiatr, deszcz, śnieg i mgły; drugie rozkrzewiają się za nadto w gałęzie i wydają złe drzewo użytkowe i budulcowe. Z nasienia wyrosłe drzewo jest lepsze od tego, które powstało z wypędu; ostatnie przeto w razie tylko potrzeby obieramy. Gdzie zaś na pierwszém zbywa, tam sadzimy krzewiny wysokopienne.

Nie dobre są w tym celu drzewa rosochate, bo łatwo się rozdzierają. Drzewo górujące trzeba różnego wieku zachować, przyczém na to mamy baczyć, abyśmy się drzewa takiej grubości dochowali, o które się najwięcej dopytują i najlepiej za nie płacą.

§. 104.

Rozróżnienie i nazwy drzewa górującego *) we względzie kolei porębowej, grubości, wieku i własności ich.

Pod drzewem górującém rozumiemy drzewo zachowane w porębie przez więcej jak jedną kolę, choćby było najgrubsze i najstarsze.

*) Z wyrazem »drzewo górujące« rozmaite łączą wyobrażenia, w niektórych miejscach rozumie się drzewo gałęziowe dla rozróżnienia tego, co krzaczasto z ziemi wyrasta.

Drzewo z pierwszej kolei porębowej nazywamy krzewiną, z drugiej zaś młodzieżą (pauziną) (stroizem.) Tę nazwę zatrzymuje, aż wyrosłszy do wysokości 4 lub 5 stóp, osiągnie grubości jednej stopy. Potem nazywamy je drzewem, które bliżej oznaczamy podług właściwej jego grubości albo wieku, i tak mówimy: 20calowe drzewo, 100letnie drzewo.

W miarę przyrodzonych własności mamy drzewo wyrosłe, gdy osiągnęło wielkość gatunkowi swemu właściwą; przestałe, gdy dłużej stoi; zmieniające się, gdy zaczyna się psuć, przyczem nie uważamy ani na wzrost ani wiek; złomne, gdy znacznie się już nadpsuło; i nareszcie drzewo zbutwiałe, gdy bardzo bliskie jest zupełnego zniszczenia. Nazwy te dotyczą nie tylko drzew lasu średniorosłego, ale i wszelkich innych.

§. 105.

O wielości zachować się mającego drzewa górującego.

Cel zachowania, własność stanowiska i przymioty drzewa okażą, ile drzewa górującego zachować mamy.

Przytém atoli można mieć te cele:

- 1) Chodowanie drzewa użytkowego i budowlanego.
- 2) Zapewnienie sobie porostu przez zasiew.
- 3) Ochronienie młodzieży w nieprzyjawnym położeniu.
- 4) Pozyskanie karumu albo nasienia drzewnego.
- 5) Osiągnięcie największej ilości drzewa.

Następujące prawidła mogą posłużyć za skazówkę:

- 1) Mało drzew zachować mamy w razach następujących, t. j. gdy grunt jest płaski, gdy nie masz przydatnych pniów i gdy bardziej dopytują się o chrust, jak o drzewo.

2) Nie przynosi korzyści, wiele drzewa górującego zostawić, u tych rodzajów, które w młodości cienia znieść nie mogą, a które z pnia wiele wypędzają latorózg, lecz mało drzewa górującego; niemniej i u takich, które jako drzewo górujące tworzą koronę bardzo cienistą.

3) W lesie dającym mocny wypęd z pnia nie konieczną jest rzeczą na dobrej ziemi i przy łagodnym klimacie zostawić wiele drzewa górującego.

4) Korzystnie jest wiele drzewa górującego zostawić: gdy grunt sapowaty takim lasem porasta, w którym można chodować piękne drzewo użytkowe i budowlane, i gdzie chrust nie jest pokupnym, a z karmu znacznych spodziewać się można zysków.

5) Konieczną jest rzeczą, znaczną ilość drzewa górującego zostawić, gdzie wyrost z pnia mało obcuje, albo gdzie wielki jest brak drzewa; dalej w klimacie zimnym, nieprzyjaznym, przy ścianach gorących, spiekłych na południe leżących.

Lubo przepisy te służyć mogą w ogólności za przewodnika, jaką ilość drzewa górującego przechować mamy od jednej kolei porębowej do drugiej; nieraz jednak inne okoliczności skłaniają nas z początku zaraż więcej go zostawić, aniżeliśmy zamyślali. Gdzie n. p. kolej porębowa jest za krótką, albo gdzie krokiewki za wysmukło wyrosły, tak iż w obu razach obawiać się trzeba wielkiego ubytku w pierwszym już roku przechowania; albo gdy w jakim porębie znajduje się drobniejsze drzewo użytkowe, n. p. drzewo na dyszle, na drabiny, które, lubo nie zaraz może być sprzedane, każe się jednak spodziewać, że w następnych latach będzie pokupniejsze i droższe; albo gdy za rzecz stósowniejszą uważamy zużycie nasienia. W tych i tym podobnych razach zostawiamy większą ilość drzewa górującego, zmniejszając je w czas w sposób należyty.

§. 106.

Co mamy rozumieć pod wiele i mało.

Aby oznaczyć, co się rozumie pod wiele i mało, musimy mieć pewny wagomiar. Takowy podaje nam rozszerzanie się gałęzi. Gdy od najwyższej objętości korony pociągniemy w myśli linie prostopadłe, i ograniczoną niemi przestrzeń nazwiemy okresem sięgającym ocienienia drzew, tedy otrzymamy podziałkę, za pomocą której najlepiej się da oznaczyć ilość drzewa mającego być zachowaną. *)

Przez oznaczonych pięć stopniowań wyraża się przestrzeń rozpościenia się gałęzi:

przy Nr. 1.	na	$\frac{1}{10}$	przeźreni,
- - 2.	-	$\frac{2}{10}$	-
- - 3.	-	$\frac{3}{10}$	-
- - 4.	-	$\frac{4}{10}$	-
- - 5.	-	$\frac{5}{10}$	-

§. 107.

O rozpościeraniu się gałęzi drzewa górującego.

Szerzenie czyli rozpościeranie się gałęzi w miarę gruntu i rodzajów drzewa jest rozmaite nie tylko w równym ich wieku, ale i przy jednakowej grubości. Z wielu w tym względzie poczynionych spostrzeżeń pokazała się następująca średnia szerokość rozpościerania się gałęzi u najprzedniejszych drzew liściastych, t. j.:

przy krzewinie 30letniej $\frac{1}{5}$ □prętu albo 20 stóp □,	
- młodzieży 60letniej.	64 - -
- drzewie 90letniem	132 - -
- - 120 -	226 - -
- - 150 -	346 - -

*) Tym sposobem, jakim ilość górującego drzewa oznaczamy wedle szerokości gałęzi, można ją także wyosrodokować podług stósunku, w jakim ma zostawać powierzchnia wierzchołków do poziomuści pniazków. A. C.

§. 108.

Wyjaśnienie przez przykład.

Gdybyśmy z lasu przez siebie samego odrosłego w 30letniej kolei będącego chcieli się dochować lasu średniorosłego, a przytém ocienienie takie obrali, iżby w czasie spuszczenia $\frac{1}{4}$ tylko morgu ocienioną była a $\frac{3}{4}$ odsłonięte; tedy możnaby następującym sposobem postąpić:

Zostają się na morgu saskim zawierającym 300 prętów kwadratowych albo 30000 stóp łańcucha mierzniczego:

Krzewiny		Młodzie- ży		Drzewa 90letnie:		Drzewa 120letnie:		Summa.	
ilość.	Wyno- szą stóp □	ilość.	Wyno- szą stóp □	ilość.	Wyno- szą stóp □	ilość.	Wyno- szą stóp □	ilość.	Wyno- szą stóp □
Pierwsza kolój porębowa:									
391	7820	—	—	—	—	—	—	391	7820
Druga kolój porębowa:									
295	5900	30	1920	—	—	—	—	325	7820
Trzecia kolój porębowa:									
163	3260	30	1920	20	2640	—	—	213	7820
Czwarta kolój porębowa:									
50	1000	30	1920	20	2640	10	2260	110	7820

Dębinę, buczynę, wiąz, osiczynę, klinią i lipinę można do wieku oznaczonego zatrzymać, które będą miały w czasie przytoczonym następujący wzrost:

Gatunek drzewa.	Ob- jętość.	Wy- sokość.	Miąż- szość.
	Calc.	Stopy.	Stopy sześciennie.
30letnia młodzież	12	35	1 $\frac{1}{2}$
60letnie drzewo	24	50	9
90letnie drzewo	40	60	28
120letnie drzewo	57	65	65
150letnie drzewo	72	70	112

§. 109.

Dalszy ciąg.

Gdy tryb ten gospodarowania jest w biegu; znajdzie się przy prowadzeniu porębów na jednym morgu:

Gatunek drzewa.	Liczba pniów.	Ocienienie	
		jednego pnia stop □	wszystkich pniów stop □
150letniego drzewa	10	336	3460
120letniego drzewa	20	226	4520
90letniego drzewa	30	132	3960
Młodzieży	40	64	2560
Summa	100	—	14500

Przypisek. Dla tego tutaj 40 tylko młodzieży policzyłem pomimo że w §. 108. 50 drzewek przytoczono, bo tego drzewa zwykle więcej ubywa.

Z drzewa tego można ciąć:

Gatunek.	Liczba pniów.	Miąższość	
		jednego pnia stop sześcienn.	wszystkich pniów stop sześcienn.
150letniego drzewa	10	112	1120
120letniego drzewa	10	65	650
90letniego drzewa	10	28	280
Młodzieży	10	9	90
Summa	40		2140

Zachował się więc:

Gatunek.	Liczba pniów.	Ocienienie		Miąższość	
		jednego pnia stop □	wszystkich pniów stop □	jednego pnia stop sześcienn.	wszystkich pniów stop sześcienn.
120letniego drzewa	10	226	2260	65	650
90letniego drzewa	20	132	2640	28	560
Młodzieży	30	64	1920	9	270
Krzewiny	30	20	1000	1½	75
Summa	110		7820		1555

Z powyższego pokazuje się, iż przy takiem postępowaniu porąb po swajem zaprowadzeniu nie zupełnie w $\frac{3}{8}$ przestrzeni jest zacieniony; w czasie spuszczenia wynosi rozszerzenie się gałęzi około $\frac{5}{10}$. Większa przeto połowa przestrzeni zostaje dla wzrostu drzewa tyczkowego, na mniejszej otrzymamy w 30 latach drzewa górującego 2140 stop sześciennych

z miejsca nie zawierającego połowy morgu, azatém więcej, aniżeli na zwykłym gruncie daje cała przestrzeń lasu czystego niskorosłego. *)

§. 110.

Objaśnienie poprzedzającego i wnioski.

Ponieważ dochód ten jest większym od tego, jaki otrzymujemy z lasu średniorosłego, rozumiałby przeto nieświadomy rzeczy, że objętość drzewa za wysoko przyjęliśmy. Niech się przeto godzi wiarogodne przytoczyć świadectwa. Gdy jednak doświadczenia moje za jednostronne uważaby można, dołączę obce, które zasłużeni mężowie zostawili po sobie.

Nadleśny Pan Kropff przytacza w Systemie oszacowania lasów stron. 164. (Abschätzungssystem), że w lesie średniorosłym pień drzewa 70letniego zawiera 32 stóp sześciennych, a w 105 roku 114 stóp sześciennych. To wynosi na stopę saską na pień 70letni 43.6 stóp sześciennych, a na 105 letni stóp sześciennych 155.32, przeto dwa razy więcej od tego, cośmy wyżej przytoczyli.

Podług Hennerta (zobacz skazówkę do oszacowania lasów II. część stron. 365.) zawiera buk 87letni bez gałęzi jako przycięty ostrosłup 120 stóp sześciennych, azatém 4 razy więcej, aniżeli to, cośmy wyżej powiedzieli.

Inny buk 88letni miał 119 stóp sześciennych (zobacz tamże str. 366.)

	stóp sześć. miary reńskiej	stóp sześć. sask.
35letni buk zawiera	$3\frac{1}{8}$	= 4.258,
42 - - -	$8\frac{6}{11}$	= 11.643,
49 - - -	19	= 25.887,

*) Zbytecznie byłoby nadmienić, że i inny stosunek przy zachowaniu drzew miejsce mieć może, jeżeli n. p. drzewa pewnej grubości szukamy.

	stóp sześć. miary reńsk.	stóp sześć. sask.
56letni buk zawiera	$34\frac{1}{2}$	= 46.324,
63 - - -	$50\frac{1}{5}$	= 68.396,
70 - - -	$70\frac{1}{7}$	= 95.568,
77 - - -	$88\frac{9}{14}$	= 120.774,
84 - - -	$106\frac{7}{8}$	= 145.615,
88 - - -	120	= 163.498.

(Zobacz tamże stronica 367.)

W drugim poszycie pierwszego tomu dziennika leśniczego i myśliwskiego P. Reitera str. 70. czytamy: że mierzono niektóre drzewa bukowe, co przy 123-letnich słojach w przecięciu wynosiły 2 stopy 6 cali miary wirtensberskiej; długość zaś zawierała 84 stóp. Jedna z tych buczyn w 40 roku miała 9 cali, a w 80 roku 22 cale w przecięciu.

Doświadczenia te w powyższych dziełach przytoczono nie jako przykłady nadzwyczajnie grubego drzewa, ale jako takie, podług których określono przyrostek i oznaczono dochód z drzewa, gdzie przeto uniknięto wszystkiego, co mogłoby być wyjątkiem. Z tego tyle się okazuje, że to, com wyżej podał, wcale nie powinno uderzać, zwłaszcza, że klony, dęby, brzozy i lipa na wolnym i otwartym miejscu sporzej rosną od buku.

I przeciwko ilości drzew nie można nic nadmienić, zwłaszcza że las 120letni więcej zawiera drzewa na jednym morgu, aniżeli to, cośmy przytoczyli.

Kiedyśmy więc w obrachunku ani za wysoko drzew nie oszacowali, ani liczba ich nie jest za wielką; można przeto otrzymać z lasu powyższy dochód. Zarzut, że wszędzie prawie mniejszy mamy, dowodzi tylko, iż wszędzie mylnie sobie postępujemy, t. j. albo przy ilości, albo wyborze drzew, albo nareszcie w obu razach.

§. 111.

Różność zbioru, gdy drzewo górujące w niewłaściwym do innego zostawiamy stósunku.

Jak wielką jest ta różnica, widzimy z następującego. Przypuściwszy bowiem, że drzewo górujące zachowa się w sposób następujący:

2 dziewięćdziesiątletnie drzewa,

8 młodzieży,

50 krzewiny,

tedy zostanie się po otrąceniu 10 krzewin na ubytek przy następującem spuszczeniu do użytkowania:

2 drzewa 120letnie po 65 stóp sześciennych razem
130 stóp sześć.

6 drzew 90letnich po 28 stóp sześciennych razem 168 - -

32 młodzieży po 9 stóp sześciennych
razem 288 - -

w Summie . . . 586 stóp sześć.

Przez zmianę tę w przechowaniu nie otrzymamy ani $\frac{1}{3}$ tego, co byśmy otrzymali przy powyższem zachowaniu go. Jeżeli nadto chybiamy przy wyborze drzewa górującego, zostawując karłowate w miejsce dobrego, wybiegłego; strata będzie tém większą. Kiedy więc nie zawsze odpowiednią ilość zostawiamy i nie najlepszy w tém czynimy wybór nie dziw, że rzadko tylko otrzymamy podany tu najwyższy dochód.

§. 112.

O podziale drzewa górującego.

W jedném miejscu porębu może rola doradzać więcej w drugim mniej drzewa górującego, tu może być bardzo piękne drzewo, owdzie bardzo złe: byłoby więc niedorzecznością chcieć wszędzie równą ilość drzewa dorosłego zostawić. Trzeba często stare i

młode drzewo z sobą zmieniać. Gdyby dwa pnie w najwyższym wieku obok siebie zostawiono; trzeba by je później razem ściąć, przez co zbyt wiele próżnego miejsca powstaje, kiedy tym czasem gdzie indziej za nadto zwarty byłby drzewostan, gdyby oznaczona liczba stać miała.

Aby więc podział i wybór był stósowny, musi urzędnik leśny sam oznaczyć drzewa mające być ścięte cechując je sposobem podanym przy drzewach nasiennych.

§. 113.

O dochowaniu się odrostu przez drzewo dorosłe.

Chodowanie młodzieży przez drzewo dorosłe nadaje lasowi średniorosłemu pierszeństwo przed niskorosłym. Ponieważ atoli nasienie rok rocznie się nie udaje, i dla tego nie każdy porąb zaraz po swoim zaprowadzeniu obsiany bywa, gdy nadto przy zbyt opóźnionym zasiewie młode latorośle we wzroście się cofają a to w stósunku do wypędu z pnia i nareszcie najlepsze rodzaje drzewa rozwijając się z nasienia w pierwszej młodości wiele cienia lubią; pokazuje się z tego wszystkiego, że w tym celu użyć nam należy lat nasiennych przypadających krótko przed ścinaniem. Gdzie okoliczności pozwalają, tam w każdym roku nasiennym w zagajenie puszczamy poręby w następnych latach przeznaczone na ścięcie, przysposabiając znajdujące się tam golini albo próżne miejsca do przyjęcia nasienia.

Jeżeli zamysłamy takie rodzaje drzewa pielęgnować, których w lesie dotąd nie było, natenczas można je zasiać obok drzew cień lubiących.

O pierwszeństwie lasu średniorosłego nad niskorosłym.

Podług §. 109. daje drzewo dorosłe na przestrzeni 145 prętów kwadratowych zajmującej (którąśmy tamże na drzewo dorosłe obliczyli) przy 30-letniej kolei porębowej najmniej 2140 stóp sześciennych. Za tém idzie, że las średniorosły więcej daje drzewa od niskorosłego.

Prócz największego zbioru drzewa zasługuje on na pierwszeństwo przed niskorosłym dla zalet następujących:

1) Otrzymamy lepsze drzewo opałowe i rozliczniejsze gatunki użytkowego.

2) Zagospodarowanie jest pewniejsze i trwałe, aniżeli w czystym lesie niskorosłym.

3) Mniej wymaga wydatków, gdyż obumierające drzewa częstokroć zastępuje latorośl z natury posiadana.

4) Zużytkowanie owocu leśnego zasługuje szczególnie na uwagę.

Znajdują się przypadki, w których las niskorosły zasługuje na pierwszeństwo przed średniorosłym, t. j.

1) Gdzie grunt jest za niski.

2) Przy gatunkach, które z przyrodzenia swego nie wyrastają w wielkie drzewo, ale tém mocniej się krzewią.

3) Gdzie się wielki niedostatek drzewa czuć daje, na przyszłość zaś nie będzie się trzeba tego obawiać.

4) Gdzie krzewina na obręczę (obręczyna) kosisze i inne płożonki, oraz na tyczki do grochu i chmielu w wysokiej jest cenie.

§. 115.

Uwagi końcowe nad lasem średniorosłym.

W poprzedzających paragrafach powiedzieliśmy tyle na korzyść lasu średniorosłego, iż słusznie zdziwi niejednego, że właśnie lasy średniorosłe wszędzie niemal w złym są stanie, i lichy dają dochód. Za przyczynę tego zjawiska można następujące uważać okoliczności:

1) Do najtrudniejszych zadań leśniczego praktycznego należy, aby trafnie wybrać drzewo dorosłe i stósownie je podzieliwszy zostawił.

2) W lesie średniorosłym większej obszerności niepodobna prawie właściwiej oznaczyć pory, w której dla zmniejszającej się w drzewie siły porostowej mamy cięć starodrzew. Wiadomo wszakże, jak ważną jest rzeczą, umieć porę tę utrafić; bo tém więcej tracimy dochodu z drzewa podszewkowego (Unterholz), im mniej pniów przestających ubijamy w sam czas, i im mniej zdrowych drzewek chodujemy. Praktyczny leśniczy wie, że w wielkim lesie odcechowanie drzew nie w ten sposób odbyć się może, jakiego wymaga należyty stan lasu średniorosłego. Oprócz tego uprawa doznaje wielkich trudności, gdyż latorosłe zasadzone w bliskości starodrzewu cierpią od korzeni; wydatki zaś karczowania pniaków wszelki z nich dochód przewyższają. Stądto pochodzi, że w lasach średnio- i niskorosłych stare drzewa tak długo się zachowują, aż jeszcze jakikolwiek wypęd wydać mogą, przez co nie tylko się dochód bardzo ścieśnia, ale i grunt wysila.

3) Często z ciężkością przychodzi nam wyciąć należytą liczbę drzewa dorosłego, które mocno pędzi, i tak otrzymamy z czasem zbyt wiele starodrzewu, a na młodym zupełnie nam zbywać będzie.

4) Gdzie w lasach niskorosłych powstają próżne miejsca, tam za nadto wiele domagamy się od za-

siewu skutecznego przez drzewo dorosłe. Ten rzadko wszakże się udaje; bo jedynie pod wpływem bardzo korzystnych okoliczności mogą latorośle znieść cień sąsiednich wypustów z pnia.

Z wszystkiego tego można uczynić ten wniosek, że lasy średniorosłe, którym należytej pieczy nie poświęcamy, upadać muszą tak ze względu na dobroć drzewa, jako i na grunt.

Rozdział 11.

O gospodarstwie bez zasad leśnych prowadzonym (dzikiem, bezładnem.)

§. 116.

O gospodarstwie bez zasad leśnych prowadzonym w ogólności.

Główną cechą gospodarstwa tego jest to, że żadne nie prowadzą się poręby, ale wszędzie po całym lesie rąbie się bez pewnego porządku. *)

Sposób ten zarządzania lasem jest nader łatwy, zwłaszcza jeżeli — jak to w niektórych okolicach zwykło się dzieć — oznaczamy pewną grubość, w jakiej się drzewo ma użytkować. Gospodarstwo to ma następujące niedogodności;

- 1) Młodsze drzewo przygłusza się przez starsze;
- 2) spuszczenie, obrobienie (obróbka) i wywózka drzewa wyrządza zostającemu więcej szkody, aniżeli w gospodarstwie porębowem;

*) Radzono, by i w tém gospodarstwie iść pewnym porządkiem porębowym, i n. p. co 20 lat rąbać. Gdy to uczynimy, nie będzie w ścisłym znaczeniu tego wyrazu dzikiego gospodarstwa, ale albo las średniorosły z wielą drzewem górującem, albo wysokorosły o bardzo krótkiej kolei porębowej, w którym drzewo przez kilka kolei porębowych przechowuje się.

- 3) pasanie po lesie bardziej szkodzi, bo wszędzie znajduje się młodzież;
- 4) nie można pewnych podać przepisów gospodarowania, i ani podobna utrzymywać stałej kontroli; i
- 5) dozór jest nierównie trudniejszym.

Dla wad tych słusznie starają się tryb ten zarządu leśnego usunąć, lubo w niektórych razach jest niezbędnym, a temi są:

- 1) gdzie za nadto zimny jest klimat, gdzie przeto zaprowadziwszy zwykłe poręby nie można się spodziewać żadnego odrostu, i
- 2) gdzie lasy mają być niejako zasłoną od wiatrów, zasp śniegów i t. d.

Dla przyczyn tych nie mogłem w tém miejscu nie wtrącić kilku słów o lesie dzikim.

§. 117.

O gospodarstwie dzikiem w okolicach zimnych.

W klimacie zimnym, gdy bez porządku tniemy drzewo, może służyć starodrzew młodzieży za zasłonę, przez co właśnie gospodarstwo dzikie staje się niekiedy niezbędnem. Kiedy atoli zasłonę tę można otrzymać przez bliskość drzew, nie zawsze sposób ten gospodarowania przemyślnego jest potrzebnym; zwłaszcza że przez sposób podany w §. 63. osiągamy cel zamierzony. Zresztą w klimacie zimnym trzeba drzewu pozwolić, ile możliwości, się rozpostrzec, gdyż w starym wieku więcej go przyrasta, aniżeli w młodym, a nadto grunt stawa się lepszym.

Sposób więc postępowania w gospodarstwie dzikiem różni się od tego, jakiego użyć mamy na gruncie wyjałowionym, gdzie drzewo nie może dojść do wysokiego wieku, gdyż grunt nie zdoła wyżywić drzew wielkich.

§. 118.

O wrębie bez zasad leśnych wykonanym w lasach zachowawczych.

Tutaj nie użycie drzewa właściwym jest celem, ale otrzymanie dla niego zasłony. Mamy więc całą baczność ku temu zwrócić, ażeby las ciągle w jednokowym utrzymać stanie, iżby udzielał zasłony potrzebnej.

Jak więc przy zwykłych przetrzebieniach przytłumione tylko drzewo, tak tutaj mamy ciąc stare, przestałe.

§. 119.

Uwagi końcowe.

Jeżeli nie powszechnie znaném, to pewno niezaprzeczonem jest zdaniem, że porost ze względu na dobroć tém jest gorszym, im rzadziej stoi w lesie starodrzew. Między zbyt wielkimi i cienistymi drzewami porost z drugiej strony jest niepodobnym; gdzie więc drzewo takie się powala albo ścina, powstaje wiele próznych miejsc, zastępującego poręby, w których dorodna, bujna młodzież mogłaby rość. Przeciwnie między drobnymi pniami znajduje się wiele drzewa porostowego, ale po największej części zepsutego, z którego po ścięciu drzewa, dającego wiele cienia, nie podobna dochować się dobrego; otrzymamy przeto zupełnie las brakowy.

Aby zapobiedz wynikającej stąd stracie, wypada gdzie ścinamy starodrzew, wyciąć kilka mniejszych drzewek i wykorzenić nędzne, mizerne krzaczyska, aby na ich miejsce dochować się lepszych krzewin.

W gospodarstwie dzikiem główną jest rzeczą, aby nie ścinać ani więcej ani mniej drzewa, tylko ile obecny cel wymaga i miejscowość dozwala; kiedy to nader różnem być może, nie podobna, jakeśmy to już wyżej powiedzieli, pewnych w tym względzie podać prawideł.

Rozdział 12.

*O obcinaniu korony i podkrzesywaniu
galezi.*

§. 120.

Ogólne uwagi.

Drzewo bez przerwy przez lat 100 rosnące, gdy się zetnie, więcej wyda drzewa, aniżeli cała massa wynosi, jakaby mogło wydać, gdyby je do czasu tego co 5 lat podkrzesywano i w końcu dodano zbiór do reszty drzewa. Obcięty i podkrzesany pień wyda z czasem złe drzewo, a obcinanie korony jest mozolniejszym i kosztowniejszym od cięcia w pień. W gospodarstwie leśnym nie można przeto obcinania korony polecać, lubo nad wodą i drogą, na łąkach i pastwiskach obcinanie korony i obrzesywanie drzew jest korzystnym, a niekiedy koniecznym. Drzewa bowiem na takich miejscach nie są bez uzysku, bylebyśmy je obrzesywali albo obcinali, gdyż inaczej powstałby zbyt wielki cień, który szkodzi. Przez obrzesywanie albo obcinanie nie tylko usuwamy od siebie stratę dolegliwą, ale nadto ciągniemy wcześniej z drzewa dochody.

Z tej to przyczyny i tę część chodowania lasów pod stałe prawidła podciągnąć wypada.

§. 121.

O gatunkach drzew przydatnych do tego gospodarstwa.

Lubo wszystkich drzew liściastych użyć można w tym celu, nie wszystkie atoli jednakowo wypędzają, i nie wszystkie wydają równie dobre lato-rózgi, a — co często bardzo jest ważnym — wpływ ich na porost trawy jest bardzo rozmaity. Im soczystsze są liście i im prędzej przechodzą w zgnieliznę, tém lepszym jest gatunek drzewa dla

porostu trawy n. p. olsze, jasiony, brzost, klinina, topól sprzyjają wzrostowi trawy, buczyna i dębina szkodzą mu zwykle.

Olsze, wiąz, jasiony, topole, pienne wierzby i klimina należą do drzew zdatnych do obcinania korony, gdyż jako takie dobrze się udają. Dąb szkodzi wprawdzie porostowi trawy, lecz wynagradza szkodę tę przez korę, którą się garbarzom sprzedaje. Wiąz i jasion obcięte podczas jesieni dają przez swój dobry liść pożywną dla bydła paszę. Najmniej przydatną jest na ten cel buczyna.*) Osiczyna polepsza wprawdzie grunt, lecz nie zda się na drzewo, którego koronę obcinać można.

§. 122.

Bliższa skazówka do podkrzesywania i obcinania.

U wielu gatunków drzewa jest rzeczą najlepszą, gdy główny jego wierzchołek ochramiamy, i w miejsce obcinania korony podkrzesywać je będziemy aż pod

*) W zeszycie 3ciem lgo rocznika Archiwu leśnego wydanego p. P. Hartig znajdujemy wprawdzie str. 18. i następ. rozprawę w tym przedmiocie napisaną, w której jest powiedzianem: że każdy gatunek drzewa, nawet buczyna, zda się bardzo dobrze w Alt-Burgskim na drzewo w koronę puszczzone i że tamże można znaleźć młode pnie bukowe obcięte, które od młodości podkrzesywane mają średnicy 5 do 6 stóp i są dosyć twarde, dając się jako drzewo porządkowe równie użyć jak wiąz. Gospodarstwo przez podkrzesywanie tém się tam odznacza, że każdy odrost się ścina u spodu i zawiera 4 do 5 cali średnicy. Ma się tam dosyć znajdować podobnych lasów, które rocznie z morgu dają pół sążnia drzewa po 144 stóp sześciennych miary reńskięj i 20 kupek liścia (25 na karę rachując). O ile gospodarstwo to w chodowaniu drzewa górnego jest dobrém lub nie, nie śmiem rozstrzygać. Jeżeli atoli przytoczone okoliczności są ugruntowane, nie można wątpić o użyteczności jego. Autor niech raczy wybaczyć, jeżeli podana grubość obciętej buczyny wynosząca w średnicy 6 stóp reńskich, ażatem przeszło 20 saskich, tak się nam niepodna zdaje, (grubości podanej nie osiąga buczyna w innych okolicach swobodnie rosnąca i obcinana) że pozwaliśmy się zapytać, czyli w podaniu tém nie zaszła jaka pomyłka.

wierzchołek. W wielu zaś przypadkach korzystniej obcinać koronę n. p. u wierzby, aniżeli obrzesywać, gdyż w pierwszym razie na obręcz i do innych robot wyplatanych użyć można wyrostków, które się daleko lepiej opłacają od gałęzi otrzymanych z podkrzesywania drzewa niezdatnego na opał.

Zwyczajna kolój przy obcinaniu korony jest co 3 albo 6 lat, a trwałość wierzb puszczonej w koronę, o których tu przedewszystkiem jest mowa, rościąga się około 60 do 70 lat.

Oznaczając bliżej postępowanie przyjmijmy 4letnią kolój. Pierwsze dwa obcinania korony mały dają dochód, po czwartém dopiero bywa on większym. Po 6tém obcinaniu korony pień dochodzi do doskonałości, gdy go zaś 7 do 9 razy obetniesz, pokażą się ślady zbutwiałości.

W starszym wieku drzewo rozłupuje się na kilka części, gnije zostawując nie wiele zdrowego pod korą; coraz mniej wypędza, aż nareszcie w wieku 60letnim wszystkie prawie wierzby obumierają.

U innych drzew liściastych obrzesywanie gałęzi jest lepszym, aniżeli obcinanie korony; gdzie to jednak się dzieje, tam uskutecznia się w sposób podobny, jak u wierzby.

W obrzesywaniu gałęzi można tę samę kolój porębą przyjąć, co i przy obcinaniu korony. Obrzesywanie samo o tyle tylko w różny odbywa się sposób, iż albo tuż przy drzewie albo w niejakiem od niego oddaleniu ścinamy gałęzie, a przy każdym następném obrzesywaniu zapuszczamy siekiere w świeże drzewo. Ostatni sposób zapewnia nam tę korzyść, iż pnie bywają zdrowsze i bardziej odpowiadają naszym potrzebom.

Nie mogę przy téj sposobności nie przytoczyć używanego przez Pana Pela (Poehle) w Erzgebirgu sposobu podkrzesywania gałęzi. Tamtejsi wie-

Śniacy sadzą wiele brzoź, podkrzesują je później, ścinając trzy lub czteroletnie gałęzie i wyrabiając z chrustu miotły. Sposób ten użytkowania lasów ma bardzo wiele przynosić doходу, a pnie tak pielęgnowane sięgają późnej starości.

Rozdział 13.

O zmianie trybu gospodarowania lasem, albo o przeistoczeniu jednego sposobu zarządu na drugi.

§. 123.

Gdzie są potrzebne podobne zmiany.

Jeżeli zarządzamy lasem w sposób, który nie stósuje się do gruntu, klimatu i gatunków drzewa, albo nie odpowiada potrzebom okolicy, konieczną jest rzeczą, tryb gospodarowania zmienić na inny; a gdzie gatunek drzewa nie jest stósownym do gruntu, klimatu, albo do potrzeb, tam wypada właściwszy chodować. Jak korzystnym jest w rolnictwie płodozmian, tak zbawiennym i dobrym w uprawie lasów. I jakkolwiek zdanie te wielu może dzisiaj uderza, jestem przekonany, że kiedyś przecie przeświadczy się każdy o niemyślności onego.

Jak z jednej strony użyteczne być mogą dla lasu podobne zmiany, tak z drugiej przez nie powstać może wiele szkody już to, że sposoby, jakicheśmy się chwycili, są mylne, już też że wykonanie ich jest złe. Bo wielkiej to znajomości rzeczy i przezorności wymaga. Dla tego lepiej zatrzymać tryb gospodarowania mniej korzystny, aniżeli go tam zamienić na inny, gdzie zawczasu albo nie możemy być

pewni dobrego skutku, albo gdzie osoby, którym wykonanie poruczono, nie mogą lub też nie chcą zastosować się do prawideł, jakie są tu potrzebne.

§. 124.

O przemianie lasu niskorosłego na wysokorosły.

Przemiana ta da się tam wykonać, gdzie grunt do tego jest stósowny, zapasy zaś podług swych własności jako i drzewo wedle swego gatunku szczególnie do tego są przydatne, i gdzie ciągnięcie z niego użytku można na dalszy czas odłożyć. Drzewo do ścięcia przeznaczone powinno być świeże i zdrowe, a miejsce gdzie rośnie, wyborowe. Mniemanie, że z lasu przez wypęd z pnia wyrosłego nie można się dochować drzewa wysokopiennego, jest mylném, bardziej bezzasadną obawa, jakoby z takiego wypędu pozyskane nasienie było płonném. Pierwsza kolej przy téj przemianie nie powinna być długa, bo drzewa wyrosłe z wypędu prędzej wydają nasienie i wcześniej przestają rość.

Przemiana sama może się różnym odbyć sposobem i tak:

1) Dzielimy od razu las na tyle części (dzielnic) ile lat wyznaczono na kolej porębową w lesie wysokorosłym, ścinając w każdym roku mniejszą część.

Gdyby n. p. chciano zamienić las niskorosły o kolei porębowej 30letniej na las wysokorosły mający mieć kolej 90letnią, tedy ubijemy rocznie $\frac{1}{3}$ część drzewa w terażniejszych porębach. Tym sposobem postępując dojdziemy wprawdzie z wolna do pożądanéj kolei, lecz stracimy nie tylko z początku zbyt wiele dochodu, ale przyjdzie nam później takie zapasy ścinać, które do wypędu za stare, a do zasiewu zbyt są młode.

2) Aby temu złemu zapobiedz, wstrzymujemy się z spuszczeniem drzewa, aż las wyda rodzajne nasienie, a potem dopiero przystępujemy do podziału lasu.

Kiedy i tutaj przez długi czas nie mamy z lasu użytku, jak chyba ten, co nam dają słabe przetrzebienia w pierwszym wieku drzewa wykonane; przeto i tego środka nie można użyć. Następujące postępowanie jest najlepszym:

3) Najprzód zachowujemy dotychczasową kolej porębową, zostawując większą, jak zwykle ilość najpiękniejszej krzewiny, za pomocą której zamieniamy las niskorosły na wysokorosły.

Gdybyśmy n. p. mieli las dębowy o kolei 30letniej i chcieli go zamienić na wysokorosły, w takim razie zatrzymalibyśmy naprzód 30letni podział, ścinając poręby, jakoby las odrosły, z tą różnicą, że zostawiamy na morgu 600 do 700 najpiękniejszej krzewiny.

Przy drugiej kolei porębowej znajdujemy już blisko 500 do 600 sześćioletniej młodości, potem zaś następuje tryb gospodarowania lasu wysokorosłego, gdzie jednak kolej porębową $\frac{2}{3}$ tylko tak wysoką zaprowadzamy, jakaby była dla miejscowości najstósowniejszą.

§. 125.

O przemianie lasu średniorosłego na wysokorosły.

Przy takiej przemianie zaprowadzamy tam poręby nasienne, gdzie podostatkiem jest drzewa dorosłego; przez co możemy się dochowac krzewiny z nasienia, a tém samém od początku wchodzimy w tryb lasu wysokorosłego. Przez to w pierwszym czasie za wiele dochodu stracimy, później zaś doznamy téj szkody, że drzewo z najstarszych klass za starém będzie, a podszewkowe będzie musiało za długo

stać między wielkimi drzewami. Przemianę przeto trzeba inaczej urządzić. — Jak rozmaity jest stan takiego lasu, tak rozmaitem może być i postępowanie. Sposób postępowania w ten czas tylko dokładnie można oznaczyć, gdy własność lasu należycie jest znaną.

Dla wyjaśnienia tego przyjmujemy, że stan lasu jest taki, jakiśmy go w §. 109. opisali, i bierzemy las średniorosły o 30letniej kolei, gdzie w najstarszym porębie zawsze na każdym morgu znajdujemy:

10	drzew 150letnich	każde	po 112	stóp sześciennych,
20	-	120	-	-
30	-	90	-	65
40	-	60	-	28
				9

Dla podszewkowego drzewa rachuje się na morg 700 - -

Przy takim stanie lasu można następującym sposobem zaprowadzić właściwe zmiany.

Zatrzymujemy przedewszystkiém kolej 30letnią i sprzątamy w tym czasie w porębach z morgu jednego:

- | | | | | |
|----|-----------------------------------|------------------------|-----------|-------------|
| a) | 10 drzew 150letnich, | te dają | 1120 | stóp sześć. |
| b) | 20 drzew 120letnich, | te dają | 1300 | - |
| c) | z 30 zaś drzew 90letnich | tniemy 10, | a te dają | 280 |
| d) | z 30letniego drzewa podszewkowego | bierzemy tylko połowę, | ta czyni | 360 |

Summa . . . 3050 stóp. sześć.

Czterdzieści drzew 60letnich zostawiamy całkiem, a z 30letniego drzewa podszewkowego zachowujemy tyle najdorodniejszego i najmocniejszego, ażeby po upływie 30 lat można mieć 600 sztuk. Z początku więc o tyle więcej zostawiamy, ile wynosi spodziewany odbyt.

Aby z wolna do wyższego wieku dojść, ustanawiamy 40letnią kolej porębową. Gdzie więc dawniej morg jeden cięto, tam trzeba teraz $\frac{3}{4}$ morgu pod wręb przeznaczyć, z czego taki będzie użytek:

z 15 sztuk 130letnich drzew po	65 stóp sześć.	razem 975 stóp sześć.
z 30 drzew 90letnich		
po 25 - *)	- 750 - -	
z 225 drzew 60letnich		
po 6 - -	- 1350 - -	
	<hr/>	
	Summa . . .	3075 stóp sześć.

Przypisek. Z młodzieży, której 600 sztuk na morgu ma się zostać, trzeba połowę uprząć. Kiedy w kolei 40letniej teraz podwyższonej na $\frac{3}{4}$ morgu mamy rabać, gdzie dawniej cały do tego użyto; można więc powyższych 225 sztuk młodzieży zużyć.

W drugiej kolei porębowej zostawiamy drzewo mające w pierwszym porębie 60 lat. Gdy druga ta kolej 40 lat trwa, przy jej więc schyłku będzie miało 100 lat. Młodzież teraz 30 lat mająca będzie 70 lat dochodziła. Znajdujemy nadto na morgu 300 pniów, z których każdy około 30 stóp sześciennych zawierać będzie, i na $\frac{1}{2}$ stopy sześcienną przyrośnię.

Widoczną jest rzeczą, że w ciągu drugiej kolei porębowej z każdym rokiem większy zbiór otrzymamy, gdyż drzewo od czasu do czasu starszém będzie. Przy obrachunku nie miałem na to żadnego względu.

W trzeciej kolei porębowej najstarsze drzewo ma 100 lat. Gdyby więc chciano zaprowadzić 100letnią kolej, ostatnie z porządku poręby, mające teraz 70 lat, na końcu kolei porębowej miałyby 170 lat,

*) 90letnie drzewo policzone zostało po 25 stóp sześciennych, zamiast jak dawniej po 28; a 60letnie, które po 9 stóp sześć. liczono, przyjęto tylko po 6. Zniżenie to dla tego nastąpiło, że w tej wielkiej massie, jaka ma zostać, mniej jest wyboru i mniej też przyrostu.

a zatem byłyby za stare. Przy 80letniej kolei miałyby ostatnie poręby 150 lat, pierwsze zaś 80 lat. Obieramy przeto kolei porębową 80letnią. Najstarsze drzewo zachowano przez 30 po sobie następujących lat, teraz mamy je wyciąć w 90 po sobie następujących latach. Gdzie dawniej jeden był porąb, tam prowadzimy trzy; w pierwszym więc roku tej trzeciej kolei porębowej znajdujemy 100letnie drzewo. W drugim roku ma ono 101, w trzecim 102 lat, w 4tym również 102 a w 5tym 103 lat i t. d.

Gdy móg jeden 300 pniów zawiera, (każdy po 30 stóp sześciennych) przeto $\frac{1}{3}$ morgu ma 100 (po 30 stóp sześciennych), pierwszy porąb daje więc 3000 stóp sześciennych. W roku drugim ma drzewo 101 lat; pień przeto podług powyższego zawiera $30\frac{1}{2}$ stóp sześciennych, sprzął 100 pniów czyni więc 3050 stóp sześciennych. W 3cim roku otrzymamy 3100 stóp sześciennych, w 4tym także 3100, gdyż wchodzimy w porąb dawniejszego lasu niskorosłego.

W 5. roku wynosi zbiór 3150 stóp sześć.

- 6. - - - 3200 - -

- 7. - - - 3250 - -

Gdyby liczba pniów zawsze jednakową była i zawsze w jednakowym stopniu przyrastało drzewa, tedy w końcu trzeciej kolei porębowej znaleźlibyśmy 18000 stóp sześcienn. Lecz wiemy, że przyrostek nie zawsze jest jednakowy, i że liczba pniów przez lat 90 tém bardziej się zmienia. Gdybyśmy rzecz tę dokładniej rozwinąć chcieli, poprowadziłoby to z nauki uprawy lasów do ich szacunkowości. Dostyc jest, gdy podaliśmy sposób, jak przemiana ta ma nastąpić. Gdzie atoli dokładniej wiedzieć chcemy, jak wielkim będzie przyszły dochód, tam trzeba wziąć w pomoc naukę o oszacowaniu lasów.

§. 126.

Dalszy ciąg.

Każdy rośnący leśniczy powinien na pierwszy rzut oka poznać, że w rzeczywistości żadnych tak regularnych nie masz zapasów, jakieś tu podali, i że nie z taką dokładnością oznaczyć można wielkość pojedynczych pniów i dochody z wyrębów rocznych. Nadto każdy się z tego przekona, iż idealny ten wywód i szczegółowe oznaczenie zbioru dla tego jedynie zrobiono, aby dobitniej wyrazić, jak mamy lasy przemieniać, nie zaś aby ogólny podać przepis, jak wszędzie należy sobie postępować i jakiego się spodziewać dochodu. Podobne przemiany w różny sposób dadzą się wykonać, i można przejść n. p. niezwłocznie po pierwszej kolei porębowej do trybu gospodarowania lasu wysokorosłego.

Po upływie pierwszej kolei porębowej zawiera móg z najdawniejszych porębów:

20	drzew	120letnich,
40	-	90 -
600	-	60 -

Na najmłodszym porębie mamy mieć:

20	drzew	90letnich,
40	-	60 -
700	-	30 -

Gdy więc między 600 pniami 60letniemi dawniejszego porębu, które od owych 700 zachowanych 30letnich źerdeł pochodzą, wiele zapewne wyrasta z pnia, i dla tego w 60tym już roku dobre rodzą nasienie, i gdy nadto na morgu znajduje się 40 drzew 90letnich, a dwadzieścia 120letnich; można przeto od czasu tego zacząć tryb gospodarstwa lasu wysokorosłego.

Gdyby n. p. dla lasu tego najstósowniejszą była kolej porębowa 120letnia, nie możnaby jej natychmiast zaprowadzić; bo źerdki z ostatniego porębu mające teraz po 30 lat, przez to stałyby się 150le-

tnie. W tym przeto przypadku zasługuje na pierwszeństwo 100letnia kollej porębowa.

§. 127.

O przemianie lasu wysokorosłego na średniorosły.

Przemiana lasu wysokorosłego na średniorosły daje w pierwszych latach wielkie zyski. Później atoli, jeżeli sobie nie postąpimy ostrożnie, może przynieść nieodwetowane szkody. Gdyby n. p. kollej porębową 120letnią zamieniono na 40letnią, i stósownie do tego podzielono las na 40 dzielnic, gdzie było dawniej 120, tak że każdy terażniejszy porąb trzy razy jest większy, aniżeli dawniejszy; w ówczas pozyskamy wprawdzie z niego w początku więcej drzewa, jak dawniej; lecz zarazem dostaniemy się z wolna w coraz młodsze drzewo, a w końcu i w takie, co na nasienie jest zbyt młode, na wypust z pnia zbyt stare. Tutaj wszakże drzewo nie odrasta już samo z siebie, i dla tego zbywa nam na bułdalu i drzewie porządkowém.

§. 128.

Dalszy ciąg poprzedzającego.

Pierwszej z dwóch tych niedogodności można zapobiedz przez sadzenie drzewa, drugiej zaś następującym sposobem:

Chcąc n. p. las wysokopienny o kolei porębowej 120letniej zamienić na las średniorosły o 40letniej, dzielimy go

- 1) na 3 klasy, z których pierwsza ma zawierać młodzież . . . od 1 do 40 lat,
druga drzewo. - 41 - 80 -
trzecia - 81 - 120 -

- 2) Pierwszą klasę dzielimy na 40 porębów, z których każdego roku jeden odprzątamy, tak iżby drzewo nasienne zachowawcze i nadal ochronioném

być mogło. Z 40letnich drzewek zostawia się tyle na morgu, ile dozwala przyszłe chodowanie drzewa górującego.

3) Drugą klasę ochraniaemy w pierwszej kolei.

4) Trzecią dzielimy jak pierwszą na 40 porębów. Porębu takiego nie ścinamy każdego roku, ale obchodzimy się z całą klasą jak z lasem dojrzałym, a następnie zakładamy poręby nasienne, przez które dochowujemy się młodzieży. Samo się rozumie, że zostawujemy odpowiednią ilość drzew nasiennych.

W pierwszych 40 latach będziemy mieli dwojaki poręby, t. j. 1) z młodego drzewa, gdzie porost przez wypęd z pnia nastąpił; 2) z starodrzewu, gdzie młodzieży przez nasienie tylko dochować się można.

Po upływie pierwszych 40 lat zawierać będzie pierwsza klasa młodzież przez wypęd z pnia wyrosłą od 1. do 40. roku, i krokiewki od 40. do 80. roku, nadto starodrzew z dawnego lasu; trzecia zaś klasa będzie w sobie mieściła:

- a) młodzież przez nasienie wyrosłą od 1. do 40. roku,
- b) zachowane drzewa z przeszłego lasu wysokoroślego.

Druga klasa zawiera drzewo od 81. do 120. roku, które tylko z nasienia wyrosło.

Potém tniemy razem we wszystkich trzech klasach. Jeżeliby się przez to poręby za nadto rozdrobniły, zbieramy dwie klasy w jedną. Przydaje się więc do drugiej klasy pierwszą i dochowuje najprzód w drugiej odrośtu wedle przepisów o chodowaniu drzew.

§. 129.

W przypadku, jeżeli poręby nie w tej samej kolei, jak dawniej, po sobie iść mogą.

Jeżeli następstwo porębów nie może się łączyć z dotychczasowym ich porządkiem, i jeżeli n. p. za-

myślamy las bez zasad leśnych gospodarowany po-
dzielić na równe części; tedy zaprowadzamy poręby
podług takiego porządku, jaki najlepiej odpowie try-
bowi gospodarstwa lasu średniorosłego. Zakładając
poręby, należy bardziej uważać na miejscowość, ani-
żeli nad wiek drzewa. Aby zaś przy téj nierówno-
ści wieku miejsce przychodzące z porządku do wrę-
bu rychlej odprzątnąć lub też — jeżeli potrzeba —
i nadal zostawić, nie wypada ani bardzo długiej, ani
zbyt krótkiej ustanawiać kolei porębowej. Ze wzglę-
du na wiek drzewa mogą się wydarzyć w ciągu pier-
wszej kolei następujące przypadki:

1) Drzewo jest w wieku, w którym dobrze wy-
puszcza z pnia i zda się do użytku.

2) Do wypędu nie jest za stare, do wydania
nasienia za młode.

3) Na wypust za stare, do wydania nasienia
dobre.

4) Do zasiewu za młode, a do wypustu za stare.

W pierwszym przypadku postępujemy sobie we-
dle prawideł lasu średniorosłego.

W 2gim zaś trzeba obliczyć, czy sprzedaż drze-
wa zakryje wydatki łożone na rąbanie. W razie
tym miejsce takie od razu odprzątnąć można, choćby
drzewo było i najmłodsze, gdyż inaczej się przestoi
i w następnej kolei nie wypuści żadnej z pnia lato-
różgi.

Gdyby jednak dochód z drzewa był zbyt małym,
lepiej przekroczyć to miejsce, nie ścinając go, aż doj-
rzeje i wyda nasienie.

W 3cim razie dochowujemy się naprzód porostu
przez poręby nasienne i obchodzimy się z tém miej-
scem jak zwyczajnie.

W 4tym przypadku od tego zawisło, czyli wo-
limy drzewo chodować, aniżeli pielęgnować. Bliższe
na tém uwagi do 2giej części należą. Jeżeli drzewo
pielęgnować mamy, musimy przy pierwszej kolei po-

rębowej las nieco przerzedzić, aby tym sposobem teraz już z niego mieć użytek.

§. 130.

O korzyściach, jakie osiągamy przeskakując poręby.

Ponieważ nie jest rzeczą konieczną drzewo w tym wieku spuszczać, jaki kolej porębowa oznacza; można przeto nieraz wiele zyskać przeskakując i przestępując poręby.

Jeżeli n. p. z numerem porębowym stawamy przy starodrzewie, mającym być przez zasiew odmłodzonym, inny zaś porąb teraz takie zawiera drzewo, co z pnia świeże, czerstwe wydaje wypustki, które później ledwoiby mogły wyrosć; w takim razie bierzemy go przestępując ten, na który obecnie kolej przypada. Przeskok ten nie tylko nie szkodzi, ale nawet okazuje się bardzo zbawienny, gdy rok nasienny nastaje.

Przy takich przemianach korzystajmy z lat nasiennych, i, gdy zawitają, przekroczmy te numera lasu, w których nie masz nasienia.

§. 131.

O przemianie lasu prowadzonego bez zasad leśnych na las wysokorosły.

Gdyby ktoś chciał las prowadzony bez zasad leśnych zamienić na wysokorosły i w tym celu podzielił go na stósowną liczbę porębów, zamysłając po kolei ciągnąć z nich użytek; pierwsze poręby dałyby zbyt mało dochodu, na ostatnich zaś zniszczałyby największa część drzewa, mogącego teraz już być ubitém. W razie tym trzeba uciec się do następującego środka:

a) Najprzód układamy sobie plan, wedle którego mamy rąbać, dzieląc las wedle następstwa porębów.

b) Dalej uważamy raczej na stósowne zaprowadzenie porębów, aniżeli na terażniejszy zapas; i

c) dzielimy przyjętą kolej porębową na 3 równe okresy oznaczając, co w najpierwszym do wyrębu przychodzi, co w następnym ma być użytym, i co w końcu odmłodzonem.

Drzewa zaś samego tym sposobem zużywamy:

Co w ostatnim okresie ma być odmłodzonem, tak przetrzebiamy, iżby starodrzew nie mogący wytrwać aż do czasu, w którym porąb nadejdzie, był spotrzebowanem. Miejsca przeznaczone do środkowych okresów ochraniaemy, to tylko tnąc, coby samo przez się niszczało. W miejscach zaś najmłodszego okresu prowadzimy poręby w myśl prawideł Rozdziału 3go.

Gdyby n. p. chciano las bukowy prowadzony bez zasad leśnych zamienić na porębowy o kolei 120letniej, zawierałby każdy z tych trzech okresów 40 lat.

Przy zmianie téj lepiej zaprowadzić o połowę krótszą kolej porębową od zwykle używanéj. Tak bowiem będzie można zachować na wszystkich porębach drzewo od jednéj kolei do drugiéj. I tak, gdzie 120letnia kolej porębowa odpowiada miejscowym okolicznościom, tam trzeba zamiast niéj ustanowić 60letnią, i zostawić na każdym porębie stósowną do gruntu i potrzeb liczbę drzew 50 do 70letnich, któremi miejsce to należycieby można obsiać.

Tym tylko sposobem wcześniéj uporządkujemy las, grunt polepszymy i powiększymy znacznie dochód następných 60 lat.

§. 132.

O ustanowieniu etatu przychodu i rozehodu w takim lesie.

Jak wykazy się robią, aby dochód był, ile możliwości, równy, jest przedmiotem oszacowania lasów. W tém miejscu niech się godzi następujące uwagi przytoczyć.

Co z początku przerzedzone poręby za mało dają, wynagradza się później w miejscach oznaczonych trzecim okresem.

Nim przystąpimy do miejsc średniego okresu, będą poręby pełniejsze, bo mniejsze jest przerzedzenie. Czego im na etacie nie dostaje, to wynagradzają przetrzebienia porębów pierwszego okresu, i powtórne przerzedzenie miejsc z trzeciego okresu, w których są drzewa przestałe. Prowadząc poręby 3go okresu przetrzebiamy całkiem miejsca dawniej odmłodzone, i przez to powiększamy dochód ostatniego okresu.

§. 133.

Co mamy zachować w porębach z młodzieży w lasach bez zasad leśnych prowadzonych.

W takich lasach napotykamy w porębie często wszystkie stopniowania od jednorocznej młodzieży zaczynając aż do starodrzewu. Że tutaj nie bierzemy zupełnie młodej latorośli, i nie zostawiamy bardzo starego drzewa, samo się przez się rozumie. Gdzie zaś mamy oszczędzać młode drzewo, a gdzie je uprzętać, często bardzo jest trudną, a jednak niezbędną potrzebą rzeczą, bo od tego zysk lub strata w dochodzie i w wydatkach uprawy zawisła.

Przy gorących ścianach na południe położonych, na spiekłym gruncie w okolicach górzystych, zimnych i wszędzie, gdzie odmłodzenie drzewa połączone jest z wielu trudnościami, niebezpieczeństw i wydatkami, trzeba ochraniać młodzież będącą w porębach, chociażby nie najlepszego była gatunku. Na żaden przypadek nie wolno całkiem zagłuszonego drzewa zostawiać, i chcieć z niego dochowywać się nowych zapasów. Bo w tym tylko razie możnaby w okolicach zimnych i spiekłych za pomocą takiego drzewa dochować się nowych zapasów, gdy na zastłone jego użyjemy starych krzaków.

Do największych wszakże uchybień policzyć można, gdy podobne złe drzewo zachowamy, bo przez nie nie dochowamy się nigdy dobrych zapasów. I to jest powodem złego, mizernego stanu wielu lasów.

§. 134.

Ogólne uwagi.

W razach wątpliwych, czyli młodzieź mamy zachować lub nie, należy uważać na następujące okoliczności:

- 1) Jak dalece jest drzewo przytłumione;
- 2) czy łatwo lub trudno zaprowadzić inny tryb gospodarowania i jakich wydatków wymaga chowanie drzewa,
- 3) w jakiej cenie i jakiego wzrostu jest młodzieź,
i
- 4) ile się jéj znajduje.

§. 135.

O stopniu przytłumienia drzewa.

W zapasach przerzedzonych znajduje się często małe, nikłe drzewo, co przy zaprowadzeniu porębów wygląda czerstwo i dopiero w tenczas, gdy je na otwartém miejscu wystawisz, wykaże swoje nikczemność. Z drzewa tego nigdy nie dochowasz się należytych zapasów. Nieświadomy rzeczy rozumie, że zjawiska tego przyczyną jest albo grunt albo położenie, gdy jedynym tego powodem jest złe, błędne zagospodarowanie lasu. Lecz znajdują się także na miejscach takich częstokroć przydatne krzewiny, które tém troskliwiej zachować potrzeba. Cechy, któremiby różnić można jedne od drugich, nie dadzą się słowami wyrazić, należy je poznać w lesie samym.

Sosny i jodły cierpią w mocnym cieniu już w pierwszych latach, lecz przy ostróżnem przerzadzaniu można je dłużej utrzymać. Jeżeli atoli od razu postawimy je w otwarte miejsce, niszczeją niemal wszy-

stkie. Większe nikezemne krzewiny nie nikną wprawdzie tak prędko, gdy je na otwarte przeniesiesz miejsce, ale nie rosną; i to jest daleko większym złem, aniżeli zniszczenie samo, bo ztąd powstają nędzne zapasy, w miejsce których możnaby się zdrowych i pięknych dochować, gdyby nikłe nie zajmowały miejsca.

Jedlina i buczyna nie niszczyje tak łatwo w cieniu, byle tylko z wolna je przyzwyczajając do światła. Jeżeli jednak wypust ostatnich lat jest drobny, cienki i lichey, a gałęzie schorzałe i mchem przysiadłe; żadnego z nich zachować nie wypada. Jeszcze mniej dzieje się to u innych rodzajów.

§. 136.

Uwagi nad łatwością lub trudnością dochowania się innego drzewa.

Gdzie wypielegnowanie młodych latorośli nie jest trudnym, ani kosztownym, tam w razach wątpliwych, (czyli latorośle dadzą się jeszcze użyć) lepiej chodować świeże. Gdzie zaś chodowanie ich wiele zrzęda trudności, wydatków i znaczną stratę czasu, albo gdzie drzewo nie ma wartości; tam niedość wczesnie uprzętnąć je wypada. W złych stanowiskach, szczególnie w bardzo zimnym, wysokim położeniu, i w okolicach bagnistych, przedstawiają latorośle po największej części nędzny widok, tępo rosną i spiesznie przytłumiają się. Tutaj przy największej pieczy i troskliwości nie jesteśmy w stanie lepszych się dochować krzewin, i dla tego nie małym jest uchybieniem usunąć dawne.

§. 137.

Uwagi nad wzrostem zachować się mających latorośli.

Jak trudno wynaleść właściwy przedział między dobrami a nikłymi latoroślami, tak niełatwym jest o-

znaczenie, aż do jakiej wielkości mamy zostawić młodzież zdrową. Ponieważ w porębie znajduje się drzewo każdej wielkości i każdego wieku; przeto stare należy uprzętać, młode zaś zachować. W którym wieku mamy jedno albo drugie czynić, nie tak łatwo oznaczyć, szczególnież gdy młodzież dobrego jest wzrostu.

I tutaj na to nasamprzód uważać mamy, czy łatwo lub trudno inne drzewo wychodować, i czy dobry lub zły i do jakiej grubości młodzież znajduje odbyt. Gdzie n. p. młode sosny drogo można sprzedać na tyczki do grochu i pale do wina, tam podobne drzewo w porębach wyciąć wypada, a natomiast dochowywać się równych młodych zapasów. Gdzie zaś odbytu takiego nie masz i o chrust się nie dopytują, tam lepiej, drzewo to zostawić.

§. 138.

Jaką ilość młodzieży zostawić trzeba.

Nie szkodzi, czy młodzież gęsto lub rzadko rośnie. W pierwszym razie lepiej ją zachować, aniżeli w drugim; bo drzewa pojedynczo stojące rozrastają się w gałęzie, zagłuszają inne pod sobą i obok siebie rosnące, przeszkadzają rozwinięciu się regularnych zapasów i nie wyrastają w piękne drzewa, chyba że gałęzie ich podkrzeszesz.

Zwykle nie podkrzesuje się ani gałęzi ni drzewa, lubo w obecnym i podobnym jemu przypadku jest to nieodzownie potrzebnem. Środka tego tam tylko użyć mamy, gdzie drzewo należyta ma wartość, i gdzie na czasie i na robotniku nie zbywa.

Poręby, w których zachowujemy drobne drzewo różnej grubości, nie piękny wprowadzie na oko przedstawiają widok; dla tego wielu leśniczych jest przeciw zachowaniu go. W gospodarstwie leśnem wszakże piękność ustąpić ma pożytkowi.

§. 139.

O przemianie lasu liściastego dzikiego na las niskorosły albo średniorosły.

Podobne przemiany dają się łatwo uskutecznić, gdyż młode i zdadne latorośle, oraz takie drzewo znaleźć można, które po ścięciu dobre wydaje wypustki. Tu możemy chodować z nasienia młode krzewiny. Gdyby to wszystko miało być niedostatecznym, otrzymamy stosowną ilość drzewa przez sadzenie, bo taka przemiana w następnej kolei porębowej niezawodnie da w dochodach przewyżkę, zakrywającą wydatki na poprawę łożone.

§. 140.

O przemianie rodzajów drzew.

Podobne przemiany mogą być korzystne:

- 1) gdy rodzaj drzewa znajdującego się nie jest stosowny do stanowiska;
- 2) gdy nie odpowiada potrzebom;
- 3) gdy po innym więcej dochodu spodziewać się można;
- 4) gdy z innego drzewa dochód w krótszym czasie może być ciągniony.

W pierwszym przypadku przemiana nie jest trudną; bo, jeżeli mamy rodzaj drzewa niestosowny, a natomiast chodujemy inny, odpowiedniejszy położeniu miejsca; tedy drzewo to wsparte dogodniejszym stanowiskiem przerośnie w krótcie pierwszy rodzaj.

Większa zachodzi nieraz trudność w drugim, trzecim i czwartym przypadku, gdzie rozstrzyga nie stanowisko, ale potrzeba i użytek, jaki z drzewa mieć chcemy. N. p. stanowisko może być dogodniejsze drzewu iglastemu także rosnącemu, aniżeli liściastemu; zamierzamy jednak ostatnie chodować, bo bardziej go potrzebujemy od pierwszego.

Zmieniając gatunki stósować się zwykliśmy do prawideł o chodowli drzewa, o czém w drugiej części poda się bliższą skazówką. W tém miejscu tyle tylko dodam, że nie zawsze jest dobrze, rodzaj drzewa rosnącego chcieć od razu wytepić, a natomiast inny zaprowadzić, bo wykorzeniecie jednego, a chodowanie drugiego sprawia za wiele wydatków. W niektórych razach najlepiej tyle tylko drzewa z pożądanego gatunku zasiać lub zasadzić, ile wymaga należyte zwarcie lasu w czasie wyrębu, uważając do téj pory drzewo zostające jako zapelniacze próżnych miejsc.

Gdzie zaś gatunek drzewa rosnącego wcale nie jest stósowny, albo nie ma wartości, tam trzeba go niezwłocznie na inny zamienić.

Rozdział 14.

O prawidłach, które przy sprzącie drzewa zachować należy.

§. 141.

O najważniejszych przepisach przy spuszczeniu drzewa.

Spuszczając drzewo na to mamy baczyć, aby w tym kierunku padało, gdzie nie tylko najmniej wyrządza szkody, ale gdzie i samo najmniej cierpi. Nie można go przeto spuszczać na inne albo tam, gdzie dobre, młode krzewiny stoją. Aby się tramy nie łamały, nie mają padać na wielkie kamienie i pniaki; tramy zaś bardzo długie nie mają wisieć w powietrzu. Równie na to baczną zwrócić należy, aby drzewo porządkowe albo budowlane nie padało tam, gdzie wywózka jest trudną albo wcale niepodobną.

Przy spuszczeniu drzewa używamy rozmaitych środków pomocniczych, szczególniej dźwigni (drąga)

i klina. Niekiedy da się drzewo grube bez wielkiej szkody spuścić, gdy mu część gałęzi obetniesz. W niektórych razach wiążemy powrozy do wierzchołków i nachylamy je ku tej stronie, gdzie mają padać. W lasach średniorosłych nie wolno spuszczać razem młodzieży i starodrzewu, gdyż inaczej nie mogliśmy go należycie odcechować, a podszezwkowe nie będąc sprzątnione połamałoby się. Z początku więcej młodzieży zostawić należy, aniżeli potrzeba, aby się poprzednio przekonać, co przez drzewo później spuszczone przygniacioném zostało.

§. 142.

O wybrakowaniu drzewa.

Na opał jest każde drzewo dobre, choćby uszkodzone i połupane.

Drzewo budowlane powinno być zdrowe; po porządkowém zaś czegoś się więcej domagamy: bo do niektórych potrzeb można użyć drzewa gładkiego, niesękowatego, prostego i łupnego, do innych zaś takiego, które ma pewną grubość i długość albo szczególny wzrost i t. d. Podług tego, czy sztuka drzewa tę lub owę ma własność, i czy o ten lub ów gatunek się dopytują i dobrze go płacą, można otrzymać przez troskliwe brakowanie daleko wyższy z niego dochód. Wielu kradzieżom zapobiegłoby się, gdyby drzewo porządkowe niezbędnie potrzebne wieśniakowi w lesie odcechowano; nie jedenby chętnie za nie zapłacił, gdyby je tam mógł dostać. Często bierze się krzywka na opał, za którąby cieśla okrętowy sześć razy więcej zapłacił. Wybrakowanie przeto drzewa jest daleko ważniejszą rzeczą, aniżeli zwykle rozumiemy.

§. 143.

Kto ma trudnić się wybrakowaniem drzewa.

Wybranie wielkiego drzewa użytkowego i budo-

wlanego może być wykonane przez każdego ze służby leśnej. Daleko trudniejszym jest wybrakowanie mniejszego porządkowego i rzemieślniczego. Jest wprawdzie obowiązkiem zarządcy lasu starać się, by drzewo dobrze wybrakowano i odcechowano; lecz bez dobrej chęci rębaczy rzadko dopnie celu. Rębacz postępuje mechanicznie, zajęty krótkiem ścinaniem drzewa nie uważa wcale, na co się mniejsza sztuka przyda, ale tnie albo piłuje podług długości, która mu za miarę służy, chyba że interes osobisty inaczéj mu każe działać.

To wszystko przy pomniejszém drzewie tak szypko się odbywa, iż i najpilniejszy dozorca nie zdola wybrakować drzewa, ile że nie wszędzie może być obecnym.

Jeżeli zaś przeznaczymy do tego osobnych ludzi, zachodzi pytanie, czy sami mają pracować albo dozorować. W pierwszym razie mało na tém zyskamy; bo w czasie, gdy tu pracuje, starają się na drugiem miejscu rębacze tém skwapliwéj psuć mniejsze drzewo użytkowe. Jeżeli zaś człowiek ten ma mieć dozór, tedy utrzymanie jego więcéj kosztuje, aniżeli cały dochód wynosi; bo znajduje się w tém położeniu, co zarządca lasu, bo i on, jak pierwszy, w jednym czasie może być w jedném tylko miejscu. Użycie przeto takich ludzi tam tylko można zalecić, gdzie gatunki drzewa wybrakować mamy, wymagające szczególnych, nie tak łatwo do nabycia wiadomości, jak n. p. drzewo okrętowe. Celu tego dopniemy najpewniéj i najłatwiéj, gdy połączymy interes rębaczy z interesem dozorców lasu, zapewniając im pewną część zysku.

§. 144.

O wyrobieniu drzewa opałowego.

Drzewo opałowe dzieli się na drzewo saźniowe i wiązkowe; pierwsze na szczapowe i gałę-

ziaste albo okrąglakowe. W niektórych okolicach liczą do sążniowego drzewo aż do grubości $1\frac{1}{2}$ cala w średnicy; w innych zaś 6, 8 i więcej calowe do wiązkowego. Tu i owdzie rozłupują grube drzewo, nazywając je chrustem, i tak zacierają wyobrażenie chrustu. Pod wyrazem tym rozumie się drzewo cienkie, nierozłupane, w ogniu prędko płonące. Drzewo, co palne daje węgle i długo utrzymuje w sobie ogień, należy do sążniowego, przy którym należy uczynić różnicę między szczapowém, gałęziastém i okrąglakowém.

Tutaj byłoby podobno najstósowniej taki przyjąć podział: do drzewa wiązkowego należy, co niżej 2 cali jest grube; do gałęziastego, co ma objętość 2 do 6 cali; wszelkie zaś grubsze do szczapowego. Drzewo gałęziaste i szczapowe nie zawsze można osobno ustawić; bo niekiedy za mało jest z obu tych gatunków. To samo można powiedzieć i o gatunkach drzewa. Częstoć bowiem szczególnie w lasach nisko- i średniorosłych stoją pomieszane z sobą najrozmaitsze gatunki, z których niektóre w tak małej znachodzimy ilości, iż ich nie można osobno ustawić, więc i tutaj trzeba je mieszać z innymi.

§. 145.

O miarach drzewa.

Miary drzewa opałowego są bardzo rozmaite tak sążniowego, jako wiązkowego (chrustowego) i zmieniają się. n. p. ze względu na długość szczap między $\frac{9}{8}$ łokcia do 3 łokci. Najwłaściwsza miara sążniowa jest $3\frac{1}{2}$ stopy albo $\frac{7}{4}$ długości szczapowej, i 6 stóp wysokości i szerokości. Wiązki chrustu nie mają być ani zbyt wielkie, aby je można dobrze ująć, ani za małe, aby nie za wiele wicia do wiązania go wypotrzebować. Grubość stopy w przecięciu na jedną wiązkę jest dostateczną; długość zaś mo-

że być u chrustu z pniów od 5 do 7 stóp, a przy gałęziach 3 do 4 stóp.

Nierówność miar w jednym obrębie utrudza zarząd lasu i tamuje regularne zaprowadzenie porębów. W niektórych miejscach układa się w każdym niemal porębie ilość dokładnie oznaczona, podług osobnej miary szczapowej; i dla tego porębów nie można nawzajem przenosić; wielkość ich zawisła zupełnie od ilości drzewa przeznaczonego dla każdego porębu. Nie mogą być ani wytknięte ani odmierzone, i dla tego forma ich oznacza się przez ilość drzewa, jakie ma wydać. Niejednostajność porębów jest więc naturalnym wpływem rozmaitych miar drzew.

§. 146.

O ustawianiu drzewa w sąźnie.

Przy ustawianiu albo rąbaniu drzewa dzieje się wiele nieprzyzwoitości; bo nawet przy stósownej szerokości i wysokości może być ilość drzewa złożonego różną od téj, jaką mieć chcieliśmy; odstępysz jednakże można umyślnie powiększyć lub zmniejszyć. Drzewo ustawione na stromych górach zawiera zwykle mniej sążni od tego, które na równinie stoi; bo nie dobrze mierzy się długość na ukośnej powierzchni: nie dziw więc, że drzewo, gdy je przełożysz na miejscu odstawki, nie zgadza się w mierze z poprzednio ustawioném.

Dla tego trzeba drzewo świeże o $\frac{1}{4}$ aż do $\frac{1}{2}$ stopy wyżej ułożyć, aniżeli miara wskazuje, bo usycha. Chociaż nawet sążeń zdaje się zawierać zupełną miarę; otrzymamy jednak z niego mniej drzewa, gdy go przełożymy, bo wierzchnie klofty wysychając ulegają się, i dla tego nie można ich tak ciasno składać, jak przy powtórném przełożeniu. Układamy sąźnie rzędem w lusy w porębach z wszelką ostrożnością dla młodzieży. Drzewa nie trzeba

ustawiać ani we wądolach, ani na papórkach, albo na młodych pniach, ani nie ma ono być przy innym tam rosnącym tak ułożone, ażeby mu służyło za podporę; szczególnież rozumie się to o młodych krzewinach. Gdy więc sężni na jedną łusę przypada dla jednej osoby, w takim razie nie oddzielamy ich pojedynczo końcem oszczędzenia palów sężniowych. Odstawiając zaś pojedyncze trzeba je tak ustawić, aby każdy sężni można rozróżnić.

§. 147.

O uprzątieniu porębów.

Drzewo, ile możności, najprędzej uprząć wypada, mianowicie w lesie średniorosłym i w porębach przerzedzalnych i odprętowych. Mniej potrzebnym zdaje się to być w porębach nasiennych. Jeżeli zasiew w tym właśnie czasie się odbył, gdy prowadzimy porąb i gdy przeto z nadchodzącą wiosną latorośle wschodzą, w takim razie jaknajprędzej uprząć je potrzeba.

Niezwłoczne uprzątienie porębów jest koniecznym w lasach jodłowych, gdzie się owadów obawiamy. Aby się to w przyzwoitym czasie odbyć mogło, trzeba terminu odprzātu wyznaczyć i nie odkładać ich do téj pory, gdzie gospodarz całkiem zajęty jest pracą rolniczą. Gdy terminu te dość wcześnie się naznaczą, nie będzie od rzeczy, przeciąg czasu 4 do 6 tygodniowego na uprząt jednego wyciętego porębu wyznaczyć, a drzewo, co by się potem tam znajdowało, odebrać właścicielom.

Rozdział 15.

O karczowaniu pniaków.

§. 148.

O karczowaniu pniaków w ogólności.

Chcąc wiedzieć, o ile karczowanie pniaków jest korzystnym lub szkodliwym, musimy mieć wzgląd na następujące przedmioty:

- 1) na własność gruntu;
- 2) na klimat;
- 3) na gatunek drzewa i sposób obchodzenia się z niem;
- 4) na młodościane krzewiny, jakie się znajdują, i ceny drzewa;
- 5) na wydatki na karczowanie;
- 6) na potrzeby drzewa; i na
- 7) użytek z drzewa pniakowego (biczowego) i jego ceny.

§. 149.

O względzie, jaki mieć należy na grunt przy karczowaniu.

Przez wydobyćcie z ziemi pniaków i korzeni spulchnia się, odwraca i mięsza grunt, a przez wpływ atmosferyczny, na jaki jest wystawiony, widocznie się uzyznia i przysposabia do przyjęcia nasienia. Po niejakiem atoli czasie zsiada się i zbija bardziej, aniżeli gdyby w nim pniaki zostały. Bo korzenie gnijąc w ziemi zostawiają małe wydrążenia, które grunt wewnątrz pulchniejszym czyniąc nie tylko sprzyjają wdzieraniu się wilgoci, ale udzielają mu ziemi rodzajnej powstałej z przegniłych korzeni.

Ponieważ spulchnienie gruntu przez karczowanie pniaków nie powtarza się tak często, jak przy órce pól zbożowych, bo dzieje się tylko raz w każdej kolei porębowej; przeto grunt leśny przez karczowanie pniaków w ogóle więcej traci na urodzajności, aniżeli zyskuje.

W razach następujących karczowanie jest bardzo szkodliwem:

1) na stromych górach, mających grunt pulchny; bo po wykarczowaniu pniaków woda zmywa cząstki pożywne, ziemię urodzajną z sobą unosi, a często nawet wyrwy sprawia;

2) na gruncie zawierającym czysty, mialki piasek, gdzie przez karczowanie pniaków zasy powstają, chyba że po wykarczowaniu do uprawy lasu przystąpiemy;

3) na nizinnym, mokrym gruncie, zawierającym na spodzie glinę; bo przez to łatwo powstać mogą zabagnienia, gdy doły nie dobrze były zarównane.

§. 150.

K l i m a t.

W klimacie zimnym, w którym chodowanie drzewa bardzo jest trudnem, nie karczujemy pniaków, gdy drobne młode krzewiny się wykazują; bo tu trzeba troskliwiej je ochraniać, aniżeli w klimacie łagodnym.

Ale nawet i tam, gdzie ich jeszcze nie masz, zostawiamy pniaki, aby przez nie w zimnych okolicach otrzymały na przyszłość krzewiny zasłonę od wpływu atmosferycznego. Przeciwnie w klimacie łagodnym krzewiny nie potrzebują takiej zasłony, i dla tego karczowanie bez uszczerbku odbyć się może.

§. 151.

O gatunkach drzew i obchodzeniu się z niemi.

Pniaki, które ciężko karczować, n. p. dębowe, nie dają tyle zysku, ile wydatki karczowania wynoszą, chyba że ceny pniakowego drzewa są bardzo znaczne. Lecz i w tym razie stósowniej ścinać drzewo niżej u spodu i korzenie w ziemi zostawić.

Co do obchodzenia się z lasem, przyjmuje się zwykle ta zasada, że w lasach powstałych z wypędu nie wolno pniaków karczować. Te zaś, które nie wypuszczają wypędu, karczujemy w lasach rozrosłych z korzenia. Bo im bardziej obruszamy ziemię w lesie wypędowym, tém bujniejszy jest wypust z korzeni, ile że przez wydobyte na wierzch korzeni można i z takich gatunków drzewa otrzymać krzewiny, które dają tylko wypęd z pnia, ale nie z korzeni.

§. 152.

O względzie na krzewiny już będące i ceny drzewa.

Gdzie się znajduje młodzież, tam zasługują szczególnie na wzgląd ceny drzewa. Kiedy one są wysokie, często dochód z pniaków jest tak wielki, że po otrąceniu wydatków karczowania, nie tylko z tego możemy na nowo porąb obsiać albo zasadzić, ale nadto zostaje się nam nielada gotowy zysk. Zdawałoby się przeto, że karczowanie w razach tych jest korzystnym, nawet i wtenczas, gdyby młode latoróżgi miały całkiem zniszczyć.

Można się jednak łatwo pomylić, jeżeli tylko obliczamy wydatki karczowania, i przepominamy to, że, gdy nie karczujemy, można ciąć drzewo tuż przy ziemi, i mieć większy dochód ze sprzedaży porządkowego, aniżeli pniakowego drzewa po otrąceniu wydatków karczowania.

Tram sosnowy n. p. mający 45 cali objętości i 85 stóp długości, zawiera po otrąceniu ilości drzewa pniakowego około 39 stóp sześciennych, albo $\frac{1}{2}$ sążnia drzewa szczapowego. Jeżeli więc przyjmiemy, że otrzymano $\frac{1}{3}$ tyle drzewa pniakowego, ile w szczapach, natenczas trzeba by potrać $\frac{1}{6}$ sążnia drzewa pniakowego. Gdy przytém przyjmiemy po otrąceniu wydatków karczowania sążeń po 3 złt.,

przynosi więc pień zysku 15 pol. gr. za drzewo pniakowe.

Gdyby zaś pień tego szczapu zamiast jednego łokcia wysokości, jak zwykle się dzieje przy karczowaniu, tylko na pół łokcia był wielkim, natenczas tram byłby w swój najgróbszej i najlepszej części o $\frac{3}{4}$ łokcia dłuższym, a przez to pewnieby 15 gr. pol. więcej wartował, aniżeli gdybyśmy go skrucili. Zysk więc gotowy z karczowania jest wcale inny, aniżeli go zwykle obliczamy.

Nadto przepominamy to, że młodzież, która już rośnie, większą ma cenę, aniżeli wynoszą wydatki na drzewo, jakie mamy chodować — a co większa, młodzież ta pozbyła się niejednego niebezpieczeństwa, które mająca się wydobywać z ziemi słaba przebyć dopiero musi, a przeto zyskujemy na przyroście. Jeżeli n. p. znajdujemy 3letnie krzewiny, te zaś, które dopiero po wykarczowaniu można chodować, mogą być zasiane w przyszłym roku; natenczas stracimy 4letni przyrostek, który wprawdzie obecnie jest mały; w czasie jednak użytkowania 4 lata stanowią w dochodach znaczną różnicę.

§. 153.

O względzie, jaki mieć należy na koszta karczowania.

Gdzie koszta karczowania przechodzą dochód z pniaków, tam zapewne nikt — chyba że inne są pobudki — nie zechce karczować. Zarząd leśny ma w tym przypadku na to uważać, czyliby nie było lepiej — gdyby nawet coś przyszło dołożyć — karczować, aby n. p. przez to uprawę ziemi ułatwić.

Jeżeli n. p. dodatek ten 4 złt. pol. wynosi, a przezeń oszczędzimy sobie w uprawie 2 Tal., tedy karczowanie jest zyskowne. Zresztą gdzie karczowanie nie korzystnym jest dla kupców, tam może być niekiedy pożądanem dla ekonomii politycznej.

§. 154.

O względzie na zaspokojenie potrzeb drzewa.

Chwilowy brak albo obfitość drzewa lub też rzemieślnicza potrzeba pniaków n. p. do wypalenia smoły, roztrzyga częstokroć użyteczność lub nieużyteczność karczowania. Gdy przy drzewie iglastém w przecięciu na 3 do 4 sążni drzewa szczapowego przypada jeden sążeń pniaków, tedy bez wątpienia są one przeważnym przedmiotem w gospodarstwie leśném, a nickiedy nie można się obejść bez tak wielkiej masy drzewa. Nadmienić tu jednak należy, że strata nie jest tak wielką, jak się na pierwszy rzut oka być zdaje; bo ścinając pnie głębiej, zapewnimy sobie większy zysk drzewa, na którym zabraknie, gdy karczujemy.

§. 155.

O względzie, jaki mieć należy na użycie drzewa z pniaków.

Pniaki oplacają się do najwyższego, gdy wszystkie wręgi i krzywki oddzielamy, i używamy ich już to do budowania staków, już to do innych robót. Aby wręgi i płozy w stósownej zerznąć długości, trzeba całe drzewo wykarczować.

Zużycie pniaków do rzemieślniczej potrzeby powinno jedynie największy stanowić dochód. Gdzie przytém nie jesteśmy dość ostrożni, tam przynosi to nieraz więcej szkody, aniżeli pożytku. Przy wypalaniu smoły n. p. dzieje się nieraz, już to przez za długie zatrzymanie pniaków w porębach, już to przez nadużycia przywiązane z tém zatrudnieniem więcej szkody, aniżeli sprzedaż pniaka wynosi.

§. 156.

Szczególne uwagi nad karczowaniem pniaków.

Poprzedzające uwagi na to mają posłużyć, aby lepiej osądzić, w których przypadkach karczowanie

jest użytecznym lub szkodliwym, i gdzie go przeto mamy użyć, gdzie zaniechać. Kiedy niektórzy leśnicy sądzą, że pniałi dla tego trzeba karczować, bo inaczej za wielebyśmy gruntu leśnego postradali, i gdy inni rozumieją, że pniaków nigdzie nie wypada karczować, bo mają służyć dla gruntu za nawóz; pierwsi zdradzają dziwne wyobrażenie o zwarciu lasu, drudzy przypatrują się jednostronnie przedmiotowi.

Gdzie pniaków nie używamy razem z wielką częścią korzeni, tam jest niemal zawsze lepiej karczowania zaniechać, a drzewo ile możności, tuż przy ziemi spiłować. Inaczej najgłówniejszą część tramu zamieniamy na najtańsze drzewo opałowe, ledwo czwartą część tego wartujące, co podobną ilość użytkowego kosztuje.

Jeżeli trudy, jakich wymaga ścięcie takiego pniaka, obrócimy na karczowanie całego drzewa, tedy będzie można osiągnąć większy daleko użytek. Najwięcej drzew spuszcza się za pomocą liny, którą do wierzchołka przywiązujemy, drzewo zaś nachylamy ku tej stronie, na którą ma paść.

Podawano różne narzędzia dla karczowania pniaków, z których żadne, nie dając się użyć na wielką skalę, nie odpowiedziało celowi zamierzonemu.

Przy karczowaniu na to trzeba uważać, aby wszystkie doły ztąd powstałe zrównać.

CZEŚĆ DRUGA.

O chodowaniu drzewa.

Rozdział 16.

O chodowaniu drzewa w ogólności.

§. 157.

Gdzie trzeba chodować drzewo.

Nad chodowanie drzewa przekładamy pielęgnowanie go:

- 1) w okolicach, które obfitują w drzewo i mały mają odbyt,
- 2) przy gatunkach wymagających w młodości wiele ochrony i cienia, których uszkodzenia prędko się goją, n. p. przy jodle,
- 3) w bardzo dogodnym stanowisku,
- 4) niemniej przy gatunkach drzewa, z którego rzadko dostać można nasienia dobrego do zejścia, już to dla tego, że nie zawsze się udaje, już że nie może być przez długi czas przechowanym, n. p. bukwa.

W następujących razach mamy chodować drzewo:

- 1) w gołoborzach położonych za okresem naturalnego posiewu,
- 2) gdzie chcemy chodować inne drzewo od tego, co mamy,
- 3) w miejscach, gdzie nasienie drzewne się nie udaje,
- 4) jeżeli własność gruntu, klimat i rodzaj drzewa, utrudza więcej pielęgnowanie od chodowania,

- 5) gdzie porost naturalny jest słaby,
- 6) gdzie ubywające drzewo lasu nisko- i średnio-rosłego innem zastąpić trzeba.

Oprócz tego i z następujących przyczyn drzewo chodować można:

- 1) że pewnie, aniżeli w pielęgnowaniu po odprężeniu starodrzewu dochować się można odrostu, zapobiegając zarazem wyjałowieniu się gruntu, i zyskując znacznie na przyroście. Bo gdzie ceny drzewa są dość wysokie, tam przyrost w kilku latach wynagradza wydatki uprawy;
- 2) że bardziej w naszej jest mocy, aniżeli w pielęgnowaniu drzewa, otrzymać las ani zbyt gęsty, ani zbyt rzadki, co jest ważniejszą rzeczą, aniżeli wielu sądzi;
- 3) że większej różnorodności w rodzajach drzew wespół rosnących dochować się można; przez co się wzrost ich ułatwia i usuwa wiele przygód, jako to: wyłom przez wiatr, wyniszczenie przez owady;
- 4) że dla każdego nawet najmniejszego miejsca w lesie dobrać można właściwszy rodzaj drzewa, a przez to zwiększyć dochód;
- 5) że chodowanie w wielu razach mniej kosztuje, od pielęgnowania, ile że przy pielęgnowaniu przez zdjęcie drzew nasiennych z porębów tak jest drogą wywózka, iż nieraz przewyższa wydatki uprawy; *)
- 6) że w górach stromych drzewa do zasiewu zostawione dla ułatwienia wywózki trzeba zerznąć na szczapy, przez co wiele na wartości trącą.

*) Znané mi są okolice, gdzie dla przykrego położenia gruntu za sażeń (po 80 stóp sześciennych) 2—3 Złt. płacono za wywózkę. Weźmy więc, że 48 sażni z morgu uprzętnąć mamy, natenczas wynosiłaby wywózka drzewa szczapoweg^o na morgu 16 do 24 Tal.

Nareszcie chodowanie drzewa zasługuje na pierwszeństwo:

- 7) przy odmładzaniu tak lichych zapasów, że trzeba się obawiać, abyśmy się z ich nasienia nie dochowali schorzałych krzewin.

Gdzie drzewo za tanie, albo gdzie zbywa na środkach zakrywających wydatki uprawy, tam, jak się samo przez się rozumie, nie zechcemy chodować drzewa, choćby wszystkie nawet wyłożone tu korzyści zachęcały.

§. 158.

W których razach siew, w których sadzenie jest lepszym.

Gdy większe przestrzenie łatwiej obsiać, aniżeli zasadzić, gdy sadzenie pewnej ilości krzewin wymaga, których często dochować się trzeba; z powodu tego siew zasługuje na pierwszeństwo.

W następujących jednak razach sadzenie jest lepszym od zasiewu:

- 1) gdy na otwartych miejscach mamy chodować drzewo, które w młodości przez kosztowne tylko zabiegi może otrzymać odsłonięte położenie; (jak n. p. buczyna);
- 2) gdy wśród innych drzew ma być chodowany pewien rodzaj drzewa;
- 3) gdy chcemy poprawić mniejsze próżne miejsca między większym drzewem tamże rosnącym;
- 4) w miejscach, gdzie nie podobna mieć dostatecznego zapustu;
- 5) na gruncie tłustym obfitującym w trawę;
- 6) w okolicach bardzo zimnych;
- 7) tam, gdzie obawiać się trzeba szkody przez obwieszanie się śniegu na gałęziach;
- 8) gdzie często są powodzie;
- 9) gdzie mrozy grożą zgubą latorośli;

10) na stromych spadzistościanach gór, gdzie korzenie krzewin nasiennych łatwo deszcz podmywa.

Gdzie jest brak nasienia, a obfitość latorośli, tam, jak się samo przez się rozumie, uciec się trzeba do sadzenia; a gdzie nasienie bardzo jest drogie albo ledwo go dostać można, tam lepiej chodować latorośle na osobnej grzędzie i potem przesadzić je do lasu.

§. 159.

Któreż gatunki drzewa zasługują, aby je chodować.

Dęby, buki, olsze, brzozy, sosny, jodły, świerki. Obok nich zasługują także następujące: klon, jawor, wiąz, grabina, lipa, osiczyna, kasztan i smerek.

W lasach nisko- i średnioroślących można sadzić częstokroć czereśnie, kaliny i łożinę, a niekiedy mają akacje i leszczyna wielką wartość, chociaż obu tych gatunków nie można na las zalecać.

§. 160.

O wyborze rodzajów drzewa ze względu na ich stanowisko.

Grunt mokry i suchy, wysoka góra i niska dolina, zimny i ciepły klimat wymaga właściwych krzewów, które częstokroć ze zmianą gatunku ziemi zmieniają się nagle.

Leśniczy przy zasiewie i sadzeniu na to ma uważać, aby każdemu rodzajowi właściwy wyznaczył grunt i stósownie nadał położenie.

Uprawa roli i ogrodów uczy nas, że jednego gatunku krzewy, zioła nie mogą być bez przerwy przez wiele lat chodowane na tém samym miejscu, i że doświadczony ogrodnik od dawna już przyjął to za prawo: aby nie sadzić powtórnie tego samego rodzaju drzew na jedném i tém samym miejscu.

Widzimy nieraz, jak las liściasty zamienia się na iglasty, i przeciwnie. Można to za skazówkę od przyrody uważać, że zmiana rodzajów drzew w uprawie lasów tak jest użyteczną i niezbędną, jak płodozmian w rolnictwie. Mówią wprawdzie, że przyrodzenie wyznaczając drzewu tak długi przeciąg czasu do dojrzałości, chciało dać znać, iż pokolenie jedno z drugim łączyć się powinno, i że gatunki odwiecznie istniejące zawsze na tém samym miejscu zostać mają. My jednak mniemamy, że, kiedy przyrodzenie kładzie dla gatunków zboża, które wymaga do swego rozwinięcia jednego tylko roku, za warunek przemianę po kilku pokoleniach, nie podaje nam wcale przez to skazówki, aby drzewa wiecznie na tém samym miejscu rosły, ale raczej każe nam się dorozumiewać, że przemiana ich ma równie następować po kilku pokoleniach. — Zresztą doświadczenie samo mówi za użytecznością przemiany roślin i drzew, bo zły grunt leśny nie wydający żadnego drzewa, często bez wszelkiego nawozu rodzi przez kilka lat płody polne, a na roli órnej nie wydającej żadnych zbóż bujnie rosną krzewiny leśne.

Leśniczy więc musi powtórę i na to uważać: czy natura sama nie wskazuje przemiany dla rodzaju drzewa.

Obok względności, jakiej wymaga stanowisko samo, trzeba następne okoliczności rozważyć:

- a) jaki rodzaj drzewa najlepiej się zgadza z innym otaczającym go;
- b) który najwłaściwiej odpowiada potrzebom okolicy, i
- c) który wydaje największy dochód w porównaniu z wydatkami, jakich uprawa wymaga.

§. 161.

Jakich stanowisk wymagają najwyborniejsze rodzaje drzew.

A. Dęby wymagają gruntu nizinnego, szczególnież ziemi gliniastej, świeżej, spulchnionej, która wiele ma w sobie cząstek ilu. Udają się nie źle i na gruncie piaszczystym, byle tylko był świeży, a przynajmniej na kilka stóp urodzajny. Na wysokich górach nie rosną bujno. Dąb tylko ozimy zdaje się stanowić wyjątek.

B. Buczyna nie wymaga tak głębokiego gruntu jak dąb, mniej jednak dobrze rośnie na szczérku. Najlepiej udaje się na ziemi bazaltowej i na gruncie wapiennym, świeżym, głębokim. Bujniej rośnie na górach średnich, aniżeli na wysokich. Na równinach mało jej znachodzimy. Nie może znieść gruntu kwaśnego (sapu).

C. Brzoza rośnie na każdym prawie gruncie, najgorzej na calcu glinianym. Na ziemi bazaltowej i wapiennej nie dochodzi do takiej wielkości, do jakiej wyrasta na suchym szczérku pomieszanym z ziemią glinastą i roślinną.

Znajdujemy ją na górach wysokich i w niskich okolicach, w położeniu zimnym i ciepłym, na gruncie bardzo mokrym i całkiem suchym. We wszystkich tych okolicach wyradza się jako nieczemny chrust ledwo mogący być dojrzany; najlepiej udaje się na gruncie szlamowym.

D. Olsza pospolita wymaga gruntu wilgnego, nie tęgiego, spodu niskiego nie zbyt zimnego. Dobrze rośnie na trzęsawiskach. Na wysokich górach jest drobną.

E. Północna albo biała olsza wymaga mniej wilgoci, lubi grunt gliniasty, urodzajny, i zasługuje na uwagę w lasach wypędowych.

F. Sosna udaje się najlepiej na nizinach równych, piaszczystych, byle urodzajnych; niemniej i

na gruncie gliniastym, świeżym, nie zbyt tęgim i nieco głębokim. Mniej lubi grunt gliniasty, najmniej wapienny. Na góry wysokie i okolice zimne nie zda się wcale, chociaż ją na górach znajdujemy, jako krześlak.

G. Jedlina, mieszkanka gór niemieckich, rośnie w wyższym położeniu, od sosny, jednak nie na zbyt wysokich górach. Lubi grunt świeży, dobry i głęboki, szczególniejsz góry pierwotne. W piasku chudym i na nizinach nie udaje się wcale.

H. Świérk rośnie do większej wysokości, aniżeli jodła, i lubi góry pierwotne. Nie wymaga gruntu nizinnego; nie może znieść ani stanowiska ciepłego, ani gruntu tęgiego, ilowatego. Na gruncie urodzajnym dostaje raka, gnije i w rychłym, młodym wieku obumiera. Udaje się nie źle w okolicach zimnych, na górach bardzo wysokich bywa drobna. Na gruncie kwaśnym, torfiatym udaje się niekiedy bardzo dobrze.

I. Modrzew natrafiamy we wyższych okolicach, aniżeli świérk. Rośnie w każdym prawie położeniu i na każdym gruncie (wyjąwszy mokry), jednak z nader różnym skutkiem, tak co do prędkości wzrostu, jako i dobroci drzewa. Ztąd to tak różne zdania o użyteczności chodowania modrzewu.

Najwłaściwszym jest głęboki grunt gliniasty, zawierający ziemię roślinną. Na samym ile nie udaje się. Okolica górzysta przyjaźniejszą jest dla modrzewu, aniżeli nizinna, na słońce wystawione położenie lepsze, aniżeli cieniste. *)

K. Klon rośnie najlepiej na gruncie tłustym, spulchnionym, który z wirem zmieszany i jest świeży. Lecz i na mniej urodzajnym dobrze się udaje, byle

*) Uderzającym jest zjawiskiem, że modrzew udaje się dobrze na porfirze przy Rochlicy. Znajdujemy arcypiękny modrzew na rumowiskach wylomu kamiennego, które żadnej prawie ziemi roślinnej nie zawierają. A. C.

tylko ziemia spulchnioną i wilgną była. Klon piramidalny znajdujemy na średnich górach, zwyczajny zaś na wysokich i zimnych. Oba te gatunki rosną nie źle i na równinach.

L. Jasion wymaga wiele wilgoci i tłściejszego gruntu od klonu; nie może jednak znieść trzęsawiska i bagien. Lubi ziemię bazaltową, rośnie najczęściej w górach średnich i niskich pochyłościach, jako i na dość wysokich górach, nader rzadko na gruncie piaszczystym.

M. Brzost udaje się dobrze na zyznym, świeżym i pulchnym gruncie piaszczystym; lepiej na tłustym, pulchnym, urodzajnym, gliniastym.

Uwaga. W chodowaniu klonu, jasionu i brzostu potrzeba wielkiej przezorności. O ile korzystną jest uprawa ich na stósownych miejscach, o tyle szkodliwą na niewłaściwych.

N. Grabina rośnie na każdym prawie gruncie, lubi najbardziej tłustą i pulchną ziemię gliniastą; najmniej zaś piaszczystą i bagnistą. Nie zda się na wysokie góry, ale na przylądek i niziny.

O. Czereśnia pospolita jest jednym z najsporzéj rosnących drzew. Drzewo samo należy do najpiękniejszego porządkowego i do średnio opałowego. Obchodząc się z nią, jako z drzewem lasu niskorosłego, daje długo trwający i piękny wypęd. Owoc jój jest równie użyteczny.

Czereśnia nie dość oceniona w gospodarstwach leśnych należy do drzew, które najbardziej zasługują, by je chodować w stósowném stanowisku. Lubi nader świeży z piaskiem pomieszany, pulchny grunt gliniasty.

P. Gatunków topoli nie liczymy wprowadzić do tych drzew, które najgodniej wynagradzają zachody około siebie łożone; lubo sadzone na stósownych stanowiskach nie są bez korzyści. Lubią niziny, większa ich część pulchny, wilgny grunt piaszczysty,

Topol włoska lepiej się udaje na suchym, nawet i nieurodzajnym gruncie piaszczystym, aniżeli na mokrym.

Topol kanadyjska i białodrzew rośnie lepiej na wilgny, aniżeli suchym gruncie, który nie ma być całkiem mokry, tu zaś czarna topol dobrze się udaje. Osiczyna lubi dobry świeży grunt piaszczysty.

R. I wierzby liczymy do drzew, które w lesie nie warto chodować; lubo chodowane gdzie indziej przynoszą znaczny gotowy dochód, którego żadne inne drzewo nie przewyższa. Wyborniejsze rodzaje lubią wilgny, dobry grunt, i najwięcej z nich udaje się w klimacie łagodnym nad wodą. Bagnistych i grzęskich okolic nie mogą znieść. Wymagają otwartego stanowiska, i nie udają się w zwyczajnych lasach, wyjąwszy łożinę.

S. Lipy wschodzą dobrze w położeniu górystém, lepiej w nizinach. Rosną na każdym niemal gruncie, najbardziej świeżym, głębokim, piaszczysto-urodzajnym. Niesłusznie przeto pogardzamy niemi. W niskorosłych lasach nie wiele warte, tém więcej w wysokopiennych, gdzie na stósowném miejscu posiane sporo rosną i dają dobre drzewo porządkowe.

T. Kasztan koński wymaga klimatu ciepłego i gruntu dobrego w znacznej ilości z ziemią roślinną pomieszanego.

U. Smerek lubi wysokie góry ciepłych okolic Niemiec, i wschodzi nie źle w okolicach wyższych i zimniejszych Tyrolu, aniżeli jakikolwiek inny rodzaj drzewa.

W. Akacja, jużto nadto zachwalane, jużto zbyt poniżone drzewo jest nader użyteczném w krajach winnorodnych, gdyż w kilka lat przez wyrostek należyte daje pale do wina. Wymaga łago-

dnego klimatu i położenia niskiego zasłoniętego, przedewszystkiem zaś gruntu pulchnego, który nie ma być zbyt urodzajny.

Y. Leszczyna, dająca częstokroć w niskorosłym lesie wielki dochód, udaje się na każdym gruncie i w każdym położeniu. Na złém stanowisku karłowato wyrasta.

Te ogólne uwagi na to mają posłużyć, aby zapobiedz wielkim uchybieniom. Pewny, niezmienny sąd o stósowności stanowiska i gruntu zdoła sobie leśniczy przyswoić przez wieloletnią tylko wprawę, gdy przy każdej wydarzającej się sposobności porówna różność stanowiska i gruntu, oraz wysledzi powody silnego lub mizernego wzrostu różnych gatunków drzewa. Wszakże i najobszerniejszy opis dla tego jest niedokładny, kto nie ma potrzebnych w téj mierze praktycznych wiadomości.

Rozdział 17.

O przygotowaniu roli pod zasiew.

§. 162.

Ogólne uwagi nad przygotowaniem gruntu pod zasiew.

Im troskliwiej urabiamy ziemię, tém się lepiej na nią udają rośliny polne i krzewy ogrodowe. Końcem siania drzewa odradza wielu doświadczonych leśniczych i badaczy natury uprawę roli, uważając ją za szkodliwą. *) Przez uprawę w sposób gospodar-

*) P. Buffon mówi w historii naturalnej str. 304. wydanie dwóch-mostow: (Zweibrücken) 1785.:

»Im bardziej uprawiamy ziemię, tém więcej wydaje plodów. Prawda ta tyle pożytku zwiastująca ulega niektórym wyjątkom. U drzew niewczesna i spieszna uprawa gruntu

stwa wiejskiego i ogrodnictwa wykonaną staje się grunt wprawdzie pulchniejszym, ale wysycha łatwiej. Gdy nasienie drzewne po największej części cienką pokrywą lubi, a do wypuszczenia kiełków długiego potrzebuje czasu; spulchniona przeto powierzchnia w ciągu tego wysycha głębiej, aniżeli nasienie leży, które przez to nie rozwija się należycie. Chociaż nasienie to w przyjaźnej porze zéjdzie, krzewiny jednak młode w roku pierwszym narażone są na gruncie pulchym na upadek podczas ciągłego ciepła.

Drugim złém wynikającym z uprawy gruntu pod zasiew drzewny, są chwasty. Im bardziej bowiem ziemię wzruszamy, tém bujniej rzuca się trawa. Kiedy zaś większa część gatunków drzewa w pierwszej młodości daleko jest drobniejszą od trawy, biorąc przeto ona nad nimi górę, często całkiem je przytłumia.

Trzecim złém grożącym młodzieży w spulchnionym gruncie jest mróz suchy, który młode latorozgi gwałtownie z ziemi wysadza.

Nareszcie i następujących okoliczności nie powinniśmy zapomnieć: Im więcej leśnicy uznawali wpływ gruntu na wzrost drzewa, tém bardziej przemyślivali nad środkami, któremiby go poprawić. Naturalnym tego wypływem było, że posli za przykładem gospodarza wiejskiego, uważając przez długi czas spulchnienie i

sprowadza zamiast obfitości płonność. Rozumieja, i ja sam długo tego byłem zdania, iż najlepszy sposób uprawy gruntu pod drzewo jest ten, gdy wychedorzmy i obrobimy rolę, nim ją obsiejemy zoledzią lub inném nasieniem. Od przesądu tego, który mi się tak rosadnym być zdawał, odszedłem nauczony długoletniém doświadczeniem.»

W wiadomościach ekonomicznych Lipskich Część II. str. 437. wyrażono w rozprawie przez Jerzego Frydrycha Moeller, ty-
czącej się zasiewu niektórych gatunków drzewa:

»Lepiej siać na niepooranym, jak pooranym gruncie — ho uprawiony usycha prędzej z wierzchu, niżeli nasienie jeszcze zakorzeniło się.

wzruszenie gruntu leśnego za jedyną uprawę pod zasiew drzewny; żalowali tylko, że dla wielkich nakładów rzadko mogą to wykonać. Ciągłe spostrzeżenia okazały, że wysiew na dobrze urobionym gruncie rozrzucony w kilku latach tamuje się w wzroście, a inny bujniej się wznosi. To zjawisko daje się tym sposobem wytłumaczyć: Przez należytą uprawę odbierają się ziemi wszystkie niemal korzonki, mniejsze zaś roślinne części dostają się w takie położenie, że prędko gniją. I toto jest powodem tej niezwykłej roślinności. Lecz później gdy rozkład korzonków tych nastąpił, co się zwykle w 5 lub 10tym roku dzieje, tamuje się wzrost krzewin. Trwa to dopóty, dopóki przez opadłe liście nie utworzy się nowa pokrywa. Zatamowanie to byłoby nie nastąpiło, gdyby korzenie w ziemi tkwiały, i gdyby późniejsze, wolne ich gnicie zachowało grunt w stanie urodzajnym. Inny jest skutek uprawy roli órnjej, którą gospodarz spulchniając rok rocznie miesza z częstkami gnijącymi.

Równym sposobem wyjaśnia się zjawisko, dla czego krzewiny po kilku latach rosnać przestają, gdy grunt leśny sam przez się chudy wzięto pod uprawę ziemiopłodów i użyto go przez lat kilka przed chodowaniem drzewa pod uprawę płodów polnych.

Cztery następujące rzeczy, t. j.

- 1) wysuszenie gruntu uprawionego,
 - 2) porost trawy zbyt bujny,
 - 3) wysadzenie na wierzch przez mróz latorośli drzewnych, i
 - 4) wysilenie gruntu przez wyrwanie korzeni,
- są przyczyną, że tak często nie udaje się zasiew w gruncie najlepiej uprawnym, wyjaśniając zarazem tak wiele sprzecznych zdań i tak rozmaite skazówki, jakie podają o właściwym sposobie urobienia roli pod zasiew drzewny. Gdzie wzmiankowane przeszkody (pochodzące zwykle z uprawy gruntu, nie mają miejsca, albo gdzie w naszej jest mocy usunąć

je, tam dokładna uprawa gruntu pod zasiew drzewny równie jest użyteczną, jak i pod zboże. Gdzie zaś złych skutków oddalić nie podobna, tam spełnienie ziemi szkodzi zasiewowi.

Gdy poznamy, jakie wywiera skutki uprawa gruntu leśnego i jakie są przyczyny, że tak szkodliwie działa, daleko będzie łatwiej właściwą drogę i właściwy wynaleść środek postępowania.

§. 163.

Co najważniejszym jest w uprawie gruntu pod zasiew drzewny.

Przy uprawie gruntu pod zasiew drzewny zawisło najbardziej:

- 1) od stanu albo przymiotu gruntu,
- 2) od rodzaju drzewa, które zamierzamy chodować.

Grunt urodzajny w przyrodzonym stanie ma powłokę albo pokrycie z roślin lub krzewów tamże rosnących, lub też z części opadłych (liści i iglic). Na pokrycie to należy zwrócić uwagę.

W ziemi saméj rozróżniamy wierzchnią warstwę, gdzie ziarno nasienne się przyjmuje, a młoda latorośl rozwija. Warstwę tę nazywamy

Grzędą nasienną.

Tę zaś, w której gatunek drzewa zasiany korzenie swe zapuszcza, nazywamy:

Obłakiem korzennym.

Podług tego dzielimy grunt na trzy części i różniamy:

- 1) pokrywę gruntu,
- 2) grzędę nasienną,
- 3) obłak korzenny.

Każdy z osobna gatunek gruntu i drzewa, wymaga właściwego około siebie chodzenia. Tu na trzy poprzednie podziałki względ mieć należy. Ztąd pokazuje się, że uprawa gruntu pod zasiew drzewny może być bardzo rozmaita.

§. 164.

Cel uprawy ziemi pod zasiew drzewny.

Grunt, mający być drzewem obsiany, musi w takim być stanie, aby nie tylko nasienie znalazło położenie zdolne do przyjęcia się i zejścia, ale, aby na nim młode wyrostki mogły rość i udawać się.

Gdzie grunt nie jest takim, tam uprawa powinna mu iść w pomoc, aby obudzić w nim tę siłę. Uprawa może podwójny mieć cel, t. j.

- 1) nadanie nasieniu położenia przyjaznego albo przysposobienie grzędy nasiennéj; dokąd szczególniej należy zdjęcie pokrywy ziemnej, jeżeli ona nie ma służyć za ochronę, *) i
- 2) urobienie i poprawienie obłaku korzennego.

Dobre ziarno nasienne dostawszy się w ziemię i znalazłszy cieniste i wilgne dla siebie położenie, wschodzi podczas cieplej pory, młody zaś rostek rozwija się zwolna, czy to grunt jest dobry lub zły, tęgi lub pulchny. Ale zasiewając drzewo, zamierzamy nie tylko, aby rostki zeszyły, ale chcemy oraz, aby ciągle dobrze i bujno rosły. Znajduje się atoli wiele gruntu, który pod ową pokrywą przez zbytnią tęgość albo brak soków pożywnych jest nieurodzajny, i w stanie takim nie zdoła wcale rozrządzać młodych latorośli. Na pierwszy rzut oka każdy rozsądny gospodarz, iż bez poprzedniej uprawy ani zboża ani drzewa nie podobna tu siać. Pomimo to zasiewając w tém miejscu drzewo zdzieramy zwykle z niego pokrywę, przez co cząstki posilne osłaniające spód nieurodzajny zrywa się i na bok

*) Oprócz korzyści w tém piśmie wyłożonych daje pokrycie ziemne i tę niezaprzeżoną: że w górach, na gruncie zwięzłym wstrzymuje się za prędki odpływ wody deszczowej, która tém lepiej w ziemię wsiąka. Równym sposobem zapobiega się na gruncie lżejszym splukiwaniu się ziemi.

usuwa. Jeżeli rostki schorzałe już w poczęciu, w krótko po swoim zejściu zniszczają a miejsce zasiane pokaże się jako golina martwa, przypisujemy to szkodliwym wpływom gorąca i zimna, albo innemu jakiemu zjawisku natury, niepomni, że częstokroć złego tego sami jesteśmy przyczyną, bo starając się o czystą grzędę nasienną nie tylko nie poprawiamy obłęku korzennego, ale pogorszamy go.

§. 165.

O różnych sposobach uprawy gruntu pod zasiew drzewny w ogólności.

Zwykle przygotowanie gruntu pod zasiew drzewny dzieje się motyką, przyczém trojakich używają się metod, t. j.

- 1) Motykowanie zwykle (wzruszanie gruntu motyką),
- 2) motykowanie w strefy, w bruzdy,
- 3) motykowanie przez okrążanie placu.

Do tych trzech zwyczajnych gatunków uprawy dołączamy także następujące:

- 4) dołkowanie motyką,
- 5) wzruszenie gruntu przez wyłobienie w odpowiednim stósunku,
- 6) rowkowanie motyką,
- 7) skibowanie motyką.

Do środków urobienia gruntu pod zasiew drzewny liczymy także órkę. Niekiedy dostateczną jest rzeczą, grunt zgrabić albo zbronować, i tym sposobem przygotować go do przyjęcia nasienia. W niektórych zaś razach nie trzeba go wcale uprawiać, n. p. na głębokich wydmach piasku. Nieraz nawet uprawę gruntu poprzedzać ma osuszenie jego.

§. 166.

Zwykle wzruszenie gruntu motyką (Sturzhaften).

Pod wyrazem: wzruszenie gruntu motyką, rozumiemy obronienie całej powierzchni przeznaczonej na uprawę.

Gdy grunt chwastem bardzo porasta, i, jakoby tkanką, przeplatany jest korzonkami, nie zda się gatunek ten uprawy, bo, zostawując na miejscu wyrwany chwast i siatkę korzeni, otrzymasz złą grzędę nasienną. Odprzątnienie całkowite chwastu nie tylko wiele sprawia nieodwetowanych wydatków, ale osłabia urodzajność gruntu, wyrządzając przez zupełne odstonięcie nie jedno złe dla zasiewu.

Gdzie zaś chwasty nie rzucają się bujno, gdzie grunt mało jest urodzajny, a położenie jego bardzo zimne albo bardzo gorące i spiekle; tam zasługuje zwykle motykowanie na pierwszeństwo przed innym rodzajem uprawy.

§. 167.

O motykowaniu w bruzdy, w strefy, lichey (Streifenhaften).

Aby w miarę miejscowości użyć uprawy téj należy, potrzeba obeznać się z celem zdartych i zostawionych stref.

Co do pierwszych pokazuje się, że celem ich nie innego nie jest, jak pozyskanie miejsca zdolnego do przyjęcia nasienia. Zostawione niezdarce zaś strefy dają nam nie tylko możność skutecznienia w bliskości odprzątu, ale nadto pozostałe tam rośliny udzielają młodzieży ochrony od gorąca i zimna. Sposób ten urobienia gruntu jest tańszy od wzruszenia całej powierzchni motyką, lubo ze stron nie urobionych stref zaczyna się chwast bardziej rzucać. Strefy mają być przeto tak szeroko zdarte, iżby gatunek drzewa zasiany od chwastu obok niego

się krzewiącego nie był w młodości przytłumiony. Ponieważ zaś jeden gatunek chwastów sporządź, drugi wolniej się krzewi, a to w miarę swój natury lub własności gruntu, i gdy nie wszystkie drzewa jednako rosną do tej wysokości, w której im chwasty nie szkodzą; stósownie przeto do tych okoliczności rozmaity być może szerokość stref, nie przechodzi ona jednak $\frac{3}{4}$ do 3 stóp. Z powyższych uwag można już oznaczyć, czego każda z osobna miejscowość wymaga.

Opisana tu uprawa gruntu leśnego była dotąd najwzyczajniejszą. Wykonanie jej atoli było po większej części mylne. Bo bez względu na wewnętrzną gruntu własność i na różność pokrywy, często tak zbawienną, zrywamy ją, zapominając, że przez to pozbawiamy ziemię najpożywniejszych cząstek. Na tak uprawionych strefach nie wybuja wprawdzie chwast, ale i żadna latorośl nie zejdzie.

§. 168.

Okrażanie placu motyką (Pläthehaften).

I tutaj uprawiamy tym samym sposobem miejsca 1 do 4 stóp □. Uprawa ta różni się tém tylko, że każde z tych miejsc okraża się naokoło odprzątem pokrywy udzielającej zasiewowi ochrony od gorąca i zimna.

Lecz i tu popełniamy te same uchybienia, któreśmy w poprzedzającym §. wytknęli. Jeżeli atoli uprawę tę należycie wykonamy, będziemy mieli z niej nie tylko tę korzyść, że młode latorośle nie będą bez zasłony, ale i tę, że mniiej wydamy na robotę.

Gdy zielska leśne stojące naokoło każdego z tych miejsc równie służyć mogą na ochronę jak i na zagładę latoroślom, gdy dalej na ziemi tegiej woda zatrzymuje się na równinach i w kłęśnościach nie wzruszonych, a przez to szkodzi zasiewowi, nie dziw,

że tego rodzaju uprawy użyć można z przyzwolitą tylko ostrożnością. Na gruncie kamienistym okrażanie dolków jest najwłaściwszą uprawą.

§. 169.

O dolkowaniu (Löcherhacken).

Dolkowanie różni się od poprzedzającej uprawy tém, że dolki robią się w odległości $\frac{1}{2}$ do 1 stopy, i są głębokie na $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ stopy. Da się ono użyć na gruncie niskim ze spodem przepuszczającym i jest bardzo użytecznym nie tylko w zimnych okolicach, ale i na górach gorących i spiekłych. Latorośle znajdują ocienienie, wilgoć i ochronę, tak iż mocniejsze przedzierają się ze swemi korzonkami głębiej w ziemię.

§. 170.

O przygotowaniu gruntu przez wyłobienie go. *)

Tutaj przygotowujemy grunt tym sposobem:

- 1) Prowadzą się strefy na 4 stopy od siebie odległe, idące w górach pionowo, a na równinach od wschodu ku zachodowi.
- 2) Z trzech czwartych części takiej strefy zrywamy pokrycie aż do czystej ziemi, składając odprząt na nieruszonej czwartej części, jakoby okop.

*) Sposób ten zdawać się może będzie za mozolny i kosztowny. Ja sam lękałem się tego i przystępowałem doń z jakimś uprzedzeniem, uważając go jako próbę nie dającą się wykonać na wielką skalę. Przekonałem się atoli z doświadczeń w tej mierze poczynionych, iż nakład nie jest większym od tego, jakiłożymy na zwyczajną uprawę, skutek zaś przewyższa wszelkie oczekiwania. W okolicy bowiem bardzo zimnej, na gruncie nader zdziczałym i lichym, gdzie dawniej ani zasiew, ani latorośle zwykłym sadzone sposobem, nie udawały się, postępowanie to okazało się nader korzystnym. Omyliłby się jednak ten, ktoby żądał, aby się grunt lichej i okolica nieprzyjazna przez sposób podany polepszyły całkiem, bo i tutaj latorośle nie wyrosną tak, jak na ziemi wyborowej wspartej najprzyjaźniejszymi okolicznościami.

- 3) Okop ten zakłada się w górach na spadzistszej stronie strefy, na równinie zaś ku stronie południowej.
- 4) Dla otrzymania jasnego o tem wyobrażenia wystawmy sobie linię $A-B$ (zob. Tab. I. fig. 1.) jako powierzchnię gruntu, szerokość całej strefy idzie od a do e , a podział jej oznaczony jest przez b , c i d .
- 5) Z między b do e zrywamy powłokę ziemną i skupiamy ją w kształcie okopu wśród a i b .
- 6) Wyżłobienie prowadzi się między c i d . Wkłęśnienie zaś ma być tak płytkie, iżby cała głębokość zajmowała $\frac{1}{5}$ tylko szerokości. Ziemia się nie zrównywa, ale zostawia grudowatą i chropowatą.
- 7) Wyrzucona składa się między $b-c$ i tak się skupia, jak figura pokazuje.
- 8) Miejsce między d i e spalchnia się nieco po zdarciu pokrywy.

Przy tej uprawie zajmuje

- 1) miejsce od $a-b$ odprząt albo pokrywę,
- 2) miejsce od $b-c$ wyrzuconą z rowu ziemię,
- 3) miejsce od $c-d$ wyżłobienie albo rów,
- 4) miejsce od $d-e$ nie ma pokrywy i jest częściowo spalchnione.

Z takiej uprawy mamy następujące korzyści:

- 1) Odprząt udziela latoroślom zasłony od zimnych wiatrów i skwaru słońca.
- 2) Grzbiet usypany z wyrzuconej ziemi zawiera pulchny grunt, i ma położenie suche, wyniesione, gdzie jedna strona ma przeciwległą spadzistość drugiej. Gdy jedna na południe leży, druga zwroconą jest ku północy, a w środku równy jest pasek.
- 3) Przy wyżłobieniu rzecz się ma inaczej. Położenie jest głębokie, i dla tego wilgniejsze, a ziemia czysta od chwastów.

4) Strefa między *d* i *e* jest taką, jaką robimy na dobrze uprawnych gruntach.

Uprawa ta wykrywa wielką różnorodność. Znajdziesz tu równe i pochyle położenie, pulchną i tęgą ziemię, pagórkowatość i wklęsłość, suchy i mokry grunt.

Jeżeli więc całą przestrzeń między *b* i *c* obsiejemy, dostanie się choć część nasienia w przyjazne sobie położenie. W roku słotnym wschodzi w pagórkowatym, w suchym zaś w głębszym położeniu.

Gdyby chciano strefę jedną tak urobioną z drugą połączyć, byłby wydatek nie tylko za wielki, ale i niepotrzebny, zwłaszcza że tak mocne zbitcie gruntu jest zbyt szkodliwym. Dostatek, gdy między strefami zostawimy miejsce nieuprawne na jeden pręt szerokie. Otrząśmy się tylko z tego przesądu, że grunt leśny wszędzie okryty być powinien krzewiną, a przekonamy się i w Niemczech, jak się już dawno w Anglii przekonano, że w nieściskionym stanowisku więcej nierównie pięknego drzewa dochować się można.

§. 171.

O urobieniu gruntu w rowki. *)

Częstokroć nie można gruntu leśnego zwyczajnymi środkami przygotować do przyjęcia nasienia, bo albo są one niedostateczne, albo też użyć ich niepodobna. Trzy są takie przypadki, t. j.

- 1) grunt wewnątrz zbyt jest tęgi i dla tego nieurodzajny, albo
- 2) jest zbyt jałowy, albo
- 3) chwasty w nim tak głęboko się zakorzeniły, że zwyczajną uprawą wydobyć ich ani podobna.

*) Opisana tu uprawa ma być zastosowaną wyłącznie na zadarnionych, zdzieczalałych i na takich borowinach, które po wycięciu drzewa grożą wypłoniem.

W każdym z tych przypadków grunt może być mokry albo zbyt spiekły.

Że na ziemi takiej słabo, a częstokroć i wcale nie udają się rośliny, powszechnie wiadomo. Gospodarz wiejski pługiem, broną, motyką albo rydłem spulchnia grunt tęgi, jałowy zasila mierzwą, a zachwaszczony oczyszcza za pomocą stóśownych narzędzi. Środkami temi nie może leśniczy tak polubownie włądać, jak rolnik. Częstokroć zniewolony jest zaniechać całkiem poprawy gruntu, zbyt zaś tęgą, jałową albo ziemię zachwaszczoną zdoła częściowo tylko uprawić.

Na szczęście przecię uprawa lasu nie wymaga tak ogólnego spulchnienia i oczyszczenia powierzchni; bo dosyć, gdy tyle tylko gruntu pod zasiew drzewny przysposobimy, ile wymaga liczba latorośli, jakie przesadzić chcemy. Nie potrzebnie przeto trwonimy pieniądze, jeżeli więcej latorośli chodujemy. Zwróćmy raczej siły i zabiegi nasze ku mniejszym przestrzeniom, poprawiajmy je już to w jeden, już to w drugi z powyższych sposobów, a praca sowicie się wynagrodzi.

§. 172.

Bliższe oznaczenie tego postępowania.

Na gruncie zbyt tęgim ciągniemy w lecie albo na jesień przed siewem wiosennym rowy prostopadłe, odległe jeden od drugiego na 2 pręty, szerokości i głębokości 8 do 20calowej.

Ziemię wyrzuconą wystawia się na działanie powietrza, słońca i mrozu, aby przez to spulchniała, skruszała i poprawiła się.

Na wiosnę mięsza się ona z częścią pokrywy i wrzuca w rowy, potem ubija się tak dalece, iżby otrzymała pożądaną stopień tęgości, następnie sieje się

sposobem zwyczajnym albo innym, jaki za stósowny uważamy. *)

Jeżeli grunt jest za mokry, tedy po obu stronach rowów wykopujemy nieco ziemi i składamy ją nad niemi, tak że w miejsce dawnych rowów wykażą się małe okopy, na których można siać. Jeżeli zaś grunt jest zbyt suchy, albo położenie zbyt gorące lub chłodne, nie wolno rowów tych zasypywać.

Na górach trzeba rowy prosto prowadzić, a ziemię zostawić przy dolnym ich krańcu. Gdzie grunt wewnątrz jest zbyt jałowy, tam trzeba z lepszej ziemi znajdującej się między rowami tyle skupić, ile tylko można, i zmięszać ją z częścią pokrywy wyrzuconej. Potém sypiemy ją w rowy i ubijamy do pożądanego stopnia tęgosci, zresztą postępujemy sobie, jak wyżej w miarę mokości lub spiekłości gruntu.

Gdzie się bujno rzucają i rozkrzewiają chwasty, tam sposób postępowania zawisł od rodzajów zielska, jakim grunt jest pokryty.

Chwast jest dwojaki, t. j.

- 1) który po swém przegniciu grunt polepsza n. p. dobre trawy, i
- 2) taki, co po przegniciu zostawia ziemię nieurodzajną, n. p. jagodzina i niedzwiedzina.

Zielska dające po swém przegniciu dobrą ziemię roślinną rozrzucamy tam, gdzie rowy mają być prowadzone, a to na łokieć szerzej, odprząż zaś składamy na jedną stronę rowu, potém rozrzucamy go i wysypujemy czystą ziemię na drugą jego stronę. Gdy się to stało, rzucamy w rów warstwę z odprzążu, potém sypiemy z wyrzuconej ziemi tyle, ile rozumiemy za rzecz stósowną, następnie wszystko należycie zdeptujemy i ubijamy.

*) Nie zawadzi, w środku takiej strefy prowadzić rowki głębokie na 2 do 5 cali i obsiać je.

Gdy zaś zielska te nie obiecują dobrej ziemi roślinnej, zdzieramy pokrywę, a następnie prowadzimy rowy. Z gruntem bardzo spoistym mieszamy część odprzātu i tym sposobem spalchujemy go. Oprócz tego nie jest od rzeczy, odprzät zgromadzić między rowami i zostawić go jako zasłonę przeciw ostrym wiatrom, albo spalić w porze suchej, popiół zaś wyrzucić w rowy.

§. 173.

Wypośrodkowanie wydatków powstających z tego postępowania.

Może niejednen zarzuci, że uprawa ta jest za drogą. Zdaje się być przeto potrzebném wypośrodkować, o ile zarzut ten jest uzasadniony.

Wysypanie rowu na stopę sześcienną kosztuje w przecięciu około $\frac{1}{2}$ feniga ($\frac{1}{4}$ grpol.). Podług tego więc kosztuje pręt bieżący rowu na $\frac{1}{2}$ łokcia szerokiego i tyleż głębokiego około $7\frac{1}{2}$ feniga ($3\frac{1}{2}$ gr.). Ponieważ rowy często szerzemi być powinny, przyjmujemy przeto, że długość prętu 1 dgr. ($7\frac{1}{2}$ pgr.) kosztuje.

Podług tego wynosiłyby wydatki wysypania rowu przy niżej wyrażonych odległościach na jednym morgu saskim:

przy odległości 1 prętu	12 Tal.	12 dgr.	(3 złp.)
» » 2 »	6 »	6 »	($1\frac{1}{2}$ »)
» » 3 »	4 »	4 »	(1 »)

Kiedy zaś rów nie tylko ma być wykopany, ale i zasypyany, nadto wydatki położone na zdarcie pokryw obliczone; podajemy przeto następujące pozycye:

przy oddaleniu 1prętowém	18 Tal.
» » 2 »	9 »
» » 3 »	6 »

Uprawiając zwyczajnym sposobem wydajemy na mórg około 3 do 5 Tal., przypuściwszy, że własność gruntu jest taka, jakąśmy opisali. Można przeto przyjąć, że urobienie roli zwyczajnym sposobem w przecięciu wynosi 4 Tal.

Siejąc w rowki wiele nasienia oszczędzamy, czego tutaj obliczać nie chcemy, gdyż trzeba nieco gęściej siać, i dla tego podajemy następujące pozycje:

Ilość nasienia i wydatki na nie.

Ode- głość ro- wów na pręty ra- chując.	J o d ł o w e, funt po 4 dgr. (1 Złp.)				S o s n o w e, funt po 10 dgr. (2½ Złp.)											
	Przy zwy- kłym zasiewie.		Przy zasiewie w rowki.		Przy zwy- kłym zasiewie.		Przy zasiewie w rowki.									
	℥.	Tal. Złp.	℥.	Tal. Złp.	℥.	Tal. Złp.	℥.	Tal. Złp.								
1	18	3	—	5	4	13	2	1	6	4	4	1	4	12	5	
2	18	3	—	2½	15½	2	3½	16	6	4	2	—	5	14	5	
3	18	3	—	2	16	2	4	16	6	4	1½	—	3	14½	6	
																¼

Licząc do oszczędzonego nasienia w przecięciu na mórg 4 Tal. kosztów za uprawę, którebyśmy zwyczajnym sposobem siejąc podjąć musieli, otrzymajmy następujący rezultat:

Ode- głość rowków na pręty rachując.	Uprawa gruntu pod jodły kosztuje z mor- gu łącznie z nasieniem:				Uprawa gruntu pod sosny kosztuje z mor- gu łącznie z nasieniem:											
	przy zwykłym postępo- waniu.	przy uprawie w rowki,	B i l a n s		przy zwykłym postępo- waniu.	przy uprawie w rowki.	B i l a n s									
	Tal. Złp.	Tal. Złp.	Tal. Złp.	Tal. Złp.	Tal. Złp.	Tal. Złp.	Tal. Złp.	Tal. Złp.								
1	7	18	15	11	5	—	—	10	4	19	4	9	—	—		
2	7	—	9	2 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$	—	—	10	4	9	5	—	—		
3	7	—	6	2	—	—	4	10	4	6	3	—	—	4		
															4	$\frac{1}{4}$

Powyższy bilans wykazuje różnicę wydatków na uprawę łożonych. Jeżeli zważymy na tę ważną okoliczność, że przy zwykłym postępowaniu skutek tak jest niepewny, iż przynajmniej jeszcze raz tyle liczyć należy na poprawienie gruntu, przy uprawie zaś w rowki rzadko więcej, jak pojedynczego nakładu potrzeba: tedy na pierwszy rzut oka pokazuje się korzyść z uprawy w rowki.

Oprócz tego kosztu te wynagradzają się w krótkim czasie przez dochód, jaki daje trawa rosnąca między rowkami.

Zresztą nie mogę nie dodać mojej rady, aby rowków tych bliżej, jak dwa pręty od siebie nie robić. Można odległej je od siebie prowadzić. Gdyby n. p. na zasiew sosnowy potrzeba było 6 Tal. 3 Złt. na mórąg saski, tedy lepiej strefy zasiewne w odległości 3prętowej dobrze uprawić — aniżeli bliżej a źle.

§. 174.

Jak wielkim jest sprzęt drzewa.

Przy opisanym sposobie uprawy sprzęt drzewa nigdy nie jest mniejszy od tego, jaki otrzymujemy uprawiając grunt zwyczajnym sposobem, lecz może być znacznie większy, gdy w stósownej od siebie odległości poprowadzimy rowki. Korzenie drzew rozszerzają się wszakże tam, gdzie podostatkim miejsca i pożywienia dla siebie znajdują. Gdzie 300 drzewek rosnąc w równej od siebie odległości żywić się może aż do grubości 10 do 16 cali, tam dosyć będzie, gdy pociągniemy rowki w odległości 3prętowej: bo drzewo będzie tu miało dla siebie przestrzeń jednoprętową z tą tylko różnicą, że sposób szerzenia się korzeni jest rozmaity. W pierwszym przypadku przestrzeń jednego drzewa jest czworobok, którego bok zawiera pręt, w drugim czworobok na 2 pręty długości, a $\frac{1}{2}$ pręta szerokości,

w trzecim prostokąt na 3 pręty długi, a na $\frac{1}{2}$ pręta szeroki. Drzewo w rowkach chodowane nie tylko nie ustępuje w niczém drzewu zwyczajnym sposobem pielęgnowanemu, ale ma inne przeważniejsze zalety. Znajdując bowiem już w najpierwszej młodości lepiej urobiony grunt sporzej rośnie, i tyle ma powietrza, światła i pokarmu, ile właśnie potrzebuje. W podeszłym dopiero wieku tamuje się jego wzrost. Lecz zatamowanie to, co na pierwszy rzut oka zdaje się być szkodliwem, wywiera bardzo zbawienny wpływ, bo drzewo przezeń należycie się oczyszcza i jędrnieje. Szkoda zaś, jakiej doznajemy w użytkowaniu pośredniem, jest tylko pozorną nie mogącą być wcale porównaną z korzyścią, którą mamy z urobienia gruntu w rowki. Oprócz tego przy tych szerokich odstępach możemy drzewo nie tylko łatwiej ciąć, ale i wydobyć bez wszelkich wydatków i niebezpieczeństw, czego w zwyczajnej uprawie nigdy się nam nie uda dopiąć.

§. 175.

O oraniu gruntu leśnego.

Urobienie gruntu pługiem, lubo mniej kosztuje, aniżeli motyką, nie da się atoli wszędzie zastosować: bo grunt powinien być wykarczowany, nie mieć w sobie ani korzeni, pniaków ani kamieni, ani też być stromy. Gdzie pługa użyć można, tam z urobieniem gruntu połączyć trzeba uprawę ziemiopłodów; bo przez nie następujące osiągamy korzyści:

- 1) Grunt przygotowuje się bez wydatków dla kassy leśnej.
- 2) Łatwiej choduje się drzewo, gdy się grunt przez kilka lat odwraca i wystawia na wpływ powietrza.
- 3) Otrzymamy więcej drzewa.

4) Uprawa ziemiopłodów nastęrcza w kraju wię-
cej środków zarobkowania i zbawiennie wpływa na
polepszenie bytu ogółu, dla czego trzebaby ją pole-
cić, choćby kassa leśna bezpośrednio żadnego nie
miała zysku.

Grunt, na którym nie zamierzamy uprawy zie-
miopłodów, ale zamysłamy poprawić grzędę nasienną,
przeorujemy strefami, poczem rzucamy nasienie w o-
twartą bruzdę. Jeżeli przed siewem drzewnym z miej-
sca tego sprzątnąć chcemy zboże, jako przedplód, i
dla tego urabiamy je jako rolę orną; wówczas mu-
simy mu się pozwolić należycie odleżeć, i dla tego
po ostatnim sprzącie zboża nie wolno go na nowo
przeorywać. Łącząc zasiew drzewny z uprawą zbo-
ża trzeba być bardzo ostrożny, bo nie wszystkie ga-
tunki drzewa udają się, rosnąc wspólnie z innym zie-
miopłodem, n. p. brzozy, jodły, olsze i sosny za-
siane ze zbożem na zaspach piasku niszczejają po
większej części.

§. 176.

Przejście do zastósowania.

Jeżeli przystąpimy do zastósowania powyższych
sposobów uprawy ziemi i zważymy, jak rozmaitym
jest grunt leśny, dalej jeżeli zastanowimy się nad
rozmaitością środków, jakich użyć można, nie przepo-
minając różnorodnej natury nasienia: pokaże się, jak
trudno, jak niepodobna prawie na wszystkie przy-
padki osobnych udzielić przepisów. Możemy przeto
niektóre tylko rzucić zarysy, zostawując własnemu
sądowi leśniczego, jakie zmiany w tej mierze lepsze-
mi być mieni.

§. 177.

Dobry grunt leśny.

Grunt, jaki zwykle bywa w dobrze zarosłych lasach, okryty liściem albo ścielką iglastą, lub też mchem dającym się całkiem zgrabić, nie wielkiego około siebie wymaga urobienia. Dostęć, gdy po spuszczeniu, obrobieniu i wywózce drzewa kilka razy po nim przejedziemy grabiami żelaznemi, poczem niezwłocznie siać trzeba. Siejąc nasienie drzewne wymagające grubego pokrycia, ciągniemy w stósownej od siebie odległości bruzdy na 3 do 5 cali głębokie i tyleż szerokie, i w nie wrzucamy nasienie i okrywamy je. Bruzdy takie są nader dogodne, szczególnie, gdy po zejściu latorośli utulimy je ziemią aż po nad ich spodnie liście. Można i między rowkami siać, byle tylko grunt dawał dobrą grzędę nasienną.

§. 178.

Grunt drobną trawką słabo porosły.

Grunt drobną trawką, słabym wrzosem i innemi roślinami pokryty, tak, że nie jest ani zwięzły, ani zbyt korzeniami przerosły.

Przepis postępowania.

Gdy trawka słabo rośnie, a naga ziemia przez nią, jakoby golina, przegłąda, tak że się zdaje, że i na przyszłość rość nie będzie, grunt taki — byle tylko nie był za tłusty — podziera się cierniem, broną albo grabiami. Jeżeli zaś bardzo jest tłusty, trzeba go spulchnić przed siewem. Sposób spulchnienia zawisł od własności ziemi, oraz od środków, jakie nam w tej mierze służą. Okoliczności te wskażą nam zarazem, jak ma być grunt urobiony, t. j. czyli go na całej powierzchni uprawić, lub wzruszyć w inny jaką z powyższych sposobów. Najtań-

szą jest órka i godna, by ją na tych miejscach polecieć, z których przed siewem drzewnym raz albo więcej razy zboże sprzątamy. Pod zasiew taki przydatny jest owies i żyto, z których na wysiew potrzeba $\frac{2}{3}$ zwykłego nasienia. Gdzie zaś nie chcemy albo nie możemy orać, tam najtańszą i najstósowniejszą uprawą jest dołkowanie. Dołki zajmują przestrzeń jednej stopy kwadratowej, które w gorącym położeniu i na ziemi suchej robią się nie w czworoboki, ale w kierunku podłużnym i wąskim. Odległość ich, która się zwykle stosuje do zasobów pieniężnych i pory roku, może być na 3 do 6 stóp.

§. 179.

Grunt całkiem zadarniowy.

Gęstą trawą okryte miejsce n. p. pastwiska leśne, gdzie grunt całkiem korzonkami jest przerosły.

Przepis postępowania.

Miejsca tego rodzaju zdatniejsze są do sadzenia, aniżeli do obsiania. Jeżeli jednak mają być obsiane, trzeba z nich naprzód darń zedrzeć. Grunt taki jest wszakże cechą dobrych ziemi własności i dla tego byłoby lepiej przeorać go i obrócić na uprawę zhoża, byle tylko położenie i miejscowość nie były temu na zawadzie. Jeżeli nie zamysłamy uprawiać ziemiopłodów, tedy oczyszczamy z chwastu strefy szerokie na 2 stopy, które wznosimy przed zasiewem żelaznymi grabianami. Gdyby zaś grunt pod darnią był za tęgi albo zbyt zły, poprawiamy go w jeden z powyższych sposobów; gdzie zaś jest za mokry, postępujemy sobie podług §. 172. rozszerzając grzędę nasienną na 3 stopy. Grunt zbyt tęgi najmniej na rok przed siewem zaczynamy uprawiać.

§. 180.

Grunt okryty wrzosem, jagodziną i t. d.

Miejsca, całkiem okryte wrzosem, mchem, jagodziną i t. d., gdzie chwast ze swych korzeni tworzy pokrywę spłśnioną.

Przepis postępowania.

Grunt tego rodzaju wymaga bacznój uwagi, bo często trwonimy na próżno pieniądze na uprawę, gdzie bez wszelkiego nakładu pewniej celu dopiąć można. Często bowiem nieprzedarta zasłona powstała ze zbytku chwastów, jakie się na powierzchni rzucają, sama przez się w kilka lat zniknie, gdy z miejsca tego wytniemy drzewo. Zabiegi przeto wykorzenienia takich zielsk zaraz po odprzacie drzewa chybiłyby celu, bo przez to właśnie odrodziłyby się one w większej nierównie obfitości. Zostawmy więc tu rzędy przyradzie. Są z drugiej strony chwasty, które rosnąc na otwartém miejscu, tém bardziej górują. Chwasty te jaknajspieszniej wykorzenić trzeba.

Lubo doświadczony leśniczy zdoła rozróżnić jeden przypadek od drugiego; następujące jednak oznaki niech będą mniej świadomemu skazówką.

Jeżeli chwast w cieniu drzew najbardziej się krzewi, pilś zaś okrywająca ziemię składa się z korzeni obumarłych, które łatwo z ziemi wyrwać można, więdz, że zielska po sprzacie drzewa same znikną. Tutaj przeto nie zaraz obsiewajmy porąb. Tym sposobem przysposobi się do przyjęcia nasienia miejsce, któreby w pierwszym roku niezmiernym tylko kosztem dało się uprawić. Lecz i tu — jak wszędzie — jest właściwa pora, której nie zaniedbujmy, bo później na miejsce zagłuszonych chwastów inne się rzuca, jako to: dzikie maliny, paprocie, skrzyp i t. d., a przez to nie tylko więcej będzie

trudności do przełamania, ale nadto grunt na dobroci straci.

§. 181.

Dalszy ciąg.

W drugim razie, t. j. gdzie nie ma nadziei, aby chwasty same przez się zniknęły, trzeba niezwłocznie po sprzącie drzewa przystąpić do ich wykorzenia, czego bez wielkich kosztów ani podobna uczynić. Zresztą lepiej, a zapewnie i taniej, raz stósowny przeznaczyć na ten cel nakład, aniżeli przez wielokrotne a najczęściej płonne doświadczenia trwonić czas i pieniądze.

W tój mierze postępujemy sobie następującym sposobem:

Powłokę szkodliwą zdieramy paskami szerokimi na 1 do 3 stóp, albo w kształcie czworoboku takiejże wielkości, i zostawiamy ją, aż uschnie, potem otrząsamy z korzeni ziemię i składamy chwast na miejscach nie wzruszonych, albo zapalamy go, nareszcie urabiamy grunt podług jego własności.

§. 182.

Grunt okryty skrzypiem, mchem torfiastym i innymi zielskami bagnistemi.

Przepis postępowania.

Jeżeli grunt pod zielskiem jest dosyć pulchny, postępujemy sobie w sposób w poprzedzającym §-ie wskazany. Lecz grunt okryty tego rodzaju chwastem zwykle bywa mokry, tęgi i gliniasty. Lubo go na niejaki czas poprawić można przez órkę i uprawę ziemiopłodów; lepiej jednak urobić go w jeden z powyższych sposobów, bo zboże na nim zasiane lichy daje plon. Nieraz łatwiej i korzystniej miejsca takie zasadzić, aniżeli obsiać.

§. 183.

Grunt okryty torfową pruchnicą.

Częstokroć składa się wierzchnia warsztwa gruntu leśnego z ziemi czarnej albo czarnorudawej, która podobna do czarnoziemiu na kilka cali głęboko leży.

Martwy ten czarnoziem mało ma cząstek pożywnych, prędko wysycha, jest lekki, jak popiół i często wiatr go rozwiewa. Bez pomieszania z inną ziemią szkodzi każdemu zasiewowi, przydany zaś w nie wielkiej do niej ilości powiększa urodzajność.

§. 184.

Suchy na skwar słońca wystawiony grunt.

Przepis postępowania.

Na gruncie takim powinniśmy się starać nie już o zniszczenie, ale o zachowanie chwastów. Przebronować albo urobić go we wąskie bruzdy, dolki, lub też przegrabić go miejscami, najlepiej podobno odpowie celowi.

§. 185.

Grunt składający się z wydmy, którego powierzchnię spajają korzenie traw i ziół.

Przepis postępowania.

Wszelkiego tu starania dołożyć mamy, aby zapobiedz, by grunt się nie rozwiął. Z przyczyny tej nie bardzo go urabiamy. Dostyc, gdy w odległości od siebie na łokcie motyką słabe poczynimy zarycia albo przedarcia na stopę długie. W powstałe ztąd dolki wrzucamy nasienie.

§. 186.

Grunt okryty wielkimi kamieniami.

Jak z jednej strony wielkie kamienie utrudzają urobienie gruntu, a czasem niepodobnym go czynią, tak z drugiej są one niekiedy jedynym środkiem chodowania drzewa. Kamienia wielkiego użyć można za zasłonę przeciw skwarowi słońca albo ostrości wiatrów, służy przeto na to, do czego w okolicach górzystych pniaki, t. j. aby obok nich drzewo rosło.

Przepis postępowania.

Od strony kamieni tam, gdzie potrzeba zasłony przeciw słońcu albo wiatrom, uprawiamy tyle miejsca, ile go wymagają 3 do 4 ziarna nasienne, które składamy ostrożnie w łono ziemi. Gdzie zaś tej ochrony nie potrzeba, tam wyszukujemy wśród kamieni miejsca odślonione i uprawiamy je wedle własności gruntu. O gruncie wszakże powleczonej masą kamienną nie mającym pokrywy ziemnej wcale tu mowy być nie może.

§. 187.

U w a g a.

Jeżeli w wielu miejscach wspomnieliśmy, że uprawiając grunt leśny pod zasiew drzewny nie mamy go wcale zrównywać; tedy niech się godzi i tutaj powtórzyć, że powierzchnia grudowata lepszą jest pod zasiew, aniżeli zrównana; bo przez to wiele ziarn znajdzie odpowiednie sobie położenie i dobroczynną zasłonę.

Średnie kamienie nie są szkodliwe miejscom obsianym, służą im owszem za ochronę przeciw wszelkim przygodom. Zamiast więc usunięcia ich, co często bardzo jest mozolnym, starajmy

się je zachować, a gdy ich zbyt wiele, oddalajmy zbyteczne na bok. Jakkolwiek śmieszna zdawać się może będzie rzeczą słyszeć, że korzystnie jest na miejscach obsianych zostawiać kamienie, to jednak pewna, że każdy zdanie swe zmieni, gdy rzuci wzrok na latorośle rosnące na miejscach, gdzie tyle kamieni leży, iż część gruntu całkiem prawie niemi jest okryta i tylko gdzie niegdzie próżne są miejsca. Krzewiny tam rosnące odznaczają się widocznie od innych, wprowadzie na tém samym miejscu, ale nieco dalej od kamieni stojących.

§. 188.

Projekt nowy: jak mamy sobie postąpić z zasiewem jodłowym i sosnowym.

W roku 1833., gdy wszędzie dawał się czuć brak nasienia jodłowego, otrzymał autor obecnego pisma od rządu polecenie podania sposobów, jakimi by można mniejszą ilością nasienia jodłowego obsiać grunt leśny. Polecenie to było powodem następujących uwag:

Postępowanie, jakiego dotąd używano przy zasiewie jodłowym i sosnowym, słusznie ganiono:

1) bo zbyt wiele nasienia się trwonilo,

2) bo mało dbano o to, czy latorośle się udawały lub nie.

Aby usunąć oba te niedogodności, wypada poznać ich przyczyny.

Przy sposobie, jakim się zwykle odbywają zasiewy sosnowe i jodłowe, mało ziarn dostaje się w położenie dogodne, więcéj daleko leży bez pokrycia wystawione na łup ptastwa. Choćby nawet nasienia ptastwo nie tknęło, słabo się jednak rozwinie, zwłaszcza że jodłowe i sosnowe wymaga długiego czasu, nim się przyjmie i zakorzeni. A jeżeli nadto w porze téj na przemian panuje sło-

fa i posucha, nie dziw, że słabo okryte lub zupełnie obnażone całkiem zniszczeje. Ziarna podczas mokrej pory zaczynają puszczać, jeżeli więc potem nagle uderza susza, płonieją spiekłe od skwaru słonecznego. Nasionie może także za głęboko dostać się w ziemię i tak znikczemnić; bo przy stanie, w jakim się grunt leśny zwykle znajduje, niemniej przy używanych dotąd sposobach uprawy jego, jako i osobach służących do urzeczywistnienia celów naszych, czy podobna każdemu z osobna ziarnu właściwe nadać pokrycie? Prócz więc niedostatecznej przezorności, jaką zachowujemy we wyborze, sprzacie i wzięciu nasienia do siewu (przez co nieraz wiele ziarn złych dostaje się w ziemię) główną przyczyną marnowania onego jest niezaprzeczenie ta okoliczność, że z braku przyzwoitego pokrycia wielka część nasienia ginie albo ptastwo je zjada, i dla tego wcale się nie rozwija, nie licząc w to nasienia płonnego, które, choćby nie doznało żadnej przygody, zniszczeje.

Co się więc tyczy słabego wzrostu latorośli w miejscach zasianych, przyczyną tego jest nikiłe nasienie albo mylny sposób urobienia gruntu pod zasiew. Nie można wprawdzie zaprzeczyć, żeby służba leśna w Saxonii niełożyła wielu starań około chodowania drzewa, lecz z ilużto trudnościami nie musi walczyć leśniczy? Przystosobiając bowiem miejsca pod zasiew, gdy chce uniknąć jednego złego, wpada w drugie; bo jeżeli zostawi na nich powłokę ziemną, stanie się ona później zgubną dla młodzieży przez bujne krzewienie się chwastów; jeżeli zaś chwasty wykorzeni, pozbawi grunt najposilniejszych części. Zresztą byłoby rzeczą zbyt mozolną i kosztowną, chcieć otrząsnąć ze wzruszonego chwastu ziemię, a chwast sam wyrzucić na bok.

Jeżeli więc powyższe przyczyny, wpływające tak szkodliwie na zasiew drzewuy usunąć zdołamy, do-

chowamy się i za pomocą mniejszej ilości nasienia pięknych latorośli.

Końcem oszczędzenia nasienia podano inne środki i kazano:

- 1) porobić strefy nasienne w odległości 20 stóp, miejsca zaś niewzruszone zasadzić latoroślami wyrosłymi na tych strefach, i
- 2) miejsca mniejsze obsiać w odległości 4 stóp.

Oba te sposoby są nader ważne i dla tego z tego względu kilka słów przytoczę.

Gdy z wąskich stref nasiennych wykopiemy latorośle potrzebne do zapełnienia szerszych miejsc, zostanie się w nich (strefach) sam brak. Doświadczenie wszakże uczy, jak jest szkodliwie, gdy zbyt wiele krzewin z miejsca nasiennego na inne przesadzamy, a oprócz tego robotę podwajamy sobie, t. j. raz siejąc i drugi raz przesadzając, co nie dziw że służbie leśnej jest uciążliwem. Lecz i drugi sposób nie jest dostateczny. Podam przeto w tém miejscu inny, przez który, zda mi się, że będzie można dopiąć zamierzonego celu. Kiedy postępowanie w téj mierze wedle różności gruntu różnem być może, dzielę grunt na 4 klasy, t. j.

- 1) Na taki, jaki bardzo często znajdujemy w porębach świeżo poprowadzonych;
- 2) grunt mocno trawą porośły;
- 3) grunt okryty wrzosem, jagodziną, niedzwiedziną lub innym podobnym chwastem;
- 4) miejsca wilgotne mchem okryte.

Wszelkie inne grunta dają się podciągnąć pod jedną z tych 4 klassach, dla czego i postępowanie w téj mierze nie może być odmienne.

Pierwszy gatunek gruntu uprawiamy i obsiewamy w następujący sposób:

Osoba do tego wyznaczona (kobiety do téj roboty są przydatniejsze od mężczyzn) dostaje małą motykę o 3 zębach, którąby mogła grabić, odkrawać

i przerywać bruzdy; potem daje jej się w torebce nasienia około $\frac{1}{4}$ funta, gdyż dając go więcej, narażamy się na niebezpieczeństwo, że cięższe opadnie na dno kieszeni. Skąd to złe, że się jedno miejsce lepszym, drugie gorszym nasieniem obsiewa. Dla tego też nasienie w torebce będące często trzeba mieszać.

Do roboty samej bierze się lina, którą najemnik, gdy linię jedną przebiegł, na nowo zatyka w odległości 4 do 5 stóp. Z lewej i prawej strony liny dziabia się bruzdy w odległości od siebie na jedną stopę, z których każda jest na 3 cale szeroką, 2 głęboką, a 5 do 8 długą. W bruzdy te kładzie się lewą ręką (aby z prawej nie puszczać motyki) 3—8 ziarn, t. j. tyle, ile szczyptą uchwycić można, potem okrywa się je ziemią. Ponieważ nasienie w tak wąskich bruzdach nie łatwo usycha, nie okrywa go się przeto wyżej nad $\frac{1}{4}$ cala. Im spoistszym jest grunt, tem mieliej się je pokrywa. Gdzie ziemia jest czysta i pulchna, nie potrzeba wcale miejsca tego uprawiać, można na niem niezwłocznie pociągnąć bruzdy. Robota ta jest nader prostą i żadnej najemnikowi nie sprawia trudności, byleśmy na to tylko uważali, aby nie pomijał najprzydatniejszych miejsc. Z tego się pokazuje, że miejsca wzruszone i obsiane nie mogą być ani téj samej dobroci, ani tego samego kształtu, ani też iść w równej od siebie odległości; bo robotnik nie ma uważać na kształt, jak raczej na przydatność miejsca, dziabiając już to w lewo, już to w prawo, już to pod liną. Wrzos, mech, trawa, kamienie i korzenie drzew, które przy zwyczajnej uprawie trzeba usunąć, służą tu młodym latoroślom za zasłonę. Z miejsc tych bierze się połowa krzewin do przesadzenia, przy czém każde drugie miejsce się omija, nie biorąc z niego żadnych latorośli.

Grunt pod Nrem 2. opisany wymaga następującego przygotowania. W liniach mających być popro-

wadzonemi na 4 do 5 stóp od siebie odznaczają się rydlem w odległości 2 do 3 stóp darnie wielkości stopy kwadratowej, wyrzynają się i potem przewracają — trawą ku ziemi — dalej kładą się napowrót w dolki, a udeptując je odrzynamy w środku z obu stron rowek wąski albo bruzdę. Jeżeli tym sposobem na wierzch wydobyta ziemia jest pulchną i dobrą, tedy siejemy w sposób następujący. Wzruszwszy motyką bruzdę rozrzucamy weń nasienie, które okrywamy ziemią i przydeptujemy.

Darń zaś odwróconą, jeżeli zbyt jest zwięzłą, szerzej cokolwiek obrzynamy. Przed siewem sypie się trochę pulchniej ziemi, a potem dopiero kładzie się nasienie. Sposób ten uprawy nie jest tak kosztowny, jak się na pierwszy rzut oka być zdaje, a opłaca się sownicie już to oszczędzonym nasieniem, już przez to, że uprawa, którą nie raz na nowo i zawsze prawie z niepewnym skutkiem przedsięwzięjemy, nieodzownie się uda, lubo nie śmiem twierdzić, żeby przy samém wykonaniu nie miała się uleść jakiej modyfikacyi.

Na gruncie pod Nrem 3. opisanym oczyszczają się z chwastu miejsca wielkości małego czworoboku, leżące w odległości od siebie na 3 do 4 stóp i wzruszają się. Robota ta wykonywa się także motyką, która wszakże ma być większą i opatrzoną w rękojeść długą, aby stojąco można pracować. Potem nadchodzi siewiarz i wytyka mniejszą motyką bruzdy, w które rzuca nasienie, zasypuje i przydeptuje je. Zamiast tej małej motyki byłaby większa wygodniejszą. Lecz nie idzie tu o to, aby wygodnie robić, ale raczej aby odpowiedzieć celowi. Gdyby po wydobyciu chwastu grunt był zbyt zwięzły albo zły, rzucamy w każdą bruzdę nieco lepszej ziemi w sposób pod Nr. 2. opisany.

Na gruncie (Nr. 4.) wilgotnym, mchem zarosłym, można nieraz siać bez żadnej uprawy. Tutaj składa robotnik w kierunku liny (w odległości na 2 stopy jednego miejsca od drugiego) nasienie między mech i wtyka je w ziemię.

Opisany sposób uprawy da się użyć na każdym gruncie nie tylko u jodeł i sosien, ale i innych drzew, i nie kosztuje tyle, co zwykła uprawa. Przezeń oszczędzimy oprócz tego najmniej $\frac{2}{3}$ do $\frac{3}{4}$ nasienia, i skutek jest większy. Zachodzi tylko pytanie, czyli chcąc środkiem tego na wielką użyć skalę, nie doznamy jakich przeszkód. Z tego względu na dwie rzeczy przychodzi mieć wzgląd.

- 1) Ciężko mieć należyty dozór przy uprawie i
- 2) gdy nasienie przez wiele rąk przechodzi, mogą się łatwo wydarzyć przeniewierzenia.

Oba te zarzuty, jakkolwiek nie bezzasadne, dadzą się jednak usunąć. Podzielmy tylko miejsca mające być uprawione na małe części, oznaczmy je wydatnie i oddajmy pojedynczym ludziom do roboty, aby w następnym roku można wykazać, kto z nich jaką część obrobił. Sposób ten będzie dla nich bodźcem do skrupulatnego wykonania roboty sobie wydzielonej i do stósownego użycia danego im nasienia, gdyż inaczej nadal nie powierzy im się podobnej roboty. To szczegółowe wydzielanie roboty przynosi i tę korzyść, że za robotę ryczałtem ugodzić się można, przez co pilniejsi więcej sobie dziennie zarobią, a robota ani nie będzie droższą ani gorszą.

Niech mi wolno będzie w końcu tę dodać uwagę:

Jak korzystne są wąskie skiby dla zasiewu, może się każdy o tém przekonać, komu zdarzyło się widzieć tego rodzaju uprawę u Nadleśnego Pana Gottszald w Lauter. Po różnych miejscach kazał on

porobić rowki radłem umyślnie na to sporządzoném i w nich siał. Latorośle rosnące w tych rowkach w drugim już roku były dwa razy rośléjsze od innych tu przy nich stojących.

Podana przezemnie uprawa nie wymaga wszakże wydobywania z ziemi korzeni, co nader jest kosztowném a często niepodobném, i zapewnia wielkie korzyści bez nowych nakładów, nie rachując w to oszczędzonego nasienia.

Nie puszczajmy tylko z oka dobroci nasienia i odejđmy od tego złego nałogu, że dobroć onego zastąpić można wielością. Niech pochodzi nasienie z drzew dobrych, zdrowych, bo tylko z takich spodziewać się można dobrych i zdrowych latorośli.

Niezbędną jest rzeczą nasienie jodłowe i sosnowe przed siewem odskrzydlić i przewiać, potem podzielić je między służbę leśną, która natychmiast dobroć jego ma wyśledzić, co się tym dzieje sposobem. Przelicza się łót albo pół łóta ziarn oczyszczonych ze skrzydeł, sypie się je potem w zmazane płaty wełniane, zawiesza w ciepłej izbie i dopóty je skrapia, dopóki całkiem się nie wykiełkuje. Gdy się to stało, służba leśna winna oznajmić, ile ziarn wykiełkowało, aby tym sposobem ustało tłumaczenie się tak zwyczajne »nasienie było płonne.«

Sposób ten uprawy doświadczano na najwyższy rozkaz w roku 1834. w wielu okolicach królestwa Saskiego, i skutek w ogóle był nader zadowalający. Prawda, że w niektórych miejscach ta wynikła szkoda, że młodzież w bruzdach się zalała i niszczała; lecz to przypisać należy gwałtownym i częstym ulewom tego roku.

Postępowanie samo ulegnie może nie jednéj zmianie, zwłaszcza co do pory wykonania go jako i szerokości i głębokości bruzd.

§. 189.

Przypadki, w których grunt uprawionym być może wtenczas dopiero, gdy poprzednio do tego ziemię przygotowano.

Na dwie ostateczności natrafiamy przy niektórych rodzajach gruntu, gdzie żaden z powyższych środków uprawy nie da się użyć bez poprzedniego przygotowania go. Ostateczności te są:

- 1) brak wody,
- 2) za wielka obfitość wody.

Grunt mialki, piaszczysty, zupełnie suchy staje się ruchomym i wiatr łatwo go z sobą unosi. Grunt ten nazywany wydumą, przez co tak nazwane zasy piaskowe powstają. Tych zasp zwyczajnym sposobem nie można ani obsiać ani zasadzić, wymagają one pewnego przygotowania, które nazywamy uprawą zasp piaskowych.

Przeciwległą ostatecznością jest zabagnienie, gdzie grunt pierw trzeba osuszyć i tym sposobem przygotować do chodowania drzewa.

Obie te przygotowawcze roboty, t. j.

- 1) uprawa zasp piaskowych i
 - 2) osuszenie gruntu,
- mają nas nasamprzód zająć.

Rozdział 18.

O uprawie zasp piaskowych. *)

§. 190.

W y j a ś n i e n i e.

Znajdziemy w niektórych krajach, szczególnież w nadmorskich spłazy, na których się grunt składa

*) Wyjęte z rysu zasadniczego o leśnictwie przez Cotta.
A. C.

z piasku miążkiego i tak sypkiego, że woda przezeń szypko przesiąka. Jeżeli grunt taki nie ma pokrycia lub zdarto je z niego, ziarka piasku lekkie i wątłe wiatr z sobą unosi, i tym sposobem na gruncie tym nie tylko że żadna powłoka tworzyć się nie może, ale nadto przyległe lepsze grunta piasek zasypuje, czyniąc je nie urodzajnymi. Piasek taki nazywamy wydumą, a skupienie się jego na wielkiej przestrzeni zaspą piaskową.

§. 191.

O spojeniu zasp piaskowych w ogólności.

Aby zasy piaskowe spoić i zamienić w grunt urodzajny, trzeba powierzchnię ich ustalić, tak iżby z wolna na niej tworzyć się mogła powłoka. Cel ten osiągamy sposobem, który znany jest pod nazwą »uprawa zasp piaskowych.«

Pan Feil (Pfeil) w dziele: Doskonała skazówka, jak się z lasem obchodzić, jak go użyć i oszacować, (część 3. strony 44. i t. d. wydanie drugie) rozróżnia uprawę piasku nadbrzeżnomorskiego od stałolądowego. Przy pierwszej tworzymy z piasku okop ochronny przez zasianie takich roślin, którym nie tylko nie szkodzi ciągle zasypywanie, ale nawet pomaga do dalszego ich utrzymania się, n. p. trzcina piaskowa. Przy uprawie piasku stałolądowego chcemy zapobiedz rozwianiu się onego. I z téj to przyczyny piaskowe od strony wiatru obszczamy płotami.

Obchodzenie się atoli z zaspami wielkimi wymaga oddzielnéj nauki i za dalekoby to nas poprowadziło, gdybyśmy osobnych tu chcieli udzielić przepisów. Odsyłamy przeto czytelnika do pism niżej wyluszczonej ograniczając się na kilku tylko uwagach.

§. 192.

Spojenie pomniejszych zasp piaskowych.

W tym celu podano rozmaite gatunki traw, aby nimi zasiać i zasadzić spłazy piaskowe, jakoto: trawę morską, owsik piaskowy, trzcinę piaskową, pérz.

Lecz tam tylko dadzą się zasy piaskowe spoić przez podobne trawy, gdzie nie mamy zamiaru chodowania drzewa. Pan Feil mniema, że uprawa traw piaskowych mylnie przeszła od uprawy piasku nadmorskiego do stałego lądu. Tutaj najłatwiej i najlepiej dojść celu, chodując drzewo, a to albo przez siew albo zasadzenie sosien, które podług zdania wielu osób na to są bardzo przydatne albo nareszcie przez użycie płonek wierzbowych i topolowych.

Zasiewając w tym celu sosny przerynamy je na wiosnę, kiedy grunt jeszcze jest mokry, i głęboko przeorujemy go, aby, ile możliwości, dostać się do gruntu związłego, w którym wilgoć dłużej się utrzymuje. Potem nasienie sosnowe rozrzuca się, następnie całe zasy pokrywają ścielką iglastą, której na móg potrzeba 10 do 60 fur podług tego, czy grunt więcej lub mniej się ulotnia. Najpewniejszym środkiem są: gałązki ze zaciosem ku stronie wiatru obrucione i tak w ziemię wetknięte, aby się wiatrom opierały.

Zasadzając na zaspach sosny używamy do tego płonek na 2 do 4 stóp długich, zostawiając w około korzeni ziemię nieruszoną i zasadzając je gęsto najwięcej na 3 stopy od siebie odległe. Płonki te robią się nieco dłuższe i wsadzają w piasek ukośno w przeciwną stronę wiatru.

§. 193.

Literatura.

W uwiecznioném piśmku: Zasadnicze przepisy o powleczeniu i zatamowaniu wydmy, przez Radcę Ekonomicznego P. Karola Augusta Huberta w Berlinie, wyliczone są na stronnicy IV. następujące dzieła o uprawie zasp piaskowych a od str. 93—205. wartość ich roztrząsięta.

- 1) O środkach, jakich w Flandryi i Hollandyi używają w spojeniu i wzmocnieniu pagórków piaskowych podług raportu Nadtamowniczego Nik. Bekmana w Hamburgu w 97. i 98. oddziale Magazynu Hanowerskiego z roku 1712.
- 2) Uwagi nad wydmami Szonickimi. Jak temu złemu zapobiedz przez zasadzenie latorośli, przez Erycha Gustawa Lüdbecke. Rzecz wyjęta z rozpraw Królewsko-Szweckiej Akademii umiejętności, uważana z stanowiska historii naturalnej, gospodarstwa i mechaniki na rok 1759. Tłumaczenie z Szweckiego przez Abrahama Bogumiła Kaestnera. 21. część. Hamburg i Lipsk 1762.
- 3) Skazówka praktyczna Pana Morkwa Turbilly: Jak można pola nieuprawne zedrzeć i podorać. Tłumaczenie niemieckie pomnożone własnym dodatkiem autora z przemową P. Bogumiła Szyca, doktora i profesora w Hamburgu. Altona w tłoczni Burmestera 1762.
- 4) Fizyczno-ekonomiczne uwagi Dr. Jana Bogumiła Gledicza nad gruntem wrzosowym w Marchii Brandenburgskiej, nad jego powstaniem, zniszczeniem i ogołoceniem go z piasku pod nim się znajdującego, z niektórymi ztąd wynikłemi postrzeżeniami, aby taką wydmy spoić przez przywrócenie pokrycia ziemnego i darni. Berlin i Lipsk 1782.

- 5) Piąty rozdział o uprawie piasku albo o urobieniu ułotnych zasp piaskowych, z książki leśnej pod nazwą: Ogólne teoretyczno-praktyczne pierwotne zasady całej nauki leśnej przez F. A. L. Burgsdorf. Berlin, 1788.
- 6) Opisanie roślin piaskowych i zastosowanie ich do spojenia wydmy na wybrzeżu Jütlandyi, dla użytku mieszkańców okolic piaszczystych przez Erycha Viborg. Kopenhagen, 1789.
- 7) O najpewniejszym sposobie spojenia i zasadzenia zasp piaskowych w Warnemünde, jako fizyczno-ekonomiczne doświadczenie. Rzecz odczytana w zgromadzeniu badaczy natury w Rostoku dnia 5. Stycznia 1803. przez M. Adolfa Krystyana Siemssen, Doktora Filozofii i t. d. Rostok, w tłoczni Adlera.
- 8) O uprawie zasp piaskowych z dzieła: System i zasady Królewsko-Pruskiego generalnego Nadleśnego w Marchii Karola Filipa Kropffa, ty czące się pomiaru, podziału i oszacowania, za zarządu i uprawy lasów. Berlin, 1807.
- 9) Praktyczny wykład, jak najlepiej i najłatwiej da się urzeczywistnić prawo na sejmie w Budzie 1807. roku. podane. Przyjęła rzecz w 20. artykule, ty czącym się uprawienia wydym we Węgrzech, wydana przez Rudolfa Witsch (Wicz). Buda, 1809.
- 10) Skazówka do spojenia i uprawienia pustych gruntów i zamieci piaszczystych, wykazująca, jak je zamienić na użyteczne i urodzajne łąki, role, ogrody i lasy, podług zasad gospodarstwa wiejskiego bawarskiego, ze względu na mieszczan, trudniących się małym gospodarstwem wiejskim, wydana przez Jana Jakóba Weidenkeller. Nürnberg, 1819.
- 11) Z najnowszych roczników towarzystwa gospodarsko-wiejskiego w Meklenburgii przez E. C.

L. Karsten, professora ekonomii w Rostok. Drugi zeszyt siódmego roku. Rostok, nakładem księgarnii nadwornej Stillera, 1820., od strony 452 — 480.: Ostatnie słowo o uprawie zasp Warnemündskich, rozprawa wydawcy samego.

O uprawie zasp piaskowych najważniejszém jest dziełko wyżej wspomniane;

- 12) Nowa doskonała skazówka do urobienia, użytkowania i oszacowania lasów. Książka podręczna dla właścicieli lasów i służby leśnej napisana przez Dr. W. Pfeil, Radcę nadleśnego. Drugie wydanie, 2. oddział: ochrona lasów, nauka leśno-policyjna. Berlin, nakładem J. W. Boike, 1831.

Rozdział 19.

O osuszeniu miejsc zalanych.

§. 194.

O osuszeniu w ogólności.

Grunt może być zalany:

- 1) wodą rzeczną,
- 2) wodą źródlaną,
- 3) wodą atmosferyczną (deszcz i śnieg).

Trojakie te okoliczności znajdujemy wszędzie, nie wszędzie atoli powstają z nich bagna. Dla utworzenia ich potrzeba innych jeszcze spółdziałców, jako to:

- 1) wklęsłości gruntu,
- 2) spodu wody nie przepuszczającego,
- 3) zatkania koryta rzecznego.

Rozmaitość ta wymaga także rozmaitych środków w osuszeniu.

§. 195.

O środkach, jakich użyć mamy, gdy bagna z rzek pochodzą.

Gdy w pobliżu rzeki grunt znacznej obszerności leży w niskim położeniu i ciągle jest wilgotny lub zatapia się, powstają bagna, jakoto w lesie nad Spreą, nad Dunajem. Bagna takie ciężko osuszyć, bo koryto (łożysko) rzeki w tym stopniu zgłębić potrzeba, w jakim woda z brzegów występuje. Dla wstrzymania wylewu prowadzą się tamy, których bicia dla tego, że jest rzeczą odrębną wymagającą osobnych wiadomości, nie może należeć do leśnictwa.

Lecz bagna powstać mogą i z mniejszych strumieni leśnych, jakoto:

- a) z przepelnienia się koryta rzecznego,
- b) ze zatkania i zamulenia się jego.

Pierwszy przypadek wymaga spieszego oczyszczenia i zgłębienia koryta, w którymto celu przekopują się buchy. Gdy tym sposobem przywrócony został odpływ wody, prowadzą się rowy uboczne, których kierunek i wielkość stósuje się do rozległości i własności miejsca. Tutaj wszakże następujących okoliczności z uwagi spuszczać nie należy:

- 1) rowy nie mają mieć załamywań;
- 2) należyty powinny mieć spadek, jako i
- 3) wyżłobienie stósowne do własności gruntu;
- 4) wyrzuconej ziemi nie mamy zostawiać na brzegu rowu, ale cokolwiek dalej;
- 5) na okopie powstałym z tej ziemi robią się przerwy (spusty), któremi woda z miejsc zalanych odpływała;
- 6) brzegi rowów nie mają być podmywane.

Dla przyczyn pod *b* wyluszczonych oczyszcza się koryto. Co dalej mamy czynić, wskaże nam miejscowość, t. j. czyli woda skarbowa przez to samo już otrzymała przyzwoity spadek, albo czyli mamy użyć środków pod *a* wymienionych.

§. 196.

O środkach, jakich użyć mamy, gdy bagna pochodzą ze źródeł albo wody atmosferycznej.

Przy osuszeniu tego rodzaju bagien postępowanie zawisło od wyśledzenia miejsc, w których się źródła znajdują. Te mogą być:

- a) w zalanej nizinie,
- b) za jej obrębem w miejscu wyższym.

W pierwszym razie trudno, niekiedy ani podobna oznaczyć miejsca, gdzie się źródła znajdują. W celu tym prowadzi się przez środek rów najgłębsze miejsca przerynający. Gdy rów ten nie co wody podbierze, łatwiej wynaleść i ściągnąć źródła do macicznego rowu.

Częściej od pierwszego wydarza się drugi przypadek, t. j. że źródła znajdują się nie w miejscu zabagnioném, ale za jego obrębem nieco wyżej. W razie tym można od razu usunąć przyczynę bagien, a z nią i całe zło, gdy poprowadzimy rów idący wzdłuż zalanego miejsca.

Lecz nie zawsze się źródła wykazują, bo woda ich wsiąka w ziemię i dla tego niepodobna wiedzieć, skąd wytryskują. Na okoliczność tę bacznie uważać należy. Bo, gdzie przy ściankach gór wierzchnia warstwa z lekkiej ziemi, spód zaś z gruntu nieprzepuszczającego wody (n. p. z gliny) się składa, tam przedziera się woda źródłana albo z góry się zlewa (deszczowa), a przejmując rzadszą warstwę ziemi, sączy przez nią aż do nizin, skąd, gdy nie może odpłynąć, zalewa je. Przyczyna złego tego jest bardziej

utajoną i niejednen może w osuszeniu podobnych miejsc wiele próżnych łożył starań. — Jeżeli przecię uda się wysledzić, skąd się woda wydobywa, i pokaże się, że przypadek tu opisany ma miejsce; wówczas u górnego krańca bijemy rów wstrzymujący ciśnienie i nawał wody. Usunąwszy tę najgłówniejszą przeszkodę, przystępujemy do osuszenia, prowadząc stósowne rowy.

§. 197.

Uwagi końcowe.

Najwięcej bagien i trzęsawisk w lasach powstaje przez zbytne krzewienie się zielsk torfiastych. Gdzie bowiem w okolicy obfitującej w takie chwasty woda się gromadzi, tam zielska te, jakoby gąbka wciągając ją w siebie, bujno rosną, i przez ciągłe gnicie od spodu wzbijają się w górę i tworzą owe ogromne pokłady torfowe, które tak często w lasach napotykamy.

Chcąc osuszyć takie trzęsawiska, przedewszystkiém wiedzieć trzeba:

- 1) czy aż do spodu miejsce to ma być osuszone, albo
- 2) czyli rowy ściągające mają być mielsze.

W pierwszym przypadku nie należy zapomnieć, iż powierzchnia miejsc takich prawie nigdy nie jest równoległą ze spodem, ale w jakim stopniu jest wyniesioną, w takim znajduje się u spodu wklęsłość. Kto się nad tworzeniem warstw torfowych zastanowił, temu nie będzie trudno zjawisko tak uderzające wyjaśnić sobie. Wiemy wszakże, że przez nieustający porost mchu na powierzchni i przez ciągłe gnicie od dołu powstaje pagórkowatość, która się coraz bardziej szerzy. Jest tu rzeczą nieodzownie potrzebną przez świdrowanie wynaleśdź kierunek, w jakim rowy mają być bite. Zresztą osuszenie aż do

spodu jest nie tylko zbyt kosztowne, ale i nie potrzebne, zwłaszcza że celu zamierzonego dopiąć możemy przez rowy głębokości 8 do 10 stóp. Gdzie massa torfiasta bardzo jest tęga, tam dosyć, gdy rowy leżą pod kątem 80 stopni wynoszącym.

Co się tyczy wydatków na osuszenie łożonych, uważać należy nie tylko na gotowy zysk, jaki mamy z uprawy gruntu, ale i na złagodzenie klimatu, który w bliskości bagien jest ostry i dla tego tak częste zwarzenie roślin przez mróz. Koszta te nieraz wracają się przez chrust, jaki znajdujemy w miejscach zabagnionych. Kiedy więc podług powyższego wszystko zawisło od usunięcia przeszkód, widoczną jest rzeczą, że częściowe uchylenie ich nie jest właściwem w tój mierze postępowaniem.

Po osuszeniu gruntu nie zaraz mamy przystąpić do jego uprawy, trzeba mu się raczej pozwoić, by się należycie odleżał, bo rzadko tylko uda się uprawa na świeżo osuszonych trzęsawiskach.

Rozdział 20.

O zbieraniu i przechowaniu nasienia drzewnego.

§. 198.

O zbieraniu nasienia w ogólności.

Kiedy nasienie kupione nie tylko zwiększa wydatki na uprawę, ale częstokroć nie odpowiada naszym życzeniom już to dla tego, że mylnie się z niem obchodzono, już też, iż ze złych drzew pochodzi; powinien przeto leśniczy — gdzie mu się tylko sposobność nastreczy — zebraniem się jego

sam zatrudnić i o to się postarać, by je należycie przechowano. Przyczém na następujące okoliczności ma uważać:

- 1) na porę, w której nasienie dojrzewa,
- 2) na jego wykruszenie się,
- 3) na czas zbierania,
- 4) na sposób, jakim się je zbiera,
- 5) na dalsze obchodzenie się z niem (po zbiorze),
- 6) na przechowanie go aż do zasiewu, i
- 7) na dobroć drzew, z których bierzemy nasienie.

Z 7 tych punktów ostatni tylko wymaga wyjaśnienia. Niech się przeto godzi przytoczyć w tej mierze tę uwagę. W królestwie zwierząt i roślin wydarza się nieraz widoczna przez całe pokolenia objawiająca się różnica co do dobroci i wielkości jednego i tego samego gatunku. Znajdujemy n. p. wielkie i małe, dobre i złe rasy koni, bydła i t. d. Wiadomo także gospodarzowi wiejskiemu, że najlepsze nasienie znajduje się w pewnym tylko kraju i że z czasem odradza się, stając się w każdym następném pokoleniu gorszém. Jeżeli nasienie takie wysiejemy w położeniu przyjaźném, ulepszą się wprawdzie wyrosłe z niego rośliny, ale dopiero po upływie kilku pokoleń. To samo dzieje się i w lasach. Znajdują się wielkie lasy, które pod wpływem nieprzyjaźnych okoliczności znikczemniały tak, że rodzą karłowate tylko drzewo. Zebrane z niego nasienie wyda liche drzewo nie dochodzące wielkości mu właściwej, choćbyś je i na najlepsze miejsce przesadził, gdyż do tego więcéj pokoleń potrzeba. *)

*) W parku we Wajmarze znajduje się wiele krzywek sosnowych wyrosłych z dobrego nasienia, które ze swój krzywości nieco utraciły. Nasieniem wziętém z tych drzew obsiałem przed więcéj jak 30 laty zwierzyniec z Zillbach i dochowałem się drzew, z których niektóre w porze wypruszenia nasienia można było rozróżnić po kwiecie, nie zaś po wzroście od zwyczajnych sosien. Nasieniem wziętém ze drzew zrosłych

Z drzewa uszkodzonego, n. p. z dębu spruchniałego można wziąć nasienie i dochować się wybornych drzew, z nasienia wziętego z drzewa lichego, karłowatego nie wychodujemy bujnych, wybiegłych latorośli.

Przedmiot ten nader jest ważny i dla tego przy zbieraniu nasienia szczególnież nań uważać należy.

§. 199.

O zbieraniu i przechowaniu zołędzi.

Zołędź jara dojrzewa na początku, ozima w końcu października. Wcześniej opadająca zwykle bywa próżną i robaczywą, a ta, co później się wykrusza, nikłą i nie całkiem wykształconą. Wtenczas ją przeto zbieramy, gdy najobficiej opada. Otlukuje się także długimi tyczkami i zbiera w płachty rozpostarte. Czynimy to jednak z wszelką ostrożnością, aby drzewa na tém nie cierpiały. Ostrożność tę podwoić wypada po zebraniu zołędzi; bo leżąc we wielkich kupach łatwo się zołędz rozgrzewa i psuje. Cienko się przeto rozpościera na miejscach przewiewnych, przewraca i często przerabia. Zołędzi mającej być przechowaną do następnej wiosny, grozi niejedno niebezpieczeństwo, bo albo za nadto wysycha, lub zamara, albo pleśnieje i gnije, lub nareszcie staje się łupem myszy. Z przyczyny téj różne wynajdywano sposoby do przechowania jój, i tak już to w piasku, w liściach, słomie, sieczce, już to nad, już to pod ziemią, a nawet i w wodzie rozumiano, że można ją przechować. Kto obiera ostatni sposób, powinien składać zołędz we wory z grubego płótna zszyte, lub w beczki albo skrzynie gęsto powiercone, i zanurzyć ją w wodzie na łańcuchach lub powrozach, zostawując ją aż do pory siewu. *)

w Zillbach obsiano nowe sploty, w których drzewa przybrały po większej części postać zwyczajnej sosny.

*) Różny był skutek sposobu tego przechowania, już to

Gdzie wiele zołądzi do siewu przechować mamy, tam wykopują się doły, które trzeba obmurować lub obcembrować. W doły te sypimy naprzemian warstwą zołądzi i warstwą piasku lub ziemi, skąd na wiosnę tyle jej wybieramy, ile potrzeba. *)

Lecz i następującym sposobem można przechować zołądz:

Po zebraniu zołądzi rozścielamy ją na poddaszu przewiewnym, często przewracamy i tak osuszamy. Potem składamy ją na miejscu suchym, na otwartym powietrzu, zabezpieczonym od złodziei i zwierząt, w kupach na 2 do 3 stóp wysokich, następnie okrywamy ją liściem zmieszany z ziemią na jedną stopę wysoko, dalej obkładamy liściem lub mchem, i zatykamy nad każdą kupą czapkę albo wiecheć ze słomy.

Gdzie jest miejsce drzewami okolone i dobrze zasłonięte, mieszamy zołądz z liściem, rozpościeramy pod drzewami na kupce na wysokości 1 do 2 stóp, którą okrywamy na wierzchu liściem na jedną stopę wysoko. W tym położeniu przetrwa zimę słotną i mrozną równie dobrze, jak gdyby sama przez się opadła; wcześniej ją jednak na wiosnę wysiać trzeba, gdyż inaczej zbytby kielkowała.

§. 200.

O zbieraniu i przechowaniu bukwy. **)

Bukwa dojrzeva w październiku, zbiera i przygotowuje się do siewu równym jak i zołądz sposo-

pomyślny, już niepomyślny. Różność ta wyjaśnia się przez własność wody, głębokość albo nareszcie przez wpływ okoliczności dotąd nieznanych.

A. C.

*) Tym sposobem przechowana zołądz wypuściła najsilniejsze rostki. W zimie atoli łagodnej i słotnej na miejscach nie dość suchych, jeżeli nie leży głęboko, zaczyna wcześniej kielkować.

A. C.

**) Dotąd nie znano żadnego środka przechowania bukwy przez lat kilka w stanie płodności. Po raz pierwszy, ile mnie

hem. Nie utrzymuje się jednak w wodzie, lubo w dołach zmieszana z piaskiem dobrze się chowa. Miejsce dla dołów tych ma być suche i zabezpieczone od masy.

Bukwę czyścimy wianem jak i zboże, a jeżeli ją przechować chcemy do listopada i grudnia na poddaszach przewiewnych, winniśmy ją często przerzucać. Sypana zaś w doły zaraz po zebraniu łatwo (mianowicie podczas słotnej i cieplej pory jesienniej) butwieje i zrasta się. Można ją zresztą dobrze przechować i w miejscach całkiem odsloniętych, byleśmy ją nie zbyt grubo rozpostarli, i warsztwą liści na 6 do 8 cali wysoko okryli.

§. 184.

O zebraniu i przechowaniu nasienia olszowego.

Nasienie olszowe dojrzewa w listopadzie, a opada w grudniu. Zbieramy je albo z drzewa, albo gdy już opadło. W pierwszym razie uważa się, czy dojrzało, co poznać można po kolorze czarnobrunatnym łuszczyk, potem odłamują się bałki i rozpóścierają na poddaszu przewiewnym aż do zupełnego dostania się, gdzie się często przerabiają. Gdy bałki dość długo leżały, nasienie opada samo przez się. Chcąc wcześniej na wiosnę siać, trzeba na lasach przy nie zbyt wielkim ciepłe piecowém nasienie wyluszczyć w zimie albo przez tarcie i otlukiwanie w worach odłączyć je od bałki. Drugiego środka tam

wiadomo, kazał w roku 1833. Pan Nadleśny Kres w lesie Taranckim kilka miarek bukwy złożyć w dół, pomieszawszy ją poprzednio z piaskiem wysuszonym w piecach do chleba. Przy wykopaniu dołu tego na wiosnę 1834. wykazała bukwa leżąca na brzegu kielki zarodowe; w środku zaś była świeża, jak gdybyś ją coby tylko zebrał. Z ostatniej bukwy nie zeszły wszystkie ziarna. W roku 1835. część bukwy, którą nie zbyt ziemią okryto, zeszła i wydała tak silne na oko latorośle, jak są te, co urosły z nasienia zebranego w przeszłej jesieni.

A. C.

tylko używamy, gdzie nad stojącą wodą wiele jest olsz nasiennorodnych. Bo nasienie opadłe w jesieni i zimie za puszczeniem lodu pływa po wodzie w wielkiej obfitości, skąd sitami się zbiera, na chustach osusza i niezwłocznie zasiewa, gdyż leżąc w wodzie nie długo jest płodnym i rzadko dłużej nad rok się utrzyma. Przechowuje się w miejscach przewiewnych nie zbyt suchych, lub też zanurza w wodzie we worach i zostawia aż do siewu.

§. 202.

O zbieraniu i przechowaniu nasienia brzozonego.

Nasienie brzozone dojrzewa w sierpniu, wrześniu i październiku, a wkrótce potem opada, dla czego na porę tę uważać mamy. Baśki osmykują się ręką i rozścielają cienko w przewiewnych strychach, aż całkiem uschną. Potem rozścierają się w rękę, nasienie zaś samo przewiewa przez sito i oczyszcza z liści i plew. Sposób zbierania nasienia przez osmykanie basiek ręką jest zbyt mozolny; odznięcie gałęzi nasiennorodnych jest lepszym i krótszym. Aby jednak przez to nie uszkodzić drzewa, tam tylko sposobu tego użyć można, gdzie nasamprzód brzozy ciąć trzeba. Ścięte gałązki wiążemy w małe pęczki i zawieszamy na poddaszu przewiewnym, gdzie nasienie nie tylko całkiem dojrzewa, ale nadto w baśkach wysycha i tym sposobem przetrwa aż do wiosny. Nasienie w zwykły sposób zebrane sypimy cienko i często przerabiamy, bo leżąc w wielkich kupach łatwo się rozgrzewa i w 24 godzinach całkiem psuje. W ten sposób nadwerżone nasienie ciężko rozróżnić od dobrego i dla tego kupując je można się łatwo oszukać. Lubo wysuszone nie źle się utrzymuje przez kilka lat, byle było w wory złożone i w miejscu suchym, ale chłodnym zawieszone, lepiej jednak, gdy je zaraz po zebraniu wysiejemy.

§. 203.

O zebraniu i przechowaniu nasienia klonowego.

Nasienie klonu piramidalnego dojrzewa we wrześniu i zaraz potém opada, zwyczajny zaś dojrzewa w październiku, a w listopadzie wykrusza nasienie, które się z łatwością zbiera i przechowuje. W suszarniach nie zbyt się wysoko sypie, i z początku wzrusza należyte. Ponieważ nasienie klonu piramidalnego zaraz po dojrzaniu opada, trzeba przeto porę tój nie puszczać z oka. Potém składamy je we wory, (których wszakże nie należy wystawiać na suchy powiew wiatru,) i zawieszamy je, albo zmieszawszy z piaskiem wilgny sypimy na kupę. Miejsce do przechowania nie ma być stęchłe. Nasienie to rzadko się dłużej nad 2 lata utrzyma.

§. 204.

O zebraniu i przechowaniu nasienia brzostowego.

Gładki, wielkolisty brzost dojrzewa w końcu maja, chropawy w czerwcu. Poznać to można po ulotnieniu nasienia, które dostawszy się natychmiast opada, dla czego zaraz po porze tój przystąpić mamy do zabrania go. W wielkiej się ilości obradza, obwiesza się na gałęziach gęstymi pęczkami, a przez osmykanie łatwo i prędko się wydobywa. Nasienie, które nie zaraz mamy wysiać, składamy na poddaszu przewiewnym, cienko rozpościeramy i kilka razy na dzień przerabiamy; gdyż inaczej łatwo się zagrzewa i płonie. Często się w niem znajduje bardzo wiele czczych, próżnych ziarn, dla czego trzeba być bardzo ostróżnym kupując je. Zwykle przechowuje się we worach lub przewierconych skrzyniach. Lecz, choćby i najlepiej przechowane, rzadko się jednak dłużej nad rok jeden utrzyma, dla tego najlepiej,

wysiać je zaraz po dojrzaniu albo przynajmniej w jesieni tegoż roku. Jeżeli w krótko potem sięjemy, tedy pod wpływem przyjaźnych okoliczności w tém jeszcze lecie wyrosną krzewinki do wysokości 6 lub więcej cali, które przybierają twardość drzewu właściwą i łatwo oprzeć się mogą mrozom zimowym.

§. 205.

O zebraniu i przechowaniu nasienia jasionowego.

Nasienie jasionowe dojrzewa w październiku i opada z wolna w późnej jesieni i zimie. Obradza się zwykle w wielkiej obfitości obwieszając się pęczkami na wierzchołkach i gałęziach, i dla tego trudno je dostać. Bardzo jest przeto korzystną rzeczą, gdy jasion wtenczas spuszczaemy, kiedy dojrzałe ma nasienie, albo gdy w téj porze podkrzesujemy gałęzie i zbieramy nasienie. Nasienie ususza się w miejscu przewiewném i przechowuje we worach albo zakopuje w ziemi zaraz po osmyknięciu. Tym końcem robimy doły na kilka stóp szerokie, w które sypiemy nasienie na 3 do 5 cali wysoko i okrywamy ziemią albo liściem. Ponieważ nasienie to zwykle $1\frac{1}{2}$ do 2 lat leży, nim się przyjmie, ten przeto sposób przechowania go jest najlepszym. W dołach tych zostawuje się, by dostatecznie przysposobione w krótko po zasiewie zeszło. Nasienie to kilka się tylko lat utrzymuje.

§. 206.

O zebraniu i przechowaniu nasienia grabowego.

Pora dojrzewania, naturalne wykruszenie, sposób zebrania i przechowania nasienia grabowego jest ten sam, co i jasionowego. Łatwiej się jednak zbiera, bo nie tak wysoko wisi, jak jasionowe. Można je także tyczkami otłuć i w płachty zebrać. W ręku

ścieramy skrzydła i podsiewujemy je sitem. Odskrzydlenie i oczyszczenie łatwiej się odbywa przez omłócenie i wianie. Nasienie to podobnie jak jasionowe więcej niż rok spoczywa w ziemi, nim się przyjmie, dla czego i tu polecić można przygotowane wcześniej środki wymienione przy jasionie.

§. 207.

O zebraniu i przechowaniu nasienia lipowego.

Pora dojrzewania nasienia obu gatunków lipy krajowej przypada w październiku, opadnienie zaś w różnym czasie. Nasienie lipy jarój wykrusza się w jesieni, ozime zaś w zimie i na wiosnę, i dla tego trudno je zebrać, bo ziarna z ciężkością się wyłuskują. Przechowuje się tym samym sposobem, co i klonowe.

§. 208.

O zebraniu i przechowaniu nasienia wierzbowego i topolowego.

Nasienie topolowe dojrzewa w maju, większa część wierzb w czerwcu. Utrzymywano dotąd, że z tych gatunków drzew zebrać nie można nasienia, a przeto nie podobna dochowywać się ich z niego. Sposób atoli następujący przekonywa, że twierdzenie to jest mylném. Osmykujemy bowiem baški wtenczas, gdy mają się otworzyć, potem składamy je w izbie, która, jeżeli nie leży ku stronie południowej, ogrzewa się za pomocą pieca. Baški te rozpościeramy na podłodze czystej albo — co lepij — na płachcie rozłożonej najwięcej na dłoń wysoko, gdzie za wzrastającym stopniem ciepła rozwija się puch bawełniany biały. Gdy się torebki nasienne otworzyły i wydały bawełnę, trzepią się w izbie zamkniętej różgami, dopóki nie opadną delikatne ziar-

ka zawarte w bawełnie, poczem oddzielamy od nich puch przepuszczając je przez sito.

§. 209.

O zebraniu i przechowaniu nasienia świerkowego.

Nasienie to dojrzewa w wrześniu, a w październiku otwierają się szyszki, poczem nasienie razem z łuszczkami opada. Zbioru nie należy odkładać. Ciężko odłączyć od drzewa szyszki wiszące na końcach gałęzi i na wierzchołkach drzew. Najlepiej przeto w czasie dojrzewania świerki ścinać, mające wiele szyszek, bo z nich łatwo wydobywa się nasienie. Trzeba je potem w niegrube warsztwy na suchém poddaszu rozpostrzec i przerzucać od czasu do czasu, przez co łatwo oddzielią się łuszcзки ze ziarnem, dalej wyczyszczają się przez przetak. Na jeden szefel nasienia potrzeba $5\frac{1}{4}$ do 6 szefli szyszek.

Kiedy szyszek zrosłych ze ziarnem nie można należycie odłączyć, odłamują się: co się dzieje przez ścieranie i otłukiwanie ich we worku napelnionym do czwartej części.

Nasienie nie długo się utrzymuje, czy przechowane w skrzydłach, czy obnażone z nich.

§. 210.

O zbieraniu i przechowaniu nasienia sosnowego.

Sosna kwitnie w maju, dojrzewa w październiku w 18 miesiącach, a nasienie wykrusza w następnej wiosnie, czasem prędej, czasem później, stósownie do tego, czy było zimniej lub cieplej. W czasie zbierania go znajdujemy częstokroć trojaki szyszki: przeszłoroczne otwarte, teraz dojrzewające i jeszcze zielone. Pierwsze z nich odznaczają się szarą, od powietrza wypłowiałą barwą, a mianowicie tém, że rzadko kiedy dobrze się zamykają; najmłodsze

łatwo poznać, bo w tej porze zielenią się i nie wiele są większe od groszku. Zbierać je można przez całą zimę, zaczawszy od środka listopada aż do pory, w której szyszki się otwierają. Im później je zbieramy, tém łatwiej się wyluskują. Od zebrania szefla szyszek płaci się $2\frac{1}{2}$ do $4\frac{1}{2}$, zwykle $3\frac{1}{4}$ do $3\frac{1}{2}$ Złt. Nasienie najlepiej przechowuje się w szyszkach.

§. 211.

O zbieraniu i przechowaniu nasienia jodłowego.

Nasienie jodłowe dojrzewa w październiku i listopadzie, wykrusza się zaś w następnej wiosnie, a niekiedy — lubo bardzo rzadko — i w jesieni. Zbieramy i przechowujemy je, podobnie jak sosnowe; od wyluszczenia płaci się za szefel $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ Złtpol. Szyszki nie zbierają się z pniów żywicą zalanych, schorzałych albo zbyt młodych.

§. 212.

O wyluskiwaniu nasienia jodłowego i sosnowego.

Nasienie jodłowe i sosnowe wyluskuje się albo przez ciepło naturalne (słoneczne), albo sztuczne (opałowe). W pierwszym sposobie używamy dwojgich maszyn.

Pierwsza składa się z rusztowania (stalug), które ku południowej stronie ustawiamy i w które od dołu ku górze w pewnej od siebie odległości wsuwamy lasy tak jednak, aby słońce każdy oświecało. Najstósowniej lasy te porobić na 4 cale wysokie, 4 stopy długie i 2 szerokie. Dno ich składać się ma albo z pleciaki druciannej albo pręcików drewnianych tak od siebie odległych, aby nasienie przezeń przelatować mogło, a szyszki pozostały. Nad wierzchniemi lasami jest przymocowany daszek z okapem ku północy, pod nimi zaś stawiają się

skrzynie do nasienia. W takie więc lasy kładziemy szyszki i zostawiamy je, aż wykruszy się nasienie, które potem przesiewamy przez wielkie sito.

Druga maszyna do wyluskiwania nasienia jest wprawdzie droższą, ale i lepszą. Składa się ze czworobocznych skrzyń ze wsuwającymi pułkami na 4 do 5 stóp długości, na 2 do 3 stóp szerokości, a na 6 do 8 cali głębokości. Nad każdą skrzynią przyrządzony jest las pod kątem 20 do 25 stopni ku południu zwróconym. Lasy te zamykają się na noc i w porze słotnej pokrywają ruchomą i sypie się w nie szyszki. W środku stoi słup 9 do 10 stóp wysoki, u góry opatrzony w bloczek, przez który przeciąga się lina. Z przeciwniej strony słupa zawieszuje się lina ta na końcu pokrywy, a drugi jej koniec opatruje się w ciężar, stanowiący z pokrywą równowagę, a to dla tego, aby ją w polubownej wysokości wstrzymać i opuścić. Pokrywa wybiela się od spodu i zawsze tak podnosi, aby od niej promienie słońca o las się łamały. W południe podnosi się ona wyżej, zrana zaś i w wieczór spuszcza się niżej. W lasy te wysypują się szyszki, zresztą tak się postępuje jak w pierwszym sposobie.

§. 213.

O urządzeniu suszarni do wyluskiwania nasienia.

Na około ścian suszarni, a jeżeli ta jest wielką, to i w środku ustawiają się stalugi takie, jakieśmy przy pierwszym sposobie wyluskiwania opisali, z tą różnicą, że lasy mogą być szersze, i w bliższym od siebie zostawać oddaleniu. Podłoga brukuje się jastygiem, aby wykruszone nasienie chłodno leżało. Niektórzy przyrządzają lasy te w bardzo bliskiej od siebie odległości, tak aby nasienie przez otrząśnienie opadało, inni tyle przedziału zostawiają między każdym lasem, iżby szyszki grabiami wzruszyć mo-

zna. Położenie to jest lepsze od pierwszego, bo ciepło łatwiej się tu przedziera. Ponieważ zaś w suszarni wiele pary się rozwija, którą usunąć potrzeba, a z drugiej strony byłoby szkoda, aby ciepło bezkorzystnie ulatywało; urządza się przeto nad nią izbedka do przechowania szyszek. Izbedka ta zawiera w podłodze dwa otwory, 14 do 16 cali kwadratowe, z których jeden (oddech), służący do przyjmowania ze suszarni zbytecznego ciepła, opatrzone jest pokrywą, która się w razie potrzeby zasuwuje. Przy drugim urządza się sakwa z grubego płótna, która się z łokieć nad podłogę suszarni spuszcza i służy do łatwiejszego podawania świeżych szyszek. W celu tym znajduje się w izbedce miaraka, zajmująca w sobie tyle szyszek, ile las jeden objąć może. Z góry sypie się więc w lasy te, które kładą się pod sakwę, potrzebna ilość szyszek. Przy tém uważa się na to, aby do suszarni te szyszki najprzód zsuć, które w izbedce najdłużej leżały, a na miejsce ich świeże rozpostrzec, bo się to nader przyczynia do prędszego i łatwiejszego otwarcia ich. Opał w suszarni nie wiele kosztuje, gdyż do zaniecenia tylko ognia potrzeba nieco drzewa, do podsyceania go użyć wszakże można szyszek próżnych, na których nie zbywa. Stopień ciepła w suszarni ma być średni, aby człowiek w niej pracujący nie opadał na siłach. Szyszki łatwiej się otwierają, gdy je czasami wodą skropimy i rozłożymy już to w cieplejsze, już to w zimniejsze miejsce izbedki.

Suszarnia w Lausnic (Laussnitz) pod Dreznem jest w następujący sposób urządzona: *)

Dom przeznaczony na suszarnię jest 40 łokci długi, 14 szeroki a 15 wysoki. Od przodu wiodą drzwi do sieni, po której obu stronach dwie się

*) Przytoczony opis téj suszarni jest co do głównych zarysów przez Pana Leśnego Pflugk, który przez lat kilka przewodził robotom wyluskiwania nasienia.

znajdują suszarnie. Każda $11\frac{1}{2}$ łokcia długa w świetle, 9 łokci szeroka, a 6 łokci wysoka. Przy ścianie dzielącej suszarnię od sieni urządzone są na drewnianych stalugach 4 lasy z przedziałami na 20 cali od siebie odległymi. Suszarnia, obłożona jastrzygiem, zlewa się codziennie najmnień raz wodą zimną. Lasy zrobione z czworobocznych prętów są grube $1\frac{1}{2}$ cala, długie 7 łokci, szerokie zaś 5 łokci. Pręty tak od siebie odstają, iżby między kończącym ich kantem tyle było miejsca, ile potrzeba do przelatywania nasienia. Każdy las obejmuje 2 szefle szyszek. Nad lasami w suficie znajduje się otwór opatrzonej we drzwi, przez który z góry sypiemy szyszki i odprowadzamy zbyteczną ze suszarni parę. Po lewej i prawej stronie lasów stoi piec, z którego ciepło prowadzi się kanałami idącymi w 4 gankach, urządzonych jeden nad drugim. Piec taki szeroki jest na 1 łokieć i 3 cale, wysoki 20 cali i wystaje w suszarni $2\frac{1}{2}$ łokcia. Dwa z nich kazano osklepić, i przez to okazały się być trwalszemi. Spodnia część kanałów ogrzewalnych zrobiona jest z rurnic palonych, wierzchnia zaś ze zwyczajnych garncarskich kachli. Dla łatwiejszego czyszczenia kanałów znajduje się w każdym kilka rur, które się wyjmują; tam zaś, gdzie wyższa ich część w załom zachodzi, znajduje się zasówka żelazna, przez którą ciepło w kanałach dłużej się utrzymuje.

Poddasze nad suszarnią jest 38 łokci długie, 12 szerokie i obejmuje około 400 szefli szyszek.

§. 214.

Bliższe oznaczenie wyluskiwania szyszek sosnowych i jodłowych.

Na jeden szefel dreздеński nasienia sosnowego potrzeba 10 do 16 szefli szyszek. Szefel nasienia ze skrzydłami waży 26 do 29 funt., oczy-

szczonego zaś 100 do 108 f. Szeffel nasienia sosnowego nie oczyszczonego ze skrzydeł daje 12 do 14 miarek (Mäßchen*) czystego, a to waży 21 do 22 f. Za wyłuszczenie płaci się od szefla $\frac{1}{2}$ Złt. a funt nasienia kosztuje $1\frac{1}{4}$ Złp.

Na jeden szefel nasienia jodłowego potrzeba 6 do 10 szefli szyszek. Szeffel nasienia ze skrzydłami daje 13 do 15 miarek, co waży 22 do 23 f. Za wyłuszczenie płaci się od szefla $\frac{1}{2}$ Złp., a funt ze skrzydłami kosztuje nie zupełnie $\frac{1}{2}$ Złp., odskrzydłonego nieco więcej. Zwykła cena targowa jest 1 Złp.

§. 215.

O odskrzydleniu nasienia jodłowego i sosnowego.

Nasienie lepiej się utrzymuje w skrzydłach, aniżeli nagie ze skrzydeł obnażone, i dla tego trzeba je w skrzydłach przechowywać. Byliśmy się więc stósownie ze zasiewem obeszl i należycie go pokryli, nie trzeba pewnie nasienia wyłuskiwać. Gdy je atoli po większej części mylnie w ziemi przechowujemy, i nie tak, jakby się należało, pokrywamy, przez co ziarno zawarte w skrzydełku nie tylko nie znajduje dla siebie stósownego położenia, ale wystawione bywa na zarłoczność ptastwa; jest przeto rzeczą konieczną, nasienie drzew iglastych, nim się wysieje, wyłuszczyć, co się dzieje w następujący sposób:

Nasienie skrapiamy nieco wodą i przerzucamy je, aby wszędzie równie zwilgło, następnie sypimy je we warsztwy i zostawiamy, dopóki się nie zacznie zagrzewać. Dalej kładziemy je we wory do $\frac{1}{4}$ napełnione, trąc je, aż skrzydło wyprysnie.

Nasienie tym sposobem z skrzydeł wydobyte

*) Mäßchen jest 64. część szefla czyli blisko kwarta.

wysiewa się niezwłocznie. Z resztą najlepiej się przechowuje na przewiewnym, od myszy zabezpieczonym poddaszu. Po 4 i 5 latach można go nie źle jeszcze użyć.

§. 216.

O zebraniu i przechowaniu nasienia modrzewowego.

Nasienie modrzewowe dojrzewa w październiku i listopadzie. Końcem łatwiejszego wyłuszczenia go odłamujemy szyszki przed porą naturalnego wypruchu, co się zwykle w marcu dzieje. Starych atoli szyszek nie mamy obrywać, które łatwo poznać po siwej ich barwie. Wydobycie nasienia było dawniej bardzo mozolnym, bo odejmowano łuszczki. Teraz wszakże robi się to w sposób podany u sosny. Kiedy na otwartym miejscu wyłuskujemy szyszki; zostawiamy je przez dłuższy czas, w suszarni zaś ciepło ma być pokojowe; bo przy większym zasklepiają się łuszczki wydobywającą się z nich żywicą i nie otwierają się wcale.

§. 217.

Jak się mamy przekonać o dobroci nasienia.

Kiedy dobroć nasienia nader ważną jest rzeczą, trzeba się o tym przekonać, nim je kupiemy, lub — jeżeliśmy je sami zebrali — przed wysiewem. W celu tym obwijamy nasienie w płaty wełniane, które się nie tylko wskroś wodą skrapiają, ale mają być ciągle wilgne, dalej przechowujemy je w miernie ogrzanych izbach, aż zaczną kiełkować, poczem ze stósunku wykiełkowanych i niewykiełkowanych ziarn poznajemy dobroć nasienia.

Niekiedy w tym celu siejemy trochę nasienia w duniczkach od kwiatów, okrywamy je ziemią, polewamy i stawiamy w dobrze ogrzanych izbach, chro-

niąc je przed mocnym mrozem. Daleko trudniej przekonać się o dobroci nasienia tych drzew, których wysiew długiego wymaga czasu, nim zejdzie.

Rozdział 21.

O zasiewie samym.

§. 218.

Uwaga wstępna.

Chodowanie drzewa w lesie zależy przede wszystkim od następujących okoliczności, t. j.

- 1) czyli miejsce na las stósownie jest obrane, i
- 2) czyli oznaczony rodzaj drzewa mającego być chodowanym jest mu właściwém.

W pierwszym razie przychodzi nam rozwiązać następujące pytania:

- a) Jakie rodzaje drzewa odpowiadają miejscowości?
- b) Które drzewo najlepiej dopełnia celu zamierzonego, albo które dla innych względów chodować chcemy?
- c) Ileż potrzeba nasienia?
- d) Skąd i w jakiej cenie można go dostać?
- e) Jak mamy ziemię uprawić ze względu na jej własność i obrany gatunek drzewa?
- f) Kiedy mamy siać?
- g) Jak sobie przytém postąpić?
- h) Co oprócz tego czynić wypada?

W drugim razie, t. j. gdy rodzaj drzewa mającego być chodowanym oznaczono, potrzeba nasamprzód stósownie obrać miejsce, a potem rozwiązać 6 ostatnich pytań.

§. 219.

Zasady czerpane z doświadczenia i przepisy, jakie mamy zachować przy siewie drzewa.

1) Ciepło, wilgoć i powietrze niezbędnym są żywiołem do rozwinięcia ziarna nasiennego.

2) Zbytek światła słonecznego szkodzi przyjęciu się nasienia.

3) Zbyt mocna pokrywa ziemna tamuje całkiem zejście nasienia, bo przez to powietrze nie ma doń przystępu. *)

4) Nasienie nie ma być ani całkiem odslonione, ani zbyt okryte.

5) Nie wszystkich drzew nasienie jednakowym sposobem się pokrywa.

6) Niektóre drzewa wymagają już od zejścia swego pewnej ochrony i ocienienia, drugim zaś to szkodzi.

7) Stojące drzewo większą jest dla młodej zastoną od zimna, aniżeli co innego.

8) Nasienie dojrzałe, które samo z pnia macierzystego opadło, najlepiej wschodzi, gdy je zaraz wysiejemy.

9) Czas ten nie zawsze jest porą najdogodniejszą zasiewom, zwłaszcza że myszy, rozmaite ptastwo i inny zwierz bardzo szkodzą wczesnym siewom, które i od późnych mrozów nie mało cierpią. **)

10) Zawczasu wystarać się należy o potrzebne

*) Stądto wyjaśnia się niejedno zjawisko, któreby inaczey nie było zrozumiałem, n. p. że po urobieniu gruntu albo odslonieniu go wyrastają rośliny, których macierzystych krzewin w dalekim okregu nie znajdujemy.

**) Za zoledzią i bukwą uganiają się w zimie świnnie i myszy. Nasieniu zaś sosnowemu, olszowemu i modrzewowemu szkodzi ptastwo wędrownie. W niektórych okolicach zimno nie dozwala rychłego siewu. Komu się udało przeszkody te usunąć, ten może w krótce po opadnięciu nasienia siać. Wielkie obsiewy drzew iglastych należy opędzać od ptastwa.

nasienie, które mamy pierw doświadczyć i aż do siewu przechować.

11) Gdzie wielkie sploty mamy obsiać, wymagające kilku do tego lat, tam od téj strony zaczynamy, od kąd na przyszłość nasamprzód ma się rąbać.

12) Miejsca obsiane najprzód doprawić mamy, aby nie powstały zbyt wielkie niejednostajności.

13) Nasienie należy równo rozrzucić *).

14) Każdemu obsiewowi powinien przewodniczyć leśniczy sam, albo ktoś inny ze służby leśnej zaufały i pilnie na to uważać, aby należycie robiono i nie kradziono nasienia.

15) Do obsiewu obrać należy lata obfite nasienorodne. W czasie tym obsiewajmy wielkie sploty, później zaś, gdy przez kilka lat nie obradza się nasienie, lepiej wcale nie siać, aniżeli kupować stare nasienie. Bo niedostającej dobroci nasienia nie można większą onego ilością zastąpić.

§. 220.

O ilości potrzebnego nasienia.

Niezapreczenie nader ważną jest rzeczą, tyle do zasiewu użyć nasienia, ile go właśnie potrzeba; bo biorąc go więcej nie tylko bez korzyści przymnażamy sobie wydatków, ale doznamy i téj straty, że latorośl tępo i słabo będzie rosła. Wiadomo wszakże, że

- 1) zbyt gęste stanowisko latorośli nie sprzyja wcale ich wzrostowi,
- 2) że gęste zapasy często butwieją.

Oprócz tego mniejsze tylko sploty obsiać będzie można, tak że często niejeden gołoborz bez obsiewu

*) To tym sposobem wykonywamy: gdy każde większe miejsce podzielimy na mniejsze działnice i wyznaczmy dla każdej stosowną ilość nasienia. Po obsiewie wykaże się, czy za gęsto lub za cienko siano, poczem wszakże dość jeszcze czasu do naprawy.

zostaje. Coby z pewnością nie było nastąpiło, gdybyśmy nasienia nie byli zmarnowali.

Lecz i zbyt rzadki siew nie daje należytego zwarcia lasu.

Jak więc niezbędną jest rzeczą, tyle wziąć nasienia, aby go nie było ani za wiele ani za mało, tak niepodobna dla każdego z osobna miejsca wyznaczyć potrzebnej onego ilości. Własność bowiem gruntu sama przez się, jego lepsza lub gorsza uprawa, mniejsza lub większa urodzajność, wielka lub mała pochyłość, zimne lub ciepłe położenie, a przede wszystkim dobroć nasienia stanowią widoczną w tej mierze różnicę. W tabelli pod *A.* na końcu dzieła umieszczonej oznaczona jest ilość nasienia podług poczynionych w tym względzie doświadczeń.

§. 221.

O przygotowaniu grzędy nasiennój w czasie samego siewu.

W 17. rozdziale wyłożyliśmy obszernie, jak ważną jest rzeczą, żeby latorośle od przyjęcia się nasienia podostalkiem z ziemi miały pożywienia, aby tym sposobem silniej się rozwijały i tém dzielniej opierały gorącu i zimnu, wilgoci i posusze, chwastom i owadom. Z tego względu rozmaite wynajdywano środki końcem poprawienia gruntu i przygotowania grzędy nasiennój. Środki te nie zawsze dopełniają zamierzonego celu. Bo jeżeli n. p. grunt jałowy nie ma pokrycia zawierającego w sobie ziemię roślinną i nie rodzi takich traw, przez któreby się mógł polepszyć, tedy nie użyjni go uprawa, której wszakże dla innych przyczyn nie wypadnie zaniechać. W razie tym musimy do grzędy nasiennój dodać nieco dobrej ziemi, i doprawić nią wąskie bruzdy i miejsca przeznaczone do sadzenia. I tak, jeżeli siejemy w bruzdy, sypie się w nie tej ziemi na $\frac{1}{2}$ ca-

la, i wrzuca nasienie, które się ziemią urodzająką lekko pokrywa.

Przy dołkowaniu tym samym sposobem sobie postępujemy; sadząc zaś kładziemy w miejsce, gdzie mamy ziarna nasienne wetknąć, garść dobrej ziemi, z której połowę sypimy w miejsce obsiewu, drugą okrywamy ziarna wsadzone.

Kiedy tym sposobem postaramy się dla młodych rostków w pierwszej porze ich istnienia o dobrą, urodzajną ziemię, najstósowniej podobno zapobiegniemy złemu, co im grozi i w pierwszej młodości całkiem wyniszcza. Za mało uważano dotąd na dobre urobienie grzędy nasiennej. Na dowód tego przytoczę następującą uwagę wyczerpniętą z codziennego życia. Wiadomo, jak ciężko na górach zwanych Harz udają się zasiewy jodłowe, chociaż tam bardzo wielu znajduje się leśniczych zdatnych, którzy z niezmordowaną troskliwością uprawiają grunta swoje. Owocem téj troskliwości jest wprawdzie wielka obfitość latorośli; w następnym atoli roku nikną one po większej części. Nie bez przyczyny może przypisują zjawisko to zimnu. Zimno atoli nie tak bardzo by szkodziło, gdyby rostki silniej były wyrosły *).

Król: Saski tak nazwany Erzgebirg jest wyższym od Harzgebirgu, a jednak wybornie udają się na nim miejscami zasiewy jodłowe, byle tylko grunt był jakotako dobry, gdy tym czasem na niższych miejscach téj góry (Erzgebirg), gdzie grunt jest lichey, to samo przedstawia się zjawisko, co i na Harzu. Jakkolwiek żadnemu leśniczemu na obu tych pasmach gór nie można czynić zarzutu, jakoby to było skutkiem niedbałości i mało około drzewa łożonych

*) Po przymrozkaeh wiosennych nie zbyt tegich widzimy, że słabowie tylko rostki ucierpiały od zimna, gdy tym czasem zdrowe i silne bujnie rosna. Dosyć dowodu dla powyższego twierdzenia.

zabiegów; podobne jednak doświadczenia powinny być niejako za tém przemówić, że wpływ, jaki po części zimno na wzrost latorośli tak niekorzystnie wywiera, stąd szczególniej pochodzi, że grunt jest jałowy, bez wszelkich cząstek pożywnych. I z téjto przyczyny rozumiem, że niezbędną jest rzeczą, uprawić grunt pod zasiew, jeżeli chcemy osiągnąć cel zamierzony.

§. 222.

Szczególna skazówka do siania zołędzi *).

Grunt mało albo wcale nie przerosły trawą, a przytém pulchny, nie potrzebuje żadnej około siebie uprawy, tak że niezwłocznie do sadzenia zołędzi przystąpić można. W tym celu wykopują się miejsca wielkości pół stopy kwadratowej, i spulchnia w nich ziemię na 4 do 6 cali głęboko, potem w każdym takiem miejscu wtyka się na 1 do 2 cali głęboko 2 lub 3 zdrowe ziarna. W miejsce téj uprawy robimy także po spulchnieniu i wzruszeniu ziemi małe dołki, w które kładziemy świeżą zoładź, okrywając ją na kilka cali ziemią dobrą. Wsadzanie podobne poleca się szczególniej w lasach, gdzie wśród innorodnego drzewa dochować się chcemy dębów. Trudno jednak przy podobnem sadzeniu oznaczyć odległość, a przeto i wielość nasienia. Próżne wygony i miejsca całkiem trawą porośłe, niemniej gołoborza mające tęgi grunt, jeżeli mamy zoładzią obsiać, należy poprzednio przysposobić kilkakrotną órką. Na gruncie tłustym dobrze jest rok albo dwa lata pierwsiać zboże, następnie zasadzić zoładź i między nią

*) Gdybyśmy w całej zupełności przy każdym gatunku drzewa wszystko to przytaczali, co do jego zasiewu należy, trzeba by albo odłączyć rzeczy ze swego przyrodzonego składu do siebie należące, albo powtarzać się. Dla uniknienia więc tego wyłożono w pisemku tém w krótkości wszystko, co do siebie należy. Dla tego raczy łaskawy czytelnik przy każdym gatunku drzewa przywieść sobie na pamięć to, co w tym względzie wyżej się już powiedziało.

zasiać inne drzewo, jako to brzozy i sosny. Tém mniej potrzeba zołędzi, im więcej przymieszujemy drzewa innogatunkowego. Czwarta część nasienia potrzebnego zwykle wystarcza.

Gdzie ziemia podczas tęgich mrozów zimowych nie jest śniegiem okrytą, tam często zamarza zołędź zasiana na otwartém, odsłoniioném miejscu; dla czego lepiej ją wysiać na wiosnę, aniżeli w jesieni, byle tylko przez zimę należycie była przechowana. Na miejscach zaś zasłoniionych i gdzie nie obawiamy się zarłoczności myszy, zasługuje na pierwszeństwo siew jesienny.

§. 223.

O zasiewie bukwy.

Co tu powiedzieć można o zasiewie buczyny, zgadza się z tém, cośmy w §. 51. z tego względu powiedzieli, i dla tego odsyłamy tam czytelnika. Z resztą można i z buczyną, podobnie jak i zołędzią, siać razem inne gatunki drzewa, do czego najprzydatniejsze są oprócz wymienionych w §cie poprzedzającym, klon, jasion i brzost.

§. 224.

O zasiewie olszowym.

Urobienie pokrywy w strefy i w okrażenia placów jest zwyczajną uprawą pod zasiew olszowy. Bardzo wczesnie na wiosnę siejemy i pokrywamy nasienie cienko. Siejąc zaś w bruzdy pociągamy po nich drążki, jakoby wałek, przez co nasienie się pokrywa.

Gdzie w miejscach zabagnionych biją się rowy osuszające, tam na krańcach ich można sadzić olsze. Im wczesniej na wiosnę siejemy, tém lepiej, lubo i późnojesienne i zimowe siewy pięknie wschodzą.

Czyżyki nasieniu, wylewy zaś nie tylko nasieniu, ale i młodym rostkom bardzo szkodzą.

§. 225.

O zasiewie brzozowym.

Brzozy sieją się podczas pory cichój najlepiej w jesieni po zebraniu nasienia; można nadto i w zimie i na wiosnę siać. Siejąc na wiosnę i jesień, rozrzucamy nasienie na wierzch czystej, ale nie świeżo spulchnionej ziemi, i okrywamy je słabo. Przez zasadzenie powierzchni gałązkami oderzniętymi, które obwisłe nasieniem dobrze posiewają, można także skutecznie siać, jeżeli tylko gałązki takie na podoręczu mieć możemy.

§. 226.

O zasiewie klonowym.

Siew klonu wymaga wiele ostrożności ze względu na wybór gruntu, gdyż drzewo to nie zawsze się udaje nawet i na dobrym gruncie. Ziemia ma być czysta i spulchniona. Samo nasienie klonowe rzadko kiedy wysiewamy; najczęściej wtrącamy je w poręby innych drzew. W miejscach zasłoniętych dobrze siać na jesień, w otwartych zaś lepiej na wiosnę; bo przy zasiewie jesiennym zbyt prędko wykazują się rostki i łatwo cierpieć mogą od mrozów. Nasienie okrywa się ziemią na $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ cala, albo liściem na kilka palców grubo.

§. 227.

O zasiewie brzostowym.

Ponieważ nasienie brzostowe nie długo jest płodnym, trzeba je przeto wysiać zaraz po zbiorze. Wysiew odbywa się w czasie ciszy podczas wolnego

deszczu na gruncie czystym, w innéj bowiem dobie wysiane nasienie wiatr tém prędzej rozwiewa, że tylko $\frac{1}{8}$ do $\frac{1}{4}$ cala w ziemi leży. Brzost zasiany wspólnie z klonem, jasionem i grabiną dobrze się udaje, byle tylko na gruncie dogodnym.

§. 228.

O zasiewie jasionowym.

Ponieważ nasienie jasionowe wysiane ze skrzydłami zwykle spoczywa w ziemi rok i $1\frac{1}{2}$ roku, nim zejdzie, i ponieważ w ciągu tego czasu zbyt się zadarniają miejsca obsiane, lepiej przeto ziarna nasienne pierw przysposobić (§. 205.). W celu tym rozcierają się wiązeczki nasienne i z nich wyjmują się ziarna. Rzadko kiedy siejemy same jasiony, najczęściej z inném drzewem. Nasienie pokrywa się na $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ cala ziemią za pomocą grabi żelaznych.

§. 229.

O zasiewie grabowym.

Nieraz wprawdzie na gruncie trawą porośłym wyprusza się samo przez się nasienie grabowe, lepiej jest, gdy pod nie jest grunt dobrze wzruszony. Nasienie to okrywa się ziemią na $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ cala wysoko, podobnie jak i jasionowe nie wschodzi w pierwszym roku i dla tego trzeba je tym samym sposobem, co i jasionowe przygotować. Ponieważ zaś na każdym prawie gruncie się udaje i obficie się obradza, dostarczając wybornego drzewa opałowego, przeto zda się na zasiew z innymi rodzajami drzewa, którego nasienie albo zbyt jest drogie albo rzadkie do nabycia.

§. 230.

O zasiewie sosnowym.

Sosnę siejemy albo 1) z całemi szyszkami, albo 2) nasieniem samém.

W okolicach piaszczystych, ciepłych i spiekłych siew ze szyszkami ma być lepszym, bo każda z osobna szyszka służy za zasłonę nasieniu, a następnie i młodym, rozwijającym się rostkom; oprócz tego oszczędza się nie mało roboty w wyluskiwaniu i zarazem pewniejszym być można, że nasienie jest dobre. Wysiew taki uskuteczniał się dawniej za pomocą szuffli z wozu opatrzonego w półkoszki napełnionego szyszkami; lepiej się jednak sieje ręką, bo przez to równiej się rozrzuca nasienie. Otwarte szyszki sterczą z obróconemi w górę skrzydłami i w takim położeniu mało tylko ziarn wykruszyć mogą; z przyczyny téj miejsca obsiane w porze suchój wzruszyć wypada, raz gdy się szyszki do połowy otworzyły, drugi raz po zupełném ich otwarciu.

Na zachwaszczonym i kamienistym gruncie trzeba wysiać nasienie wyluszczone. Zwyczajna pora siewu jest miesiąc kwiecień i maj. Lecz i ze siewem jesiennym w listopadzie przedsięwziętym szczęśliwe poczyniono doświadczenia, lubo siewy rychłowiosenne najlepiej wschodzą, byle ich tylko ptastwo i późne przymrozki nie wytępiły. W razie tym ptastwo na obszernych obszarach posiewnych, jeżeli nie drogo przychodzi, opędzać należy, lub, co jest lepiej, utulamy w ziemię troskliwiej nasienie i tym sposobem usuwamy je z oczu ptastwa. Przeciw późnym przymrozkom nie tak łatwo wynaleść środek skuteczny, i dla tego w takim razie lepiej później siać. Jeżeli z tym gatunkiem drzewa nie siejemy innego ziemio płodu, najstósowniej uprawia się rola w strefy, często nawet w bruzdy, dolki, niekiedy i bez najmniejszej uprawy przystępujemy do siewu.

Szkodliwy jest to przesąd, gdy rozumiemy, że nasienie drzewa iglastego nie lubi pokrycia, owszém dobroczynną jest ono ochroną, gdy utulimy nasienie na $\frac{1}{8}$ do $\frac{1}{4}$ cala wysoko. Gdzie siejemy na całej przestrzeni albo w strefy, tam okrywa się nasienie za pomocą żelaznych grabi, przy innych zaś sposobach siewu i przy sadzeniu najlepiej się to robi ręką. Nie źle jest także przepędzić kilka razy przez miejsca zasiane owce i bydło rogate, przez co dostaje się nasienie w ziemię. Lubo zasiew sosnowy rośnie dość dobrze w miejscu zupełnie odsłoniętym; są atoli często stanowiska tak suche i spiekle, iż postarać się trzeba o zasłonę dla niego. W razie tym wąskie i głębokie ciągniemy strefy, które się po zasiewie okrywają ścielką iglastą. Dobrze jest także razem ze sosną siać brzozę, hyle ją tylko pierw usunięto, nim szkodliwy zacznie wywierać wpływ. Przy kupnie nasienia trzeba na to uważać, by nie przymieszano doń jodłowego, czego tak często handlarze się dopuszczają.

§. 231.

O zasiewie jodłowym.

Cośmy w poprzedzającym §cie powiedzieli, to samo stósuje się i do obecnego, z tą jednak różnicą, iż zasiew ze szyszkami nie ma tu miejsca. Zasiew jodłowy nie udaje się w spiekłych, odsłoniętych ścianach gór, które są ku południu zwrócone, trzeba go tam okryć ścielką iglastą. Z resztą chcąc udzielić młodzieży jodłowej jakiegokolwiek ochrony siejemy z nią brzozy i sosny, które oddalić trzeba, skoro tylko okażą się szkodliwemi jodle. Zasiewy jodłowe, będąc przez długi czas drobne, wiele cierpią od trawy, i dla tego trzeba ją skosić, nim za nadto górę brać zacznie, bo nieraz już zniszczały pod trawą najpiękniejsze zasiewy.

§. 232.

O zasiewie świerkowym.

Zasiewy jesienne najpiękniej wprawdzie wschodzą, wymagają atoli wielkiej zasłony. W porze przeto téj tam mamy siać, gdzie nie zbywa na takiej zasłonie. Czas siewu przypada zwykle w kwietniu i maju.

W miejscu całkiem odsłoniętym nie udają się zasiewy świerkowe, bo słabowite rostki świerkowe drażliwsze są na powiew wiatru, aniżeli buczyna. Siew przeto na miejscu nie mającym drzew, któreby za zasłonę młodzieży posłużyć mogły, trzeba je okryć ścielką iglastą, i zostawić ją, aż zgnije, a potem wziąć świeżą.

§. 233.

O zasiewie modrzewowym.

Kiedy nasienie modrzewowe bardzo jest drogie, a rostki często narażane bywają na wiele przygód, których nie łatwo usunąć; lepiej jest rodzaj ten drzewa zasiać na grzędach i przesadzić potem do lasu krzewiny tu wyrosłe. Z resztą przy zasiewach wielkich zastosować się winniśmy do §. 230. Nie mogę jednak w tém miejscu nie dodać téj uwagi, że przy mieszaniu doń brzozy i sosien nader jest korzystnym. Modrzew bowiem rośnie sporo i dla tego rzadko przygłusza go inne drzewo. Z przyczyny téj gatunki drzewa z nim wspólnie rosnące dopóty pozostać mogą, dopóki trzebieży ich nie przedsięwzmiemy.

Rozdział 22.

O zasiewie mieszanym.

§. 234.

Cele, jakie mieć możemy przy zasiewie mieszanym.

Przy chodowaniu drzewa różnorodnego różne mogą być cele, do urzeczywistnienia których różnych także potrzeba środków. Można bowiem chcieć chodować różnorodne drzewo dla tego,

- 1) aby przy główném użytkowaniu mieć różnego gatunku drzewo;
- 2) aby dochować się gatunku drzewa, dla którego w młodości inne ma być ochroną;
- 3) chcemy jak najprędzej pokryć ziemię, aby nie zdziczała;
- 4) aby prędzej pośredni ciągnąć użytek, aniżeli ten gatunek drzewa dozwala, które jako główne uważamy;
- 5) aby należyte przysposobić zwarcie lasu za pomocą nasienia tańszego albo takiego, w które obfitujemy;
- 6) aby powiększyć przyrostek drzewa, lub też
- 7) aby drzewo lepiej ochronić od wiatru i owadów.

Przypisek. Jest i 8y cel, dla którego chodujemy różnorodne drzewo. I tak siejemy kilka razem gatunków, bo nie wiemy, jaki z nich miejscu temu jest najdogodniejszym, oczekując, które się najlepiej uda. Lecz cel ten nie odpowiada zasadom leśniczym; bo leśniczy biegły powinien wiedzieć, gdzie i jaki rodzaj drzewa się uda. Zresztą wiele celów razem może być powodem do siania różnorodnego drzewa.

§. 235.

Ogólny przepis: jak mamy chodzić około zasiewu mieszanego.

Gdzie różne gatunki drzewa wespół siejemy, których jedno nasienie większego wymaga pokrycia,

aniżeli drugie, jak n. p. żołądz z nasieniem sosnowém; tam naprzód wysiewamy to, które najbardziej ma się pokryć, potem siejemy na wierzch drugie i pokrywamy je także. Ilość nasienia z obu gatunków potrzebnego zawisła od stósunku, w jakim chodować chcemy drzewo różnorodne. I tak zamysłając z każdego gatunku równą otrzymać ilość lato-rośli, bierzemy połowę tego nasienia, którego kaźden gatunek wymaga. Jeżeli jeden gatunek drzewa w $\frac{1}{4}$, drugi w $\frac{3}{4}$ chcemy chodować; wówczas w tymże stósunku z każdego wysiewamy. Gdyby n. p. połowę dębiny i tyleż sosniny chodować chciano; trzebaby na zasiew zupełny 400 funt: żołądzi i 7 funt: nasienia sosnowego. Gdzie zaś tylko $\frac{1}{4}$ żołądzi a $\frac{3}{4}$ nasienia sosnowego wysiewamy, tam bierze się 200 funt żołądzi a $10\frac{1}{2}$ funt: sosnowego nasienia.

§. 236.

Jeżeli mamy chodować drzewo różnorodne.

Pomieszanie z sobą różnorodnych gatunków drzewa, które od młodości jednakowo rosną, a przeto jednako-wą mieć mogą kolej porębową, jest nader użyteczném; bo jeden gatunek drzewa bierze swe pożywienie z głębi ziemi, drugi z wierzchniej jęj warsztwy, ten znowu jest ochroną dla innego przed burzą i zarło-cznością owadów i t. d.

Następujące gatunki drzewa wespół z sobą rość mogą:

a) Dąb z buczyną i sosniną pod tym atoli warunkiem, iż krótszą kolej porębową ustanowimy i dęby po części zachowamy do drugiej kolei.

b) Buczyna z klininą, brzostem, jasieniną, grabiną, jedliną i świeńczyną.

c) Jedlina ze świeńczyną, i

d) sosna z modrzewem.

Chociaż modrzew w pierwszych 20 latach nader sporo rośnie, nie szkodzi to jednak sośnie. W lasach niskopiennych w rozmaitszym pomieszaniu rość mogą drzewa.

Następujące gatunki drzewa nie jednakowo rosną, nie można ich przeto razem z sobą chodować:

a) Jodła i sosna — bo pierwsza w początkach daleko sporzej rośnie, a więc ostatnią przygłusza.

b) Brzezina i buczyna — gdyż pierwsza na początku szkodzi buczynie, w ostatku zaś buczyna brzezynie, z resztą oba te gatunki nie mogą być cięte podług jednakowej kolei.

c) Brzozy i drzewo iglaste — bo za nadto niejednostajnie rosną, pierwsze szkodzą później wypustkom drzew iglastych.

§. 237.

Gdy jeden gatunek drzewa ma być zasłonięty przez drugi.

Gatunek drzewa, który w pierwszych latach służyć ma za zasłonę innemu przeciw ciepłu i zimnu, musi być wzroslejszym od tego, który ma być zasłonięty. Bo zasiewając je równocześnie nigdy nie otrzymamy pożądaney ochrony. W tym celu zasługuje na pierwszeństwo sosna i brzoza.

§. 238.

Kiedy grunt dla tego okrywamy, aby nie zdziczał.

Grunt leśny nagi, nie mający pokrycia łatwo dziczeje. Gdzie się tego obawiamy, a jednak trzeba wysiać gatunek drzewa, który w młodości wolno rośnie, tam zapobiedz można złemu przez to, że współ wysiejemy drzewo, co w młodości sporzej rośnie. W tym celu najprzydatniejsze są: brzoza, sosna i modrzew, bo przez opad liści i iglic czynią grunt chudy urodzajnym. Osika i łozina

przyczyniają się do utworzenia ziemi roślinnej, ale najtrudniej podobno tam się udają, gdzie są najpotrzebniejsze *).

§. 239.

Jeżeli prędki z drzewa ciągnąć zamierzamy użytek.

W tym celu zasługuje na pierwszeństwo brzoza; nie ma jednak za długo stać wśród drzewa iglastego, bo miotana od wiatru uszkadza młode wypustki iglaste. I sosnę można wespół z innym drzewem wysiać, byleśmy ją wcześniej sprzątnęli.

§. 240.

Jeżeli chcemy wystać małą ilością nasienia.

Często wielkie mamy spłazy do posiewu, a mało nasienia z tego drzewa, które chodować chcemy. Aby więc w razie tym otrzymać las w dobrym stanie zwarcia, obieramy taki gatunek drzewa do wspólnego zasiewu, co jednakowy z pierwszym lubi grunt i w młodości przynajmniej równo z nim rośnie. Tym sposobem małą ilością nasienia rzadszego obsiejemy wielkie obszary. Aby dochować się n. p. lasu dębowego, potrzeba (chcąc otrzymać należyte zwarcie lasu) wysiać na mórg 35 do 40 f. zołędzi, przypuściwszy, że rosną w odległości $3\frac{1}{2}$ stopy. Jeżeli przyjmujemy, że z tego połowa się tylko uda, otrzymamy z morgu więcej jak 1500 drzew. Nasienie więc, którym zwykle obsiewamy tylko jeden mórg, wystarczy na 25 morgów.

*) Niektóre zielska leśne służyć mogą za dobrą powłokę i zastonę młodym latoroślom od mrozu i skwaru, n. p. starzec (Senecio, Kreuzwurz); pokrzyk wilcze jagody (Atropa Belladonna, Tollkirsche).

O sadzeniu nasienia w miejsce siania.

W tém miejscu nie możemy nie przytoczyć kilku słów o sadzeniu drobniejszego nasienia.

Nie jest już to nowością sadzić pojedynczą zolądz, lecz śmieszną zdawać się może będzie rada, aby sadzić nasienie olszowe i sosnowe: lubo i w tém nie masz powodu do nagany, bo równie z małego jak i wielkiego nasienia wyrasta drzewo wysokopienne. Jeżeli zważymy, że kobiet i dzieci, których ręce są giętsze, użyć można do sadzenia ziarn drobnych, i że płaca ich jest mniejszą; to samo już powinnyby posłużyć za odpowiedź na zarzut: jakoby sadzenie podobne było kosztowną i dziecinną tylko igraszką.

Lecz zarzut ten sam przez się upada, bo większość wydatków wynikających z większej opłaty za robotę zakrywa nieraz oszczędzone nasienie. Ziarno wszakże każde otrzyma właściwe sobie położenie i pokrycie, nie potrzeba go przeto wiele, co niekiedy więcej wynosi, aniżeli koszt sadzenia. Jeżeli nadto zważymy, że grunt pod zwykły zasiew wymaga ogólnego urobienia, oszczędzenie to będzie daleko większém; bo sadząc użyć można stósownie każdego miejsca, a tém samém zbyteczną się staje uprawa ogólna.

Oprócz wzmiankowanej korzyści (t. j. że mniejszą ilością nasienia wielkie obszary zasadzić można) mamy i tę: że latorosłe w równej od siebie stojąc odległości daleko lepiej rosną, i mniej cierpią od śniegu, bo mocniej wyrastają.

Powody te powinnyby być dostateczną pobudką do przyjęcia postępowania, któremu tam tylko przeszkody stawają na zawadzie, gdzie przy niedostatku robotnika zasiewy na wielką idą stopę.

§. 242.

O naprawie zasiewu.

Przy wszelkiej ostrożności nie udaje się wiele zasiewów, i dla tego trzeba je miejscami naprawić. Ponieważ zaś oznaczyć nie można z pewnością, w których miejscach ma naprawa nastąpić, i a z drugiej strony spóźniwszy się z nią, doznamy téj straty, że miejsca doprawione nie będą równo rosły z wysiewem dawniej wykonanym; najlepiej przeto w razach takich miejsca te zasadzić i tym sposobem naprawić. Kiedy atoli sadzeniu różne okoliczności mogą być na zawadzie, n. p. brak latorośli i t. d., obieramy przeto rodzaj drzewa, co w młodości sprzej rośnie, później pozwala około siebie jednakowym chodzić sposobem. Lubo nie zawsze jest dobrze, razem z sobą wysiać sosny i jodły, często jednak da się zasiew sosnowy poprawić jodłą, do czego niekiedy użyć także można modrzewu.

§. 243.

O przeredzeniu latorośli w zasiewach zbyt gęstych.

Nie jest rzeczą wątpliwą, że wiele szkody wyrządza zasiewom zbyt gęste i rzadkie stanowisko latorośli. Jak więc potrzebną jest dojrzeć się, by nie zbyt mało wysiano nasienia, tak niezbędną jest rzeczą, każdy w tym względzie zbytek usunąć, i dla tego zbyt gęste zasiewy przeredzić. Tego i wtenczas nie zaniedbujemy, gdyby nawet nie można było przesadzić albo sprzedać latorośli wyjętych. Mamy przeto na to uważać, aby nie zbyt wiele rostków puściło. Wykonanie jednak tego nie jest tak łatwem, bo, gdy się nasienie samo przez się wyprusza, nie możemy oznaczyć, ile latorośli zejdzie; i dla tego nie dziw, jeżeli obok największej troskliwości za gęsto stoi młodzież. W pierwszym wieku młodzież

wystawioną bywa na różne przygody, tak że się często przez to samo przeredza. Z trzebieżą jej mamy się więc do téj pory wstrzymać, gdy rostki na jedną stopę wyrosły. Młode sosny bardzo często chorują na żółtaczkę i przez to się nieraz najgęstsze zasiewy przeredzają; niszczej ją one także jużto przez zbytne ciepło, jużto przez mróz, który je z ziemi wysadza, już nareszcie przez owady, a w okolicach górzystych bardzo cierpią od zimna. Z przyczyn tych trzeba obeznać się z niebezpieczeństwami, jakie w naszym lesie panują, nim przystąpimy do trzebieży.

Rozdział 23.

O p l a n t a c y i.

§. 244.

O otrzymaniu latorośli do sadzenia.

Potrzebne do sadzenia latorośle można 1) albo kupić, 2) albo otrzymać przez posiew, albo 3) chodować w sadach plantacyjnych.

§. 245.

O kupieniu latorośli.

Gdzie na wielką stopę chodujemy drzewo, tam nie kupujemy latorośli, ale je sami wychowujemy. W mniejszych zakładach dochowywanie się ich jest droższém już dla tego, że potrzeba na to pewnych narzędzi i przysposobień, już też że często traci się wiele czasu; gdy tym czasem w lasach sąsiednich wielka obfitość latorośli czyni je tańszemi, i dla tego lepiej je kupić, aniżeli się ich dochowywać. Na

to tylko mamy tu uważać, by nie brać starych, zbutwiałych, albo takich drzewek, co i na nie odpowiedniem rosły miejscu i ze złego pochodzą gatunku.

§. 246.

O użyciu porostu naturalnego w lesie *).

W dobrze zagospodarowanym lesie rodzi natura sama więcej latorośli, aniżeli ich na miejscu tém spotrzebować można, tak że często zniewoleni jesteśmy przerzedzić je. W razach tych nie zakładamy szkółek, chyba że takie drzewo chodować zamysłamy, jakiego w lesie nie masz. Jak z resztą przy właściwem zastósowaniu może być korzystnym użycie latorośli zrosłych na otwartém miejscu, tak wiele to szkodzi, gdy nie stósownie sobie w téj mierze postąpimy. I tak, jeżeli weźmiemy latorośle wprawdzie małe, ale stare, przytłumione, albo takie, co w gęstém wzrosły zwarciu lub na złym gruncie, gdzie klimat i ziemia jest różną od téj, na którą mamy je przesadzić; nie dziw, że plantacye się nie udają i stąd to zapewne powstał przesąd, jakoby w lesie nie wszystkie gatunki drzewa chodować można. Postąpmy sobie tylko wszędzie właściwym sposobem, a nigdy nie zawiedzimy się w naszych oczekiwaniach.

*) Niektóre gatunki drzew, n. p. buczyna, obradzają niekiedy w takiej obfitości nasienie, iż małym kosztem zebrać je można. W razie takim lepiej jest, rostki na wiosnę zeszłe zebrać i przenieść do szkółki. Przyezem na to mamy baczyć:

- 1) Latorośle zeszłe w gęstym liściu nie zdadza się na ten cel, bo mają za wysnukły, zbyt długi przecik.
- 2) Przenosząc je obtula się je mocno wilgnyim mchem, aby się nie tarły.
- 3) Przy przesadzaniu latorośli wsadzamy je w ziemię aż pod kolanka gałazkowe, chroniąc je przez niejaki czas od słońca.

A. C.

§. 247.

O zakładaniu ogrodów plantacyjnych.

Chociaż niekiedy taniej można nabyć latorośli, aniżeli się ich dochować; mogą się atoli wydarzyć przypadki, w których trzeba się ich dochowywać w sadach umyślnie na to urządzonych, bo albo ich podostatkim i w pożądanej dobroci dostać nie można, albo też, że chcemy je mieć rośniejsze.

Przy zakładaniu sadu plantacyjnego winniśmy uważać na następujące okoliczności, t. j.

- 1) na dobroć i położenie miejsca;
- 2) na uprawę, jakiej grunt wymaga;
- 3) na ogrodzenie, jakiego potrzeba przeciw zwierzynie i innym szkodliwym wpływom;
- 4) na zasiew sam;
- 5) na obchodzenie się z latoroślami od czasu ich zejścia aż do przesadzenia na otwarte miejsce;
- 6) na co później obrócić chcemy plantacye, gdy dopełniły swego przeznaczenia;
- 7) na łatwość lub trudność dozorowania.

§. 248.

O wyborze miejsca na plantacye.

Jak z jednej strony nieomylnym jest doświadczenie, że drzewka owocowe wzrosłe na gruncie dobrym, gdy je przesadzimy na chudy, nie udają się, tak z drugiej nie logicznym jest wniosek, jaki wielu złąd wyprowadza, t. j.: żeby drzewka chodować na gruncie gorszym od tego, na jaki mają być przesadzone: bo gdybyśmy się ślepo trzymali tej zasady i podług niej chcieli przeznaczyć gorszy grunt na plantacye w lesie już i tak złym, dochowalibyśmy się tak nędznych latorośli, że przesadzone nigdzieby się nie udały, ani na lepszym, ani na gorszym gruncie. Silny tylko krzew przełamuje wszel-

kie przeszkody po przesadzeniu, a taki rośnie na dobrym tylko gruncie. Grunt przeto w sadach plantacyjnych ma być taki, iżby zdołał wydać silne i zdrowe latorośle, zbyt pulchne i zwięzły nie zda się wcale. Na ziemi zaś tęgiej, ciężkiej tworzą się niedokładne korzenie, w zbyt spulchnionej rozszerzają się za nadto, tworząc w bliskości pnia słabą tylko tkankę, tak że wyciągając drzewka, wyciągamy i zrywamy korzenie. Najprzydatniejszy jest grunt świeży, nie zbyt głęboki, gliniasto-piaszczysty i piaszczysto-gliniasty, mający w sobie podostatkiem ziemi roślinnej.

Położenie sadu plantacyjnego ma być nie tylko dogodnie gatunkowi drzewa, jakie chodujemy, ale także stósowne do przyszłego stanowiska, aby latorośle zawczasu już przywykały do położenia i klimatu, w jakie mają być przesadzone. Unikać mamy niskich dolin i bardzo wysokich gór; najdogodniejszym jest położenie równe, tak jednak wyniesione, aby woda przywoity miała ściek. W plantacjach lub też w ich bliskości ma być woda. Z resztą plantacja tak ma być założoną, aby latorośle wyjęte z niej nie wielkich wymagały kosztów przewózki.

§. 249.

O przygotowaniu gruntu w plantacjach.

O ile w zasiewach na otwartém miejscu szkodliwą jest poprzednia uprawa gruntu, o tyle potrzebną w sadach plantacyjnych, a szczególnie nieodzowną jest troskliwe pelenie chwastów, które wcześniej, nim górę brać zaczną, wykorzenieć potrzeba, bo później sprawia to i więcej wydatków i trudności.

§. 250.

O ogrodzeniu sadów plantacyjnych.

Sadów plantacyjnych nie zakłada się na długi czas już to dla tego, że grunt, nie ciągle uprawiany, coraz gorsze rodzić będzie latorośle, już też, że ich nie zawsze w tej samej dzielnicy zużyć można. Z tej przyczyny sadów plantacyjnych nie ogradza się na dłuższy czas, aniżeli tego cel plantacji wymaga. Trzeba oprócz tego wiedzieć, przeciw jakiemu gatunkowi zwierza i na jak długo ma ogrodzenie to służyć. Względy te razem wzięte podadzą nam miarę, jak wysokiem, gęstém i jak mocném ma być ogrodzenie.

§. 251.

O zasiewie w szkółce drzew.

W ogólności na to mamy uważać:

- 1) aby nasienie w stósownej wysiać ilości;
- 2) aby je należyście okryć *);
- 3) aby grunt we wilgotnym stanie był utrzymany, i dla tego trzeba go w czasie posuchy polewać;
- 4) aby chwasty nie brały góry;
- 5) aby jak najrychlej usunąć niebezpieczeństwa zasiewowi grożące.

Oprócz tego i na to baczyć należy:

- 1) czyli latorośle w pierwszej młodości zostały przesadzone na osobne grzędy;
- 2) czyli przez jeden albo więcej lat mają tam zostać i
- 3) do jakiej wysokości.

*) Drobniejsze nasienie, n. p. brzozone i olszowe pokrywa się najlepiej, gdy posiejemy przez przetak miałką ziemię.

W pierwszym razie rozrzuca się po całej grzędzie nasienie tak gęsto, aby krzewinki cotylko zesze ledwo dla siebie miały dość miejsca.

Jeżeli latorośle jeden albo więcej lat mają zostać na tém samym miejscu, wówczas siejemy w bruzdy, w które rzucamy nasienie jużto gęściej, jużto rzadziej.

Jeżeli krzewiny aż do znacznej wysokości zostać mają w plantacyi, wówczas prowadzą się grzędy we większej od siebie odległości. Lepiej tu sadzić, jak siać; bo tak tylko właściwą odległość utrafić można.

Jeżeli w plantacyach chodować chcemy drzewo, co nie może znieść otwartego stanowiska, n. p. je-dlinę i buczynę; pokrywa się je ziemią w myśl §. 51. W tym celu sadzimy gałązki drzewa iglastego, na które kładziemy małe drążki wysokie na 1 do 2 stóp, i na nie znowu chrust (najlepiej jodłowy i sosnowy), zostawując to dopóty, dopóki soszki nie puściły.

Okrycie zasiewu chrustem jest w ogólności nader korzystném.

§. 252.

O chodzeniu okolo krzewiny w szkółce.

Czyste utrzymywanie szkółek i pilne pelenie chwastów nadewszystko jest potrzebném i dla tego nie powinniśmy dozwolić, by się zbyt zielsko krzewiło. Młódzież w ciągu posuchy często trzeba polewać. Polewanie to ma być tak rześiste, aby ziemia aż do spodu korzeni wodą przesiąkła; bo powierzchowne więcej szkodzi, aniżeli pomaga, a raz rozpoczęte aż do nastania deszczu ma się powtarzać, gdyż inaczej grunt powłóklby się skorupą dla młodzieży bardzo szkodliwą. Na wiosnę mamy uważać, czyli mroz

nie wysadził drobnych latorośli, w którymto razie napowrót je w ziemię wciamy *).

§. 253.

O przesadzeniu krzewiny.

Przesadzenie krzewiny do szkółki ma rozmaite cele i tak:

- 1) aby latorośle nie zbyt gęsto rosły, a przez to nie niszczały i nie pędziły złych i słabych korzeni;
- 2) aby je później bez wzajemnego uszkodzenia można wyciągnąć z ziemią nieruszoną w około korzeni;
- 3) aby latorośle do przyszłego przesadzenia znacznie podrosły, a szczególnie, aby po obcięciu większych korzeni tém więcej małych pędziły.

Przy zwyczajnym zasiewie nie stoją latorośle w stósownej od siebie odległości: szkoda tém większa, im dłużej wstrzymujemy się z ich przesadzeniem.

Co do drugiego celu widoczną jest rzeczą, że nie podobna przesadzać latorośli z grudką ziemi (z ziemią nieruszoną około korzeni), gdy się jedne korzenie w drugie wplątały.

Co do trzeciego, latorośle udają się wprawdzie lepiej i bujniej rosnać, gdy je przygotowujemy przez wielokrotne przesadzanie. Lecz koszta podwójnego sadzenia są nieraz większe od spodziewanej korzyści. Na małej przestrzeni mogącej być, jak sad pielęgnowaną i strzeżoną można wprawdzie dochować się wielu latorośli i otrzymać małym kosztem kilkanaście tysięcy świeżych i czerstwych krzewin. Dopóki la-

*) Przez wypchnięcie latorośli na wierzch, jako i przez pelenie chwastów obnażają się korzenie i dla tego nie jest od rzeczy, weiskając je na powrót, nieco ziemią je obsypać. Najskuteczniejszy podobno środek zapobieżenia krzewieniu się chwastów i wysadzaniu latorośli jest to, gdy przykryjemy latorośl liściem albo iglicami.

torośle bardziej są podobne do roślin, aniżeli do drzewa, można je w każdej porze roku przesadzić.

Przesadzenie samo dzieje się nader sporo. Palcem albo drzewcem robi się dołek w ziemi świeżo uprawionej i wychędożonej od chwastu. Dołek ten ma być stósowny do wielkości krzewiny, którą wtykamy aż pod jej pierwsze liście, dalej obrząsamy zewsząd pulchną ziemię i przyciskamy ją wokoło drzewka, albo oblewamy ją zwołna wodą, dopóki ziemia zlewana na około korzeni się nie obsadzi (obszlamuje).

Z latoroślami chodowanymi w szkółkach można sobie postąpić tym samym sposobem, lepiej jednak zostawić je na grzędach, aż do następnej wiosny.

Jeżeli latorośle w szkółce dojść mają do znacznej wielkości; tedy później podkrzesujemy gałązki, i dobrze jest, gdy się to dzieje rok przed ich przesadzeniem.

§. 254.

O łatwości w dozorowaniu.

Końcem skutecznego obchodzenia się ze szkółką drzewek, w której takie rodzaje chodować chcemy, co w swój młodości wielkiej około siebie wymagają pieczy, główną jest rzeczą, aby zarządca lasu miał ją (szkółkę) w bliskości siebie.

§. 255.

O wielkości albo wieku, w którym krzewiny na otwarte miejsce przesadzić można.

W jakim wieku mamy drzewka przesadzać, zawisło to od następujących okoliczności:

- 1) od przyjęcia się latorośli,
- 2) od dalszego ich wzrostu,
- 3) od celu, jaki mamy przy sadzeniu,
- 4) od wydatków, jakie nań położymy.

Im młodsze przesadzamy drzewka, t \acute{e} m łatwiej się przyjmują, i t \acute{e} m mniejsze są wydatki. Z tego stanowiska wychodząc trzeba by bardzo młode przesadzać latorośle. Często jednak zniewoleni jesteśmy dla innych celów inaczej działać. Jeżeli miejsce plantacyjne następujące łączy warunki, t. j.

- 1) jeżeli ma dobrą i pulchną ziemię,
 - 2) jeżeli oczyszczone jest z chwastów,
 - 3) jeżeli ma potrzebną wilgoć,
 - 4) jeżeli dostatecznie ochronione jest przeciw szkodom pochodzącym z atmosfery i od zwierząt,
- w tych razach udaje się lepiej krzewina w rychłym wieku przesadzona, aniżeli starsza *).

Im bardziej miejsce przeznaczone na plantację mieści w sobie te własności, i im bardziej się zdaje, że je i na dal zatrzyma, w t \acute{e} m młodszym wieku można latorośle przesadzać. Gdzie tych własności nie ma plantacya, tam nie wypada przesadzać bardzo młodych latorośli, jak n. p. w lesie, który w porze przesadzenia łączy powyższe przymioty, gdzie jednak trawa zbyt góruje.

Niżej wyrażone gatunki drzewa najlepiej przesadzić w następujących latach, byle tylko klimat nie był zbyt zimny:

Brzozy, olsze i jodły od 3go do 5go roku. Sosny i modrzew od 2go do 4go, a przy dostatecznej troskliwości i w 1. roku. Grabinę, klininę, jesioninę, lipę i kalinę od 3go do 6go roku. Dębinę, buczynę i jedlinę od 5go do 15go roku. Przepisy te ulegają niejednym wyjątkom, tak, iż pod pewnemi okolicznościami jużto rychlej, już później przesadzać można.

*) Gdy każda latorośl otoczmy małemi kamykami, jako by wieńcem, tak iżby służyły jej za zasłonę przeciw chwastom, ostrym wiatrom i wysadzeniu przez mróz; możemy młode krzewinki przesadzić.

Z resztą niech każdy doświadcza, co dla jego lasu jest stósowném, zwłaszcza że w jednych miejscach młode, w innych starsze plantacje się nie udają.

Z téj różnaitości wynikło wiele sprzecznych zdań co do wzrostu, w którym drzewo przesadzać mamy.

§. 256.

O porze roku, w jakiej przesadzać mamy.

Cały przeciąg czasu od opadania liści aż do rozwinięcia się ich dogodnym jest przesadzeniu drzewek i tylko zimno w miesiącach zimowych jedyną jest w tém przeszkodą. Plantacya jesienna ma tę korzyść, że wilgoć lepiej się przedziera, a ziemia na około korzeni sama się przez się ulega. Lecz i tu są niedogodności, bo drobne krzewiny, nim się zakorzenia, wysadza na wierzch mróz, starsze zaś śnieg przegina. Delikatne gatunki drzew w jesieni przesadzone cierpią więcej od tęgich mrozów. Wiosenne więc sadzenie zasługuje w ogólności na pierwszeństwo.

Niektórzy rozumieją, że li do téj pory wiosennej można przesadzać, gdy pączki zaczynają pękać, przypominając to, że wiele gatunków drzewa, mianowicie sosny i jodły, i wtenczas przesadzać się dają, gdy młode wypustki się wykazały. Modrzew nie udaje się, gdy się iglice przebijać zaczynają, i dla tego lepiej go w jesieni przesadzić, lubo i wśród lata w krótkce po Ś. Janie niektóre drzewa przesadzić można, n. p. dęby, sosny i jodły. Tam jednak porę tę obrać mamy, gdzie w stósowniejszym czasie roboty téj nie można załatwić.

§. 257.

O naznaczeniu drzewek.

Ponieważ po pewnym czasie upływie kora drzew inaczej się tworzy ze strony północnej, inaczej z po-

łudniowej, przeto zmiana położenia ich nie jest bez wpływu na wzrost drzewa. W tym przeto celu zrzynamy na drzewkach wyrosłych na otwartém miejscu mających średnicę większą nad $\frac{3}{4}$ cala, nim je na inne przesadzimy miejsce, ze strony południowej lub północnej cienką z kory skóreczkę, aby przy przesadzeniu nadać im można taki sam kierunek, w jakim dawniej stały. U mniejszych drzewek, jako i takich, które dawniej nie rosły na otwartém stanowisku, obejść się można bez téj ostróżności.

§. 258.

O wykopaniu krzewin.

W szkólkach, gdzie krzewiny bardzo gęsto rosną, i gdzie wszystkie trzeba wyjąć, postępujemy sobie następującym sposobem:

Wzdłuż pierwszego rzędu grzędy nasiennéj ciągnie się rów, tak blisko krzewiny, jak się to tylko stać może bez uszkodzenia korzeni, i tak głęboko, żeby podkopywać je można, potem spuszcza ją i nachylają się korzenie zwolna w rów, a ziemia obsypująca się za nimi wyrzuca się.

W celu wyjęcia drzewek z grudką ziemi w około korzeni używamy pewnych narzędzi; i tak do małych bardzo jest przydatna szufla skrzywiona w kształcie czerpaka, lubo można je także wyjąć długim nożem, albo, co jest lepij, [narzędziem umyślnie na to sporządzoném, którym obrzynamy ziemię tak na około, iżby grudka w około korzeni miała kształt kręgła. Do wielkich drzew używamy rydli opatrzonych w żelazną rękojeść, których ostrz ma być dobrze nastalona i naostrzona. Narzędziem tém człowiek jeden więcéj zrobi, aniżeli 3 zwykłym sposobem, a nadto drzewo tu mniej cierpi. Przy przewożeniu drzewek na to mamy uważać, aby podostatkiem za-

chować im korzeni, ich nie uszkadzać i silném naginaniem nie psuć.

§. 259.

O wyborze drzew.

Nie tylko przyjęcie się, ale i następny pomysły i silny wzrost zasadzonych drzewek zawisł całkiem od ich wyboru. Jak u zwierząt przy jednakowej paszy i pieczy jedno bywa większym i silniejszym od drugiego, tak również u drzew uderza nas to zjawisko. Nieraz w pierwszym już wieku wielka w tém zachodzi różnica. Niektóre krzewy rosną po pierwszym rozwinięciu się bardzo silnie, inne daleko tępiej. Tych ostatnich nie mamy brać do przesadzenia, bo nigdy nie dojdą do téj doskonałości, jakiej się po pierwszych spodziewać można. Może się także wydarzyć, że najdorodniejsza krzewina przy wykopaniu tak bardzo w korzeniach lub gdzie indziej ucierpiała, iż przez to tamuje się jej wzrost, albo ona całkiem niszczeje. Przy wyborze przeto drzew mamy na to uważać:

- 1) aby nie sadić nikłych, i
- 2) bardzo uszkodzonych drzewek.

§. 260.

O przeniesieniu i przewożeniu latorośli.

Małe krzewinki najlepiej dają się przenieść w koszach albo na tragach (nosidlach), większe zaś, mające na około korzeni nieruszoną ziemię, przewożą się na osobno do tego zrobionych karach albo małych wozach, bo nie każdym zaprzęgiem można jechać po lesie. Najprzydatniejsze jednak w tym celu zdają się być dwukoleśne kary albo kosze, jużto dla tego, że niemi najlepiej można kierować, już też że krzewiny najspokojniej w nich leżą. Do większych

bierzemy zwyczajne wozy. Wszędzie wszakże na to mamy baczyć, aby się krzewiny w przewożeniu nie tarły, lub w inny jaki sposób nie psuły, a grudka ziemi z między korzeni się nie wytrząsała. Z ziemi obnażone korzenie obwijają się w mech, aby im słońce i wiatry nie szkodziły.

§. 261.

O obrzynaniu korzeni.

Im więcej zdrowych korzeni ma drzewko wyjęte z ziemi, tém jest lepiej. Obrzynanie przeto korzeni nie jest samo przez się konieczném. Gdzie się zaś drzewko zgmiotło, zdarło lub w inny sposób uszkodziło, tam część uszkodzoną oderznąć wypada. Zbyt długie albo zbyt gęste korzenie, które trudno przesadzić, odrzynają się, a jeżeli przy wielkich z grudką ziemi wyciągniętych drzewach korzeń maciczny za nadto wystaje, odejmuje się go, gdyż inaczej nie można go dobrze przesadzić z ziemią nieruszoną wokoło korzeni.

§. 262.

O obrzynaniu gałęzi.

U latorośli samodzielnie się rozwijającej zostają korzenie i gałęzie w odpowiednim do siebie stosunku. Kiedy atoli wydarza się, że przy przesadzaniu sporszych krzewin, większa część korzeni ginie, a nawet te, co są na pniu, wstrzymują się przez to na niejaki czas w roślinności; trzeba dla przywrócenia powyższego stosunku poprzeryzać gałęzie, gdyż inaczej więcejby soków potrzebowały, aniżeli korzenie dostarczyć im mogą. Im więcej korzeni przez wykopanie drzewek ubywa i im gorszy jest grunt, gdzie przesadzamy, tém więcej gałęzi odciąć potrzeba. Jeżeli nie czynimy tego, usycha całe

drzewko, albo większa część gałęzi, a najpierw wierzchołek, jako część najodleglejsza od korzeni. Stądto przesąd niektórych ogrodowych, żeby przycinać wierzchołki drzewek mających być przesadzonymi. Przycięcia tego, co jest bardzo szkodliwem u drzew dzikich, uniknąć można, jeżeli tylko odetniemy dostateczną ilość gałęzi. U drzewek zbyt wysmukłych, których wierzchołek, jakoby kitka jaka się przegina, trzeba go obciąć. Lepiej zresztą przyrzynać gałęzie w niejakić od pnia odległości, aniżeli krótko je podkrzesywać. Im większe jest drzewo, tém więcej się obcina: małe nie potrzebuje tego, krzewinie iglastej szkodzi to nawet. U niektórych gatunków drzewa, n. p. u brzozy, olszy, buczyny i dębiny możemy gałęzie całkiem obciąć. Na bardzo chudym i suchym gruncie nie jest to wprawdzie bez korzyści, nie można jednak podać tego za ogólne prawidło. Jeżeli całe drzewo ma być przerzniete, nie skracamy go za nadto. Co się tyczy drzewa iglastego, panuje to mniemanie, że się go nigdy nie obcina. Przysztyganie gałęzi i u tego rodzaju drzew nie jest bez korzyści, mianowicie, gdy nieco większe drzewo przesadzamy, byle tylko zacięciem nie zbyt przybliżyć się do pnia. Dolne gałązki ochronić wypada, bo mają grunt leśny ocienić.

§. 263.

O kopaniu dołów pod latorośle.

Dołek ma być przynajmniej tak wielki, iżby się korzenie latorośli należycie w nim rozpostrzec mogły. Na gruncie tęgim i gliniastym robi go się zwykle większym. Postępujemy tu sobie w następujący sposób:

Grunt przerosły korzeniami oczyszcza się, przydatna ziemia składa na bok, reszta zaś nieuro-

dzajnej na drugą stronę, aby w razie potrzeby była na podporęczu. Co się tyczy pory roku, w jakiej dolki robić się mają, nadużywamy zwykle tego przepisu, aby je kopać weześnie przed sadzeniem, by tym sposobem poprawić surową ziemię przez wolny przystęp gorąca i mrozu. Przez surową ziemię rozumieją zwykle ziemię gliniastą, tęgą, której nigdy nie wzruszono, jani nie wystawiono na działanie atmosfery. Na gruncie takim nie jest wprawdzie źle porobić wielkie doły i wystawić je razem z wyrzuconą z nich ziemią przez rok cały na wpływ powietrza i zimna; jeżeli atoli zrobimy to na gruncie pulchnym, mającym w swym składzie ziemię roślinną, nie dziw, że ją deszcz splucze i z sobą uniesie, tak iż przesadzając latorośle, często nic więcej nie znajdujemy, jak nieurodzajne grubki ziemi. Zresztą ziemia wyrzucona nie mając pokrywy, za mocno wysycha. Tutaj więc lepiej jest, porobić doły zaraz przed przesadzaniem krzewiny. Dla mniejszych zaś drzewek nie można na żadnym gruncie użyć dołków dawniej zrobionych.

§. 264.

O porządku, w jakim można sadzić krzewiny.

Możemy sadzić albo

- 1) w trójkąty. Podstawą jest tu trójkąt równoboczny. (Zob. Tab. II. fig. 1.); albo
- 2) w czworoboki. Podstawą jest tu równoległobok. (Zob. Tab. II. fig. 2.); albo nareszcie
- 3) w rzędy. Linia prosta jest tu podstawą. Ciągną się linie prostopadle i w równej od siebie odległości. (Zob. Tab. II. fig. 3.) Linie te albo rzędy bardziej od siebie są oddalone, aniżeli krzewiny w nich, i zamiast dołków prowadzimy rowy. Rzędy wyprowadzają się w od-

daleniu na 1 pręt od siebie, krzewiny zaś sadzą się w nie w odległości 2 do 3 stóp.

Sadzenie takie zda się tylko na las wysokorosły. Do regularnego i porządnego sadzenia potrzeba sznurów i kołków. Miernikowi nie jest trudno urządzić coś podobnego, nie tak łatwo atoli niegeometrze podać piśmiennie zadowolającą w tym względzie skazówkę, i dla tego wyliczyłem tylko sposoby wytknięcia linii.

Porządne plantacye mają wielu dotąd przeciwników rozumiejących, że są zbyt mozolne. Lecz nie-słusznie; doświadczenie wszakże uczy, że prędzej wytykają się porządne plantacye, aniżeli inne bezładne, gdzie robotnicy przy każdym dołku długo się naradzają i namyślają, nim obiorą stósowne miejsce, gdy tym czasem przy sadzeniu regularném ani chwili o tém wątpić nie można, skoro się tylko odległość rowów plantacyjnych sznurem oznacza.

§. 265.

Ogólne uwagi nad porządkiem sadzenia.

Zdaje się nam, iż najlepiej nadać krzewinom z wszystkich stron równą od siebie odległość, bo rozumiemy, że tym sposobem najprzyzwoicij będzie można korzystać z każdego miejsca. Przy tém przypuszczeniu sadzenie w trójkąt byłoby najlepszym, w rzędy zaś najgorszym. Mniemanie to polega na mylném wyobrażeniu o sposobie szerzenia się korzeni. Wystawiamy sobie, że korzenie jednostajnie na około drzewa się rozpościerają. Lecz to jest błędem; bo korzenie tam najbardziej się szerzą, gdzie najwięcej dla siebie i miejsca i pożywienia znajdują. Przy sadzeniu w rzędy rozpościerają się one ku dwóm niezajętym bokom: i tak, jeżeli drzewo do rozłożenia swych korzeni wymaga prętu kwadratowe-

go, w takim razie jest to zarówno, czyli pręt ma kształt cyrkla, czworoboku albo równoległoboku, byle tylko nie był ani zbyt długi, ani zbyt wąski. Czyli zaś drzewo w jednostajnym kierunku lub w rzędy sadzimy, nie może być rzeczą obojętną dla następujących okoliczności, t. j.

- 1) dla uprawy gruntu,
- 2) dla wzrostu drzew,
- 3) dla użytku pośredniego, i
- 4) dla przetrzebień.

1) Przez bicie rowów w miejsce zwykłych dołów przysposabia się grunt lepiej, wilgoć weń bardziej wsiąka nie zostając (jak się to dzieje przy dołach) za długo na jednym miejscu, gdyż w rowach lepiej się rozdziela.

2) Powyższe okoliczności zdają się być powodem, dla którego drzewo sadzone w rowach lepiej rośnie, aniżeli w dołach. Lecz nie tylko przez samo bicie rowów silniej drzewa rosną, ale i przez to, że się sadzą w rzędy. Najwięcej rodzajów drzewa w lasach udaje się, gdy w gęstym zwarciu rosną i gdy gałęzie ich stykają się z sobą. Jak szkodliwem jest stanowisko, gdzie słońce oświeca grunt na około każdego drzewka, tak zanadto ściśnione również jest złém. Obu tych niedogodności uniknąć możemy przez uprawę rzędową, która z jednej strony odpowiada skupionemu stanowisku drzew, z drugiej stósownym jest środkiem do udzielenia im potrzebnego światła i powietrza, nadto w zacięnionej stronie rosa i wilgoć dłużej się utrzymuje. Oprócz tego najlepiej dogadza ona życzeniom naszym, gdy mało mamy pieniędzy. Bo jeżeli 4 tylko kopy latorośli wysadzić możemy na jeden mórg, tedy sadzone w czworobok stałyby w odległości od siebie na $7\frac{1}{2}$ stopy. Każdy świadomy leśniczy wie, że na gruncie chudym, wyjałowionym

stanowisko to jest zbyt odległe. Jeżeli zaś do uprawy rządowej się udamy i rzędy poprowadzimy w oddaleniu od siebie na 2 pręty, tedy 8 drzewek przypadnie na jeden pręt, azatém odległość ich nie wyniesie 2 stóp. Doświadczenie samo uczy, że tym sposobem sadzone latorośle nierównie lepiej rosną od innych, a jeżeli do tego porównamy drzewo iglaste odległe od siebie sadzone z tém, które na jednakowym gruncie, w jednakowym z niem położeniu i wieku stoi w rzędach, tedy przyznamy przeważne zalety uprawie rządowej.

3) Nader ważną jest uprawa rządowa, gdy ciągniemy użytek z trawy i pastwiska; bo lepiej można ochronić latorośle, gdy stoją w rzędach, wśród których są wielkie splazy nie wysadzone. Lecz i pastwisko na tém zyskuje i mniej uszczerbku przynosi lasowi, gdzie je znosić musimy albo gdzie go używamy dla własnej potrzeby. Gdyby drzewka w rzędy sadzone chciało równo rozłożyć, tedy od dawna nie mielibyśmy tam trawy, gdzie dotąd doskonale są pastwiska.

4) Że trzebież łatwiej i pewniej się odbywa, drzewo zaś z mniejszą dla lasu szkodą, a z większym oszczędzeniem dla odbierających go się uprzęta, zbyt widoczną jest rzeczą, abyśmy więcej o tém mówić mieli.

§. 266.

O odległości, w jakiej sadzić mamy latorośle.

Sadząc w zbyt wielkiej od siebie odległości nie dochowamy się pięknego drzewa porządkowego i budowlanego, a — co gorsza — grunt leśny wypłonie, gdy go tym czasem stósowne lasu zwarcie polepszyćby mogło. Gdy drzewa zbyt rzadko rosną, nie dokładny z lasu ciągniemy dochód, a przez trzebież i wycięcie pojedynczych drzew powstaje za wielka

golina. Nadto pozbawiamy się na przyszłość korzyści, jaką mamy z większego wyboru drzew. Nie każde wszakże drzewo pięknie i silnie wyrasta, im mniej go przeto, tém mniejszy wybor przy przetrzebieniach. Jeżeli zaś sadzimy zbyt gęsto, nie tylko na próżno wiele trwonimy pieniędzy, ale uszczuplamy sobie dochód, bo 1000 drzew, gdy rośnie we właściwej od siebie odległości, więcej daje zysku, aniżeli 2000 za gęsto stojących. Z tego się już pokazuje, jak ważną jest rzeczą obrać właściwą odległość, w jakiej drzewka mamy sadzić. Tutaj następujących przepisów trzymać się mamy:

1) Grunt trzeba w porę tak ocenić, iżby nie tylko nie zdziczał, ale ciągle był w stanie dobrym i świeżym.

2) Las ma się wcześniej zawrzeć, aby wysmukłe i wybiegłe wydawał drzewo.

3) Przed głównem użytkowaniem należy go przeredzić.

Przytém bardzo wiele zawisło od własności gruntu, od rodzajów drzewa, od jego zarządu i przyszłego użycia. Na gruncie świeżym, pulchnym i nie tak łatwo zdarniającym się wypada rzadziej sadzić; na suchym zaś, tęgim i takim, którego powierzchnia będąc długo odsłoniętą, łatwo dziczeje i jałowuje, lepiej gęściej sadzić. Na gruncie dobrym, w klimacie łagodnym udają się wszelkie rodzaje drzewa tém lepiej, im odleglej, im niezawisléj od siebie stoją. Na gruncie zaś chudym, w klimacie zimnym, niektóre wcale nie rosną, jeżeli nie stoją w zwarciu, n. p. buczyna; inne rosną lepiej na otwartém stanowisku, aniżeli w zwarciu, n. p. sosna, modrzew i brzoza. Na wielkich spłazach starego gołoborzu lepiej 500 mórg rzadko zasadzić, aniżeli 100 gęsto, a 400 wcale nie. Rzadkie sadzenie poleca się w lasach prywatnych; bo małym nakładem zasadzamy wielkie spłazy, po których wkrótce już można pasać i która

lepsze dają pastwisko od tych, na których wcale drzewo nie rośnie. W lasach z pnia wyrosłych gęstsze lub rzadsze sadzenie zależy także od kolei porębowej; gdyż zwykło się na to uważać, żeby z jednej strony las przed odprzątem nie był zbyt zwarty, bo tym sposobem przytłumia się część latorośli, z drugiej zaś żeby w czasie odprzątu był w stanie należytego zwarcia. Z tego wynika, że jużto gęste, jużto rzadkie sadzenie jest szkodliwem lub użytecznem. Wytrawione doświadczenie i dokładna znajomość stósunków miejscowych podadzą nam skazówkę, jak sobie w tej mierze postąpić. To tylko przytoczę, że rzadkie sadzenie dogodnem jest szczególnie tym gruntom, z których trawę chcemy zbierać. Zresztą na gruncie tłustym płonna jest ta obawa, aby przez rzadkie stanowisko nie ucierpiało drzewo we wzroście, bo po kilku już latach trawa wsparta odległą uprawą rzędową przyniesie nie małą korzyść przewyższającą dochód, jaki dać może trzebież drzewa gęsto rosnącego, nadto w czasie głównego użytkowania pozyskamy go tyle, ile tylko najgęstsze sianie lub sadzenie wydać go może.

§. 267.

Bliższe oznaczenie, w jakiej odległości mamy sadzić.

Jak z jednej strony nie podobną zdaje się być rzeczą podać ogólne przepisy, w jakiej odległości sadzić mamy drzewka, tak z drugiej niezawodną jest prawdą, że dotąd mało poświęcano uwagi temu przedmiotowi: Wiele osób miało tylko wzgląd na psucie się latorośli wysadzonych, nie zaś na to, że miejsca niedosadzone poprawić można. Aby poprawki uniknąć, wysadzano 4000 drzewek tam, gdzieby dosyć było 1000, trwoniono przeto od razu 3000, aby

później nie wsadzać 100 latorośli, które się nie były przyjęły.

Aby należycie osądzić, w jakiej odległości od siebie drzewo sadzić, przedewszystkiém nad tém mamy się zastanowić, co w 7mym rozdziale o wpływie zbyt gęstego stanowiska drzewa powiedziano, szczególnie zaś rozważyć wielkość splaz leśnych i środki, jakimi uprawić je możemy, niemniej i na to baczyć, czyli sadząc rzadko można się spodziewać korzyści z trawy.

Podług zasad w rozdziale tym wyłożonych byłoby dla pozyskania największej ilości drzewa rzeczą najlepszą, gdy tak gęsto sadzić będziemy, iżby się od samego początku gałęzie z sobą stykały, przez co o tyle więcej lub mniej spotrzebujemy latorośli, im mniejsze lub wzroslejsze one były.

Tak gęste plantacye trzebaby przerzedzić, jeżeli zbyt ściśnione stanowisko nie ma szkodzić wzrostowi drzewa. Bylibyśmy przeto zmuszeni po upływie kilku już lat połowę zasadzonych drzewek wyjąć, które żadnej jeszcze nie mając wartości, zwiększyłyby tylko przez wyjęcie siebie koszta podjęte na wysadzenie. Stąd większa szkoda od korzyści, jakaby przez ocienienie gruntu gęsta plantacya przynieść mogła. Chociażbyśmy wydatków tych wcale nie liczyli, trzebaby jednak w wielu razach odrzucić zbyt gęste sadzenie, gdyż mała tylko część lasu otrzyma należytę zwarcie.

Sadząc w odległości 2 stóp, potrzeba na morg saski 332 kóp krzewin, przy sadzeniu zaś w odległości 5 stóp wytarczy 53 kóp, przeto ani $\frac{1}{6}$ część powyższych 332 kóp. Gdzie więc możemy 6 morgów zappełnić, tam ledwo jeden zasadzamy. Kiedy zaś często zbywa na krzewinach, robotniku i czasie albo i zasobach gotowych, trzeba z tego już względu nie biorąc nawet pod rachubę większych wydatków przyznać pierwszeństwo rzadszemu sadze-

niu nad gęste. Sosna, jodła, buczyna i dębina dobrze rosną sadzone w odległości 4 do 5 stóp; chyba że mniejsze drzewka można i drożej i w wielkiej przedać ilości. Plantacya sosnowa w tej odległości sadzona wyda w 30 albo 40 latach więcej drzewa, aniżeli zasiew i gęściejsza plantacya *). Porównyując drzewa rzadko i gęsto sadzone najlepiej przekonać się można o niestósowności zbyt gęstego sadzenia. Rzadka plantacya nie zaleca się wprawdzie w pierwszych latach, i tylko ten ją gani, kto powierzchniowo na rzeczy się zapatruje. Doświadczenie naucza, że plantacye założone w odległości od siebie na jeden pret, w czasie ścięcia więcej wydały drzewa, aniżeli gęściejsze.

Gdzie miejsce i pastwisko pozwala, i gdzie o to nam chodzi, byśmy w krótkim czasie małym wydatkiem otrzymali najwięcej drzewa opałowego, tam potrzeba rzadko sadzić szczególniejszy sosny, modrzewy i brzozy. Im mniej latorośli zamysłamy sadzić, tém potrzebniejszą jest uprawa rzędowa, a to z przyczyn w §. 265. wyluszczonych.

Następujące tabele wykazują, ile latorośli potrzeba na morg, a to stósownie do większej lub mniejszej odległości jednego drzewka od drugiego.

*) Przypatrywałem się we wielu lasach drzewu iglastemu od najpierwszego zejścia aż do 30letniego wieku, i przekonałem się, że krzewiny stojące w młodości w odległości od siebie od 4 do 6 stóp, w 30 roku więcej dawały drzewa, aniżeli gęściej rosnące. Drzewo to na piękności nie cierpiało, gdyż w roku tym las zupełnie się zwał i oczyścił. Wątpięcemu chętnie pokażę jodły, modrzewy i brzozy, które na chudym gruncie rzadko od siebie rosnące w wieku jeszcze nieskończonego 30go roku doszły do wysokości 4 do 5 stóp, i miały grubości 3 stóp, gdy tym czasem rosnące gęściej ledwo $\frac{1}{4}$ były tak grube.

Wykaz, ile drzewek na jednym saskim morgu stoi, gdy odległość jest tak wielką, jaką oznaczyliśmy w pierwszej kolumnie.

Odległość drzew na stopy.	Gdy w równoboczne trójkąty sadzimy.				Gdy w równoległoboki sadzimy.			
	Liczba drzew.	Kopy.	Sztuk.	Miejsce potrzebne dla jednego drzewa podług stóp kwadratowych.	Liczba drzew.	Kopy.	Sztuk.	Miejsce potrzebne dla jednego drzewa podług stóp kwadratowych.
1	79684	1328	4	0.866	69008	1150	8	1.00
1½	35415	590	15	1.94	30670	511	10	2.25
2	19921	332	1	3.46	17252	287	32	4.00
2½	12749	212	29	5.41	11041	184	1	6.25
3	8853	147	33	7.79	7667	127	47	9.00
3½	6505	108	30	10.60	5633	93	53	12.25
4	4980	83	—	13.85	4313	71	53	16.00
4½	3995	65	35	17.53	3407	56	47	20.25
5	3187	53	7	21.65	2760	46	—	25.00
5½	2634	43	54	26.19	2281	38	1	30.25
6	2213	36	53	31.17	1916	31	56	36.00
6½	1886	31	26	36.58	1633	27	13	42.25
7	1625	27	6	42.43	1408	23	28	49.00
7½	1419	23	39	48.71	1226	20	26	56.25
8	1245	20	45	55.42	1078	17	58	64.00
8½	1102	18	22	62.57	955	15	55	72.25
9	983	16	23	70.14	851	14	11	81.00
9½	882	14	42	78.15	764	12	44	90.25
10	796	13	16	86.60	690	11	30	100.00
10½	722	12	2	95.47	625	10	25	110.25
11	658	10	58	104.78	570	9	30	121.00
11½	602	10	2	114.43	521	8	41	132.25
12	553	9	13	124.70	479	7	59	144.00
12½	509	8	29	135.31	441	7	21	156.25
13	471	7	51	146.35	408	6	48	169.00
13½	437	7	17	157.83	378	6	18	182.25
14	406	6	46	169.74	352	5	52	196.00
14½	379	6	19	182.08	328	5	28	210.25
15	354	5	54	194.85	306	5	6	225.00
15½	331	5	31	208.06	287	4	47	240.25
16	311	5	11	221.70	269	4	29	256.00

Kiedy odległość tak jest wielką, jak okazuje pierwsza kolumna, tedy stoją na przestrzeni niżej wyluszczonej drzew następujące.

Odległość drzew na stopy.	Liczba drzew na					
	mórg wajmarski		mórg pruski		mórg reński	
	podług △	podług □	podług △	podług □	podług △	podług □
1	41385	35840	29930	25920	47297	40960
1½	18474	15928	13360	11520	21113	18204
2	10345	8960	7491	6480	11838	10240
2½	6624	5734	4791	4147	7571	6553
3	4600	3982	3327	2880	5258	4551
3½	3381	2915	2445	2115	3864	3343
4	2585	2240	1871	1620	2957	2560
4½	2044	1769	1478	1280	2336	2022
5	1655	1433	1197	1036	1891	1638
5½	1368	1184	989	856	1563	1354
6	1149	995	831	720	1314	1137
6½	979	848	708	613	1119	969
7	844	731	610	528	965	835
7½	735	637	532	460	840	728
8	645	560	467	405	739	640
8½	572	496	414	358	654	566
9	510	442	369	320	583	505
9½	458	397	331	287	524	453
10	413	358	299	259	472	409
10½	375	325	271	235	429	371
11	342	296	247	214	390	338
11½	312	271	225	195	357	309
12	287	248	207	180	328	284
12½	264	229	191	165	302	262
13	244	212	177	153	279	242
13½	227	196	164	142	258	224
14	211	182	152	132	241	208
14½	196	170	142	123	224	194
15	183	159	133	115	210	182
15½	172	149	124	107	196	170
16	161	140	116	101	184	160

Kiedy odległość tak jest wielką, jaką okazuje pierwsza kolumna, wówczas stoją na przestrzeni niższej wyrażonej następujące drzewa.

Odległość drzew na stopy:	Liczba drzew na				Miejsce potrzebne dla jednego drzewa podług stóp kwadratowych.	
	austriacki jochart (morgu)		mórg wirtemberski		podług \triangle	podług \square
	podług \triangle	podług \square	podług \triangle	podług \square		
1	66510	57600	44340	38400	0.866	1.00
1 $\frac{1}{2}$	29560	25600	19706	17066	1.94	2.25
2	16627	14400	11085	9600	3.46	3.00
2 $\frac{1}{2}$	10641	9216	7094	6144	5.41	6.25
3	7390	6400	4926	4266	7.79	9.00
3 $\frac{1}{2}$	5429	4702	3619	3134	10.60	12.25
4	4156	3600	2771	2400	13.85	16.00
4 $\frac{1}{2}$	3284	2800	2189	1896	17.53	20.25
5	2660	2304	1773	1536	21.65	25.00
5 $\frac{1}{2}$	2198	1904	1465	1269	26.19	30.25
6	1847	1600	1231	1066	31.17	36.00
6 $\frac{1}{2}$	1574	1363	1049	908	36.58	42.25
7	1357	1175	904	783	42.43	49.00
7 $\frac{1}{2}$	1182	1024	788	682	48.71	56.25
8	1039	900	692	600	55.42	64.00
8 $\frac{1}{2}$	920	797	613	531	62.57	72.25
9	821	711	547	474	70.14	81.00
9 $\frac{1}{2}$	736	638	491	425	78.15	90.25
10	665	576	443	384	86.60	100.00
10 $\frac{1}{2}$	603	522	402	348	95.47	110.25
11	549	476	366	317	104.78	121.00
11 $\frac{1}{2}$	502	435	335	290	114.53	132.25
12	464	400	307	266	124.70	144.00
12 $\frac{1}{2}$	425	368	283	245	135.31	156.25
13	393	340	262	227	146.35	169.00
13 $\frac{1}{2}$	364	316	243	210	157.83	182.25
14	339	293	226	195	169.74	196.00
14 $\frac{1}{2}$	316	273	210	182	182.08	210.25
15	295	256	197	170	194.85	225.00
15 $\frac{1}{2}$	276	239	184	159	208.06	240.25
16	259	225	173	150	221.70	256.00

J. A. Reischl.

Kiedy odległość tak jest wielką, jaką pokazuje pierwsza kolumna, wówczas na przestrzeni niżej wyrażonej stoją drzewa następujące.

Odległość drzew na stopy	Liczba drzew na				Miejsce potrzebne dla jednego drzewa podług stóp kwa dratowych.	
	bawarski mórg (Ufer)		francuski mórg (Are)		podług △	podług □
	podług △	podług □	podług △	podług □		
1	46189	40000	1094	948	0.866	1.00
1½	20618	17777	486	421	1.94	2.25
2	11560	10000	273	237	3.46	4.00
2½	7393	6400	175	151	5.41	6.25
3	5134	4444	121	105	7.79	9.00
3½	3773	3265	89	77	10.60	12.25
4	2888	2500	68	59	13.85	16.00
4½	2281	1974	54	46	17.53	20.25
5	1847	1600	43	37	21.65	25.00
5½	1527	1322	36	31	26.19	30.25
6	1283	1111	30	26	31.17	36.00
6½	1093	946	25	22	36.58	42.25
7	942	816	22	19	42.43	49.00
7½	821	711	19	16	48.71	56.25
8	721	625	17	14	55.42	64.00
8½	639	553	15	13	62.57	72.25
9	570	494	13	11	70.14	81.00
9½	511	443	12	10	78.15	90.25
10	461	400	10	9	86.60	100.00
10½	418	362	9	8	95.47	110.25
11	381	330	9	7	104.78	121.00
11½	349	302	8	7	114.53	132.25
12	320	277	7	6	124.70	144.00
12½	295	256	7	6	135.31	156.25
13	273	236	6	5	146.35	169.00
13½	253	219	6	5	157.83	182.25
14	235	204	5	4	169.74	196.00
14½	219	190	5	4	182.08	210.25
15	205	178	4	4	194.85	225.00
15½	192	166	4	3	208.06	240.25
16	180	156	4	3	221.70	256.00

J. Baron Rotberg.

O sadzeniu.

Główną jest rzeczą wiedzieć, w jaki sposób chcemy sadzić, t. j.

- 1) czy na wielką albo małą skalę,
- 2) czy małe lub wielkie drzewka.

Gdzie się roboty na wielką stopę odbywają, tam oddzielamy je i poruczamy każdemu osobnym ludziom, których z tego względu dzielimy na robotników:

- 1) do wyjmowania latorośli,
- 2) do wybierania i obrzynania ich,
- 3) do przewożenia ich na miejsce przeznaczone,
- 4) do robienia dołków,
- 5) do sadzenia.

Oprócz tych robotników potrzeba i innych

- 6) do znoszenia ziemi,
- 7) do polewania, i
- 8) do utwierdzenia drzewek.

Do każdej z tych robót przeznacza się najzdarniejszych ludzi, którzyby największej w niej nabrawszy wprawy najlepiej pracować mogli. Jak przeto ważną jest rzeczą dobrać sobie biegłych robotników, tak niemniej użyteczną roboty stosownie im powydzielać, aby się jedno z drugim najściślej łączyło i żaden oddział nie czekał na drugi, co wszakże musi nastąpić, gdy jednemu więcej, drugiemu mniej wyznaczmy roboty. Gdyby n. p. za mało krzewin z ziemi wyjęto albo przywieziono, musieliby robotnicy do sadzenia przeznaczeni przez czas niejaki próżnować, w razie przeciwnym zawieleby się ich nagromadziło; a gdyby zbyt wiele porobiono dołów, ziemia zanadto by w nich wyschła i t. d. Tak więc robotę wydzielić należy, aby każdy z osobna oddział dostatecznie był zatrudniony. Stosunek atoli w tym względzie nie wszędzie jest równy, bo częścią ciężko jest dostać, wyjąć lub dostawić przydatne

krzewiny, częścią wykopanie dołków do sadzenia wymaga dla rozmaitej własności gruntu więcej czasu.

§. 269.

Przepisy, jakie zachować mamy przy sadzeniu.

Czyszczenie miejsc, do sadzenia krzewin przeznaczonych, uważamy za rzecz nader ważną. W tym celu chędoży się miejscami na kwadrat od siebie odległymi grunt zarosły chwastem, aby krzewina nie podzielała z innymi roślinami swojego pokarmu. Darniny wyrzniętej nie składamy wokoło krzewiny, ale za obrębem miejsca oczyszczonego, chyba że jej użyjemy do dołów. Gdzie na powierzchni odkrytej nie łatwo rośliny wschodzą, tam nie zawadzi, mianowicie w okolicy suchej ku południu zwróconej, złożyć odprząt na około krzewiny, aby tym sposobem utrzymać ziemię w stanie świeżym i wilgnym. W plantacyach małych znacznej wartości obkładamy miejsce odsonięte kilka cali na około krzewiny liściem, który, aby go wiatr nie rozwiął, ziemią pokrywamy; w wielkich zaś ani podobna tak mozolnej podejmować roboty. Drzewko tak głęboko w ziemię wsadzamy, jak dawniej stało; w ziemi zaś lichej nieco głębiej. Na gruncie bardzo suchym robią się dołki głębsze i szersze, aby korzenie dalej sięgały. Dołki te tak ziemią zapełniamy, aby nią korzenie należycie były okryte. Na gruncie mokrym robimy doły mielsze i usypujemy wokoło krzewiny ziemię, jakoby pagórek. Na gruncie bardzo mokrym wcale nie kopią się doły, bo i bez wszelkiej uprawy można krzewiny powsadzać ziemię bylebyśmy na około nich wynieśli w kształcie kopca. Jestto niekiedy jedynym środkiem, którym na gruncie mokrym głównie-

stym sadzić można *). Przesadzając wielkie drzewo, kładziemy zdartą darń z odwróconym wierzchem w dół przeznaczony pod krzewiny, skruszamy ją miarłko i ubijamy. Na darń tę sypiemy cieką warsztwę licszej ziemi, potem dodajemy tyle dobrej, ile potrzeba, aby korzenie właściwe otrzymały pokrycie. Dalej warsztwę tę równamy, potem wpuszczamy drzewko pionowo, i w tym kierunku trzymamy, aż się korzenie podług swego naturalnego położenia rozpostrzą, potem zaś sypiemy nań pulchną ziemię. Końcem zaś przeświadczenia się, czy jakie nie zostały wydrążenia, wtykamy rękę pod korzenie, aby i tam tyle nacisnąć ziemi, ile potrzeba. Jeżeli korzenie przez ziemię na wierzch przysypywaną otrzymały niewłaściwe sobie położenie, tedy — nim więcej ziemi dodamy — wyciągamy je i nadajemy im przyzwoitsze. Tym sposobem sypiemy warsztwę gorszej i lepszej ziemi i poprawiamy położenie krzewiny dopóty, dopóki się dół nie zapełni, poczem ugniatamy ziemię ręką albo lekko udeptyjemy **). Mocne udeptywanie nie jest dobrém, niekiedy nawet bardzo szkodliwém.

Gdzie przesadzamy drzewa z nieruszoną około korzeni ziemią, tam na to uważajmy, aby miejsca między nią a ścianami dołu naleźycie i ile możności

*) W lesie Taranckim sadzono sosny wedle mojej skazówki. Kwaśny grunt mający na spodzie bardzo tłustą glinę, na wierzchu zaś na kilka dloni ziemię torfiastą, zarosłą gęstym puchem mchu torfowego, zdawał się opierać każdej uprawie. Gdybyśmy go chcieli osuszyć, wyschłaby całkiem ziemia torfowa, spód zaś gliniasty stałby się po osuszeniu nieurodzajnym, a uprawa i urobek tego gruntu byłyby za kosztowne. Tutaj więc przedsięwzięto sadzić w sposób wyżej opisany, t. j. wsadzono w mech torfowy krzewiny sosnowe wyrosłe na 5 do 6 stóp z nieruszoną ziemią wokół korzeni. Gdy potrzebnej na podoręczu nie ma ziemi, skupiają się wokół krzewiny kawały mchu torfowego na kształt pagórka. Skutek tego sposobu sadzenia był nader korzystny. Plantacja ta ucierpiała w roku 1834. od wiatrów.

***) Nigdy nie trzeba przydeptywać blisko krzewiny, bo bardzo się łatwo obrywa, ale u końca korzeni. A. C.

dobrą ziemią były wypełnione. Sadząc zaś wielkie drzewa wielkiej wartości na suchych ściankach gór prowadzimy na około każdego grobelkę małą i bijemy w powstających stąd wklęsłościach ukośnie od góry rowy, któreby ściągając wodę deszczową prowadziły ją ku drzewom. Małe drzewka nie wymagają wprawdzie tylu około siebie zachodów; lecz i tu powinny korzenie otrzymać właściwe sobie położenie, miejsca zaś próżne mają być należycie wypełnione, do czego, gdzie grunt jest chudy, o dobrą ziemię postarać się należy. Motyką ziemię wzruszać, spłsnioną darń skruszać, krzewiny w doły wtykać i darń na to udeptywać, należałoby się jako przewinienie łeśne przykładnie ukarać.

§. 270.

O polewaniu drzewek.

Niezwłoczne polewanie drzewek po przesadzeniu ich jest wprawdzie korzystnym, nie zawsze jednak koniecznym. Na gruncie suchym i podczas skwaru warte, by je polecić, lecz w wielkich plantacyach trudne jest do wykonania. Zlewanie ziemi wodą, aż się około korzeni osadzi, jeżeli tego wszędzie będziemy chcieli użyć, może być równie użyteczne, jak i szkodliwe. Przez podobne bowiem zlewanie grunt gliniasty zbyt się stęży. W pulchnej ziemi jest ono korzystnym, a przy sadzeniu wielkich drzew koniecznym. Tutaj atoli nie należy dołu ziemią od razu wypełniać i potem dopiero zlewać go wodą, bo tym sposobem powstaną w głębi wydrążenia, a korzenie się odsłonią. Zwolna raczej sypie się ziemia, i za każdym razem tyle dolewa wody, aby rozczyniona w niej ziemia dolne, między korzeniami znajdujące się szczeliny wypełniła. Tak sobie naprzemian postępujemy, aż korzenie należycie się pokryją.

§. 271.

O utwierdzaniu drzewek.

Nie jest prawidłem, aby sadzone drzewka utwierdzać, lecz tylko wyjątkiem, i tam zwykło się tego używać, gdzie wyrosły latorosłe wybiegłe albo za wysmukle, lub gdy się w miejscach takich sadi, gdzieby je wiatr albo śnieg nagiąć lub zwier mógł uszkodzić. Drzewka przymocować można palami lub kołami. Używając jednego kołu wbijamy go albo pionowo albo ukośnie. W pierwszym razie trzeba go przed wsadzeniem drzewka wbić w dół, gdyż czyniąc to później możnaby korzenie nadweryżyc albo wyruszyć z położenia im właściwego. Dalej tak ustawiamy pał, aby od strony południowej służył drzewku za ochronę przeciw skwarowi słońca. Gdy go zaś ukośnie wbijamy, wsadzamy pierwój drzewko, a potóm ustawiamy kół w kierunku takim, iżby wspierał i ochroniał je od gwałtowności wiatru. Jeżeli utwierdzamy drzewko dwoma palami, wbijają się naprzeciw siebie w takiej od niego odległości, iżby nie uszkadzały korzeni, a drzewko stało w środku. Biorąc narzeczcie trzy pale, wbijamy je w trójkąt równoboczny za okręgiem korzeni tak, iżby drzewko w środku stało. Drzewka najlepiej przywiązują się do pala słomą lub wtką. Wielu bierze do tego rokity i kładzie między obwiązaniem mech, aby zapobiedz wszelkim tarciom i uszkodzeniom. Doświadczenie atoli jest przeciwko temu sposobowi, szczególniej u buczyny, która dostaje raka w tém miejscu, gdzie była rokity obwiązana. Wielkich drzew nie należy z początku zbyt mocno przywiązywać, gdyż razem z ziemią w dołach opuszczają się coraz głębiej. Gdzie się obawiamy uszkodzeń od bydła albo zwierzyny, tam trzeba drzewka, prócz utwierdzenia ich palami, obwiązać cierniem albo innym chwastem.

§. 272.

O obkopywaniu drzew.

W niektórych razach utwierdzamy drzewa obkopywaniem, lecz to tylko u wielkich użyć się da. Półkolem na 1 albo $1\frac{1}{2}$ łokcia prowadzimy okres w około drzewka; potem zdzieramy za okresem jego na około pasek darni i kładziemy ją w środku koła w odległości 4 cali za oberzniętym krańcem. Wklęslenie utworzone między tym małym okopem i drzewkiem zapełniamy ziemią, albo — co jest lepiej — darnią, układamy potem nową warsztwę i postępujemy dopóty, dopóki kopiec pod kątem 50° do 55° nie otrzyma wysokości 1 do $1\frac{1}{2}$ łokcia. Kopce te są ochroną dla drzewek nie tylko przeciw wiatru, ale nawet przeciw bydłu, nie szkodzą młodym drzewkom, pomimo to że tak bardzo są okryte, i przyczyniają się widocznie do szybkiego ich wzrostu.

§. 273.

O sadzeniu pęczkami (w krzaki).

Przez sadzenie pęczkami rozumiemy to, gdy z młodego, gęstego obsiewu drzewnego wyciągamy kilka krzewin z nieruszoną około korzeni ziemią i przesadzamy je nierozdzielnie na inne miejsce. Sposób ten sadzenia wielu leśniczych bardzo polubiło. W niektórych okolicach używają go, n. p. w Harzgebirgu u jodły. Ma on tę korzyść, że plantacye takie szybko rosną i pewniej się udają, aniżeli drzewka pojedynczo sadzone. Gdzie nie więcej jak 3 do 5 krzewin razem wsadzamy, tam sposób ten sadzenia bardzo jest korzystny, zwłaszcza gdy po kilku latach wyrzniemy z każdego krzaka drzewka najtępij rosnące. Jeżeli zaś 20 albo więcej latoróżg — jak się to miejscami dzieje — zostawiamy w krza-

ku, szkodzi to ich wzrostowi. Sadzenie drzew pęczkami znano już od dawna pod Ilmenau w lesie Tyrynckim. Przed 50 laty po raz pierwszy widziałem takie pęczki; już wtenczas obawiałem się, żeby zbyt gęste stanowisko krzewin nie szkodziło ich dalszemu wzrostowi. Obawa ta pokazuje się teraz uzasadnioną. W tak nazwanym lesie Harl pod Bückenburg sadzono w r. 1807. buczynę, która tak pięknie rośnie, iż wszystkie plantacye bukowe, jakie mi się widzieć zdarzyło, znacznie przerosła. Z porębów bukowych wyjęto najwięcej 5 krzewin z nieruszoną około korzeni ziemią wysokich na $1\frac{1}{2}$ do 2 stóp i przesadzono je w odległości $3\frac{1}{2}$ stopy na górę ku południu zwróconą na gruncie nieosobliwym, i tam znajdujemy teraz najpiękniejszy las bukowy.

Jeżeli przeto niesłusznie jest, gdy sadzenie pęczkami całkiem potępiamy, tak nie dorzecznie, chcieć je wszędzie zaprowadzać. W obu tych razach wykrywamy wielką jednostronność.

§. 274.

Ogólne uwagi nad sadzeniem drzewa.

1) Próżne miejsca i gołoborza często przez to powstają, że grunt nie jest dogodnym temu rodzajowi drzewa, jakie tu rośnie. Jest więc niedorzecznością taki tu rodzaj drzewa sadzić, jaki w około gołoborza rośnie.

2) Gdzie poprawiamy miejsca dosyć już podrosłe, tam nie źle sadzić drzewo sporzój rosnące od tego, jakie na miejscu tém stoi. W takich razach można sadzić sośninę między jedliną, modrzew między sośniną i buczyną. Gdy miejsca te mamy dosadzić takim samym drzewem, jakie już tam rośnie, wówczas trzeba brać krzewiny większe od tych, które na tém miejscu rosną.

3) Sadzenie drzewa jednego rodzaju wśród drugiego, mianowicie dębiny między buczyną albo klini-
ną, brzości i jasioniny między buczyną, bardzo jest
korzystnym.

4) Wystrzegać się mamy, aby rzadkiego rodzaju
drzewa nie sadić bez ochrony w takiej okolicy, gdzie
wiele jest zwierzyny albo gdzie bydło samopas cho-
dzi, gdyż zwierz i bydło bardziej uszkadza nowy
rodzaj drzewa, aniżeli inny, który już dawniej roś
na tém miejscu.

5) Częstoć przysparzamy sobie wydatków
przez to, że w lesie podrosłym wysadzamy małe
spłazy, n p. stare dróżyny leśne. Tak bowiem
sadzone drzewka całkiem się przygłuszają nie dając
żadnego użytku. To samo się wydarza, jeżeli zbyt
blisko sadzimy krzewiny.

Rozdział 24.

O chodowaniu drzewa przez płonki i odjémki (Ableger).

§. 275.

Jakie rodzaje drzewa można przez płonki chodować?

Niektóre rodzaje drzewa udają się łatwiej przez
płonki sadzone, aniżeli zasiane. Do rzędu tych na-
leżą wszystkie prawie wierzby i topole, lubo i inne
można tym sposobem chodować, lecz tylko pod
wpływem przyjaźnych okoliczności, innych zaś przez
płonki wcale dochować się nie można. Niektórzy
utrzymują, że olszy i modrzewu dochowywali się
przez płonki, mnie się atoli to nie udało. Przeci-
wnie uderzającym jest to zjawisko, że płonki z cisu
wyrzynane lepiej wyrastały od latorośli opatrzonych
w korzenie.

§. 276.

Gdzie mamy użyć płonek.

Rzadko kiedy da się na wielką stopę chodować drzewo przez płonki. Sposób ten polecieć można przedewszystkiēm na suchy piasek, na miejsca wilgotne, na brzegi rzek i stawów. Strome brzegi wąwozami poprzerzynane i pochyłe góry zawierające miałki, sypki piasek, najlepiej spoić można przez płonki. Nadto sposób ten da się użyć na łąkach i pastwiskach. Topol włoska nie lubi gruntu wilgnego, tēm bardziej natomiast rzadki i połozenie ciepłe. Przeciwnie topol kanadyjska rośnie sporzēj na gruncie wilgotnym, chociaŹ się udaje i na suchym, byle tylko dość pulchnym. Wierzby wymagają do swego wzrostu wiele wilgoci albo gruntu bardzo urodzajnego i pulchnego, na trzęsawiskach nie rosną wcale.

§. 277.

Jakie mają być płonki.

Płonki są albo zrazy (Eckreiser) albo kije (drągi) do sadzenia (Eckstangen).

Do pierwszych biorą się jedno- albo dwuletnie świeże i silne wypustki; kije zaś, które się tylko zrzynają u wierzby, mogą być na kilka cali grube, a na 9--10 stóp długie. Obieramy do tego najpiękniejsze konary z wierzb w koronę pędzonych.

§. 278.

O ohechdzeniu się z kijami do sadzenia.

Kije do sadzenia zrzynamy na wiosnę, skoro tylko mrozy puściły, potēm obrzesusujemy je z gałęzi, obrzynając u góry i u dołu ostrą, drobną piłką, a jeŹeli ich zaraz nie sadzimy, wbijamy je w ziemię

albo wstawiamy w wodę i zostawiamy aż do pory sadzenia. Sposób przez niektórych używany wetknięcia kijów w dół zrobiony kołem żelaznym zwykle się na nic nie zdał. Doły te trzeba raczej na 3 stopy głęboko a 2 szeroko wykopać, w każdy z nich wbić pał, potem przytrząsnąć nieco dobrej ziemi i nareszcie spuszczać około pała kije i przywiązać je. Gdy się to stało, zapełniamy dół czystą i ile możności, dobrą ziemią, którą polewamy wodą, i powtarzamy to, ile razy ziemia się spiekła lub susza panuje. Gdzie grunt podostatkiem ma w sobie wilgoci, tam obteptujemy ziemię. Nad wodą i w miejscach wilgotnych nie wykopuje się dołów; dosyć, gdy je kołem żelaznym zrobisz. Gdzie chcemy dochować się drzewa w koronę pędzonego, tam witki i różgi zrzynamy z kijów aż pod koronę. Jeżeli zaś życzymy sobie drzewa gałęziastego, zostawiamy przy koronie jeden z najmocniejszych wypustów, obchodząc się zresztą podług podanego sposobu.

§. 279.

O obchodzeniu się ze zrazami.

Zrazy zrzynamy wkrótce przed sadzeniem. Jeżeli mają być przez niejaki czas przechowane, trzeba je lepiej, aniżeli kije, obtulić i uchronić od wyschnięcia, obsypując je ziemią albo wpuszczając we wodę. Zwykła ich długość wynosi 14—16 cali. Uprawiając zasy piaskowe i utwierdzając strome ściany gór i wąwozów bierzemy różgi długie na 15 do 30 cali, które się grubym końcem w ziemię wsadzają i w odległości 12 do 16 cali przeginają i do soszki przytwierdzają. Nie masz podobno rodzaju wierzby, któraby się przez płonki chodować nie dała na dobrej ziemi, czy to je wsadzisz górnym lub dolnym końcem.

Płonki, zrazy wsadzają się w ziemię pulchną ukośnie aż do ostatnich 2 lub 3 pączków, lecz z wszelką ostrożnością, aby się nie gnioły i kora z nich nie zdierała. Na gruncie tęgim wykopują się doły, jak przy kijach, ale stósunkowo mniejsze, na mniej zaś tęgim robią się palem nieco grubszym od krzewiny; potem wsadziwszy je ubijamy ziemią.

Jeżeli płonek dochować się zamysłamy w szkółkach do dalszego przesadzenia, musi być grunt dobry, głęboko wzruszony i w grzedy podzielony. Zresztą postępujemy sobie, jak we zwyczajnej szkółce drzewek. I tak wyprowadzamy bruzdę i wsadzamy w nią zrazy i okrywamy ziemią. Tróskliwe polewanie przyczynia się bardzo do bujnego wzrostu płonek.

§. 280.

O chodowaniu drzewa przez odjemki.

Nie masz drzewa, któregooby nie można chodować przez odjemki, bo i u drzew iglastych sposobu tego użyć można. Ja sam przesadzałem drzewa sosnowe, jodłowe i modrzewowe, wyrosłe przez odjemki. Przed 20 laty chodowano skutecznie w Eisenach w tak nazwanym gajku Roesschen kilka tysięcy odjemków modrzewowych. Korzystniej da się użyć sposobu tego w lasach wypędowych u drzew iglastych. Najzwyczajniejszym jest on u buczyny i grabiny.

Na grubych z nasienia wyrosłych pniach zrzynają we Westfalii korzenie odległe od pnia na $\frac{1}{2}$ do 1 stopy, potem przegina się szczep, spuszcza w mały rów, przytwierdza soszką i na wierzch lekko się ziemią okrywa. Ku ziemi nagięte gałęzie zrzynają się gładko, inne zaś jako i wierzchołkowe okrywają się ziemią i darnią na 8 do 10 cali. Słabsze drzew-

ka i gibkle wypusty korzenne naginają i przytwierdzają się do ziemi. Jeżeli ciężko je nagiąć, nacinają się, co na przyszłość żadnego złego nie wywiera skutku: bo odjémki później nie potrzebują ani pnia macierzystego ani uszkodzonej części, bo samodzielnie wyrastają. W pierwszym roku biorą odjémki pożywienie swe z pnia macierzystego, a na częściach ziemią okrytych tworzą się guzy, z których w drugiej już wiosnie, niekiedy nawet i w pierwszym lecie wywijają się korzenie. Miejsce tym sposobem zasadzone równa się po jakimś czasie gęstwinie z nasienia wyrosłej, odjémki dostają korzenie główne i poboczne. Do chwili, gdzie odłącza się odjémek od pnia macicznego, bardzo silnie rośnie, gdyż soki pożywne spływają tu z pnia macicznego i zarazem z młodych korzeni. Najwłaściwsza pora sadzenia przez odjémki jest wiosna, krótko po rozwinięciu się liścia. Może się to i w każdej innej odbyć. Ponieważ przy sadzeniu w ten sposób gałązki ani transport ich nic nie kosztuje, i sadzenie takie jest pewniejsze od innego; widoczną jest przeto rzeczą, że lasy wypędowe tym sposobem pewniej i taniej mogą być zapelnione, aniżeli przez sadzenie. Samo się wszakże z siebie rozumie, że tam, gdzie wielkie golicy się wydzarzają, sposób obecny sadzenia jest niedostateczny *).

*) W amcie Polle w Hannowerskiem zaczęto od roku 1820. zapelniać golicy przez odjémki. Głównem drzewem jest tu buczyna, trybem zaś gospodarowania las średniorosły, postępowanie przy odjémkowaniu następujące: Przy prowadzeniu porębów w marcu zostawiają na krańcach golin krzewiny bukowe końcem użycia ich do przeginięcia biorąc na to 5 calowe. Do roboty samęj przypadającej zwykle w Marcu, (w rok po zaprowadzeniu porębu,) zażywa się 4 ludzi, t. j. dwóch do nacinania i przeginięcia krzewin, dwóch, którzy znoszą ziemię do pokrycia potrzebną. Krzewinę nacina się na jedną stopę nad ziemię i do grubości $\frac{2}{3}$, następnie ostrożnie się przegina, i miejsce pod nią wzrusza. Potem okrywa się wszystko ziemią na 6 cali wysoko. Z okrycia tego wyciągają się gałązki przeznaczone do wyrosnięcia tak, iżby 3 lub 4

Rozdział 25.

O ochronie zasiewów i plantacyj *).

§. 281.

Przeciw jakim przygodom mamy plantacje i obsiewy ochronić.

Młódzież narażoną bywa na wiele przygód. Jeżeli nie ochronimy jej od nich, chybiamy celu i trwoniemy na próżno wiele wydatków. Kiedy przygody te są bardzo rozmaite, muszą i środki ochronne być takie. Wszędzie atoli właściwych użyć mamy, aby z jednej strony dopełnić celu zamierzonego, z drugiej nie więcej na nie wydać, aniżeli przynoszą użytku. Trzeba przeto tyle na nie łożyć, ile tego każdorazowy cel wymaga. Z przyczyny tej w każdym z osobna przypadku wypada to rozważyć, przeciw czemu mamy plantacje i obsiewy ochronić. Wszystkie niebezpieczeństwa, jakie drzewu grożą, pochodzą albo od ludzi, albo swojskiego i dzikiego zwierza, lub też od owadów, chwastów leśnych i zjawisk natury.

paczki wystawały. Nacięte krzewiny okrywają się w miejscach naciętych darnią. Gałązki zgięte osadzają w drugim roku pierwsze korzenie, nieodłączają się one w tej okolicy przed 5tym rokiem od pnia macierzystego, bo rozumieją, że toby im mogło szkodzić.

W wiosnie 1825. odrzynano odjemki w porebach w tym roku poprowadzonych, jako i przeszlorocznych (1824). Znajdujące się w przeszlorocznych porebach były w jesieni 1825. (gdym je widział) daleko świeższe i silniejsze od tegorocznych. U drzew, z których przed 2 lub 3 laty odrzynano odjemki, pokazało się 60 do 70 silnych latorośli, które nie równie bujniejsze były od wyrosłych z pnia i z nasienia, jakie mi się kiedykolwiek widzieć zdarzyło. Za zgięcie od jednego pnia płaci się 15 gr. pol. Kiedy na przestrzeni ledwo pret kwadratowy wynoszącej wielka ich liczba jest ściśniona, i dla tego nie wiele się z nich utrzymać może, słusznie uważają kosztą te za zbyt wielkie.

*) Nie ma tu być mowy o właściwej ochronie lasów, ale tylko o obtuleniu zasiewu i plantacji przeciw zewnętrznym niebezpieczeństwom, jakie im grożą w czasach zagajenia (zapustnych).

§. 282.

O ochronie zasiewu.

Bardzo spiekłe i suche miejsce posiewne trzeba ochronić od słońca i wiatrów. W tym celu okrywa się je ścielką iglastą. Przeciw ptastwu można ustrzedź obsiewy tym sposobem, gdy nie pierwój do siewu przystąpimy, aż ptastwo wędrowne odleci. Ciężiej jest ochronić zasiewy od spustoszeń przez myszy zrzędzonych.

§. 283.

O ochronie młodych krzewin.

Przedewszystkiém wiedzieć należy, od czego ochronić chcemy krzewiny. I tak przeciw ludziom, którzy zbieraniem trawy i swawolném pasaniem bydła i t. d. często bardzo wielkie wyrządzają szkody, najwłaściwsze są środki policyjne i kary odstraszające, niemniej znaki napominające, n. p. wiechy, tablice. Przeciw bydłu zaś samopas, bez pasterza chodzącemu i przeciw zwierzynie bezpośrednią zasłoną są ogrodzenia.

§. 284.

O ogrodzeniach w ogólności, a w szczególności o rowach.

Obok dobrego dozoru i spieszego wymiaru sprawiedliwości dostatecznym środkiem przeciw bydłu jest rów szeroki na 2 lub 3 stopy i tyleż głęboki, z którego ziemia wyrzuca się na stronę zagajoną. Gdzie bydło bez pasterza chodzi, tam powinny być rowy w dwojnásób szersze. Dla wstrzymania zwierzyny wszędzie prawie rowy są niedostateczne, chyba że połączysz je z pewném ogrodzeniem.

Rowy mają być w ukos bite, aby się grunt nie zsypywał. Spadzistość lub wydrążenie ścian bocznych rowu stósuje się do własności gruntu i wielko-

ści samego rowu. Im pulchniejszym jest grunt, tém mniej spadzistym być może rów; a im większym jest rów, tém większą wklęsłość mieć powinny wewnętrzne jego ściany.

Ziemia nie wyrzuca się tuż na brzeg rowu, ale na bok o 4 do 6 cali. Gdzie jest darni około rowu, tam za krańcem jego o 4 do 6 cali składamy ją, a wklęsłość stąd powstałą zapelniamy ziemią z rowu, potem kładziemy warsztwę darni. To powtarzamy, dopóki darni nie spotrzebujemy, poczem sypiemy resztę ziemi na wierzch, jako okop.

§. 285.

O płotach.

Płoty dzielimy na żywe i nieżywe. Pierwszych tam używamy, gdzie nie teraz, ale na przyszłość potrzeba ogrodzeń. W lasach jednak rzadko je zaprowadzamy. W tym celu bijemy rów w kierunku tym, w jakim płot iść ma, i sadzimy tak gęsto koły, jak tylko gatunek ogrodzenia wymaga. W stosownej wysokości przycinają się zasadzone kije i wiążą kilku tykami. Żywy płot kosztuje nie wiele co więcej, co i nieżywy, a ma tę korzyść, iż przezeń zapas drzewa nie tylko się nie zmniejsza, ale nawet powiększa.

Bardzo wiele jest gatunków płotów albo ogrodzeń nieżywych (martwych) n. p.

- a) płot żerdziowy,
- b) płot tyczkowy (pleciony),
- c) płot chrościanny,
- d) płot kratkowy,
- e) płot częstokołowy,
- f) płot ostrokołowy,
- g) płot deskowy (parkan),
- h) płot krzaczasty.

Rozmaite cele, jakie przez płoty osiągnąć chcemy, wskażą nam, gdzie jeden lub drugi ich gatunek na pierwszeństwo zasługuje, środki zaś, jakimi możemy zrobić ten lub ów gatunek płotów, oznaczają ich wybór. Płoty żerdziowe, tyczkowe i w kratki są najużywawsze. Do pierwszych bierzemy żerdzie 3 do 4 cali grubości, z których 9 wiąże się wicią do wbitych palów, aby tém niezawodniej wstrzymać grube zwierzę i jelenie. Wysokość takiego płotu ma wynosić 8 do 9 stóp; dolna żerdź może być jedną stopę nad ziemią, druga 2 stopy, trzecia $2\frac{1}{2}$, czwarta 3 stopy, piąta $3\frac{1}{2}$, szósta 4 stopy, siódma $4\frac{3}{4}$ stóp, ósma 6 stóp a dziewiąta 8 do 9 stóp.

Do płotów tyczkowych, mających wstrzymać nie tylko bydło, gruby zwierz i jelenie, ale i zajęce, biorą się tyczki na 3 do 4 cali grube, z których spodnia przytwierdza się do wbitych palów w odległości od siebie na jedną stopę, a to tym samym sposobem, co i przy żerdziowym płocie. Druga tyczka wiąże się wę wysokości $3\frac{1}{3}$ stopy, a trzecia w odległości 6 stóp. Między temi tyczkami przepłatają się tak gęsto kije calowe albo półcalowe, jak na tabeli I. figura 2. pokazuje.

Gdzie nie trudno o sosny łupne, tam szczególnie polecieć wypada płot z łat dartych w przesło zrobiony, bo jest trwały i łatwo można go przenieść z miejsca na miejsce. Z kłoca mającego 9 łokci długości, a u słabszego końca 18 cali grubości, można udrzeć 48 łat i rozłupać 6 kawałów jędrnych. Z tych ostatnich otrzymamy 12 górnych łat albo słubków czyli mieczy. Do jednego przesła potrzeba 10 łat, 3 mieczy i 40 tybli. Przesło takie robi się jak tablica I. fig. 3. pokazuje, i trwa dłużej, jak 20 łat, dając się łatwo przenieść z jednego zapustu na drugi. Nie w swoim miejscu byłaby oszczędność, gdybyśmy jedną lub dwie łat mniej wzięli. W ra-

nie takim koszta byłyby wyrzucone, bo przez łatwy rządziej bite zwierz a szczególnie sarny łatwo przeskakują.

Rozdział 26.

O wykazach i dziennikach przy chodowaniu drzewa prowadzonych.

§. 286.

O potrzebie wykazów i dzienników.

Gdzie roboty odbywają się na wielką skalę, gdzie przeto wielu ludzi razem pracuje, tam należy prowadzić dokładne rejestra i dzienniki. Pierwsze potrzebne są dla robotników, drugie zaś dla robót samych.

§. 287.

O rejestrach dla robotników.

Rejestra albo spisy robotników robią się sposobem tabelarycznym w porządku chronologicznym. Następujący wzór okaże to bliżej:

§. 288.

O wykazach robót.

W wykazach tych umieszczamy:

- a) jaka robota w tym dniu, i
- b) w którym miejscu się uskutečniła,
- c) ile czasu potrzebowano na wykonanie jój.

Ponieważ z powodu należytego dozoru nie należy robotników w wielu miejscach razem zatrudniać, rzadko przeto można prowadzić rachunki robót podług dni, gdyż zwykle po ukończeniu jednej roboty, jużto w rychlejszój, jużto późniejszój porze, zmienieni jesteśmy przejść do innój. Jeżeli więc nie zapiszemy tego należyście w dziennikach, nie będziemy wiedzieli, jak wielkie były wydatki. Mamy przeto szczegółowo przy każdój robocie oznaczyć, ilu ludzi w pewnym miejscu pracowało i ile godzin na robotę tę potrzebowali.

Zamknięcie rachunku w dzienniku dni roboczych musi się zgadzać z rejestrem prowadzonym co do robotników, służąc zarazem za dokładną kontrolłę rachunkowości *).

*) Gdzie się za roboty ryczałtowo godzimy, tam się spisy te inaczej urządzają. I tak, jeżeli ugodzono się od kopy krzewin n. p. 21 pol. gr., tedy mało nas obchodzi, jak długo robotnicy w tém miejscu pracowali, bo wiedzieć tylko mamy, ile ich kóp wysadzili.

Rozdział 27.

O wydatkach z chodowania lasów wynikłych.

§. 289.

O wydatkach na uprawę gruntu pod zasiew.

I ten, kto nie wiele widział lasów, potrafi osądzić, że własność gruntu zbyt jest rozmaita, aby można podać pewne niezmiennie przepisy we względzie wydatków na uprawę podjętych. Są poręby, które w naturalnym swym stanie zdadzą się na zasiew, w innych zaś pojedyncze miejsca małym nakładem uprawić można. Lecz znajduje się także grunt leśny, którego za 10 i 12 Tal. pod zasiew nie uprawisz, jeżeli — jakto wielu jeszcze robi — całą przestrzeń zechcesz urobić.

Z wielu dokładnych doświadczeń, jakie w różnych krajach poczyniono, pokazało się, że zwykła uprawa gruntu w strefy kosztuje od tutejszego morgu 4 do 5 Tal., przypuściwszy, że dziennie płacimy robotnikowi po $1\frac{1}{2}$ Złp. i że ziemia korzeniem chwastów tak jest przerosła i spilśniona, jak to najczęściej bywa na gołoborzach. Gdzie atoli grunt bardziej jest spilśniony i zachwaszczony, tam wynoszą koszty na uprawę do 10 Tal. W zwyczajnych porębach są one daleko mniejsze i często ani talara z morgu nie dochodzą. Z tego się już pokazuje, że żadnej pewnej normy w tym względzie podać nie można, i chociaż, w przecięciu rachując, morg łącznie z gołoborzem uprawisz za 3 do 4 Tal., nie wypada jednak przyjmować tego za średnią cenę, i podług niej oznaczać koszty uprawy. Jeżeli atoli od tego zastarzałego odejdziemy przesądu, że grunt na całej powierzchni uprawić wypada, nie będzie trudno podać ogólną zasadę co do kosztów na uprawę łozonych. I tak, jeżeli tego rodzaju jest grunt, iż

uprawa jego z morgu 10 Tal. kosztuje, gdy strefy robią się na łokieć szerokie i zostawia się pół łokcia odstepu; tedy będzie go można za 5 Tal. uprawić, gdy strefy od siebie są odległe na 2 łokcie; jeżeli zaś strefy te na 4 łokcie od siebie będą odstawały, tedy koszta uprawy z morgu wynoszą $2\frac{1}{2}$ Tal. Jeszcze tańszą być może uprawa, gdy zamiast stref małe okrążenia urobimy.

§. 290.

O wydatkach na sadzenie drzewa.

Przy sadzeniu zasługują oprócz wartości krzewin następujące okoliczności na uwagę:

- 1) wielkość krzewin,
- 2) większa lub mniejsza trudność w wydobyciu ich,
- 3) odległość plantacyi od miejsca, gdzie są krzewiny do sadzenia,
- 4) własność gruntu, gdzie mają być wysadzone,
- 5) czyli sadzimy z nieruszoną wokoło korzeni ziemią *).

Z poprzedzającego wynika, że i koszta sadzenia różne być mogą. Następujące atoli uwagi posłużyć niejako mogą za skazówkę.

Gdzie najemnik bierze dziennie $1\frac{1}{2}$ Złp., można kopę 3 lub 5letnich sosien wysadzić (bez ziemi wokoło korzeni) za $\frac{1}{2}$ Złp. Sadzenie takichże krzewin ale z ziemią nieruszoną wokoło korzeni kosztuje 22 gr. pol. do 1 Złp. Za tę samą cenę będzie można zasadzić i inne rodzaje drzewa. Sa-

*) Krzewiny z nieruszoną wokoło korzeni ziemią sadzą się prędzej, lecz przewożenie ich powiększa wydatki, gdy miejsce, skąd je zwozimy, jest odległe.

dząc bez ziemi wokół korzeni drzewo długości od 2 do 3 stóp, wydajemy za to 21 gr. pol. do 1 Złp., a z ziemią w około korzeni 1 do $1\frac{1}{2}$ Złp. Drzewa od 3 do 5 stóp długości kosztują kilka groszy więcej. Za powiększającą się przeto wielkością krzewin zwiększają się i wydatki *).

Jak się zresztą kosztą te zmieniają wedle stósunku, podług którego gęsto lub rzadko sadzimy, wykazuje następująca tabella.

*) W końcu przeszłego wieku płacono w Hanowerze za kawał dębiny łącznie z przywózką $\frac{1}{4}$ Złp., a w Brunświku $\frac{1}{2}$ Złp. W Bückebergii płać za 100 dębeczków grubych od $1\frac{1}{2}$ do 2 cali, a długich od 8 do 12 stóp, za wyjęcie i przesadzenie 1 Tal. 3 Złp., a za przywózkę osobno, przyczém leśniczy obowiązany jest ubytek wydarzający się w pierwszych trzech latach uzupełnić.

Wykaz, ile wynoszą koszta sadzenia przy odległości
oznaczonej w pierwszej kolumnie, gdy za kopę
rachuje się $\frac{1}{2}$ Złt.

Odległość drzew.	Mórg saski.						Mórg wajmarski.					
	Podług trój- kąta równo- bocznego.			Podług czworo- boku.			Podług trój- kąta równo- bocznego.			Podług czworo- boku.		
	Tal.*	dg.	fen.	Tal.	dg.	fen.	Tal.	dg.	fen.	Tal.	dg.	f.
1	100	16	1	95	20	3	57	11	4	49	5	5
1 $\frac{1}{2}$	49	4	6	42	14	4	25	22	4	22	2	11
2	27	16	—	23	23	—	14	8	10	12	10	—
2 $\frac{1}{2}$	17	16	3	15	8	—	9	4	9	7	23	—
3	12	6	1	10	15	6	6	8	1	5	12	8
3 $\frac{1}{2}$	9	1	—	7	19	9	4	16	8	4	1	6
4	6	22	—	5	23	9	3	14	2	3	2	—
4 $\frac{1}{2}$	5	11	6	4	17	6	2	20	1	2	10	11
5	4	10	2	3	20	—	2	7	2	1	23	9
5 $\frac{1}{2}$	3	15	9	3	4	—	1	21	7	1	15	5
6	3	1	9	2	15	10	1	13	7	1	9	2
6 $\frac{1}{2}$	2	14	10	2	6	5	1	8	7	1	4	3
7	2	6	2	1	22	11	1	4	1	1	—	4
7 $\frac{1}{2}$	1	23	3	1	16	10	1	—	6	—	21	2
8	1	17	6	1	11	11	—	21	6	—	18	—
8 $\frac{1}{2}$	1	12	8	1	7	10	—	19	—	—	16	6
9	1	8	9	1	4	4	—	17	—	—	14	8
9 $\frac{1}{2}$	1	5	4	1	1	5	—	15	3	—	13	2
10	1	2	6	—	23	—	—	13	9	—	11	11
10 $\frac{1}{2}$	1	—	—	—	20	10	—	12	6	—	10	10
11	—	21	11	—	19	—	—	11	5	—	9	10
11 $\frac{1}{2}$	—	20	—	—	17	4	—	10	4	—	9	—
12	—	16	5	—	15	11	—	9	6	—	8	3
12 $\frac{1}{2}$	—	16	11	—	14	8	—	8	9	—	7	7
13	—	15	8	—	13	7	—	8	1	—	7	—
13 $\frac{1}{2}$	—	15	6	—	12	7	—	7	6	—	6	5
14	—	13	6	—	11	8	—	7	4	—	6	—
14 $\frac{1}{2}$	—	12	7	—	10	11	—	6	2	—	5	8
15	—	11	—	—	10	2	—	6	1	—	5	3
15 $\frac{1}{2}$	—	11	—	—	9	6	—	5	8	—	4	11
16	—	10	4	—	8	11	—	5	4	—	4	8

*) Talar ma 24 dgr. czyli 6 Złp., dobry grosz 12 fe-
nigów czyli 7 $\frac{1}{2}$ gr. pol., fenig równy jest półgroszkowi pol.

Kiedy podług odległości w pierwszej kolumnie podanej sadziny kopę za $\frac{1}{2}$ Złp., tedy kosztuje:

Odległość dziew.	Mórg pruski						Mórg nadreński			
	podług trójkąta równobocznego.			podług czworoboku.			podług trójkąta równobocznego.		podług czworoboku.	
	Tal.	dgr.	fen.	Tal.	dgr.	fen.	Flor. *)	Kr.	Flor.	Kr.
1	41	12	2	36	—	—	118	14	102	24
1 $\frac{1}{2}$	18	12	1	16	—	—	52	46	45	30
2	10	9	8	9	—	—	29	35	25	36
2 $\frac{1}{2}$	6	15	8	5	18	2	18	55	16	22
3	4	14	8	4	—	—	3	8	11	22
3 $\frac{1}{2}$	3	9	6	2	22	6	9	39	8	21
4	2	14	4	2	6	—	7	23	6	24
4 $\frac{1}{2}$	2	4	3	1	18	—	5	50	5	3
5	1	15	10	1	10	6	4	43	4	5
5 $\frac{1}{2}$	1	8	1	1	4	6	3	54	3	23
6	1	3	8	1	—	—	3	17	2	50
6 $\frac{1}{2}$	—	23	7	—	20	4	2	47	2	25
7	—	20	4	—	17	7	2	24	2	5
7 $\frac{1}{2}$	—	17	8	—	15	4	2	6	1	49
8	—	15	6	—	13	6	1	51	1	36
8 $\frac{1}{2}$	—	13	9	—	11	11	1	38	1	24
9	—	12	3	—	10	—	1	27	1	15
9 $\frac{1}{2}$	—	11	—	—	9	6	1	18	1	7
10	—	9	11	—	8	7	1	10	1	1
10 $\frac{1}{2}$	—	9	—	—	7	10	1	4	—	55
11	—	8	2	—	7	1	—	58	—	49
11 $\frac{1}{2}$	—	7	6	—	6	6	—	53	—	46
12	—	6	10	—	6	—	—	49	—	42
12 $\frac{1}{2}$	—	6	4	—	5	6	—	45	—	38
13	—	5	10	—	5	1	—	41	—	36
13 $\frac{1}{2}$	—	5	1	—	4	8	—	38	—	33
14	—	5	—	—	4	4	—	36	—	31
14 $\frac{1}{2}$	—	4	8	—	4	1	—	33	—	28
15	—	4	5	—	3	10	—	31	—	27
15 $\frac{1}{2}$	—	4	1	—	3	6	—	29	—	25
16	—	3	10	—	3	4	—	27	—	24

*) Floren (Złoty reński) równa się 4 Złp., ma 60 krajców, krajcar równy 2 gr. pol.

§. 291.

Porównanie wydatków na siew i sadzenie.

Rozumiemy zwykle, że koszta sadzenia są większe od wydatków na zasiew. Lecz mylimy się i chybiamy w tém, że albo zbyt gęsto sadzimy, albo za wielkie na to bierzemy krzewiny. Jak rozmaite są wydatki przy rzadszém lub gęstszym sadzeniu, pokazuje tabella przyłączona do §. poprzedzającego, z której się można przekonać, że sadząc w odległości 2 stóp, wydajemy na móg saski 27 Tal. 4 Złp., sadzenie zaś w odległości 5stópowej kosztuje tylko 4 Tal. 2 $\frac{1}{2}$ Złp.

Na golinie bardzo zadarnionej kosztuje zasiew sosnowy łącznie z nasieniem, (którego, nie wiedzieć z jakiej przyczyny, przy kosztorysach wielu za nic nie rachuje, chociaż dość drogo się płaci) najmniej 10 Tal., przypuściwszy, że grunt zwykłym sposobem uprawiamy; gdy tym czasem sadząc w odległości od siebie na 4 $\frac{1}{2}$ stopy kwadratowej, ani połowy tego nie wydamy, sadzenie zaś krzewin w odległości 5stópowej nie kosztuje ani tyle, co nasienie samo.

§. 292.

O wydatkach przy kopaniu rowów.

Kiedy grunt co do dobroci bardzo jest rozmaity, i gdy nadto będące na nim kamienie, korzenie i bagna już to mniej, już to więcej przeszkadzają, przeto i koszta są bardzo rozmaite. Troskliwe ich porównanie pokazuje, że w królestwie saskim płaci się od stopy sześciennój $\frac{1}{2}$ feniga ($\frac{1}{4}$ gr. pol.). Najwięcej płaci się 1 fenig ($\frac{1}{2}$ gr. pol.), najmniej zaś $\frac{1}{4}$ feniga (czyli $\frac{1}{8}$ gr. pol.). Wedle tych 3 norm obrachowano następującą tabellę, która w pojedynczych razach posłużyć może za skazówkę. Dla wyjaśnienia jęj niech się godzi dodać: że dolna sze-

rokość rowu o połowę jest mniejszą jak górna. Ułamki, jakie tu przypadają, nie z większą przytoczyłem skrupulatnością, jak rzecz tego wymagała.

Górna sze-ro-kość	Głę-bo-kość	Kąt wkle-śłości	Stopa długo-ści za wiera	Stopa sze-ścienna kosztuje $\frac{1}{4}$ fen.	Stopa sze-ścienna kosztuje $\frac{1}{2}$ fen.	Stopa sze-ścienna kosztuje 1 fenig.			
stopy.	stopy.	stopn.	st. sześ.	dgr.	fen.	dgr.	fen.	dgr.	fen.
2	2	76	3	—	$\frac{3}{4}$	—	$1\frac{1}{2}$	—	3
$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	$74\frac{1}{2}$	$4\frac{7}{32}$	—	1	—	2	—	4
3	$2\frac{1}{4}$	$71\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{16}$	—	$1\frac{1}{4}$	—	$2\frac{1}{2}$	—	5
$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$70\frac{3}{4}$	$6\frac{9}{16}$	—	$1\frac{1}{2}$	—	$3\frac{1}{4}$	—	$6\frac{1}{2}$
4	$2\frac{1}{2}$	$68\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	—	$1\frac{3}{4}$	—	$3\frac{3}{4}$	—	$7\frac{1}{2}$
$4\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{4}$	$67\frac{3}{4}$	$9\frac{9}{32}$	—	$2\frac{1}{4}$	—	$4\frac{1}{2}$	—	$9\frac{1}{4}$
5	$2\frac{3}{4}$	$65\frac{1}{2}$	$10\frac{5}{16}$	—	$2\frac{1}{2}$	—	5	—	$10\frac{1}{4}$
$5\frac{1}{2}$	3	$65\frac{3}{8}$	$12\frac{3}{8}$	—	3	—	6	1	$1\frac{1}{4}$
6	3	$63\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	—	$3\frac{1}{4}$	—	$6\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{2}$
$6\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4}$	$63\frac{1}{2}$	$15\frac{27}{32}$	—	$3\frac{3}{4}$	—	$7\frac{3}{4}$	1	$3\frac{1}{2}$
7	$3\frac{1}{4}$	$63\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{16}$	—	$4\frac{1}{4}$	—	$8\frac{1}{2}$	1	5
$7\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$61\frac{3}{4}$	$19\frac{11}{16}$	—	$4\frac{3}{4}$	—	$9\frac{3}{4}$	1	$7\frac{1}{2}$
8	$3\frac{1}{2}$	$60\frac{1}{4}$	21	—	$5\frac{1}{4}$	—	$10\frac{1}{2}$	1	9
$8\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	$60\frac{1}{2}$	$23\frac{29}{32}$	—	$5\frac{3}{4}$	—	$11\frac{3}{4}$	1	$11\frac{1}{2}$
9	$3\frac{3}{4}$	59	$25\frac{5}{16}$	—	$6\frac{1}{4}$	1	$11\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{4}$
$9\frac{1}{2}$	4	$59\frac{1}{4}$	$28\frac{1}{2}$	—	7	1	$2\frac{1}{4}$	2	$4\frac{1}{2}$
10	4	58	30	—	$7\frac{1}{2}$	1	3	2	6
$10\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$	$58\frac{1}{4}$	$33\frac{15}{32}$	—	$8\frac{1}{4}$	1	$4\frac{1}{2}$	2	$9\frac{1}{2}$
11	$4\frac{1}{4}$	$57\frac{1}{8}$	$35\frac{1}{16}$	—	$8\frac{3}{4}$	1	$5\frac{1}{2}$	2	11
$11\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$57\frac{1}{2}$	$38\frac{13}{16}$	—	$9\frac{1}{2}$	1	$7\frac{1}{4}$	3	$2\frac{3}{4}$
12	$4\frac{1}{2}$	$56\frac{1}{4}$	$40\frac{1}{2}$	—	10	1	$8\frac{1}{4}$	3	$4\frac{1}{2}$
$12\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$	$56\frac{3}{8}$	$44\frac{17}{32}$	—	11	1	$10\frac{1}{4}$	3	$8\frac{1}{2}$
13	$4\frac{3}{4}$	$55\frac{5}{8}$	$46\frac{3}{16}$	—	$11\frac{1}{2}$	1	11	3	$10\frac{1}{4}$
$13\frac{1}{2}$	5	56	$50\frac{5}{8}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{4}$	4	$2\frac{1}{2}$
14	5	55	$52\frac{1}{2}$	1	1	2	$2\frac{1}{4}$	4	$4\frac{1}{2}$
$14\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	$55\frac{3}{8}$	$57\frac{3}{32}$	1	$2\frac{1}{4}$	2	$4\frac{1}{2}$	4	9
15	$5\frac{1}{4}$	$54\frac{1}{2}$	$59\frac{1}{16}$	1	$2\frac{3}{4}$	2	$5\frac{1}{2}$	4	11
$15\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$55\frac{1}{2}$	$36\frac{5}{16}$	1	$3\frac{3}{4}$	2	$7\frac{3}{4}$	5	$3\frac{3}{4}$
16	$5\frac{1}{2}$	54	66	1	$4\frac{1}{2}$	2	9	5	6

§. 293.

O wydatkach na ogrodzenie.

Kiedy rodzaje płotów są nie tylko bardzo różne, ale i materiał do tego potrzebny w jedném miejscu więcej kosztuje, aniżeli w drugim; trudno podać pewne w tym względzie prawidła. Przy obliczeniu kosztów za mało uważamy na wielkość i kształt, jaki dajemy miejscu mającemu być ogrodzoném. Im jest bowiem większą przestrzeń ogrodzić się mająca, tém mniej wynoszą koszta ogrodzenia na móg; im bardziej przestrzeń zbliża się do koła, tém są mniejsze nań wydatki. Stosując się przy ogrodzeniach do tych twierdzeń matematycznych, oszczędzimy sobie nie mało. — Przestrzeń równoległoboku, w którym każdy bok zawiera 10 prętów, ma objętości 40 prętów, które wynoszą 100 prętów kwadratowych. Inny równoległobok, którego każdy bok 100 prętów zawiera, ma objętości 400 prętów i zawiera w sobie 10000 prętów kwadratowych. Koszta ogrodzeń wynoszą w ostatnim przypadku 10tą część tego, co w pierwszym. Równoległobok mający szerokość 10-prętową a długość 1000prętową zawiera równie 10000 prętów kwadratowych; objętość jego wynosi 2020 prętów, przeto 5 razy więcej, aniżeli przy równoległoboku téj samej wielkości.

Daleko bardziej się to zmienia u figur nieforemnych. Przez co koszta uprawy lasów często tak się zwiększają, że leśniczy ani przewidzieć ani dociec może przyczyny tak wielkiej ich różnicy.

Dla dania lepszego o tém wyobrażenia ułożyłem następującą tabellę:

TABELLA

wykazująca stósunek przestrzeni do objętości przy
następujących formach.

Wielkość przestrze- ni.	Objętość miejsca na pręty			
	Mórg.	przy for- mie koła.	przy równo- ległoboku,	przy równobo- cznym trój- kacie.
1	61.4	69.3	78.96	120.49
2	86.8	98.0	111.67	170.41
3	106.3	120.0	136.77	208.71
4	122.8	138.5	157.93	240.99
5	137.3	154.9	176.57	269.44
6	150.4	169.7	193.42	295.16
7	162.4	183.3	208.92	318.81
8	173.6	195.9	223.34	340.82
9	184.2	207.8	236.89	361.49
10	194.2	219.1	249.70	381.05
20	274.6	309.8	353.14	548.88
30	336.3	379.5	432.51	660.00
40	388.4	438.2	499.41	762.11
50	434.1	489.9	558.36	852.05
60	475.6	536.6	611.65	933.38
70	513.7	579.6	660.66	1008.17
80	549.1	619.7	706.23	1097.76
90	582.5	657.3	749.12	1143.15
100	614.0	692.8	789.64	1204.99
1000	1941.6	2190.9	2497.07	3810.51

Wzrost i siła nasienia w różnych krajach
Wzrost i siła nasienia w różnych krajach
Wzrost i siła nasienia w różnych krajach
Wzrost i siła nasienia w różnych krajach
Wzrost i siła nasienia w różnych krajach

A.

TABELLA

wykazująca właściwą ilość nasienia podług rozmaitych miar przestrzeni w następujących krajach.

Wzrost i siła nasienia w różnych krajach
Wzrost i siła nasienia w różnych krajach
Wzrost i siła nasienia w różnych krajach
Wzrost i siła nasienia w różnych krajach
Wzrost i siła nasienia w różnych krajach

W tabelli tój ilość nasienia wyrachowana jest właściwie dla Saxonii, dla innych zaś krajów przez redukcją oznaczona. Zdaje się, że byłoby rzeczą zbyteczną dodać, iż przy siewie w strefy, w dolki i okrażenia najbardziej od tego zawisło, w jakiej od siebie odległości robimy strefy, dolki, albo okrażenia, lub jak gęsto sadzimy nasienie. W tabelli umieszczono największą onego ilość. O nasieniu, jakiego potrzeba, siejąc w bruzdy i rowki dla tego nic nie dodano, bo i tu ten sam zachodzi stosunek, co u sposobów wyżej wyłożonych; a przeto każdy trzymając się go sam zdoła wynaleźć właściwą ilość nasienia.

Ilość nasienia przy zasiewie zupełnym dla tego podano, że uważać ją należy za podstawę dla innego. W nie wielu miejscach i to tam tylko używają siewu na całej przestrzeni, gdzie chodowlę drzew połączyć można z siewem zboża. Urabiając grunt podług §. 170. potrzeba tylko połowy nasienia.

Aby stosunek zachodzący między miarą powierzchni, objętości i wagi wymienionych krajów lepiej oznaczyć i porównać, przytaczam najprzód następującą tabelkę.

W I A D O M O Ś Ć

o wielkości miar płaszczyn, objętości i wagi w następujących krajach.

Nazwiska krajów.	Nazwy miar płaszczyn.	Miara płaszczyn zawierająca część sask. morgu.	Nazwy miar objętości.	Miara objętości zawierająca frank. calów sześcienn.	Nazwy wagi.	Waga zawierająca holendersk. Asy.
Saxonia	24ffter(mörg)	1.000000	szef.(16 macek)	5361.75	funt. wagi kup.	9716.
Wajmarya	24ffter(mörg)	0.517704	szef.(8 macek)	4490.	funtów	9716.
Prusy	mörg	0.461623	szef.(16 macek)	2758.92	funt. frankfur. lekkiiej wagi	9751.5
Prowincye nadreńskie	mörg	0.729478	frankfurski Simmer	1446.	funtów	9737.79
Austryja	JochJochart (mörg)	1.040584	Metz(32 Maßel miarek)	3100.	funtów	11655.43
Wirtembergia	mörg	0.569836	Simri	1116.8	funtów	9734.56
Bawaryja	Jauchart	0.616035	Metze (macki) 32 Dreißiger	1868.26	funtów	11642.64
Francya	Are	0.018080	Litre	50.41	Gramme	20.81

a) Zupełny zasiew. b) Zasiew w strefy.

Szef.	Macki.	Funt.	Szef.	Macki.	Funt.		
D ę b y.			B r z o s t y.				
a)	8 Sz.	5 M. 800 F.	a)	4 Sz.	13 M. 43 F.		
b)	6	13	666	b)	4	36	
c)	5	7	533	c)	3	3	29
d)	3	4	320	d)	1	3	11
B u k i.			J a s i o n y.				
a)	2	4	208	a)	1	8	58
b)	1	14	174	b)	1	4	48 $\frac{1}{2}$
c)	1	8	140	c)	1	—	39
d)	1	1	100	d)	—	3 $\frac{1}{4}$	8
O l s z e.			G r a b i n a.				
a)	—	2 $\frac{1}{2}$	12	Ze skrzydłami.			
b)	—	2	10	a)	7	—	86
c)	—	1 $\frac{1}{2}$	8	b)	6	—	72
B r z o z y.			c)	5	—	58	
a)	2	1	47	d)	—	12 $\frac{1}{2}$	9
b)	1	12	39	Bez skrzydeł.			
c)	1	5	31	a)	—	10 $\frac{1}{2}$	65
K l o n y.			b)	—	8 $\frac{1}{2}$	54	
a)	2	10	77	c)	—	6 $\frac{1}{2}$	43
b)	2	3	64	d)	—	1	6 $\frac{3}{4}$
c)	1	12	52				
d)	—	8 $\frac{1}{2}$	16				

s a s k i.

c) Zasiew w okrążonych miejscach. d) Sadzenie nasienia.

Szef.	Macki.	Funt.	Szef.	Macki.	Funt.
S o s n y.			J o d ł y.		
Ze skrzydłami.			Ze skrzydłami.		
a)	— Sz.	12 M. 20 F.	a)	1 Sz.	13 M. 87 F.
b)	—	10 17	b)	1	8 72
c)	—	8 13	c)	1	3 58
d)	—	$\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{4}$	d)	—	$2\frac{1}{2}$ 8
Bez skrzydeł *).			Bez skrzydeł.		
a)	—	$2\frac{1}{2}$ 16	a)	1	$1\frac{1}{2}$ 68
b)	—	2 13	b)	—	$14\frac{1}{2}$ $56\frac{1}{2}$
c)	—	$1\frac{1}{2}$ 10	c)	—	$11\frac{1}{8}$ 45
d)	—	$\frac{1}{8}$ 1	d)	—	$1\frac{3}{4}$ 7
Ze szyszkami.			M o d r z e w.		
a)	12	— —	Ze skrzydłami.		
b)	10	— —	a)	—	11 26
Ś w i é r k.			b)	—	9 22
Ze skrzydłami.			c)	—	7 18
a)	—	12 23	d)	—	$\frac{2}{3}$ $1\frac{3}{4}$
b)	—	10 19	Bez skrzydeł.		
c)	—	8 15	a)	—	$3\frac{1}{4}$ 24
d)	—	$\frac{2}{3}$ $1\frac{1}{2}$	b)	—	$2\frac{3}{4}$ 20
Bez skrzydeł.			c)	—	$2\frac{1}{4}$ 16
a)	—	3 18	d)	—	$\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{2}$
b)	—	$2\frac{1}{2}$ 15			
c)	—	2 12			
d)	—	$\frac{1}{5}$ $1\frac{1}{4}$			

*) Zobacz przypisek na końcu tej tabelli.

a) Zupełny zasiew. b) Siew w strefy. c) Siew

Szef.	Macki.	Funt.	Szef.	Macki.	Funt.	
D ę b y.			B r z o s t y.			
a)	5 Sz.	1.11 M.	414.16 F.	a)	2 Sz. 7.80 M. 22.26 F.	
b)	4	2.2	345.13	b)	2	3.83 18.63
c)	3	4.1	276.10	c)	1	7.87 15.01
d)	2	0.4	166.	d)	—	5.87 5.52
B u k i.			J a s i o n y.			
a)	1	3.13	107.68	a)	—	7.42 30.03
b)	1	1.22	89.73	b)	—	6.18 25.02
c)	—	7.41	71.79	c)	—	4.94 20.02
d)	—	5.25	52.00	d)	—	1.00 4.00
O l s z e.			G r a b i n a.			
Z e s k r z y d l a m i.						
a)	—	0.77	6.08	a)	2	2.62 44.52
b)	—	0.64	5.07	b)	1	7.51 37.10
c)	—	0.51	4.05	c)	1	4.44 29.68
B r z o z y.			B e z s k r z y d e ł.			
a)	1	2.20	24.33	a)	—	3.24 33.65
b)	1	0.65	20.19	b)	—	2.70 28.04
c)	—	6.80	16.05	c)	—	2.16 22.43
K l o n y.			d)			
a)	—	4.98	39.86	—	0.31	3.50
b)	—	4.15	33.22			
c)	—	3.52	26.57			
d)	—	2.63	8.00			

w a j m a r s k i.

w okrążonych miejscach. d) Sadzenie nasienia.

Szef.	Macki.	Funt.	Szef.	Macki.	Funt.
S o s n y.			J o d ł y.		
Ze skrzydłami.			Ze skrzydłami.		
a)	— S.	3.71 M. 10.48 F.	a)	1 S.	9.96 M. 45.04 F.
b)	—	3.09 8.73	b)	—	7.47 37.53
c)	—	2.47 6.99	c)	—	5.98 30.02
d)	—	0.22 0.66	d)	—	0.77 4.50
Bez skrzydeł *).			Bez skrzydeł.		
a)	—	0.77 8.09	a)	—	5.41 35.20
b)	—	0.64 6.74	b)	—	4.51 29.74
c)	—	0.51 5.39	c)	—	3.61 23.46
d)	—	0.04 0.50	d)	—	0.54 3.50
Ze szyszkami.			M o d r z e w.		
a)	7	3.35 —	Ze skrzydłami.		
b)	6	1.46 —	a)	—	3.40 13.46
Ś w i é r k i.			b)	—	2.83 11.21
Ze skrzydłami.			c)	—	2.26 8.97
a)	—	3.71 12.04	d)	—	0.21 1.
b)	—	3.09 10.03	Bez skrzydeł.		
c)	—	2.47 8.02	a)	—	1.00 12.42
d)	—	0.22 0.75	b)	—	0.84 11.35
Bez skrzydeł.			c)	—	0.67 8.28
a)	—	0.93 9.58	d)	—	0.06 0.75
b)	—	0.77 7.98			
c)	—	0.62 6.38			
d)	—	0.06 0.50			

*) Zobacz przypisek na końcu tej tabelli.

a) Zupelny zasiew. b) Siew w strefy. c) Siew

Szef.	Macki.	Funt.	Szef.	Macki.	Funt.			
D e b y.			B r z o s t y.					
a)	7 S.	7.31 M.	367.95 F.	a)	4 S.	5.08 M.	19.78 F.	
b)	6	3.43	306.63	b)	3	9.56	16.48	
c)	4	15.54	245.30	c)	2	14.05	13.18	
d)	2	8.	147.18	d)	1	1.04	4.91	
B u k i.			J a s i o n y.					
a)	2	0.30	95.67	a)	1	5.53	26.68	
b)	1	10.91	79.78	b)	1	1.94	22.23	
c)	1	5.53	63.78	c)	—	14.35	17.78	
d)	—	15.	46.	d)	—	2.92	3.68	
O l s z e.			G r a b i n a.					
			Ze skrzydlami.					
a)	—	2.24	5.40	a)	4	6.48	39.55	
b)	—	1.87	4.50	b)	3	10.73	32.96	
c)	—	1.49	3.60	c)	2	14.98	26.57	
			d)			—	11.21	4.14
B r z o z y.			Bez skrzydel.					
a)	1	13.51	21.62	a)	—	9.42	29.89	
b)	1	9.12	17.94	b)	—	7.85	24.91	
c)	—	3.74	14.26	c)	—	6.28	19.93	
K l o n y.			d)	—	0.89	3.10		
a)	2	5.68	35.41					
b)	1	15.40	28.51					
c)	1	9.12	23.61					
d)	—	7.75	7.50					

p r u s k i.

w okrażonych miejscach d) Sadzenie nasienia.

Szef.	Macki.	Funt.	Szef.	Macki.	Funt.		
S o s n y.			J o d ł y.				
Ze skrzydłami.			Ze skrzydłami.				
a) —	S. 10.76	M. 9.31	F. —	a) 1	S. 19.02	M. 40.01	F. —
b) —	8.97	7.76		b) 1	5.68	33.34	
c) —	7.18	6.21		c) 1	1.34	26.68	
d) —	0.64	0.61		d) —	2.50	4.	
Bez skrzydeł *)			Bez skrzydeł.				
a) —	2.24	7.19		a) —	15.70	31.28	
b) —	1.87	5.99		b) —	13.08	26.06	
c) —	1.49	4.79		c) —	10.47	20.85	
d) —	0.13	0.46		d) —	1.50	3.25	
Ze szyszkami.			M o d r z e w.				
a) 10	12.24	—		Ze skrzydłami.			
b) 8	15.54	—		a) —	9.87	11.96	
Ś w i é r k i.				b) —	8.07	9.97	
Ze skrzydłami.				c) —	6.28	7.97	
a) —	10.76	10.69		d) —	0.60	0.80	
b) —	8.97	8.91		Bez skrzydeł.			
c) —	7.18	7.13		a) —	2.91	11.04	
d) —	0.63	0.69		b) —	2.43	9.20	
Bez skrzydeł.				c) —	1.94	7.36	
a) —	2.69	8.51		d) —	0.19	0.69	
b) —	2.24	7.09					
c) —	1.79	5.67					
d) —	0.18	0.57					

*) Zobacz przypisek na końcu tej tabelli.

a) Zupelny zasiew, b) Siew w strefy. c) Siew

Simmer.	Funt.	Simmer.	Funt.
D e b y.		B r z o s t y.	
a)	22.48 S. 582.28 F.	a)	13.02 S. 31.30 F.
b)	18.73 485.23	b)	10.85 26.08
c)	15.00 388.18	c)	8.68 20.86
d)	8.79 233.	d)	1.21 7.76
B u k i.		J a s i o n y.	
a)	6.09 151.39	a)	4.06 42.21
b)	5.07 126.16	b)	3.38 35.17
c)	4.06 100.93	c)	2.70 28.14
d)	2.87 73.	d)	0.55 5.75
O l s z e.		G r a b i n a.	
a)	0.42 8.55	Ze skrzydlami.	
b)	0.35 7.13	a)	18.93 62.60
c)	0.28 5.70	b)	15.78 52.17
B r z o z y.		c)	12.62 41.73
a)	5.58 34.21	d)	2.11 6.55
b)	4.73 28.39	Bez skrzydel,	
c)	3.72 22.56	a)	1.77 47.30
K l o n y.		b)	1.48 39.42
a)	7.10 56.04	c)	1.18. 31.53
b)	5.92 46.6	d)	0.17. 4.91
c)	4.73 37.33		
d)	1.44 11.50		

n a d r e ũ s k i.

w okrążonych miejscach. d) Sadzenie nasienia.

Simmer.	Funt.	Simmer.	Funt.
S o s n y.		J o d ł y.	
Ze skrzydłami.		Ze skrzydłami.	
a)	2.03 S. 14.74 F.	a)	4.90 S. 63.32 F.
b)	1.69 12.28	b)	4.08 52.77
c)	1.35 9.83	c)	3.27 42.21
d)	0.12 0.94	d)	0.42 6.50
Bez skrzydeł *).		Bez skrzydeł.	
a)	0.42 11.37	a)	2.96 49.49
b)	0.35 9.48	b)	2.47 41.24
c)	0.28 9.58	c)	1.97 33.00
d)	0.02 0.73	d)	0.30 5.1
Ze szyszkami.		M o d r z e w.	
a)	32.46 —	Ze skrzydłami.	
b)	27.05 —	a)	1.86 18.92
Ś w i é r k i.		b)	1.55 15.77
Ze skrzydłami.		c)	1.24 12.72
a)	2.03 16.92	d)	0.11 1.3
b)	1. 14.10	Bez skrzydeł.	
c)	1.35 11.28	a)	0.55 17.74
d)	0.12 1.66	b)	0.46 14.56
Bez skrzydeł.		c)	0.37 11.65
a)	0.51 13.46	d)	0.04 1.09
b)	0.42 11.22		
c)	0.34 8.98		
d)	0.03 1.		

*) Zobacz przypisek na końcu tej tabelli.

a) Zupełny zasiew. b) Siew w strefy. c) Siew

Meee.	Mesle.	Funt.	Łóty.	Meee.	Mesle.	Funt.	Łóty.		
D ę b y.				B r z o s t y.					
a)	14M.	31M.	693F.	30Ł.	a)	8M.	21M.	37F.	9Ł.
b)	12	8	577	22	b)	7	7	31	3
c)	9	25	462	10	c)	5	25	24	28
d)	5	27	277	18	d)	2	4	9	8
B u k i.				J a s i o n y.					
a)	4	2	180	13	a)	2	22	50	9
b)	3	12	150	20	b)	2	8	42	2
c)	2	22	121	14	c)	1	26	33	26
d)	1	29	86	23	d)	—	12	6	29
O l s z e.				G r a b i n a.					
a)	—	2	10	6	Ze skrzydłami.				
b)	—	7	8	14	a)	12	19	74	18
c)	—	5	6	23	b)	10	26	62	14
B r z o z y.				d)					
a)	3	23	40	25	c)	9	—	50	9
b)	3	5	33	27	d)	1	13	7	25
c)	2	15	26	28	Bez skrzydeł.				
K l o n y.				a)	1	6	56	12	
a)	4	23	66	25	b)	—	31	46	26
b)	3	30	55	15	c)	—	23	37	9
c)	3	5	45	3	d)	—	4	5	27
d)	—	30	13	27					

j o c h a r t (m ó r g).

w okrążonych miejscach. d) Sadzenie nasienia.

Mecc. Mesle. Funt. Łóty.

S o s n y.

Ze skrzydłami.

a)	1 M.	11 M.	17 F.	18 Ł.
b)	1	4	14	20
c)	—	29	11	23
d)	—	3	1	4

Bez skrzydeł *).

a)	—	9	13	18
b)	—	7	11	9
c)	—	5	9	1
d)	—	$\frac{1}{2}$	—	27

Ze szyszkami.

a)	21	19	—	—
b)	18	—	—	—

Ś w i é r k i.

Ze skrzydłami.

a)	1	11	20	5
b)	1	4	16	26
c)	—	29	13	14
d)	—	$2\frac{1}{2}$	1	9

Bez skrzydeł.

a)	—	11	16	1
b)	—	9	13	12
c)	—	7	10	22
d)	—	$\frac{2}{3}$	1	2

Mecc. Mesle. Funt. Łóty.

J o d ł y.

Ze skrzydłami.

a)	3 M.	8 M.	75 F.	14 Ł.
b)	2	22	62	14
c)	2	4	50	9
d)	—	9	6	29

Bez skrzydeł.

a)	1	31	58	31
b)	1	20	49	—
c)	1	9	39	—
d)	—	$6\frac{1}{4}$	6	2

M o d r z e w.

Ze skrzydłami.

a)	1	8	22	17
b)	1	—	19	2
c)	—	25	15	19
d)	—	$2\frac{1}{4}$	1	16

Bez skrzydeł.

a)	—	12	20	25
b)	—	10	17	10
c)	—	8	13	27
d)	—	$\frac{3}{4}$	1	9

Adam Seidl.

*) Zobacz przypisek na końcu tej tabelli.

a) Zupełny zasiew. b) Siew w strefy. c) Siew

Simri.	Funt.	Simri.	Funt.
D ę b y.		B r z o s t y.	
a)	22.74 S. 454.99 F.	a)	13.16 S. 24.46
b)	18.95 379.17	b)	10.97 20.38
c)	15.16 303.33	c)	8.78 16.30
d)	8.89 182.00	d)	3.21 6.07
B u k i.		J a s i o n y.	
a)	6.15 116.02	a)	4.10 32.99
b)	5.13 96.69	b)	3.42 27.49
c)	4.20 77.35	c)	2.73 21.99
d)	2.91 56.88	d)	0.56 4.55
O l s z e.		G r a b i n a.	
		Ze skrzydłami.	
a)	0.43 6.69	a)	19.15 48.91
b)	0.36 5.57	b)	15.96 40.7
c)	3.28 4.45	c)	12.77 32.61
		d)	2.14 5.12
B r z o z y.		Bez skrzydeł.	
a)	5.64 26.73	a)	1.79 36.97
b)	4.79 22.18	b)	1.50 30.81
c)	3.76 17.63	c)	1.20 24.64
K l o n y.		d)	0.17 3.84
a)	7.18 43.79		
b)	5.97 36.49		
c)	4.79 29.19		
d)	1.45 9.10		

w i r t e m b e r s k i.

w okrążonych miejscach. b) Sadzenie nasienia.

Simri.	Funt.	Simri.	Funt.
S o s n y.		J o d ł y.	
Ze skrzydłami.		Ze skrzydłami.	
a)	2.05 S. 11.52 F.	a)	4.96 S. 49.48 F.
b)	1.71 9.60	b)	4.13 41.23
c)	1.37 7.68	c)	3.30 32.99
d)	0.12 0.76	d)	0.43 4.55
Bez skrzydeł *).		Bez skrzydeł.	
a)	0.43 8.89	a)	2.99 38.67
b)	0.36 7.40	b)	2.49 32.23
c)	0.28 5.92	c)	1.99 25.86
d)	0.02 0.57	d)	0.30 3.98
Ze szyszkami.		M o d r z e w.	
a)	32.83 —	Ze skrzydłami.	
b)	27.36 —	a)	1.88 14.78
Ś w i é r k i.		b)	1.57 12.32
Ze skrzydłami.		c)	1.25 9.86
a)	2.05 13.22	d)	0.12 1.00
b)	1.71 11.02	Bez skrzydeł.	
c)	1.36 8.81	a)	0.55 13.65
d)	0.12 0.85	b)	0.46 11.37
Bez skrzydeł.		c)	0.37 9.10
a)	0.51 10.52	d)	0.04 0.85
b)	0.43 8.77	Karól Fryderyk Schoenherr.	
c)	9.34 7.01		
d)	0.03 0.71		

*) Zobacz przypisek na końcu tej tabelli.

a) Zupełny zasiew. b) Siew w strefy. c) Siew

Macki. Dreissiger.*) Funt. Łóty. Macki. Dreissiger. Funt. Łóty.

D ę b y.

a)	14	M.	22	D.	411	F.	1	Ł.
b)	12		1		342		6	
c)	9		20		273		27	
d)	5		24		164		13	

B u k i.

a)	3		29		106		28	
b)	3		10		89		13	
c)	2		21		71		30	
d)	1		28		51		12	

O l s z e.

a)	—		9		6		1	
b)	—		7		5		—	
c)	—		5		3		31	

B r z o z y.

a)	3		21		24		5	
b)	3		3		20		1	
c)	2		14		15		30	

K l o n y.

a)	4		20		39		18	
b)	3		28		32		28	
c)	3		3		26		23	
d)	—		30		8		7	

B r z o s t y.

a)	7	M.	16	D.	22	F.	3	Ł.
b)	7		3		18		13	
c)	5		21		14		23	
d)	2		3		5		15	

J a s i o n y.

a)	2		21		29		26	
b)	2		7		24		29	
c)	1		25		20		1	
d)	—		11		4		3	

G r a b i n a.

Ze skrzydłami.

a)	12		10		44		6	
b)	10		19		36		32	
c)	8		27		29		26	
d)	1		12		4		20	

Bez skrzydeł.

a)	1		5		33		13	
b)	—		30		27		23	
c)	—		23		22		3	
d)	—		4½		3		14	

*) Nie jest mi znana miara, z której Dreissiger u nas można porównać, i dla tego wolałem zostawić nazwę niemiecką.
Przyp. tłum.

jauchart (m ó r g).

w okrążonych miejscach. d) Sadzenie nasienia.

Macki. Dreissiger. Funt. Łóty. Macki. Dreissiger. Funt. Łóty.

S o s n y.

Ze skrzydłami.

a)	1M.	10D.	10F.	13Ł.
b)	1	3	8	21
c)	—	28	6	30
d)	—	2 $\frac{1}{2}$	—	22

Bez skrzydeł *).

a)	—	8 $\frac{3}{4}$	8	1
b)	—	7	6	22
c)	—	5	5	11
d)	—	$\frac{1}{4}$	—	16

Ze szyszkami.

a)	21	7	—	—
b)	17	22	—	—

Ś w i é r k i.

Ze skrzydłami.

a)	1	10	11	30
b)	1	3	9	30
c)	—	28	7	31
d)	—	2 $\frac{1}{2}$	—	25

Bez skrzydeł.

a)	—	11	9	16
b)	—	9	7	29
c)	—	7	6	11
d)	—	$\frac{3}{4}$	—	21

J o d ł y.

Ze skrzydłami.

a)	3M.	6D.	44F.	22Ł.
b)	2	21	36	32
c)	2	3	29	26
d)	—	9	4	4

Bez skrzydeł.

a)	1	30	34	—
b)	1	19	29	1
c)	1	9	23	4
d)	—	6	3	19

M o d r z e w.

Ze skrzydłami.

a)	1	7	13	11
b)	—	32	11	10
c)	—	25	9	8
d)	—	2 $\frac{1}{4}$	—	29

Bez skrzydeł.

a)	—	10	12	11
b)	—	10	10	9
c)	—	8	8	7
d)	—	$\frac{3}{4}$	—	25

August Bar. Seldeneck.

*) Zobacz przypisek na końcu tej tabelli.

N a f r a n c u s k i

a) Zupełny zasiew. b) Siew w strefy. c) Siew

Litre.	Gramme.	Litre.	Gramme.
D ę b y.		B r z o s t y.	
a)	15.98 L. 6752 G.	a)	9 25 L. 363 G.
b)	13.32 5627	b)	7.71 302
c)	10.66 4502	c)	6.17 242
d)	6.25 2700	d)	1.08 90
B u k i.		J a s i o n y.	
a)	4.33 1756	a)	2.88 489
b)	3.60 1463	b)	2.40 408
c)	2.88 1170	c)	1.92 326
d)	1.04 844	d)	0.39 67
O l s z e.		G r a b i n a.	
		Ze skrzydłami.	
a)	0.30 99	a)	13.46 726
b)	0.25 84	b)	11.22 605
c)	0.20 66	c)	8.97 484
		d)	1.50 75
B r z o z y.		Bez skrzydeł.	
a)	3.97 397	a)	1.26 549
b)	3.36 329	b)	1.05 457
c)	2.64 262	c)	0.84 366
		d)	0.12 56
K l o n y.			
a)	5.05 650		
b)	4.2 542		
c)	3.36 433		
d)	1.02 135		

A r e (m ó r g).

w okrążonych miejscach. d) Sadzenie nasienia.

Litre.		Gramme.		Litre.		Gramme.	
S o s n y.				J o d ł y.			
Ze skrzydłami.				Ze skrzydłami.			
a)	1.44 L.	171 G.		a)	3.48 L.	734 G.	
b)	1.2	142		b)	2.90	612	
c)	0.96	114		c)	2.32	489	
d)	0.09	11		d)	0.30	67	
Bez skrzydeł *).				Bez skrzydeł.			
a)	0.30	132		a)	2.10	574	
b)	0.25	110		b)	1.75	478	
c)	0.2	88		c)	1.4	383	
d)	0.02	8		d)	0.21	59	
Ze szyszkami.				M o d r z e w.			
a)	23.07	—		Ze skrzydłami.			
b)	19.23	—		a)	1.32	219	
Ś w i é r k i.				b)	1.1	181	
Ze skrzydłami.				c)	0.88	146	
a)	1.44	196		d)	0.08	14	
b)	1.2	163		Bez skrzydeł.			
c)	0.96	131		a)	0.39	203	
d)	0.08	12		b)	0.33	169	
Bez skrzydeł.				c)	0.27	135	
a)	0.36	156		d)	0.02	12	
b)	0.3	130		Karól Fryderyk			
c)	0.24	104		Schoenherr.			
d)	0.02	10					

*) Zobacz przypisek na końcu téj tabelli.

Przypisek. Nadmieniliśmy, że przewiewając nasienie jodłowe i sosnowe tracimy trzecią jego część, która zajmuje poślad; gdzie przeto nasienie to czyścimy przed siewem, trzeba o jedną trzecią część mniej go wziąć, aniżeliśmy podali przy siewie zupełnym, w strefy i w miejscach okrazonych.

SPROSTOWANIE OMYŁEK.

Str.	wiersz	zamiast	czytaj
9	6 od góry	tyle przyrasta	tyle go przyrasta.
22	16 od dołu	dozwalisz	dozwolisz.
24	9 od dołu	jednostane	jednostajne.
30	3 od dołu	nad potrzebą	nad potrzebę.
33	9 od dołu	następuje	nastąpi.
36	18 od góry	wyrosłe	wyrośle.
42	2 od góry	ochraniają	ochraniają.
42	1 od dołu	ufolona	otulona.
46	9 od góry	przerzadzić	przerzedzić.
58	17 od góry	zostawianie	zostawienie.
67	17 od dołu	spiekę	spiekę.
74	5 od dołu	obowiążąc	obawiając.
75	1 od góry	dziedzinnego	dziecinnego.
76	13 od góry	poporszy	pogorszy.
90	8 od dołu	łytki	plytki.
96	10 od góry	oznaczonym	oznaczony.
114	11 od dołu	liścia	liści.
114	14 od dołu	i zawiera	gdy zawiera.
116	11 od dołu	te	to.
118	14 od dołu	sześćioletniej	sześdziesięcioletniej.
125	2 od dołu	na tém	o tém.
137	5 od dołu	wysychając	wysychając.
175	10 od góry	w kierunku	w kierunku.
176	16 od góry	przyradzie	przyrodzie.
184	16 od dołu	się uledz	uledz.
188	6 od dołu	piaskowe	zasy piaskowe.
213	9 od dołu	zrozumiałém	zrozumianém.
240	4 od dołu	nastaloną i naostrzoną	nastalony i naostrzony.
257	4i5 od dołu	powsadzać ziemię, bylebyśmy na oko- ło nich wynieśli w kształcie kopca	powsadzać, bylebyśmy na około nich wynieśli ziemię w kształcie ko- pca.
257	1 od dołu	jedynym środkiem	jedyny środek.

Pomniejsze uchybienia raczy czytelnik sam sprostować.



BUP

Fig. 1.

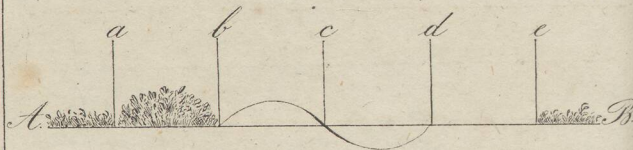


Fig. 2.

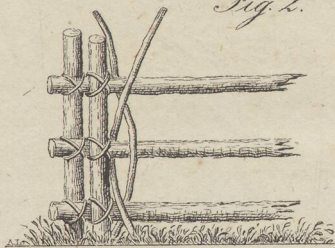


Fig. 3.

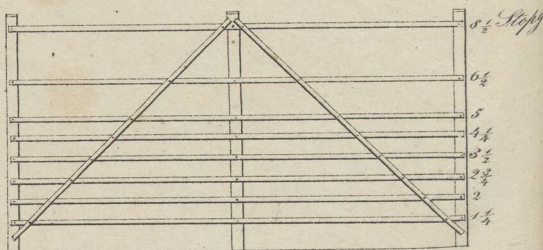


Fig. 1.

Sadzenie w trójkąty
równoboczne.

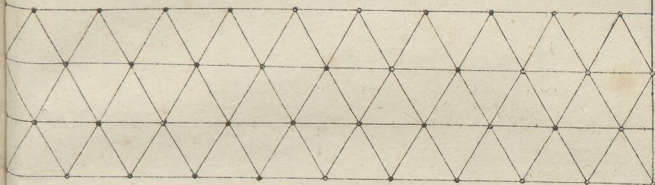


Fig. 2.

Sadzenie
w równoległoboki

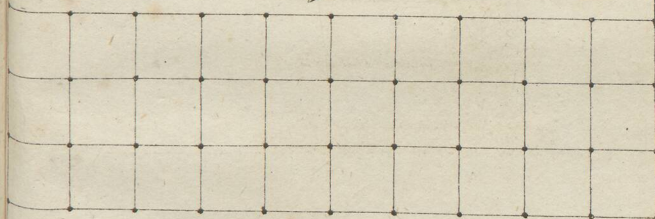
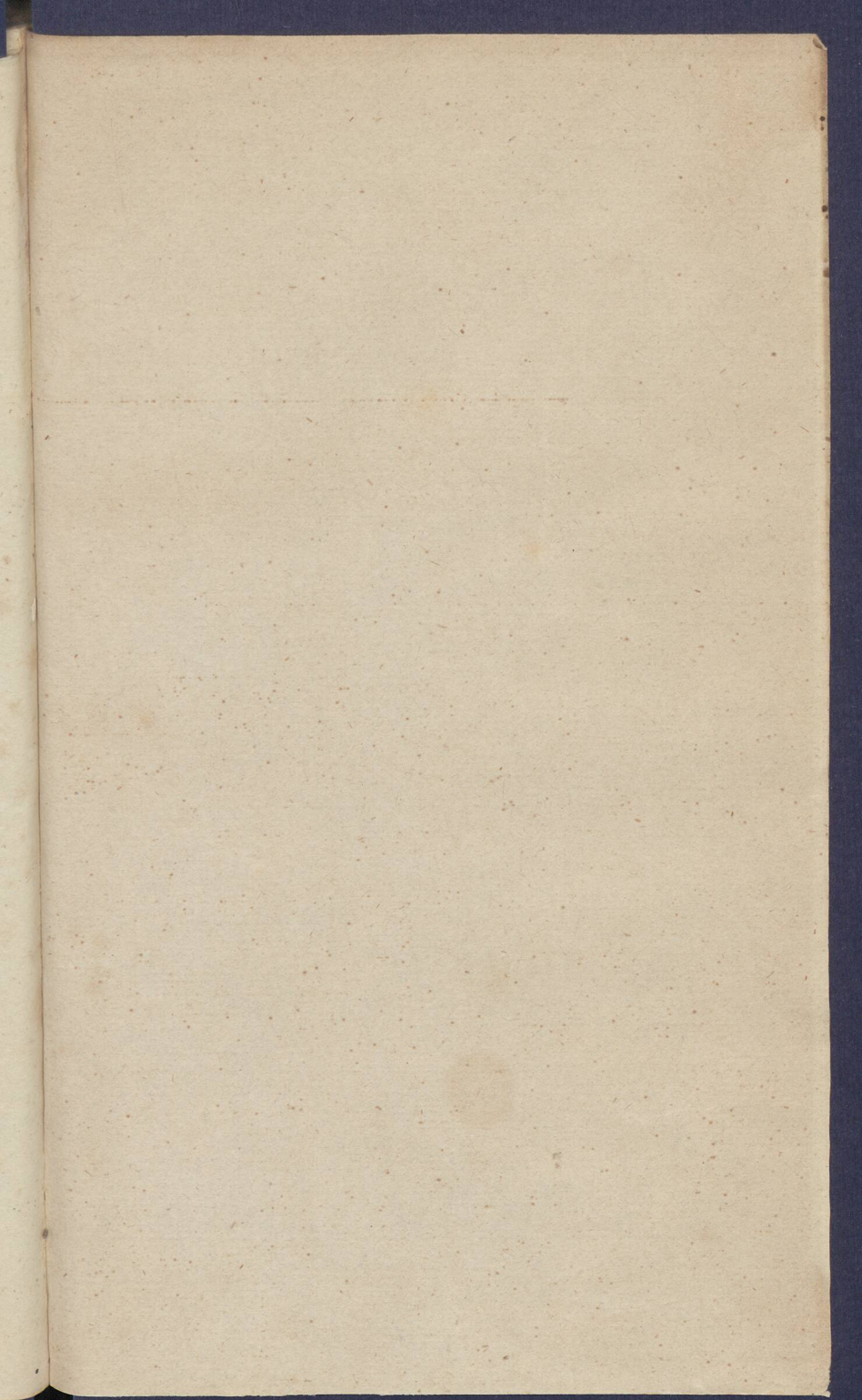


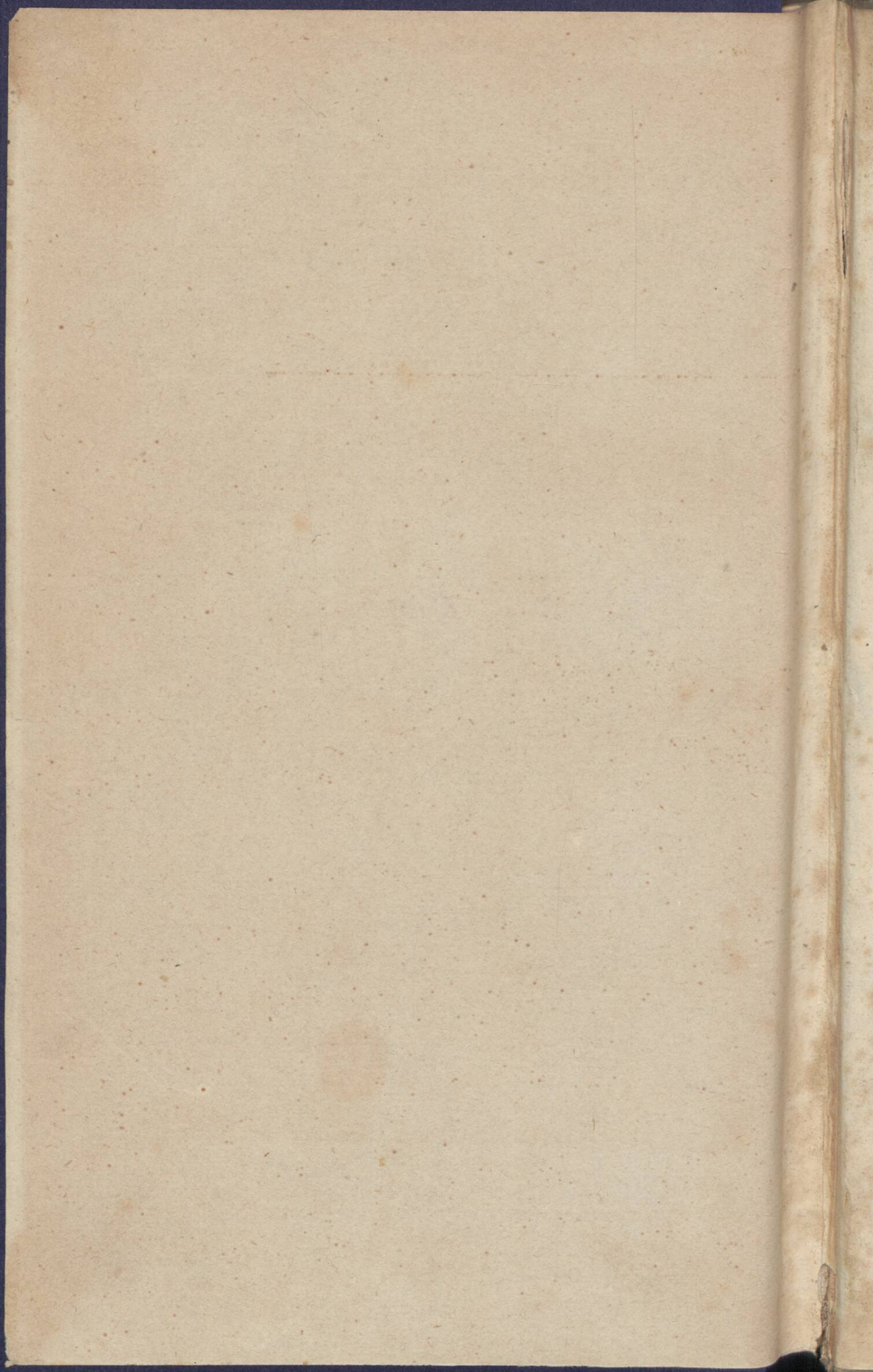
Fig. 3.

Sadzenie w czworoboki
czyli
plantacja w rzędy.



BIB





Yk 11205

BIBLIOTEKA UNIWERSYTECKA
W POZNANIU



121141