

# Z doświadczalni leśnej.

## PLAN NORMALNY DLA ROBÓT W CELU ZBIERANIA MATERIAŁU DO ZESTAWIENIA TABEL LICZB KSZTAŁTU I MIĄSZOŚCI DRZEW

(zatwierdzony rozporządzeniem wysokiego c. k. ministerstwa rolnictwa z d. 3. grudnia 1890 l. 15686/1593).

### Ogólny plan robót w celu zbierania materiału do zestawienia tabel liczb kształtu i miąższości drzew.

Dział Iszy.

Cel i rozciągłość.

#### 1. Cel.

Tabele liczb kształtu i miąższości drzew są to tabelarnie-urządzone zestawienia, które służą do obliczenia przeciętnej miąższości pni, względnie, stosownie do rodzaju drzewa, wieku średnicy i wysokości, tę miąższość podają wprost gotową i obliczoną.

#### 2. Rozciągłość.

Tablice liczb kształtu i miąższości drzew obejmować mają wszystkie ważniejsze rodzaje drzew, a materiały do ich zestawienia należy zbierać w drzewostanach rozmaitego siedliska i wieku.

Drzewostany chrustowe (poniżej 7 cm. średnicy w piersi) są z tych doświadczeń wykluczone.

Przy przeprowadzeniu doświadczeń z trzebieżą i przyrostem z przejaśnienia, pozyskuje się w skutek licznych pni próbnych, które się musi ścinać, bogaty materiał, który daje się zarazem użyć jako materiał do zestawienia tabel miąższości drzew. Także

przy przeprowadzeniu urządzenia gospodarstwa leśnego, jakoteż przy corocznem uskutecznianiu cięcia, następuje się, przy ściśłem zastosowaniu się do przepisów tego planu normalnego, dogodna sposobność do stopniowego i bez wielkiego trudu i kosztów przeprowadzić się dającego obliczenia miąższości wielkiej ilości pni.

Tabele liczb kształtu i miąższości drzew powinny podawać z reguły miąższość grubodrzewa\*) i chrustu, a przy drzewie szpilkowem także miąższość strzały drzewa.

## Dział II.

### Przepisy ogólne.

#### 1. Organizacya roboty.

Ponieważ przy dochodzeniach w celu zestawienia tabel liczb kształtu i miąższości drzew rozchodzi się o bardzo ważną pracę, przeto pomiar materiału i zbieranie dat wymaga najwyższego stopnia dokładności.

Dlatego powinni doświadczenia te przeprowadzać pewni i dobrze z przedmiotem obeznani urzędnicy leśni osobiście.

Robotników używanych do tych robót powinno się zatrudniać tylko za wynagrodzeniem dziennem i należy unikać częstej zmiany.

#### 2. Narzędzia i instrumenty.

Do ścinania drzewa w celu przedsięwzięcia dochodzeń używać należy zawsze takich narzędzi, jakimi się w pewnej okolicy drwale posługują. Co się tyczy klup, to powinny one być zbudowane podług systemu Heyer Staudinger\*\*), a to w celu osiągnięcia jednakowej wartości rezultatów obliczeń miąższości pni.

#### 3. Wybór, liczba i kształt pni próbnych.

Ponieważ tabele miąższości drzew tylko wtedy dadzą się zestawić, jeżeli dla każdego rodzaju drzewa dla każdej kombinacji z wieku, grubości i wysokości posiadać będziemy większą liczbę pojedynczych obliczeń liczby kształtu i tyleż dochodzeń, których przeciętna posłuży właśnie do obliczenia odnośnej cyfry w tabeli w danej kombinacji, przeto powinien się przeprowadzający doświad-

\*) Przez „grubodrzewo“ tłumaczymy niemieckie „Derbholz“, tj. drzewo więcej jak 7 cm. przy odcięciu mierzące, bez względu na to, czy pochodzi z pnia czy też z gałęzi. Do „chrustu“ „Reisholz“ zalicza się wierzchołek i gałęzie, mierzące w najgrubszym końcu 7 cm. lub mniej.

\*\*) C. k. doświadczalnia leśna w Mariabrunn pośredniczy na żądanie w zakupie klup tego rodzaju.

czenie starać, ażeby przy każdej pojedynczej pozycyi, ile możności, równa ilość dochodzeń i obliczeń była do dyspozycji.

Pomiary trzeba tak długo przeprowadzać, zanim dla każdej klasy wieku, grubości i wysokości nie otrzyma się mniej więcej stałych, niezmiennych cyfr (liczb kształtu). Jeżeli dla doświadczeń ścina się drzewa w zrębach obsiewnych, jasnych lub zupełnych, to trzeba ten szczegół uwidocznić w raptularzu, obok dokładnego opisu wszystkich wpływowych czynników siedliska.

Na próbne drzewa należy wybierać tylko pnie normalnie wzrosłe; tak więc nie należy brać nienormalnie lub ukośnie wyrosłych pni, pni krajnych, nie mniej przygłuszonych żerdzi lub takichże drzew. Również należy wykluczyć pnie uszkodzone, już przez dłuższy czas przez grzybki lub owady nawiedzone, krzywe itp.

#### 4. *Opisanie siedliska i drzewostanu.*

Przy wszystkich dochodzeniach w celu ustawienia tabel miąższości drzew należy obok szczegółów, które w raptularzu zapisać się mają, podać nadto krótką charakterystykę siedliska, rodzaju gospodarki, wiek drzewa, długość i ukształtowanie korony, stopień zadrzewienia i zwarcie.

#### 5. *Obliczenia.*

Tabele miąższości zestawia się na podstawie liczb kształtu czyli czynników redukcyjnych. W tym celu należy te ostatnie pozyskać przez pomiar i obliczanie miąższości licznych ściętych pni. (Obacz szczegółowy plan normalny.)

### Dział III.

#### Zestawienie doświadczeń

##### 1. *Forma dla prowadzenia doświadczeń.*

Wyniki pomiarów i dochodzeń tudzież wszystkie daty z tymiż w związku pozostające, wpisywane być mają do przeznaczonego na ten cel raptularza (formularza\*).

Zapiski należy prowadzić osobno dla każdego drzewostanu, a nawet w jednym i tym samym drzewostanie, jeżeli w nim przychodzą rozmaite rodzaje drzew, „w raptularzach osobnych dla każdego rodzaju drzewa“.

##### 2. *Opracowanie wyników z dochodzeń.*

Zapiski zebrane w lesie mają prowadzący doświadczenia opracować w domu rachunkowo w ten sposób, jak to szczegółowy

\*) Druki tych raptularzy przysyła w miarę potrzeby c. k. doświadczalnia leśna bezpłatnie.

plan normalny przepisuje i wskazuje, tak, że dopiero całkowicie wypełnione raptularze mogą być przedłożone. O ile możliwości powinno się rachunkowe opracowanie przedsiębrać bezwzględnie po przeprowadzeniu dochodzeń w lesie, gdyż tylko wtedy sprawdzić można ewentualnie okazujące się, uderzająco nadzwyczajne wyniki, lub poprawić błędne zapiski, gdyż materiały, na którym dochodzenia przeprowadzono, znajduje się jeszcze na miejscu w lesie.

Wyrachowania, które nie są niewątpliwie pewne, albo też takie, które nie dadzą się więcej skontrolować i poprawić, należy bezwzględnie usunąć z pomiędzy zebranych dat i nie uwzględniać ich weale.

Zestawienie i końcowe opracowanie dochodzeń będzie rzeczą c. k. doświadczalni leśnej\*).

### **Szczegółowy plan normalny dla zbierania materiału w celu zestawienia tabel liczb kształtu i miąższości drzew.**

Tabele miąższości drzew zestawia się podług działu II. alinea 5 ogólnego planu normalnego, na podstawie liczb kształtu czyli czynników redukcyjnych. Są to liczby, które otrzymuje się ze stosunku miąższości całego drzewa, albo części tegoż (strzały, gałęzi, grubodrzewa, chrustu) do miąższości walca, który wprost pomierzyć możemy i który walcem idealnym nazywamy. Walec idealny jest to iloczyn z wysokości drzewa i z jednego jego przekrojów, wybranego stosownie do rodzaju liczby kształtu, która ma być obliczoną.

Jeżeli przekrój ten obierzemy w pewnej stałej i niezmiennej wysokości nad ziemią, np. w odstępnie 1, metra (w wysokości piersi), to mamy do czynienia z tz. nieprawdziwymi czyli piersiowymi liczbami kształtu, jeżeli obierzemy przekrój w pewnej stosunkowej części całej wysokości drzewa, np. w  $\frac{1}{20}$  tejże, licząc od spustu pnia, to otrzymamy tak zwane prawdziwe czyli normalne liczby kształtu. Liczby kształtu absolutne, czyli Rinikiera, odnoszą się tylko do masy drzewnej powyżej punktu mierzenia, względnie ponad szyją korzeniową, który to punkt mierzenia przyjmujemy tutaj, gwoli uproszczenia postępowania, stale w wysokości 1, metra nad ziemią, a więc w wysokości piersi. Walec idealny dla absolutnych liczb kształtu należy zatem uważać jako iloczyn z odda-

---

\*) Rozdział dochodzeń podług stref wegetacji można przedsięwziąć dopiero po ukończeniu wszystkich robót, gdyż dopiero wtedy można rozpoznać i rozważyć, które strefy dla siebie osobno uważane i w jedną całość ściągnięte być mogą.



lenia  $k$  tego punktu mierzenia aż do wierzchołka drzewa i z powierzchni przekroju w wysokości punktu mierzenia<sup>\*)</sup>).

Do celu zestawienia tabel miąższości drzew służą tylko nieprawdziwe czyli piersiowe liczby kształtu. „Wypośrodkowanie obydwóch innych rodzaju liczb kształtu nie jest obowiązkiem“, ale jest w celach naukowych bardzo pożądane. Będzie zatem rzeczą prowadzącego doświadczenia na te okoliczności zwrócić uwagę w odpowiednich raptularzach.

Skoro wybrane zostały pnie stosownie do przepisów ogólnego planu normalnego, należy je według następujących postanowień ściąć i pomierzyć.

### A. Mierzenie w stojącym stanie.

Przed ścięciem wybranego drzewa należy na niem zmierzyć:

#### 1. Szerokość korony.

Korona drzewa ma znaczny wpływ na wielkość liczby kształtu, dlatego jest ważną rzeczą znać największy obwód korony każdego drzewa, które ma być zbadane.

Mierzenie odbywa się najlepiej przy stojącym pniu, ustawiając pomocnika z jednym końcem taśmy mierniczej dokładnie pod jednym brzegiem korony przy *a* (patrz fig. 1), a samemu postępuje się, trzymając odwijającą się taśmę mierniczą w rękę, tak daleko, zanim się nie stanie pod drugim, poprzednio już upatrzonym brzegiem korony *b*.

Mierzenie korony na ściętym pniu jest z natury rzeczy połączone z wieloma błędami, dlatego też nie jest polecenia godne.

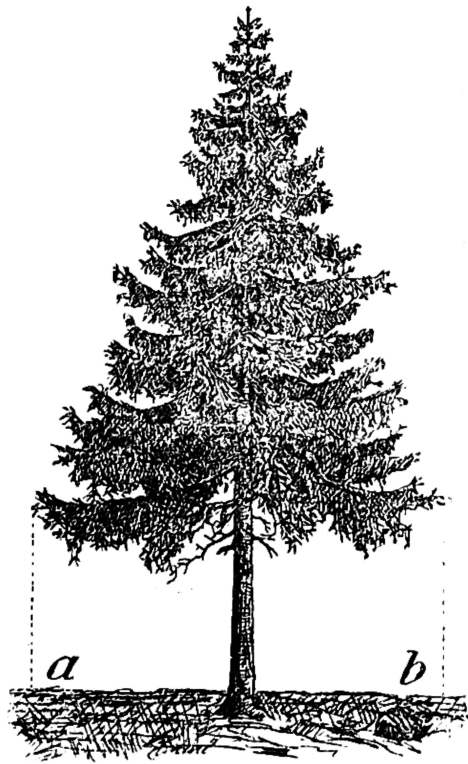


Fig. 1.

<sup>\*)</sup> Przy używaniu liczb kształtu Rinikiera potrzeba zatem tę część pnia, która leży poniżej punktu mierzenia, osobno obliczyć, mnożąc powierzchnię przekroju w punkcie mierzenia przez odstęp tego punktu mierzenia od ziemi, tudzież uwzględnić czemraz bardziej ku dołowi zwiększającą się grubość tego kawałka za pomocą dodania pewnego procentu, który w każdym poszczególnym wypadku należałoby ocenić i przyjąć.

## 2. Średnica w wysokości piersi.

W odstępnie 1,3 metra nad ziemią mierzy się średnicę z dokładnością na millimetry, na krzyż w ten sposób, że chwyta się klupą największą średnicę i drugą, która jest do pierwszej prostopadłą.

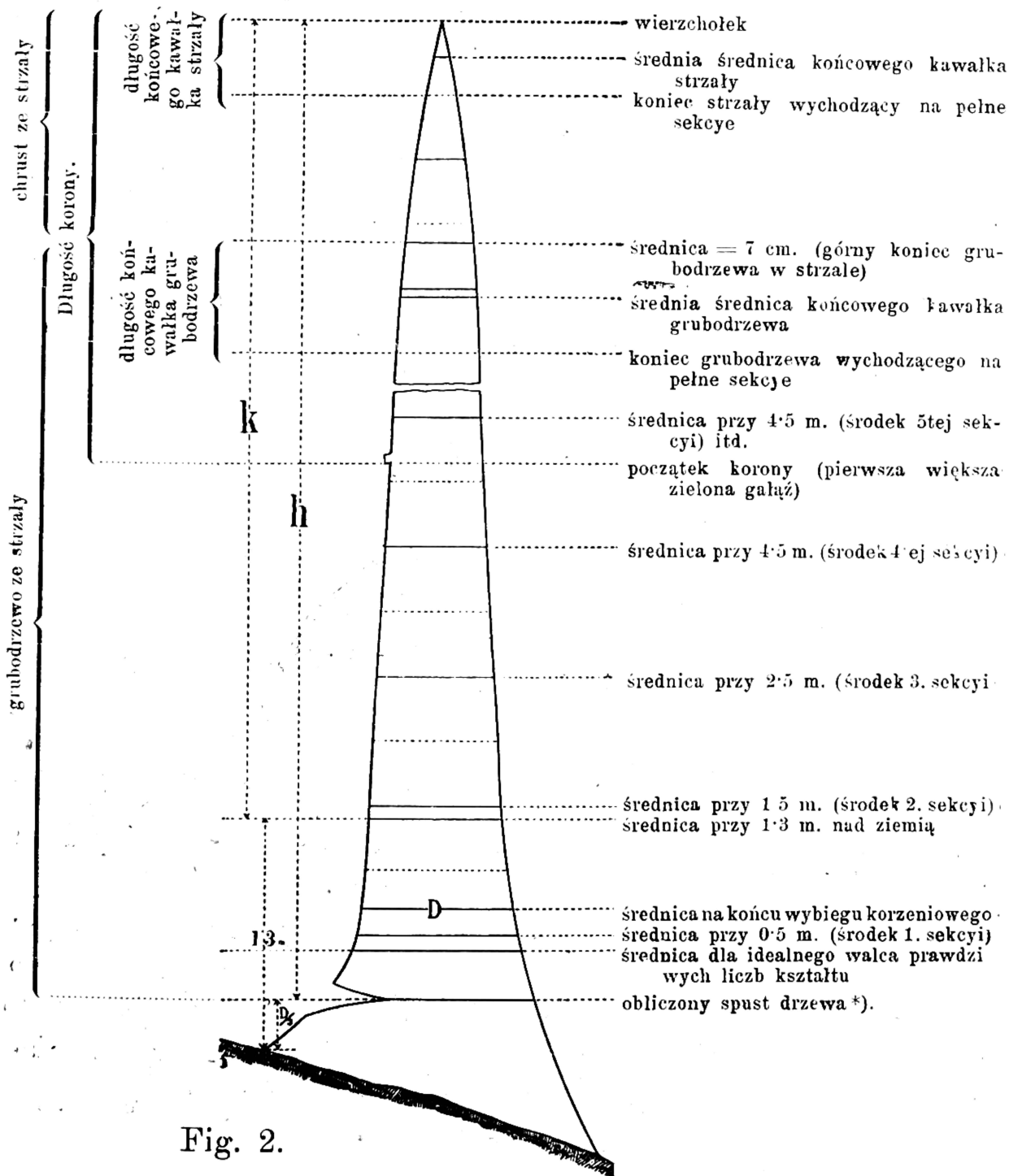


Fig. 2.

\*) W figurze 2 przyjęto, że pień ścięto rzeczywiście z pniakiem wysokim na  $\frac{D}{3}$  mierząc po stronie góry. Jeżeli tak w rzeczywistości nie było, jeżeli pień ścięto powyżej albo poniżej obliczonej wysokości pniaka, to przez to nie zmienia się wcale sposób pomiaru, tylko następuje skrócenie, względnie przedłużenie taśmy mierniczej. (Obacz to bliżej na następującej stronie w figurze 4. i 5.)

Przy oznaczaniu wysokości piersi należy na to uważać, ażeby miarę przykładać do pnia w górzystym terenie od strony góry, tudzież, ażeby ta miara nie opierała się na ziemi na jakieś przypadkowe wzniesienie lub nie wpadała w zagłębienie, a dalej, ażeby przy pniach, które z starych pniaków wyrosły i w skutek ich zaginięcia utworzyły formalne korzenie powietrzne, i ten szczególnie wziąć na uwagę, tj. ażeby mierzyć od zbiegu korzeni w górę (obacz fig. 3).

### 3. Wysokość pniaka.

Mięszczość drzewa obejmuje nadziemną masę drzewną bez pniaka (karpiny), z którego to powodu musi być wysokość pniaka każdym razem nmyślnie wypośrodkowaną. Podług ogólnego zwyczaju powinna wysokość pnia równą być  $\frac{1}{3}$  średnicy drzewa  $D$  mierzonyj powyżej nabiegu korzeniowego (fig. 2) (mierzyć należy i tutaj od strony góry na pniu).

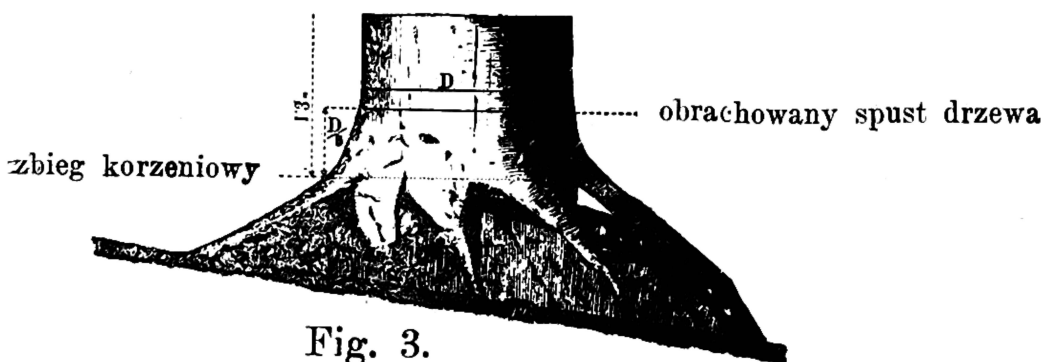


Fig. 3.

W ogólności powinniśmy się starać ścinać drzewa ile możliwości w wysokości, odpowiadającej  $\frac{D}{3}$ , jednak w poszczególnych wypadkach zdarzy się najczęściej, że rzeczywista wysokość pniaka będzie różnić się od obrachowanej wysokości.

Tę różnicę potrzeba zatem uwzględnić przy przyłożeniu taśmy mierniczej do ściętego pnia. Jeżeli drzewo ścięto powyżej obrachowanego spustu pnia (wypadek, który najczęściej się wydarza), to należy taśmę mierniczą skrócić o różnicę ( $\delta$ ) pomiędzy obrachowaną a rzeczywistą wysokością pniaka (patrz fig. 4).

Taśma miernicza

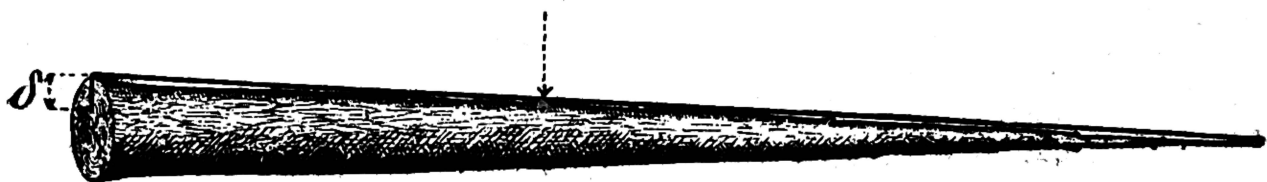


Fig. 4.

Jeżeli ścięcie drzewa wykonano poniżej obrachowanego spustu, to należy uwzględnić różnicę  $\delta_1$ , przez przesunięcie taśmy na pniu o kawałek  $\delta_1$ , jak to okazuje fig. 5.

Taśma miernicza

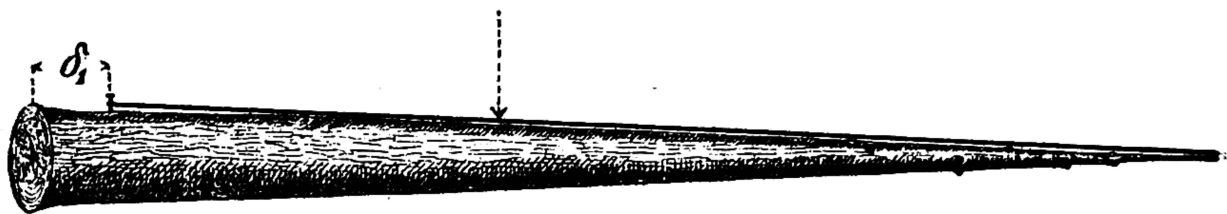


Fig. 5.

## B. Pomiar na leżącym pniu.

### 4. Osada korony.

Po ścięciu pnia\*) przykłada się i przytwierdza doń taśma miernicza w sposób opisany pod A. 3, a długość strzały aż do korony (do pierwszej większej, zielonej gałęzi) zapisuje się w raptularzu w rubryce „początek korony“.

### 5. Pęd wierzchołkowy ostatnich pięciu lat.

Mierzenie długości pędu wierzchołkowego ostatnich pięciu lat, które daje pewne, zawsze pożądane, chociaż tylko przybliżone dane dla badania stosunków przyrostu na wysokość w ogóle, a szczególnie dla tegoż przyrostu w dotyczącym drzewostanie, nie jest bezwzględnie przepisaniem i pozostawia się do woli każdemu prowadzącemu doświadczenie, czy je przedsięwziąć zechce, czy też nie. Wiek pięcioletniego wierzchołka oznacza się przez policzenie okółków (przy tem mierzeniu rozchodzi się tylko o drzewo szpilkowe).

### 6. Wysokość drzewa.

Jeszcze przed okrziesaniem gałęzi ściętego drzewa należy zmierzyć wysokość drzewa, to jest całą długość drzewa od obliczonego spustu aż do najskrajniejszego wierzchołka — a więc bez wysokości pniaka — z dokładnością na decymetry. Przy drze-

\*) Znacznie ułatwiamy sobie mierzenie przez podkłady, na które pień spuszcza się grubszą połową. Ku wierzchołkowi nie można dawać podkładów, gdyż mógłby się pień w tych miejscach łatwo złamać, a zresztą można się ku wierzchołkowi obejść bez podkładów, gdyż tu można pień przy mierzeniu średnic łatwo podnieść, coby w ciężkich, dolnych częściach pnia nie dało się wykonać.

wach szpilkowych, które posiadają wybitną strzałę, można mierzyć wysokość także po okrziesaniu gałęzi.

Równocześnie mierzy się taśmą także wysokość  $k$  (fig. 2) ponad punktem mierzenia w piersi do wierzchołka, i dlatego potrzeba ten punkt zaznaczyć na pniu jeszcze przed ścięciem za pomocą kredy lub innym jakim sposobem. (To mierzenie nie jest bezwzględnie przepisane.)

### 7. Wiek drzewa.

Podczas okrzesywania pnia znajdzie prowadzący doświadczenia dosyć czasu, ażeby na pniaku policzyć pierścienie roczne. Jeżeliby ktoś wolał liczenie pierścieni przeprowadzić dopiero w domu na krążku wyciętym z pnia, to należy, zaraz po ścięciu pnia, numer porządkowy, jaki ten pień dostaje, wypisać lub wybić młotkiem numerowym na grubszym końcu samego pnia ściętego lub też na pozostałym pniaku, stosownie do tego, czy krążek do liczenia każe się odciąć piłą z pnia, czy też z pniaka.

Wiek drzewa otrzymuje się, jeżeli do znalezionej liczby pierścieni rocznych dodamy tyle lat, ile według stosunków siedliska i drzewostanu potrzeba, ażeby drzewo urosło z ziarna na wysokość pniaka. Gdybyśmy więc znaleźli na pniaku przez bezpośrednie obliczenie 104 pierścieni rocznych, a roślina w tem siedlisku potrzebowałaby 4 lat, ażeby wyrósć do wysokości pniaka, to liczba  $104 + 4 = 108$  byłaby wiekiem drzewa.

### 8. Mierzenie średnic.

Jeżeli pień został okrziesany i jego wysokość oznaczoną, to mierzymy teraz, poczynając od grubszego końca i postępując ku wierzchołkowi, w porządku poniżej oznaczonym, średnice wraz z korą z dokładnością milimetrową na krzyż, notujemy obydwa odczyty w raptularzu w formie ułamka, obliczamy natychmiast średnią wartość i wpisujemy ją obok ułamka na prawo jako czynnik. W zapiskach  $\frac{315}{331}$  338,  $\frac{334}{326}$  330,  $\frac{327}{321}$  324 . . . . .  
oznaczyłyby liczby 338, 330, 324 . . . . . średnie wartości z średnic mierzonych na krzyż  $\frac{345}{331}$ ,  $\frac{334}{326}$ ,  $\frac{327}{321}$  . . . . .

Obrachowywanie średnich wartości z pamięci przez człowieka, który prowadzi kłupę, nie jest polecenia godne, a jeszcze mniej pozostawianie tego obliczenia do domu; w pierwszym razie mógłby prowadzący kłupę fałszywie dyktować a zapisujący nie byłby w możności spostrzeżenia tego, w drugim razie pozbawialibyśmy

się korzyści obserwowania ubytku miary średnicy zaraz na miejscu. Jeżeli na miejscu, w którym mamy mierzyć, wypadnie sęk, zgrubiałość z powodu nasady jakiejś gałęzi, albo inna jakaś nieregularność, mogąca wpłynąć na miarę średnicy, to chwyta się średnicę tuż powyżej albo poniżej wypadającego punktu mierzenia. Często spotykamy na przestrzeni większej od długości jednej sekcji zgrubienia lub spłaszczenia pni. W takim razie można dla tej części pnia obrać podwójnie lub potrójnie tak długą sekcję, jak tę, z którąśmy zaczęli mierzenie, potrzeba jednak szczegół ten w uwadze w raptularzu wyraźnie zaznaczyć, np. „średnicy 178 odpowiada długość sekcji 3 metry“.

Jeżeli zatem w przebiegu mierzenia średnic natrafimy na średnicę, która jest większą aniżeli poprzedzająca, albo na odwrót nieproporcjonalnie małą, to ma się właśnie z jednym z powyżej opisanych wypadków do czynienia i należy natychmiast zbadać przyczynę i cyfrę w podany sposób poprawić.

Wybór długości sekcji pozostawia się w ogólności do woli przeprowadzającym doświadczenie. W celu osiągnięcia większej dokładności i umożliwienia porównawczych studyów, należałoby jednak obierać sekcje na 1 m. długie. One nie przyczyniają tak wiele roboty, a znacznie ułatwiają następne obrachowania.

Jeżeli w zakres doświadczeń wchodzi liczby kształtu Rinikera, to najpierwej przychodzi do odmiaru średnica przy obrachowanym spuście drzewa, a następnie średnica w  $\frac{1}{20}$  wysokości drzewa od tegoż spustu w górę, jeżeli mamy zamiar dochodzić normalnych liczb kształtu.

Dalsze odmiary przeprowadza się w środku każdej sekcji, tak, że przy sekcjach na 1 m. długich chwyta się klupą średnicę w miejscach, naznaczonych przez naciągniętą taśmę mierniczą, przy 0.5 m., 1.5 m., 2.5 m., 3.5 m., 4.5 m. itd. Końcowy kawałek strzały, jakiby ewentualnie pozostał po nad ostatnią jedno-metrową sekcją, trzeba zmierzyć tak w długości jak i średnicy. Po wykłupowaniu strzały\*) w ten sposób, przystępuje się do wydzielenia grubodrzewa, tj. nadziemnej masy drzewnej od 7 cm. w górę począwszy. W tym celu wyszukuje się na pniu takie

---

\*) Przy wielu drzewach liściastych, a także przy szpilkowych o wielu wierzchołkach — które zresztą najstosowniej wykluczyć od doświadczeń — nie znajdujemy właściwej strzały. W takim wypadku wystarczy oznaczyć tylko miąższość grubodrzewa i miąższość całego drzewa.



miejsce, gdzie przeciętna z dwóch na krzyż mierzonych średnic 7 cm. wynosi i, jeżeli to miejsce nie wypadnie dokładnie na koniec pełnej sekcji, to potrzeba jeszcze zmierzyć długość końcowego kawałka grubodrzewa, jaki pozostaje po nad ostatnią sekcją grubodrzewa, nie mniej też średnicę tego kawałka w połowie jego długości.

Jeżeli znachodzą się konary, które z powodu swej grubości do grubodrzewa się zaliczają, to i je dzieli się, tak samo jak strzałę, na jednometrowe sekcje i mierzy się ich średnice w środku długości w sposób powyżej podany.

Pozostające gałęzie i wierzchołek strzały, należące do sortymentu „chrust“\*), wiąże się w wiązki (dla każdego drzewa osobno, dla drzew liściastych bez liści, dla drzew szpilkowych razem z igliwem) i oznacza się ich objętość. To można skutecznie w rozmaity sposób.

Jeżeli prowadzący doświadczenia ma do dyspozycji xylometer i wodę, to będzie stosownie do okoliczności, np. jeżeli nie zbyt wielką ilość pni z jednego i tego samego siedliska ma się ścinać, najroztropniej, wszystkie wiązki xylometrować. Gdyby ich było za wiele, to oznacza się ciężar wiązek a xylometruje się z nich tylko tak wiele, aż się osiągnie mniej więcej stałą i niezmienną liczbę stosunkową pomiędzy ciężarem a objętością, za pomocą której można potem z ogólnego ciężaru wiązek obliczyć ich ogólną objętość. Naturalnie, że potrzeba do tego oprócz xylometru jeszcze dokładnej wagi. W braku xylometra można użyć pierwszej lepszej dobrze wysmolonej beczki lub kadzi o średnicy, odpowiadającej zwyczajnej grubości wiązek. W tym celu przytwierdza się wewnątrz kadzi w pionowym kierunku wąską, gładką łątę, sięgającą od górnego brzegu do środka, napełnia się kadź do połowy wodą i oznacza po uspokojeniu się wody stan cieczy kreską na łącie. Następnie dolewa się wody dokładnie cementowanem naczyniem litrowem, zaznaczając po każdym litrze każdorazową wysokość wody na łącie. W ten sposób dostaje się podziałkę, która umożliwia oznaczenie objętości wiązek, chociaż nie w tak dokładny i wygodny sposób, jak za pomocą xylometra.

Oznaczania czynnika redukcyjnego do zamiany ciężaru na objętość za pomocą hydrostatycznego ważenia nie można zalecać.

---

\*) Nadziemna masa drzewna od 7 cm. począwszy niżej.



Pominąwszy, że do tego potrzeba oprócz wagi także wielkiej kadi na wodę, wymaga ta metoda wielkiego zachodu.

## Dodatek.

### Porządek wykonać się mających robót.

1. Wypełnienie raptularza pod względem topograficznym; opisanie siedliska i drzewostanu.
2. Wybór pnia.
3. Pomiar szerokości korony i opisanie jej ukształtowania.
4. Pomiar średnicy w wysokości piersi i zaznaczenie kredą punktu mierzenia.
5. Pomiar średnicy (D) powyżej nabiegu korzeniowego.
6. Oznaczenie wysokości pniaka  $\frac{1}{3}$  od strony góry i zmierzenie średnicy w tem miejscu.
7. Ścięcie pnia.
8. Oznaczenie początku korony.
9. Okrzesanie pnia (jeżeli z wybitną strzałą mamy do czynienia, inaczej należy poprzednio przeprowadzić robotę pod 10—13).
10. Naciągnięcie taśmy mierniczej (z uwzględnieniem przepisów, umieszczonych pod 3. ogólnego planu normalnego).
11. } oznaczenie odległości } punktu mierzenia
12. } obrachowanego } początku korony
13. } spustu pnia do } wierzchołka (wysokość pnia).
14. *Mierzenie średnicy w  $\frac{1}{20}$  całej wysokości pnia.*
15. Mierzenie średnic w środku sekcji, a więc przy jednometrowych sekcjach w 0.5, 1.5, 2.5 m. . . . . aż do wierzchołka.
16. Oznaczenie długości ewentualnego końcowego kawałka strzały.
17. Mierzenie średnicy w środku długości końcowego kawałka strzały.
18. Oznaczenie granicy pomiędzy grubodrzewem a chrustem.
19. Oznaczenie długości końcowego kawałka grubodrzewa.
20. Mierzenie średnicy w środku długości końcowego kawałka grubodrzewa.
21. Pomiar pędu wierzchołkowego ostatnich 5-ciu lat.
22. Oznaczenie i sekcyjne pomierzenie ewentualnego grubodrzewa z gałęzi.
23. Ponumerowanie pniaka, czoła ściętego pnia i końcowego kawałka strzały jednym i tym samym numerem.

24. Powiązanie wiązek z chrustu razem z numerowanym końcowym kawałkiem strzały.
25. Policzenie pierścieni rocznych na pniaku.
26. Ważenie względnie xylometrowanie wiązek chrustu.

U w a g a. Kursywą oznaczone pomiary *nie są obowiązkowe*. Pomiar nr. 11. ma się zrobić tylko wtedy, jeżeli mamy zamiar obliczyć liczby kształtu Rinikiera, nr. 14. zaś wtedy, jeżeli chcemy mieć normalne liczby kształtu.