

Główne metody taksacji leśnej

przedstawił

Roderyk Schupp.

VIII.

Metoda procentu użytkowego.

Starszy radca leśny Hundeshagen wychodził z tej zasady, że procent, jaki las normalny trwale użytkować zezwala, zastosowany jako czynnik użytkowy do lasu nie będącego w stanie normalnym, takowy doprowadzić musi w najkrótszym stosunkowo czasie do normalności. Procent użytkowy otrzymamy, dzieląc roczny etat lasu normalnego przez zapas normalny tegoż lasu, a wyrażając iloraz w ułamku dziesiętnym. Zapas normalny ustanowił Hundeshagen na podstawie tablic doświadczalnych, nie zaś sposobem taksy kameralnej; co bezsprzecznie jako znakomitą zasługę i postęp w taksacji poczytać należy. Mnożąc zapas rzeczywisty obrębu gospodarczego przez procent użytkowy, otrzymuje się cyfrę, przedstawiającą wielkość użytku, czyli etatu rocznego. Jeżeli z danego obrębu gospodarczego pobierać będziemy tym sposobem obliczony etat, to i różnica jaka zachodziła pomiędzy zapasem rzeczywistym a normalnym, zostanie w pewnym przeciągu czasu wyrównaną.

Według zdania Hundeshagena, zachodzi między zapasem normalnym a etatem normalnym ten sam stosunek, jaki istnieje pomiędzy zapasem a etatem, czyli przyrostem rzeczywistym, czyli obecnym. Jeżeli więc oznaczymy zapas normalny przez zn , zapas obecny przez zo ; zaś etat normalny przez en , a etat obecny przez eo , to możemy ułożyć następującą proporcję:

$zn : en = zo : eo$, a zatem obecny etat roczny, t. j. eo , który oznaczymy dla skrócenia przez $E = \frac{en \times zo}{zn}$, czyli $zo \times \frac{en}{zn}$.

Ze względu na to, iż obecny zapas w lesie anormalnym ustawicznej ulega zmianie, należy obliczenie etatu rocznego za pomocą powyższego procentu, powtarzać w odstępach pewnego czasu. Hundeshagen nie podaje wprawdzie bliższych wskazówek co do trwania czasu urządzenia (Einrichtungszeitraum), t. j. tego czasu, po upływie którego osiągnięty będzie normalny stan, a raczej normalny zapas obrębu, z czego na owe okresy szacun-

kowe wnioskować by można; natomiast znajdujemy pod tym względem u Grabnera *) argumentacye trafne i racjonalne. Przystąpmy jednak pierwiej do bliższego rozbioru samej metody.

O zapasie i użytku, czyli etacie normalnym mówić tu nie będziemy; wszak przy rozbiorsze metod poprzednich, został przedmiot ten dostatecznie wyjaśniony.

Procent użytkowy przedstawia przeciętny w całym lesie gospodarczym rocznie przybywający procent przyrostu. Tak samo jak cały roczny przyrost lasu reprezentowany jest w ostatnim najstarszym członie lasu normalnego, a przecięcie roczne masy tegoż członu równa się rzeczywiście na jednostce powierzchni w wszystkich członach rocznie przypadającemu przyrostowi, który jak wiadomo, w każdym okresie wieku jest odmienny co do ilości. Również i procent użytkowy, wyśrodkowany sposobem powyż podanym z ostatniego, najstarszego członu, czyli etatu normalnego, wykazuje ile w danym lesie i w danej kolei rocznie w przecięciu przyrasta masy, wyrażonej w odsetkach zapasu (normalnego).

Ten procent użytkowy różni się przy jednym i tym samym lesie w każdym wieku, względnie w każdej kolei; a to z tego powodu, ponieważ kapitał, czyli zapas normalny z każdym wyższym stopniem wieku się powiększa; a powtóre dla tego, iż przyrost bieżący odnośnie do wieku drzewostanu się zmienia, t. j. zwiększa, lub zmniejsza. W skutek tej okoliczności nie stanowi jak przy taksie kameralnej, zapas normalny prostego szeregu arytmetycznego; a gdy zapas ten przy obliczeniu procentu użytkowego użytym bywa jako dzielnik etatu normalnego, więc i iloraz stosownie do zmiennych czynników, zmiennym być musi. Reguła jest jednakże ta, że z wysokością kolei procent użytkowy spada; co zresztą jest rzeczą naturalną i łatwą do wytłumaczenia, albowiem zapas normalny jako kapitał, znacznie z wiekiem się zwiększa, a w mniejszym stopniu etat normalny. Mimo tego użytek roczny przy wyższej kolei będzie większy; kulminuje on mniej więcej z kulminacją bieżącego przyrostu, a właściwie w tym czasie, kiedy przyrost bieżący zrówna się z przyrostem przeciętnym, a następnie opada.

*) Die forstwirtschaftslehre für Forstmänner u. Waldbesitzer von Leopold Grabner. Wien 1886.

Uwidoczni to następująca tablica, ułożona dla normalnego lasu bukowego z obszarem 100 hektarów:

Wiek drzewostanu	Masa na 1 hektar	Przyrost		Zapasy normalny na 100 hekt.	Procent użytkowy	Roczny etat
		bieżący	przeciętny			
lat	m e t r y m i a ń s z o ś c i					
60	236·0	6·04	3·93	9.768	0·0403	394
70	296·3	"	4·23	12.182	0·0347	423
80	362·2	6·59	4·52	14.816	0·0305	452
90	428·0	"	4·76	17.615	0·0270	476
100	494·0	"	4·94	20.468	0·0241	493
110	543·3	4·94	"	23.377	0·0211	493
120	592·6	"	"	26.175	0·0189	495
130	642·0	"	"	28.919	0·0171	494
140	680·4	3·84	4·86	31.608	0·0154	487
150	718·9	"	4·79	34.187	0·0140	479

W powyższej tablicy widzimy, że etat roczny począwszy od kolei (lub wieku) 100 do 130 lat, jest równy; jest to właśnie peryod, podczas którego roczny i przeciętny przyrost w równej trzyma się wysokości. W tym czasie zwiększa się wprawdzie zapas czyli kapitał; lecz przyrost roczny, a przeto i etat, pozostaje ten sam. Dalej wynika z tablicy i to, że etat obliczony w lesie normalnym procentem użytkowym, równa się zupełnie przyrostowi przeciętnemu we wieku rębności, czyli etatowi normalnemu, który reprezentuje roczny przyrost całego lasu. Jest to tylko dowodem, że użytek wypośredkowany za pomocą tej metody, stosuje się ściśle do zasady trwałego gospodarstwa, t. j. użytkować tyle, ile rocznie w całym lesie przyrasta. — Inaczej jednak przedstawia się rzecz w lesie anormalnym, przy zastosowaniu procentu użytkowego.

Proporcja $zn : en = zo : eo$ nie ma racjonalnej podstawy; bo przypuszczenie, że zapas normalny do etatu normalnego w tym samym pozostaje stosunku jak rzeczywisty zapas do rzeczywistego użytku, nie jest logicznie ugruntowanym. Lecz pominiawszy to, należy wytknąć błędne twierdzenie Hundeshagena, że użytkując w lesie nienormalnym procent użytkowy, doprowadzonym zostanie las w jaknajkrótszym czasie do stanu normalnego. Gdzie stopniowanie wieku i zamożność drzewostanów nie są prawidłowe, tam i przyrost roczny nie może być prawidłowym

i stałym, i zmienia się każdego roku. Gdzie przeważają młodsze w silnym przyroście będące drzewostany, tam cięcie procentu użytkowego zastosowanego do wyższej kolei rębowej, po upływie pewnego czasu spowodować musi zwiększenie się zapasu rzeczywistego, choćby zaraz na początku istniała zwyżka w takowym. W takich wypadkach ustanawia procent użytkowy za mały etat cięcia; co łatwo da się wytłumaczyć tem, iż rzeczywisty roczny przyrost w lesie, przewyższa etat ustanowiony procentem użytkowym, wyrażającym mniejszy przyrost późniejszego wieku.

W innym razie, gdzie silniej przyrastające drzewostany w małych istnieją obszarach, a starodrzew obrzedny i do odmłodnienia naglący w przestrzeni przeważa, umniejszać się będzie zapas, mimo braku, jaki w danym lesie w zapasie zachodzić może; a umniejszanie się takie potrwa aż do czasu, kiedy przy postępie rębów, starodrzew młodszej ustąpi generacyi, a drzewostany żerdziowe w silniejszy wejdą przyrost; t. j. kiedy przyrost rzeczywisty przewyższać będzie etat wypośredkowany przez procent użytkowy.

Jeden i drugi wypadek przedstawi następujący przykład, przyczem używamy poprzód umieszczoną tablicę lasu bukowego

Przypuśćmy, że obręb gospodarczy mierzący 100 ha składa się z jednolitego drzewostanu 60-letniego, więc będzie przy kolei 100-letniej:

$$\text{Zapás obecny } 236 \times 100 = 23.600 \text{ m}^3.$$

$$\text{Zapás normalny } 20.468 \text{ m}^3.$$

$$\text{zatem zwyżka } 3.132 \text{ m}^3.$$

$$\text{Procent użytkowy } 0.0241 \text{ m}^2.$$

$$\text{Etat roczny } 23.600 \times 0.0241 = 569 \text{ m}^3.$$

$$\text{Rzeczywisty przyrost } 604 \text{ m}^3.$$

Po upływie 10 lat, użytkując powyższy etat, będzie zapas obecny po strąceniu 10-letniego użytku 5.690 m^3 , wynosił jak okazuje rachunek zastosowany do 70-letniego drzewostanu (z tablicy): $296 \times 100 - 5690 = 23910 \text{ m}^3$, zatem okaże się dalsze zwiększenie nadwyżki zapasu o $23910 - 23600 = 310 \text{ m}^3$, Zwiększenie to trwać będzie tak długo, dopóki rzeczywisty przyrost nie spadnie pod etat roczny.

W drugim wypadku może być:

1. drzewostan 40 hekt. 5-letni
2. „ 40 „ 40 „ zwarcie 1·0
3. „ 20 „ 140 „ „ 0·5

Tu będzie zapas obecny:

1. drzewostan
 2. „ 126 m⁰ × 40 ha = 5040 m³
 3. „ 340 „ × 20 „ = 6800 „
- razem 11840 m³

zatem w kolei 100-letniej:

niedobór w zapasie (20468 — 11840) = 8628 m³

Etat roczny 11840 × 0·0241 = 285 m³

Rzeczywisty przyrost (nie licząc zapustu 5-letniego)

40 hekt. à 4·94 = 198 m³

20 „ à 1·92 = 38 „

razem . 236 m³

Po upływie lat 10 okaże się:

zapas rzeczywisty (nie licząc zapustu 15-letniego)

40 ha drzewost. 50-let. à 176 m³ = 7040 m³

20 „ „ 150 „ à 360 „ = 7200 „

razem po strąceniu 10-letn. użytku, tj. 2850 m³. . . 11390 m³

Zapas rzeczywisty doznał więc dalszego uszczuplenia o 450 m³.

Te usterki i niedogodności procentu użytkowego, dadzą się jednakże z łatwością usunąć, lub przynajmniej złagodzić. W wypadku pierwszym, gdyby chodziło o to, żeby zapas rzeczywisty nie zwiększał się, użytkować możemy etat procentu użytkowego z dodaniem różnicy zachodzącej między tymże etatem a rzeczywistym przyrostem; a więc zamiast 569, w tym wypadku 604 m³; natenczas nie zajdzie w zapasie żadna zmiana w 1szem dziesięcioleciu. W drugim wypadku użytkując etat procentu użytkowego mniej różnicy istniejącej między tymże a przyrostem, więc zamiast 285, w tym wypadku 285 — (285 — 236) = 244 m³, doprowadzić możemy do małego zwiększenia zapasu po upływie lat dziesięciu.

Metoda Hundeshagena nie zważa również jak taksa kame-ralna, na jakość użytków i nie wymaga żadnego planu cięć; jakkolwiek plan taki bez przeszkody, a nawet z korzyścią do etatu peryodycznego ułożonym być może. Zalety zaś postępowania

nia Hundeshagena, których taksa kameralna, zwłaszcza w pierwotnym jej ułożeniu nie posiada, są:

1sze że zapas normalny ustanowionym zostaje sposobem racjonalnym;

2gie że nie rozwleka czas urzędzenia, t. j. doprowadzenie do stanu normalnego, jak taksa kameralna, na całą kolej, lecz w stosunkowo krótkim czasie stan ten sprowadzić może;

3cie że przedstawia jasno stosunek, czyli różnicę między wydatnością normalną i rzeczywistą, co dla taksatora i dla właściciela lasu ważną jest daną do ocenienia produkcji i rentowności z lasu. Pozostaje nam jeszcze wykazać, w jaki sposób zbadać można z góry trwanie czasu urzędzenia (Einrichtungszeitdauer), tudzież w jakich odstępach powtarzać należy taksacyjne roboty i ponowne ustanowienie etatu, przy pomocy procentu użytkowego.

Jeśli w lesie normalnym podzielimy zapas zasadniczy przez masę najstarszego członu, czyli przez etat normalny, dowiemy się w ilu latach zapas ten będzie zużytkowany; ten sam rezultat otrzymamy dzieląc liczbę 100 przez procent użytkowy, wyrażony w całej liczbie. W tablicy powyż umieszczonej wypada dla 100 letn. kolei ten czas na 41·43 lat, lub to samo $100 : 2·41 = 41 : 43$. Iloraz powyższy wyraża przeto liczbę lat, podczas których w lesie normalnym masa drzewna równa zapasowi zasadniczemu, do użytku przypadnie. Ponieważ po upływie tego czasu, jak i każdego roku zapas normalny znowu się znajduje, wynika stąd, że suma przyrostu w ostatnim (rębny) członie lasu normalnego, przybywająca podczas czasu powyż obliczonego, równać się musi zapasowi normalnemu. W tablicy wzmiankowanej przy 100-letn. kolei przyrost (przeciętny) ostatniego członu $4·94 \times 41·43 = 20466$, więc zupełnie zgodne z tamże wykazanym zapasem tejże kolei.

Czas ten wskazuje zarazem, ile razy w ciągu kolei zapas norm. odnowiony zostanie przez przyrost rębny członu. W powyższym wypadku $100 : 41·43 = 2·41$ razy. Na podstawie tych danych, wnioskować można i w lesie niezupełnie normalnym o czasie, w którym odnowi się istniejący zapas, a tem samym i różnice między rzeczywistym a normalnym stanem lasu, raczej zapasu, zostaną wyrównane. Od długości czasu tego zależą periody szacunkowe, które zarazem stanowią o rewizjach urzędzenia. W lasach bardzo anormalnych zmienia się wprowadzie

stan rzeczy, ponieważ przyrost i zapas przy postępie czasu i reńbów ustawicznej ulegają zmianie; co jak pierwiej już przykłady wykazały, stałe osiągnięcie zapasu normalnego znacznie opóźnia; lecz i w takich lasach podaje przyrost bieżący czynnik do przybliżonego ocenienia czasu, kiedy ów stan normalny osiągnię-
tym być może.

DZIAŁ PRZEMYSŁU I HANDLU DRZEWNEGO.

Wiedeński oryg. sprawozdawca do „Ctbrtt“ pisze pod datą 9. z. m., że ruch w hurtownym handlu drzewnym ożywił się znacznie. Szczególniej poszukiwane są świerkowe drzewostany do nabycia, przyczem można liczyć na dobre ceny zwłaszcza przy odpowiednich warunkach wywozu i płac robocizny. Poszukiwaną jest również dębina w krągłym stanie, oraz forsztty i tarcice dębowe.

Ceny za stopę kubiczną:

Jawor	90 ct.	—	1·81
Grusza	1·—	„	— 1·20
Dębina krągła	90	„	— 1·10
Olsza	80	„	— 1·10
Dębina tarta	1·10	„	— 1·35
„ ciosana	90	„	— 1·15
Sośnina „	60	„	— 75 ct.
Świerk i jodła I. kl.	62	„	— 65 „
„ „ II. „	50	„	— 54 „
Jodła II. „	48	„	— 50 „

Klepki dębowe:

$\frac{1}{2}$ wiadrówki	$\frac{4}{4}$ „	grub.	80 ct.	za	beczkę
$\frac{1}{2}$ „	$\frac{5}{4}$ „	„	85	„	„
$\frac{1}{2}$ „	$\frac{6}{4}$ „	„	130	„	„
$\frac{1}{2}$ „	$\frac{7}{4}$ „	„	150	„	„
wiadrówki	$\frac{4}{4}$ „	„	125	„	„ wiadro
„	$\frac{5}{4}$ „	„	145	„	„
„	$\frac{6}{4}$ „	„	175	„	„
„	$\frac{7}{4}$ „	„	190	„	„

W Gdańsku płacono według tegoż sprawozdania:

Sosnowe belki i murłaty 51—70 feników za st. kub.

Dębowe plansony 15—20 st. kub. po 1·25 do 1·60 mark za st. kub.

„ belki 13' dł. po 1·50 mk. za sto^pę.

„ podkłady kolejowe 6—10'' po 3·59 mark.

„ „ „ 6— 9'' „ 3·10 „
