Z TATR I PODHALA
Nr 2

STANISŁAW SOKOŁOWSKI

LAS TATRZAŃSKI

WYDAWNICTWO POPULARNO-NAUKOWE
MUZEUM TATRZAŃSKIEGO
ZAKOPANE 1936

K864
http://rcin.org.pl

H 3436
PAŃSTWOWE
MUZEUM ZOOLOGICZNE
BIBLJOTEKA
Inw. Nr. K 864.

WYDAWNICTWA POPULARNO-NAUKOWE
MUZEUM TATRZAŃSKIEGO
„Z TATR I PODHALA"

1. *Marian Sokołowski.* Szata roślinna Tatr Polskich. Przewodnik geograficzno-roślinny. (70 rycin i mapy). Cena 2 zł.
2. *Stanisław Sokołowski.* Las tatrzański (18 rycin i 3 mapy).

W następnych zeszytach ukażą się:

Bogumił Pawłowski. Flora Tatr — klucz do oznaczania roślin tatrzańskich.

— Pasterstwo tatrzańskie, dzieje osadnictwa Podhala, wybór pieśni i melodyj góralskich, wybór bajek i opowiadań, Staszic w Tatrach, Goszczyński na Podhalu, przewodnik zoologiczny, geologiczny itd.

http://rcin.org.pl

Z TATR I PODHALA
Nr 2

STANISŁAW SOKOŁOWSKI

LAS TATRZAŃSKI

Z 18 RYCINAMI I 3 MAPAMI

WYDANO Z ZASIŁKU MINISTERSTWA WYZNAŃ
RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

SKŁAD GŁÓWNY W „NASZEJ KSIĘGARNI" SP. AKC.
ZWIĄZKU NAUCZYCIELSTWA POLSKIEGO WARSZAWA
1936.

http://rcin.org.pl

Wydawnictwo popularno-naukowe Muzeum Tatrzańskiego
Z TATR I PODHALA

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN
K.864
1000000000025

Zakł. Graf. „NASZA DRUKARNIA", Warszawa, Sienna 15.

http://rcin.org.pl

PRZEDMOWA.

Celem niniejszego dziełka jest zapoznanie zwiedzających Podhale z istotą, budową i znaczeniem lasu, głównie na polskiej stronie Tatr. Przy opracowaniu starałem się przedstawić warunki i objawy życia tatrzańskiego lasu, jego skład, budowę i znaczenie, jako też oświetlić pewne czynniki natury gospodarczej, mało w ogóle szerokim kołom znane; przedstawienie tych momentów przyczyni się w znacznym stopniu do zrozumienia, czym jest zespół leśny w Tatrach, jak na niego patrzeć i jak go pojmować należy.

Wydanie „Lasu tatrzańskiego" umożliwił zasiłek Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, za który autor wraz z Dyrekcją Muzeum Tatrzańskiego składa podziękowanie.

Tym wszystkim, którzy pośpieszyli z łaskawą pomocą w opracowaniu dziełka, składa autor również serdeczne podziękowanie. W pierwszym rzędzie prof. Władysławowi Szaferowi za napisanie pięknego rozdziału V: „Jak powstały lasy tatrzańskie", następnie p. drowi Janowi Treli za wykreślenie map, a synom moim, Marianowi za wskazówki przy opracowaniu mapy rozmieszczenia lasów i Stanisławowi za opracowanie mapy skalnego podłoża gleb tatrzańskich.

http://rcin.org.pl

WSTĘP.

Góry są bezsprzeczną ostoją i ojczyzną lasu.

Człowiek karczując na nizinach odwieczną puszczę, zatrzymać się musiał w swym pochodzie cywilizacyjnym na granicy, gdzie klimat, rzeźba terenu i płytka skalista gleba powstrzymały jego gospodarczą pracę nad zakładaniem nowych osad, pól ornych, łąk i ogrodów. Wyżej już pług wedrzeć się nie mógł i stanął bezsilny przed zwartą ścianą wysokogórskiego lasu.

Dlatego pomiędzy linią, na której kończy się możność uprawy roślin użytkowych, a górną granicą wegetacji drzew leży pas rozmaitej wysokości, zależnie od strefy klimatycznej, w którym las jest wyłącznym panem i władcą. W Karpatach i Tatrach wysokość tego pasa wynosi około 500 m, t. j. od wzniesienia 1000 m, gdzie kończy się już uprawa owsa, aż do mniej więcej 1500 m, gdzie napotykamy tylko skarlałe świerki i zarośla kosodrzewiny.

W całej tej dzielnicy, którą zowiemy r e g l e m, na straży lasu stoi surowy klimat górski ze swym krótkim okresem wegetacyjnym, niską ciepłotą i silnymi wichrami, klimat, który hamuje rozpęd człowieka usiłującego wyzyskać każdą skibę ziemi na rolę lub łąkę. Wstrzymuje tę dążność i płytka, kamienista gleba górska, która jest zazwyczaj produktem wietrzenia twardej skały, stanowiącej podłoże.

http://rcin.org.pl

W dziedzinę lasu górskiego wdzierał się dawnymi laty tylko chciwy pastwiska góral, wydzierając spod puszczy tu i ówdzie szmat ziemi i zakładając polany dla wypasu owiec lub zbioru siana. Są to jednak stosunkowo małe obszary, a jedynym i niepodzielnym panem regla jest i będzie zawsze zespół leśny.

W trudnych warunkach, jakie panują w strefie reglowej, niektóre tylko gatunki drzew wyżyć mogą dzięki swej skromnej skali wymagań w stosunku do klimatu i gleby.

Główny udział w budowie zespołów leśnych wysokogórskich biorą u nas: świerk, jodła i buk; do nich przyłączają się w pojedynczych okazach lub w niewielkich grupach i smugach limba, jawor, olcha szara i jarząb. Rozległe jednak i łączne zespoły tworzą tylko trzy pierwsze gatunki.

Dlatego nasz las górski jest monotonny i mało urozmaicony, nie stać go na bogactwo form i typów lasu nizinnego, bo całą swą energię rozwoju skierować on musi na obronę przeciwko niekorzystnym wpływom świata zewnętrznego, całą swą siłę zużywa na wydobycie skromnego pokarmu z jałowej, skalistej gleby, na opór przeciw halnym wichrom i śnieżnym lawinom. Życie swe spędza w trudzie ciężkiej walki, jest też mimo swej monotonności pięknym, wspaniałym, imponującym wyrazem siły i zwycięstwa.

W całej pełni posiadają charakter ten lasy tatrzańskie, gdzie warunki życia roślinnego osiągają swe minimalne wartości, gdzie walka jest najcięższa, a zwycięstwo trudne.

Z tego też punktu patrzeć należy na las wysokogórski i nie szukać w nim ani wesołego rozgwaru życia, ani bujnej rozmaitości kształtów i barw, jakimi odznaczają

http://rcin.org.pl

się na szczęśliwych siedliskach lasy niżowe. Przemawia on do nas mimo skromnej, ubogiej postaci wyrazem swej odporności i siły, znakomitego przystosowania do trudnych warunków zewnętrznych i uporczywą dążnością do wytrwania na raz zdobytym siedlisku. I to trwanie w niezmienionej, niezniszczonej postaci powinno być wyłącznym celem istnienia tatrzańskiego lasu.

http://rcin.org.pl

I. SIEDLISKO.

1. KLIMAT.

Szata roślinna, okrywająca powierzchnię ziemi, jest wyrazem całego szeregu czynników i wpływów zewnętrznych, które, zależnie od środowiska, w jakim działają, dzielimy na dwie grupy, a mianowicie klimat i glebę.

Obie grupy razem wzięte, stanowią pojęcie siedliska; ono to kształtuje typ i formację całych zbiorowisk roślinnych i wyciska swe piętno na postaci pojedynczego osobnika.

Wszechwładnym jednak czynnikiem, działającym na najszerszą miarę i ogarniającym wpływem swym całą kulę ziemską, jest klimat. Charakter roślinności pewnej strefy związany jest przede wszystkim z warunkami klimatu; na podstawie tej zależności nakreśliła przyroda w najszerszych zarysach plan rozsiedlenia roślin na całej kuli ziemskiej od równika aż po bieguny, układając całe rodziny i pojedyncze gatunki w bogate różnobarwne kobierce stref roślinnych.

W skróceniu niejako występuje ta zależność w każdym wyższym paśmie górskim, gdzie czynniki klimatu zmieniają się w kierunku pionowym nader szybko; np.

PAŃSTWOWE
MUZEUM ZOOLOGICZNE
BIBLIOTEKA
http://rcin.org.pl

średnia roczna ciepłota na szczycie Garłucha równą jest średniej rocznej Szpicbergów na dalekiej północy; w Tatrach więc, jeżeli pokonamy wzniesienie ok. 1000 m, to przejdziemy kolejno te krainy, dla których poznania musielibyśmy na niżu wędrować daleko na północ.

Główne cechy klimatu wysokogórskiego, a więc i tatrzańskiego, występują wybitnie w kierunku pionowym; w miarę wznoszenia się ku górze spada ciśnienie powietrza, zmniejsza się ciepłota, natomiast wzrasta insolacja, czyli bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wzrasta ciepłota gleby, skraca się długość okresu wegetacyjnego, zwiększa się ilość opadów, a wreszcie potęguje się siła wiatru. Zmiany te rozmaity mają przebieg i w rozmaity sposób się układają, zależnie od wystawności stoku, od kierunku grzbietów górskich, od stopnia nachylenia itd.

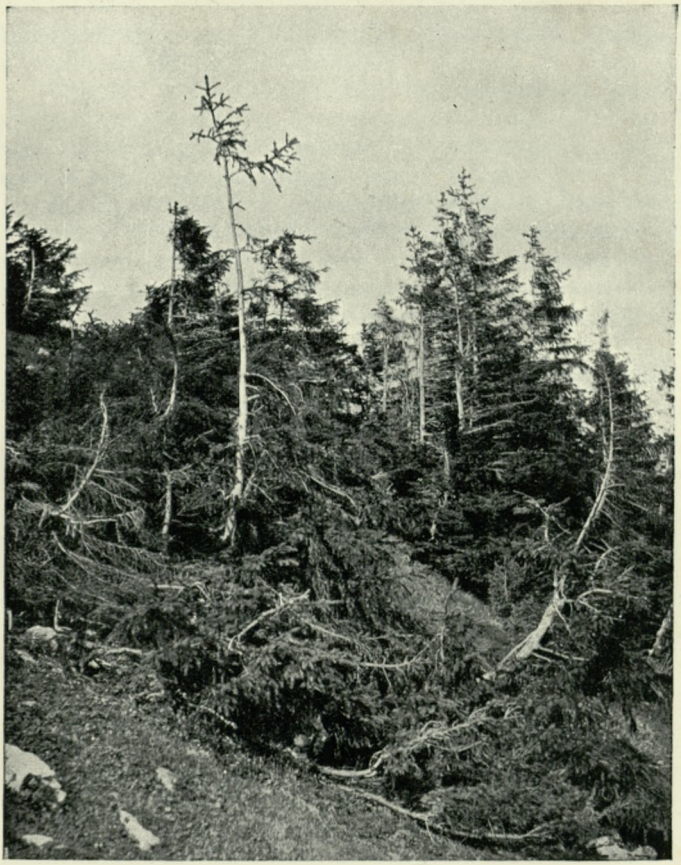
W szczegółowy rozbiór właściwości klimatu wysokogórskiego wdawać się tu nie będziemy; znajdzie je czytelnik wyczerpująco omówione w dziełku M. Sokołowskiego p. t. „Szata roślinna Tatr polskich"; tu zestawimy tylko w krótkości, jaki wpływ wywierają zmiany klimatu w miarę wznoszenia się ku górze na charakter i życie tatrzańskiego lasu.

Najwybitniejszym zjawiskiem, jakie w oczy się rzuca, są zmiany w szacie roślinności leśnej. Na wysokości około 1200 m znikają buk i jodła; okres wegetacyjny dla tych gatunków jest powyżej tego wzniesienia za krótki, ciepłota lata za niska.

Tu kończy się r e g i e l d o l n y, a zaczyna się g ó r n y, w którym panuje niepodzielnie świerk.

Wraz z zanikiem jodły i buka zaczyna się pojawiać nowy gatunek, limba, dla której ciepłota zimy poniżej 1200 m jest za wysoka. Jeszcze wyżej leży dolna granica kosodrzewiny, której wymagania pod względem klimatu są

http://rcin.org.pl



Fot. S. Sokołowski.

Ryc. 1.

Świerki w górnym reglu blisko górnej granicy lasu. Sarnia Skała.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

niezmiernie skromne, rośnie bowiem jako krzaczek jeszcze na wysokości 2000 m.

Drugim nader charakterystycznym zjawiskiem, wywołanym zmianą klimatu ku górze, jest zmniejszanie się przyrostu na długość i na grubość, spowodowane krótkim okresem wegetacyjnym i zbyt chłodnym latem.

U wszystkich bez wyjątku gatunków drzew obserwować można skracanie pędu rocznego w miarę wznoszenia się ku górze, co u świerka np. prowadzi ostatecznie do skarlenia (p. ryc. 1). Na poprzecznym przekroju pnia widać też stale zmniejszającą się szerokość słoju rocznego w miarę wznoszenia się ku górze.

W rezultacie zmniejszają się w kierunku pionowym zarówno wysokość drzewa, jego średnica, a zatem i miąższość czyli objętość pnia. W rozdziale o przyroście przedstawimy ten wpływ obszerniej.

Swoistym niejako zjawiskiem klimatu wysokogórskiego jest w i a t r h a l n y, w Alpach znany jako föhn, którego chyżość dochodzi czasami do 50 m na sekundę. Płytko zakorzeniony las tatrzański żyje pod nieustanną groźbą szalonych jego podmuchów. O klęskach, jakie wywołuje, i o wpływie, jaki wywiera na gospodarkę leśną w Tatrach, pomówimy obszerniej w dalszych rozdziałach.

Dolinami rzek tatrzańskich wieją ku dołowi nocami zimne w i a t r y s p a d a j ą c e, które powstają wskutek spływania ze szczytów i grzbietów warstw powietrza, oziębionych promieniowaniem ciepła. Prądy te wyczuwa się wyraźnie wchodząc w którąkolwiek dolinkę podczas cichego pogodnego wieczoru.

W ciągu dnia powstają w i a t r y w s t ę p u j ą c e, których przyczyną jest nagrzanie szczytów i zboczy przez promieniowanie słoneczne. Chmury, które oko-

http://rcin.org.pl

ło południa oblekają szczyty tatrzańskie, tym wiatrom zawdzięczają pochodzenie.

Wiatr halny, wiatry spadające i wstępujące są jednak zjawiskami lokalnymi, ściśle z pasmem tatrzańskim związanymi; oprócz nich panują wiatry wynikające z ogólnego krążenia atmosfery, o kierunku północno-zachodnim. Zależnie jednak od kierunku i wysokości grzbietów i od głębokości dolin ulegają one znacznym nieraz zboczeniom; szczegółowe przedstawienie stosunków anemometrycznych w Tatrach podaje praca M. Sokołowskiego „Szata roślinna Tatr polskich".

Stale wiejący wiatr wywołuje u świerków t. zw. formy sztandarowe. Korona świerka rozwija się pod wpływem suchych i zimnych wiatrów jednostronnie, t. j. gałęzie rosną w stronę „cienia wiatru", wskazują więc stronę, ku której wiatr wieje. Na tych obserwacjach polega metoda badania panujących kierunków wiatru w wysokich położeniach górskich.

Wzrastanie opadów ku górze, będące właściwością każdego pasma górskiego, występuje i w Tatrach bardzo wyraźnie. Według A. Leszczyckiego (18) [1]) rozdział ten przedstawia się następująco:

	Wzniesienie n. p. m.	Wysokość roczna opadów
Zakopane	833 m	1015 mm
Kuźnice	988 „	1263 „
Morskie Oko	1393 „	1445 „
Hala Gąsienicowa	1520 „	1496 „
Dolina Pięciu Stawów	1676 „	1520 „

[1]) Cyfry w tekście, ujęte w nawiasy, odnoszą się do spisu literatury, podanego na końcu dziełka.

http://rcin.org.pl

Wreszcie podnieść należy ważny fakt, że północna strona Tatr, zwrócona na działanie panujących wilgotnych wiatrów, ma wyższą ilość opadów, niż strona południowa, np. Nowy Szmeks po południowej stronie na wzniesieniu 1001.2 m wykazuje roczną wysokość opadów 845 mm, podczas gdy Kuźnice leżące w tym samym poziomie, bo 1000 m, mają 1085 mm opadów.

W miarę wzniesienia wzrasta też procent opadów zimowych w postaci śniegu. Szata śnieżna chroni glebę i roślinność przed działaniem suchych, zimnych wiatrów, może jednak wpływać ujemnie jako okiść i lawiny.

Okiść tworzy się najczęściej w jesieni, gdy śnieg podczas ciszy pada wielkimi płatami, zatrzymując się na koronach drzew. Pod ciężarem gromadzących się mas śniegu łamią się konary, a nawet całe drzewa, jak to było we wrześniu 1931, gdy drzewa liściaste niepozbawione jeszcze liści poniosły ogromne szkody w lasach i parkach.

Lawiny są częstym zjawiskiem w Tatrach. Są nawet pewne tereny, na których lawiny stale się pojawiają; do nich należą zbocza Ornaku, Wołoszyna i Opalonego. Olbrzymie masy śniegu, zsuwające się w dół, niszczą i łamią wszystko, co na drodze swej napotkają, las ulega tej strasznej klęsce i na dole powstaje olbrzymi zwał potrzaskanych pni, a drogę swą znaczy lawina pustym, nagim pasem, który zwykle zarasta powoli kosodrzewiną.

2. BUDOWA GEOLOGICZNA I GLEBA.

Tatry pod względem budowy geologicznej są wysoko wyniesionym krystaliczno-mezozoicznym trzonem górskim, wydłużonym w kierunku równoleżnikowym, do którego od północy przypierają utwory fliszowe kotliny nowo-

http://rcin.org.pl

tarskiej, od południa osady czwartorzędowe i trzeciorzędowe t. zw. fliszu kotliny spisko-liptowskiej.

Wyspa tatrzańska w południowej swej części zajmującej około $^2/_3$ całego obszaru, jest zbudowana ze skał krystalicznych, t. j. granitów, gnejsów, łupków krystalicznych. Do nich przylega od północy pas skał osadowych, mianowicie wapieni, dolomitów, łupków, margli, piaskowców itd. najrozmaitszego wieku i pochodzenia. Jest to pas skał osadowych, w którym wyróżniamy najdalej na północ wysuniętą serię reglową i bardziej wewnętrzną serię wierchową. W obu tych seriach występują skały jednakowego wieku, różniące się jednak wybitnie składem petrograficznym i pochodzeniem. Np. zarówno w serii reglowej i wierchowej znajdujemy skały z epoki środkowo- i górno- jurajskiej; gdy jednak w serii reglowej utworzyły się w tej epoce łupki, margle i rogowce, to w serii wierchowej skały tego okresu składają się z czystych wapieni drobnokrystalicznych. Podobne stosunki zachodzą w pokładach innych epok geologicznych.

Nie mamy zamiaru wchodzić w szczegóły zawiłej budowy pasa skał osadowych na północnych zboczach Tatr; literatura tego przedmiotu jest obfita i wyczerpująca i do niej skierować musimy czytelnika, któryby z geologią Tatr bliżej zapoznać się pragnął (13, 22, 37). Dla naszych celów wystarczyć musi skrócony przegląd skał tworzących podłoże lasu tatrzańskiego na zboczach północnych, przegląd, który by stanowił tło obrazu rozmaitych gleb, na jakich rozsiedliły się te lasy. Dołączona mapa podłoża skalnego lasów tatrzańskich ułatwi nam to zadanie [1]).

---

[1]) Mapę wykonał dr Stanisław Sokołowski jun., adiunkt Zakładu geologicznego Uniw. Jagiell.

http://rcin.org.pl

Mapa ta przedstawia skały osadowe obu seryj, reglowej i wierchowej, i skały trzonu krystalicznego, zebrane w grupy o jednym dominującym typie petrograficznym, który miał wpływ decydujący na skład produktów wietrzenia.

Chodzi nam bowiem tutaj o glebę, jako ten czynnik siedliska, który wspólnie z klimatem decyduje o składzie gatunkowym i o rozwoju lasu. Dlatego skały wchodzące w skład pasa osadowego, choćby były między sobą różne wiekiem i pochodzeniem, zebrane są w jedną grupę, o ile dają jednakowe lub bardzo do siebie podobne gleby.

Zestawienie to uważać należy za pierwszą próbę schematycznego ugrupowania gleb tatrzańskich wedle ich pochodzenia i autor zdaje sobie sprawę z pewnych braków w opracowaniu tego ważnego tematu, tym więcej, że gleby tatrzańskie pod względem swego składu, struktury i budowy nie są jeszcze zbadane. Miejmy jednak nadzieję, że niedaleka przyszłość braki te uzupełni, gdy Tatry jako Park Narodowy staną się rezerwatem zarówno dla pokrzepienia serc i ducha, jak i terenem prac naukowych.

Przystępując do omówienia pojedynczych grup, rozpoczniemy od grupy tworzącej trzon Tatr.

a) Skały krystaliczne (granity, gnejsy, łupki krystaliczne). Granity i gnejsy, wraz z całym szeregiem swych najrozmaitszych odmian, składają się zasadniczo z trzech rodzajów minerałów, mianowicie skaleni, łyszczyków i kwarcu. W każdym wypadku skalenie i łyszczyki ulegają najwcześniej wietrzeniu, dając biało-żółtą glinkę; ziarna kwarcu nie ulegają wietrzeniu i jeżeli produkty wietrzenia pozostają na miejscu, gdzie powstały, lub uniesione wodą gromadzą się w pobliżu, w takim razie tworzy się gleba gliniasto-piaszczysta, szutrowata, żyzna, roz-

http://rcin.org.pl

maitej głębokości, zależnie od mniejszych lub większych szczelin i pęknięć samej skały.

Zwietrzeliny granitów dają gleby skłonne do wytwarzania kwaśnej próchnicy (72), mimo tego są one korzystne dla rozwoju i przyrostu wszystkich gatunków lasu tatrzańskiego.

b) Piaskowce permskie, ciągnące się wąskim pasem środkiem pasa tatrzańskiego, na pograniczu między skałami krystalicznymi a osadowymi. Są to skały twarde, trudno wietrzejące; dają glebę piaszczystą, płytką i jałową, o kwaśnej próchnicy; rozwój lasu na takich glebach jest powolny i utrudniony, zwłaszcza w wyższych położeniach, gdzie do ujemnego wpływu gleby dołączają się i niekorzystne wpływy klimatyczne.

c) Wapienie i dolomity zajmują na północnych zboczach tatrzańskich znaczną większość obszaru. Wapienie wietrzeją w wielkich bryłach rozpadając się na gruby piarg. Tworzą strome, pionowe ściany z nielicznymi upłazkami, porosłymi trawką (Giewont). Dolomit wietrzejąc rozpada się na drobny piarg, tworząc wielościany ostrokrawędziste. Przy wietrzeniu powstaje mnóstwo piargu zsypującego się ku dołowi (Łysanki, Sarnia Skała). Wapienie i dolomity dają gleby płytkie, przepuszczalne, o grudkowatej strukturze, o reakcji alkalicznej. Podglebie jest skaliste, zawsze silnie popękane, z licznymi, głębokimi szczelinami. Jakkolwiek sama warstwa gleby rodzajnej jest płytka, to jednak podglebie uważać należy jako przepuszczalne; liczne i głębokie szczeliny umożliwiają wnikanie wody, a korzenie jodły, buka, a nawet świerka zapuszczając się w nie silnie trzymają się podłoża i opierają się naporowi wiatru halnego.

d) Łupki, margle, iły. Skały łatwo wietrzejące; rezultatem wietrzenia są gleby spoiste, gliniaste,

http://rcin.org.pl

głębokie, czasem barwy czerwonej (kajper), trudno przepuszczalne dla wody i powietrza (Samkowa Czuba, Grzybowiec, Czerwona Przełęcz), o rozmaitej reakcji, zależnie od rodzaju skały.

Sądząc z cyfr przyrostu i wysokości pni, dają one siedlisko dobre, zarówno jodła, jak i świerk rozwijają się na glebach tych pomyślnie; na nich utrzymały się jeszcze resztki lasu bukowego w litych zwartych drzewostanach w Strążyskach, Spadowcu, Suchym Żlebie (p. Gatunki drzew i dołączone mapy). Pod innym jednak względem są one dla lasu nader niekorzystne, albowiem ani sama gleba gliniasta, ani jej podłoże nie przedstawiają dobrego środowiska dla rozwoju korzeni. Wszystkie gatunki zakorzenione są słabo, to też przeważna część szkód od wiatrów halnych powstaje na terenach zajętych przez łupki i margle. Częstokroć granice wykrocisk schodzą się z granicami łupków i margli, na przylegającym dolomicie las silniej zakorzeniony potrafił stawić czoło burzy i ocalał (53).

e) F l i s z. Są to osady łupków ilasto-marglistych i piaskowców z epoki trzeciorzędu. Wynikiem wietrzenia są gleby gliniaste, dosyć spoiste, żyzne, o przeważnie alkalicznej reakcji, bez grubego gruzu skalnego, przedstawiające dobre siedlisko dla wszystkich naszych gatunków drzew leśnych.

f) M o r e n y, o s a d y r z e c z n e, położone wzdłuż rzek spływających po północnych zboczach Tatr (doliny Bystrej, Suchej Wody, Białki). Są to utwory zawdzięczające swe powstanie lodowcom, które podczas epoki lodowej rzeźbiły w trzonie tatrzańskim głębokie kotły (kary) (Mułowa, Litworowa) i produkt swej erozyjnej pracy niosły morenami czołowymi, dennymi i bocznymi, składając je wzdłuż dolin i przy ich ujściu.

http://rcin.org.pl

Utwory morenowe i rzeczne powstały z pokładów gruzu skalnego, najrozmaitszego wieku, pochodzenia, wielkości i składu petrograficznego. Znajdziemy w nich materiał przeważnie krystaliczny (dol. Bystrej, Sucha Woda), wapienny, pomieszany z miałem i gliną, powstałymi przez roztarcie i zwietrzenie gruzu, niesionego lodowcami i wodami rzecznymi w dół.

Pokłady te, łatwo przepuszczalne i dostępne wietrzeniu, dają glebę żyzną, głęboką, przepuszczalną; są to najlepsze siedliska leśne. Na nich rosną zespoły jodłowo-świerkowe, o gonnych strzałach, dochodzących do 32 m wysokości, przyrost również osiąga najwyższe swoje cyfry.

Zastrzegam się, że szkic powyższy jest tylko próbą ugrupowania gleb tatrzańskich wedle ich pochodzenia petrograficznego, sąd o ich jakości oparty jest tylko na spostrzeżeniach co do przyrostu i rozwoju świerka, jodły i buka, a nie na analizach chemicznych lub mechanicznych, brak nam bowiem dotychczas badań gleboznawczych na terenie tatrzańskim.

http://rcin.org.pl

II. GATUNKI DRZEW LASU TATRZAŃSKIEGO.

POGLĄD OGÓLNY.

We wstępie już wymieniliśmy zasadnicze gatunki biorące udział w składzie lasu tatrzańskiego. Są nimi: świerk, jodła i buk. Do nich dołącza się szereg dalszych gatunków, które mają niewątpliwie duże znaczenie leśno-biologiczne i krajobrazowe, jednak w ogólnym charakterze i w masywie lasu tatrzańskiego jako całości, w jego znaczeniu społecznym i gospodarczym wybitnej roli nie odgrywają.

Te trzy pierwsze gatunki, które pod względem ilościowym stanowią przewagę nad innymi, nadają właściwy charakter szacie leśnej Tatr w jej ogólnym wyglądzie. Wedle nich, wedle ich występowania, wyróżniamy w reglu tatrzańskim dwie strefy. Pierwsza, r e g i e l d o l n y, sięga do górnej granicy jodły i buka, a więc w zaokrąglonej cyfrze do 1200 m n. p. m.; w niej obok świerka mamy jodłę i buk, jako głównych jego towarzyszy, z którymi wiedzie on zgodny żywot. Powyżej tej wysokości jodła i buk pozostają w dole, a osamotniony świerk tworzy lite zespoły, w których sporadycznie spotykamy limbę i jarzębinę; jest to r e g i e l g ó r n y, sięgający aż do górnej

http://rcin.org.pl

granicy wegetacji leśnej, t. j. do mniej więcej 1450 m n. p. m.

Podział ten ma doniosłe znaczenie zarówno ze względu na typ i charakter, jako też na tok gospodarki, który w każdej z obu tych stref powinien być odmienny, aby zachować w każdej z nich typ panujący, dający jedynie i wyłącznie gwarancję istnienia lasu, trwałości i ciągłości użytków.

Dlatego też podział regla tatrzańskiego na dolny i górny stanowić będzie punkt oparcia w dalszych naszych rozważaniach.

Przystąpimy teraz do omówienia pojedynczych gatunków tworzących las tatrzański i do roli, jaką one w nim odgrywają.

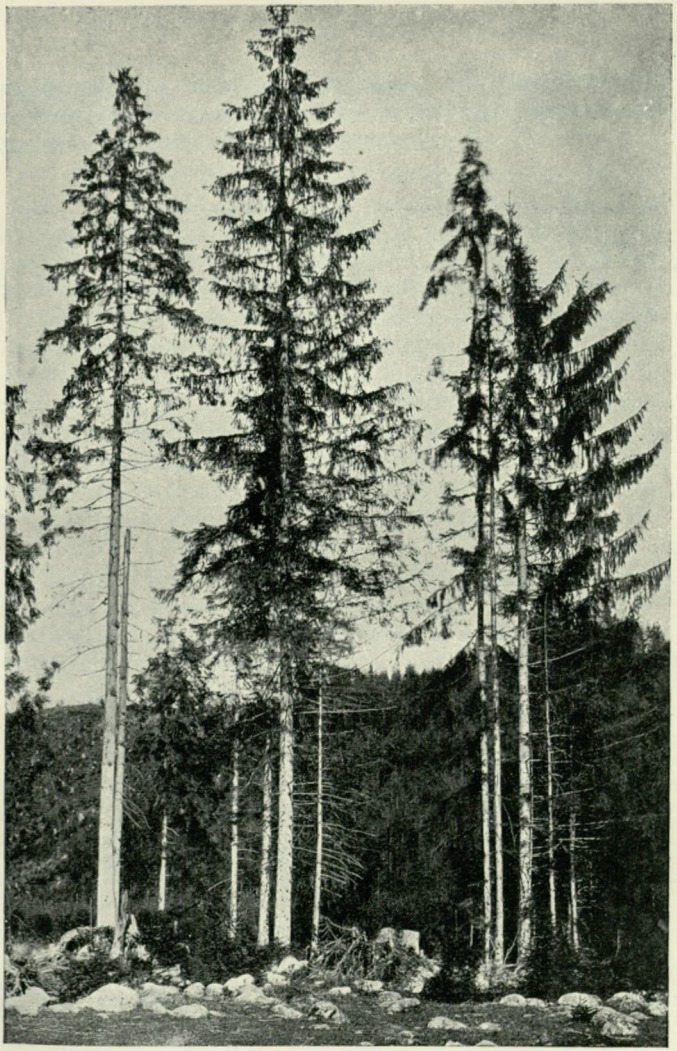
1. Świerk (Smrek) *(Picea excelsa).*

Tatry są dzielnicą, w której świerk, jako gatunek tworzący zespoły leśne, odgrywa pierwszorzędną rolę. Jego własności biologiczne, płytkie zakorzenienie, skromne wymagania w stosunku do gleby, zdolność do życia w wysokich położeniach o krótkim okresie wegetacyjnym, usposobiły go do wybitnego stanowiska, jakie zajmuje w lesie tatrzańskim.

Udział jego w reglu górnym, powyżej 1200 m wynosi 100%, jeżeli pominiemy sporadyczne występowanie limby i jarzęba.

W reglu dolnym, gdzie typem panującym jest zespół złożony ze świerka, jodły i buka, udział świerka dawnymi laty był niewątpliwie mniejszy niż jest obecnie; w skład dzisiejszych żerdziowin i młodników regla dolnego wchodzi prawie wyłącznie świerk; jodła i buk ulegają powolnemu, ale stałemu zanikowi; sprawcą tej przemiany był oczy-

http://rcin.org.pl



Fot. S. Sokołowski.

Ryc. 2.
Świerki w dolnym reglu. Sucha Woda.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

wiście człowiek, idący zawsze w gospodarce leśnej po linii najmniejszego oporu. Do kwestii tej wrócimy jeszcze niejednokrotnie w toku naszych obserwacyj.

Najwyższe wzniesienie, do jakiego świerk jako gatunek dochodzić może, jest według Kotuli wysokość 2000 m. W tej jednak strefie jest on drobnym krzaczkiem, kryjącym się wśród kosodrzewiny, o krótkich i cienkich igiełkach, nie rodzącym nigdy nasienia. O ile chodzi o zwarty zespół lasu świerkowego, to granicę jego w północnych Tatrach oznaczyć można w przecięciu wysokością mniej więcej 1500 m, poza którą las utraca zwarcie i rozbija się naprzód na grupy, a wyżej na pojedyncze drzewa coraz rzadziej rosnące. Równocześnie zmniejsza się przyrost grubości i wysokości, tak że świerk pochodzący ze strefy luźnych drzew, w niczym nie przypomina wyniosłego, o gładkiej, pełnej strzale króla lasów tatrzańskich z regla dolnego (ryc. 1 i 2).

Gdy w korzystnych położeniach, żyjąc wspólnie z jodłą, dorasta świerk do wysokości 32 m, to w strefie rozluźniającego się w pojedyncze osobniki zespołu, nie przekracza wysokości kilku metrów.

Pod względem barwy kwiatów i młodych szyszek wyróżnia dendrologia (nauka o drzewach) dwie odmiany mianowicie świerk o kwiatach żeńskich i młodych szyszkach czerwonych *(Picea excelsa var. erythrocarpa* Purkyné) i zielonych *(P. excelsa var. chlorocarpa* Purkyné).

W Tatrach spotykamy obie te odmiany, jako też formy pośrednie, dalszych jednak różnic, oprócz barwy młodych szyszek, między odmianami tymi nie zauważono.

Na południowej stronie Tatr przeważać ma odmiana czerwona, zauważono też, że przyrostem wysokości przewyższa ona odmianę zieloną (70).

http://rcin.org.pl

W formie łuski zachodzi wielka rozmaitość; obok szyszek z łuskami silnie wydłużonymi *(var. lingulata)*, spotykamy szyszki o łuskach słabo wydłużonych, lub nawet całkiem zaokrąglonych i tępo zakończonych *(var. acuminata)*.

Pod względem kształtu korony odróżniamy także różne odmiany. W Tatrach odkrył prof. Rouppert w dolinie Chochołowskiej odmianę kolumnową *(f. columnaris)*, odznaczającą się koroną walcowatą (45).

Wiek, jaki świerk osiągać w Tatrach może, nie przekracza mniej więcej 300 lat; w reglu dolnym dochodzić może do metrowej średnicy; dzisiaj jednak drzewa takich rozmiarów są wielką rzadkością, albowiem długoletnie użytkowanie, a zwłaszcza budownictwo chat góralskich wyczerpało od dawna już stare świerki na „płazy", które w starych domach na Podhalu dziś jeszcze podziwiać można.

Świerk do celów budownictwa góralskiego miał od dawna i ma jeszcze dziś stanowczo pierwszeństwo przed jodłą; góral niechętnie używał do budowy swej chaty płazów jodłowych, cenił tylko „smreka", a unikał „jedli"; przyczyna leżała prawdopodobnie w barwie drewna. Ściana świerkowa pod działaniem powietrza i światła przybiera z czasem ciepłą jasno-brunatną barwę, o niezrównanie pięknym odcieniu, — płazy jodłowe stają się różowawo-szare o zimnym, niesympatycznym odcieniu. Twierdzą też górale, że płazy jodłowe „płaczą", to znaczy, że zawsze są wilgotne; jest to bardzo możliwe, drewno bowiem jodłowe pozbawione żywicy odznacza się większą hygroskopijnością niż świerkowe.

Zdolność odnawiania się zespołu świerkowego jest w obu strefach regla różna. W reglu dolnym, w wysokościach między 900 a 1200 m nie był wprawdzie świerk typem panującym, w położeniach jednak, gdzie jodła, buk i jawor uległy pod wpływem człowieka zatracie i wystąpił

http://rcin.org.pl

Fot. M. Sokołowski.

Ryc. 3.
Powstawanie młodego nalotu na brzegu lasu świerkowego.
Roztoka.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

lity las świerkowy, odnowienie samosiewne świerka nie napotyka na trudności. Częste lata nasienne (co 4 do 6 lat), większa obfitość i lepsza jakość nasienia, korzystniejsze warunki klimatu i mniej intensywna pasza (lasy dolnoreglowe są częściowo wolne od służebności paszy), ułatwiają powstawanie nalotów. Spotykamy je najczęściej w miejscach, gdzie zwarcie drzewostanu zostało przerwane, w t. zw. gniazdach, lub w ścianie rębnego lasu przylegającej do świeżo założonego zrębu (ryc. 3). W takich miejscach rozwijają się bujnie rosnące kępy młodych świerków, korzystając z pełnego dostępu światła od góry i z bocznej ochrony, jaką daje otaczający kępę las świerkowy.

W miarę jednak posuwania się ku górze, w strefę regla górnego, powyżej 1200 m warunki klimatyczne ulegają pogorszeniu; częstość lat nasiennych szybko się zmniejsza, tak że powyżej górnej granicy zwartego zespołu świerkowego pojedyncze drzewa wydają nasienie raz na 10 — 12 lat. Ciężar nasienia i zdolność kiełkowania również maleją. Do tego dołączają się wpływy człowieka, mianowicie pasza bydła rogatego i owiec. Zważywszy te wszystkie ujemne warunki, zrozumiemy łatwo, jak trudne jest odnowienie samosiewne lasu świerkowego w strefie górnoreglowej.

Mimo tych trudności świerk zachowuje zawsze wrodzoną sobie zdobywczość; jest gatunkiem agresywnym i w wielu wypadkach, na górnej granicy swego zespołu, jeżeli go jakieś szkodliwe wpływy wyparły i granica ta uległa obniżeniu, wówczas usiłuje odzyskać utracony teren, walczy uporczywie z naciskiem piargów i z naporem kosodrzewiny i jeżeli tylko warunki na to zezwolą, to z walki tej wychodzi zwycięsko.

O tej zdobywczej sile świerka świadczy doskonale las zwany „Wantule", położony w dolinie Miętusiej w stre-

http://rcin.org.pl

fie regla górnego. Jest to zakątek o rzadkiej piękności, posiadający w całej pełni charakter lasu pierwotnego. Olbrzymie, na parę metrów wysokie bloki wapienne, jako ślad prastarej moreny, rozbite i w nieładzie rozproszone, między nimi szuter i głazy — wszystko to pokryte lasem świerkowym. Świerki wciskają się nie tylko w szpary i wolne miejsca między blokami wapienia, ale wspinają się i na wierzchołki bloków, oplatają je korzeniami i ich końcami zapuszczają się w niegościnną, ubogą glebę. A jednak żyją i trwają od setek lat!

W lesie tatrzańskim wyróżnić można, stosownie do podłoża i rodzaju gleby, dwa typy lasu świerkowego.

a. Świerczyna zielono-mszysta *(Piceetum normale)* na podłożu wapiennym lub dolomitowym, z bogatą florą roślin zielnych i mchów. W runie tym występują: widłak gajowy *(Lycopodium annotinum)*, nerecznica ostra *(Aspidium lonchitis)*, kosmatka olbrzymia *(Luzula silvatica)*, gruszyczka jednokwiatowa *(Pirola uniflora)*, rzerzucha *(Cardamine silvatica)*, kosmatka żółtawa *(Luzula flavenscens)*, widłak wroniec *(Lycopodium Selago)*, oraz wiele innych, razem przeszło 40 gatunków.

Warunki odnowienia w tym typie są korzystne; w przerwach, jakie powstają wskutek wywrotów, tworzy się bujny nalot świerkowy, tak samo w ścianach zrębowych, zwróconych ku północy.

b. Świerczyna borówkowa *(Piceetum myrtillosum)* na podłożu ze skał krystalicznych, gleba pokryta kwaśną próchnicą, uboższe runo niż w typie pierwszym, złożone głównie z borówki *(Vaccinium myrtillus)*, rzadko widłaki i kosmatka olbrzymia *(Luzula silvatica)*, wreszcie mchy *(Hylocomium splendens* i *Polytrichum formosum)*, razem około 17 gatunków. Odnowienie trudniejsze i mniej korzystne niż w typie poprzednim.

http://rcin.org.pl

Wreszcie jeszcze jedna uwaga co do natury i biologicznych własności świerka. Wielu leśników uważa go za gatunek znoszący w młodości silne ocienienie i stawia go pod tym względem zaraz po jodle, która, jak wiadomo, długie lata może rosnąć w cieniu. Należy jednak uwzględnić, że świerk, jako gatunek, posiada nader rozległy obszar rozsiedlenia. U nas w Polsce posiada on dwa wyraźnie zarysowane ośrodki występowania. Pierwszym są dzielnice północno-wschodnie, t. j. Litwa i północne części nizin: poleskiej, podlaskiej i mazowieckiej, a więc Polska nizinna. Drugi ośrodek stanowią dzielnice południowe, mianowicie Tatry, Karpaty, Podkarpacie, Wyżyna Małopolska, Wyżyna Lubelska, Śląsk. Oba ośrodki przedzielone są t. zw. „pasem bezświerkowym", gdzie świerka spotykamy tylko na nielicznych odosobnionych stanowiskach.

Otóż twierdzenie o wysokiej zdolności do życia w cieniu odnosi się tylko do świerka n i z i n n e g o w pierwszym ośrodku; natomiast świerk górski i w y s o k o g ó r s k i traci tę zdolność w miarę wzniesienia nad powierzchnię morza, tak że w górnym reglu tatrzańskim jest gatunkiem wymagającym pełnego przystępu światła od młodości.

O szkodach, na jakie narażony jest las świerkowy, mówić będziemy w rozdziale o ochronie lasu, tu zaznaczamy tylko w krótkości, że największe klęski powodują wiatry halne, którym świerk wskutek swego płytkiego zakorzenienia nader łatwo ulega. Ze strony owadów głównym wrogiem jest kornik drukarz *(Ips typographus)*, któremu towarzyszą zawsze gatunki pokrewne, jak kornik sześciozębny *(Ips chalcographus)* i inne.

http://rcin.org.pl

2. Jodła *(Abies pectinata).*

Dziedziną, w której jodła zajmowała wybitne stanowisko w lesie tatrzańskim, jest regiel dolny, do wysokości 1200 m n. p. m. W strefie tej bierze jodła i dziś jeszcze znaczny udział w składzie zespołu leśnego; w niektórych, aczkolwiek nielicznych miejscach tworzy lite, jednogatunkowe drzewostany, przeważnie zaś udział jej wynosi od 20—50%.

Jest to gatunek o silnym zakorzenieniu, opierający się skutecznie wiatrom halnym, znoszący w młodości długotrwające ocienienie, wrażliwy jednak na przymrozki wiosenne, wymagający więc koniecznie ochrony w pierwszej młodości. Wskutek tego ręczne odnowienie jodły sadzonkami lub nasieniem na odsłoniętym zrębie spotkać się musi z poważnymi trudnościami. Nic dziwnego zatem, że wobec rozpowszechnionej dążności do zakładania zrębów zupełnych ulega jodła w Tatrach powolnemu, lecz stałemu zanikowi, a na miejscu dawnych zespołów jodłowo-świerkowo-bukowych, odpornych na burze i wiatry i na klęski od owadów, rozciągają się dziś lite świerczyny, mało odporne przeciwko wiatrom halnym i narażone na inwazję kornika.

Jedynym sposobem utrzymania dawnego typu byłoby zaniechanie w dolnym reglu zrębów zupełnych i albo przejście do gospodarstwa przerębowego, albo zakładanie zrębów częściowych i odnowienie samosiewem.

Poważne niebezpieczeństwo zagraża młodym podrostom jodłowym ze strony owiec, które do lasów dolnoreglowych wpędzane bywają wczesną wiosną, gdy hale jeszcze są pod śniegiem, na t. zw. przepaski. Owce z upodobaniem ogryzają pędy młodych jodełek, pozosta-

http://rcin.org.pl

jących pod cieniem starszych drzewostanów, przez co udaremniają odnowienie i utrzymanie tego gatunku, tym bardziej, że i warunki zewnętrzne są dla odnowienia jodły wysoce niekorzystne. Krótki okres wegetacyjny i niska ciepłota sprawiają, że lata nasienne są tutaj rzadkie i trafiają się w odstępach mniej więcej 10-letnich, gdy za obrębem Tatr na Podkarpaciu okres lat nasiennych wynosi ok. 6—7 lat. Do tego dołącza się także wrażliwość na przymrozki wiosenne, które w Tatrach często się trafiają w ciągu maja i czerwca. Jest to, wobec późno przychodzącej wiosny, okres rozwoju pączków i młodych pędów; wystarczy wówczas spadek ciepłoty o 1—2° C poniżej zera, aby zwarzyć i zniszczyć młodziutkie rozwijające się pędy. Szkody od mrozów trafiają się na miejscach odsłoniętych, nigdy zaś pod dobroczynną osłoną macierzystego drzewostanu, częściej w dolinach niż na zboczach lub grzbietach, częściej na stokach południowych, gdzie roślinność wcześniej na wiosnę do życia się budzi, niż na północnych, gdzie dłużej jest pogrążona w śnie zimowym.

Poza tym nie ulega jodła w Tatrach żadnym większym klęskom; kornik krzywozębny *(Ips curvidens)*, który w niżej położonych dzielnicach, np. na Podkarpaciu, poważne wyrządza szkody, w Tatrach się już nie pojawia. Mroźna zima w r. 1929, która w innych połaciach Polski takie zniszczenie w lasach jodłowych sprawiła, oszczędziła całkowicie lasy tatrzańskie.

Jodła jest gatunkiem mało zmiennym, żadnych też odmian, ani ras na terenie Tatr nie wyróżniamy.

Drewno jej o równej użyteczności, jak świerkowe, jest jednak w budownictwie podhalańskim mniej cenione (p. str. 20).

http://rcin.org.pl

3. Limba *(Pinus Cembra).*

Prawdziwą ozdobą lasu górnoreglowego, powyżej linii zasięgu jodły, jest szlachetna limba. Jej łagodnie zaokrąglona, owalna korona stanowi wdzięczny dla oka kontrast wśród zespołu gotyckich, ostro zakończonych koron lasu świerkowego (ryc. 4), rzadkość jej występowania, wytworne i cenne drewno czynią z niej arystokratkę wśród innych gatunków górnoreglowych (47, 52).

Obfitość jej występowania na północnej stronie Tatr musiała być w minionych wiekach bez porównania większa niż obecnie. Dziś jeszcze napotkać można butwiejące pniaki limbowe w zaroślach kosodrzewiny powyżej górnej granicy lasu, w takich miejscach, gdzie dzisiaj śladu limby nie ma, np. na Hali Gąsienicowej. Od najdawniejszych jednak lat człowiek upodobał sobie drewno limbowe na wielorakie użytki. Wprawdzie nie była limba na Podhalu nigdy materiałem budowlanym, nie ma też nigdzie w obrębie Tatr domów ani will stawianych z limbiny, tak jak to było w pasmie Gorganów w Podlutem, gdzie wille dostojników kościelnych z materiału tego budowano. Natomiast przedstawiała ona od dawna cenny materiał na wszelkie inne wyroby. W szałasach na halach tatrzańskich dziś jeszcze spotkać można wszelaki sprzęt mleczarski z drewna limbowego wyrobiony, w chatach góralskich stoją skrzynie, w których przechowuje się serdaki, kożuchy i inną odzież w tym przekonaniu, że ani mól, ani żaden inny szkodnik do skrzyni limbowej się nie zakradnie; sąsieki i inne sprzęty w „białej izbie" są często z drewna limby. Poza tym był prawdopodobnie silny eksport poza obręb Podhala w formie tarcic limbowych na wyroby stolarskie. Już w r. 1839, a więc blisko przed 100 laty, limba uchodziła za drzewo

http://rcin.org.pl

Fot. Mieczysław Karłowicz.

Ryc. 4.
Limba nad Morskim Okiem.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

coraz rzadziej występujące (75). Drewno limby, umiejętnie przygotowane i wyzyskane, stanowi wytworny materiał meblowy. Jasno-brunatna barwa twardzieli, urozmaicona ciemnymi sękami, daje w rękach sprytnego stolarza oryginalne, jedyne w swoim rodzaju efekty.

Dzięki swej budowie anatomicznej (warstwa letnia słoju nie posiada silnie zgrubiałej ściany), jest drewno limbowe jednolite, niezadzierżyste i nadaje się doskonale do wszelkich robót rzeźbiarskich i snycerskich. Wadą jest mała twardość, wrażliwość na drobne nawet potrącenia i uderzenia.

Pas zajęty przez limbę w północnych Tatrach sięga według Kotuli od 1228 m do 1618 m n. p. m. Obok kosodrzewiny jest to drugi gatunek drzewa posiadający u nas wyraźną dolną granicę. Szerokość tego pasa wynosi więc ok. 400 m; napotykamy wprawdzie w lasach młode limby poniżej 1200 m, są to jednak już okazy sadzone; pomijam oczywiście limby hodowane tu i owdzie przy chatach góralskich lub willach.

W całym tym pasie spotykamy limbę w kilku większych skupieniach, w wielu zaś miejscach pojedynczo lub w małych kępach. Obraz jej rozmieszczenia przedstawia dołączona mapka; wedle zebranych dat posiadamy 21 stanowisk limby, w tym 11 gromadnych (p. dołączony spis).

I ten jednak skromny stan posiadania ulega w Tatrach powolnemu, lecz stałemu zanikowi. Limba jest wprawdzie, podobnie jak cis, gatunkiem prawnie chronionym, nie ulega więc wyrębywaniu w tym stopniu jak dawniej, niemniej jednak są inne przyczyny wywołujące stały jej ubytek. Przede wszystkim odnowienie jej samosiewem w miejscach, gdzie tworzy skupienia, napotyka na liczne przeszkody. Jedną z głównych są ptaki nasionożerne, mianowicie orzechówka *(Nucifraga caryocatactes)*, dalej

http://rcin.org.pl

krzywodziób *(Loxia curvirostra L.)* i wiewiórka. Zwierzątka te obsiadają całymi gromadami limby w porze, gdy szyszki zaczynają dojrzewać i wyjadają smaczne ziarna; u stóp limby leżą wtedy na ziemi łuski nasienne i całe szyszki z pustymi przepołowionymi łuskami. Ponieważ limba wogóle rzadko i skąpo nasienie obradza, więc inwazja tych konsumentów hamuje naturalne jej odnawianie. Zbiór i przechowanie nasienia limbowego również przedstawia niejakie trudności.

Do tego dołącza się pasza owiec i bydła, a wreszcie i nie wystarczająca opieka ludzka. Leśnicy w Tatrach zbyt mało uwagi poświęcają limbie, a można by w tym kierunku uczynić dużo, nie tylko przez ochronę istniejących skupień, ale także przez sadzenie na siedliskach odpowiednich.

Na południowych stokach Tatr zachowały się obfitsze skupienia limby niż u nas, np. na zboczach Krywania, w dolinie Niewcyrki, w dol. Mięguszowieckiej, w dol. Młynicy, w Koprowej itd. gdzie występują mniejsze i większe laski limbowe.

Jej szlachetna, dumna postać, samotność wśród lasu świerkowego, lub na skalistych zboczach stały się impulsem niejednego utworu poetyckiego. Przytaczamy tu w całości jeden z nich, mianowicie Adama Asnyka.

LIMBA.

Wysoko, na skały zrębie,
Limba iglastą koronę
Nad ciemne zwiesiła głębie,
Gdzie lecą wody spienione.

http://rcin.org.pl

Samotna rośnie na skale,
Prawie ostatnia już z rodu...
I nie dba, że wrzące fale
Skałę podmyły u spodu.

Z godności pełną żałobą,
Chyli się ponad urwisko
I widzi w dole pod sobą
Tłum świerków rosnących nisko.

Te łatwo wschodzące karły
W ściśniętym krocząc szeregu
Z dawnych ją siedzib wyparły
Do krain wiecznego śniegu.
Niech spanoszeni przybysze
Pełzają dalej na nowo!
Ona się w chmurach kołysze, —
Ma wolne niebo nad głową.

Nigdy się do nich nie zniży,
O życie walczyć nie będzie,
Wciąż tylko wznosi się wyżej,
Na skał spadziste krawędzie.

Z pogardą patrzy u szczytu
Na tryumf rzeszy poziomej...
Woli samotnie z błękitu
Upaść strzaskana przez gromy.

(Poezje. Lwów 1880, tom III, str. 140—141).

http://rcin.org.pl

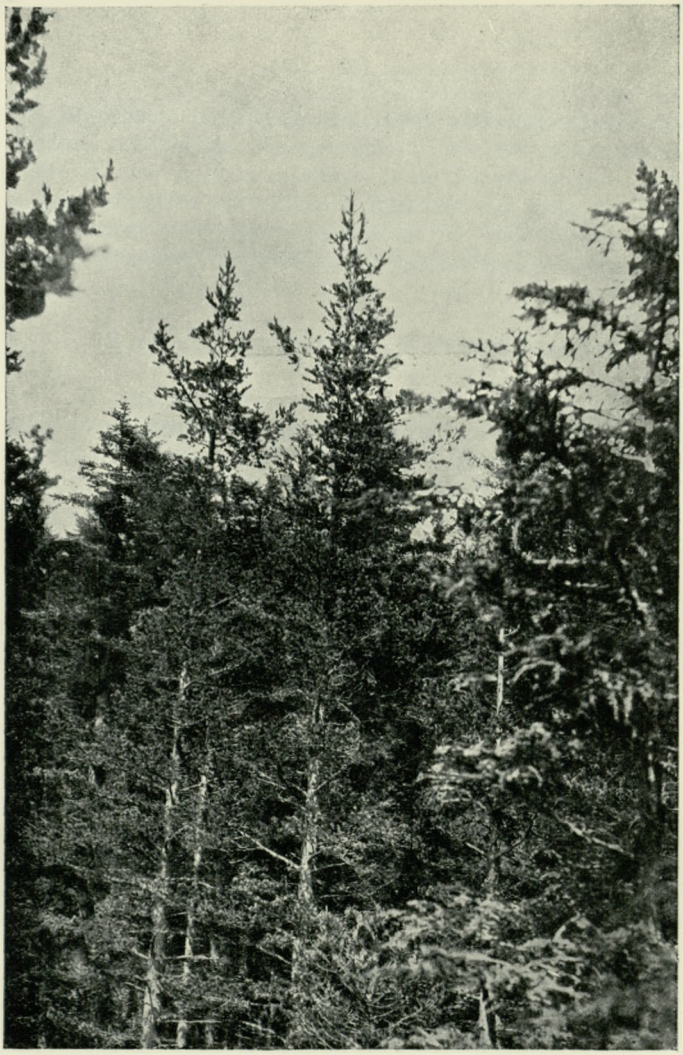
4. Modrzew *(Larix europea).*

Modrzew, przez górali zwany „świrkiem", należy w dobie obecnej na północnej stronie Tatr do rzadkich gatunków. Nieliczne okazy modrzewia, jakie w lasach napotykamy, budzą wątpliwości co do swego pochodzenia; w wielu wypadkach pewnym jest pochodzenie z odnowienia ręcznego, jak np. na wschodnim zboczu doliny Białego, gdzie 20 — 30-letni modrzew występuje ze świerkiem na przestrzeni 13 ha, — tudzież powyżej doliny „Za Bramką", gdzie nad drogą pod reglami rosną ok. 50-letnie modrzewie.

Inaczej rzecz przedstawia się na południowej stronie Tatr, gdzie modrzew na całym obszarze tworzy skupienia na dosyć dużych obszarach, np. w dolinie Mięguszowieckiej, na zboczach Huncowskiego i Sławkowskiego Szczytu. Dochodzi tu modrzew do 1630 m, przekraczając znacznie górną granicę lasu świerkowego. Trudno orzec coś pewnego o roli modrzewia na północnych zboczach Tatr w dawniejszych epokach. Prawdopodobnie historia jego zbliżona będzie do historii limby; użytkowany i poszukiwany usilnie dla swego cennego, bardzo trwałego drewna, uległ stopniowemu zanikowi; ręczne odnowienie, o ile miało miejsce, odbywało się z pewnością nasieniem alpejskim, sprowadzanym z wielkich składów w Wiener Neustadt, lub też odbywało się na niewłaściwych siedliskach, nie mogło więc dać dobrych wyników.

Hodowla modrzewia w Tatrach powinna by się oprzeć na nasieniu własnym, a ponieważ nie ma starszych okazów, co do których byłaby pewność, że są miejscowego pochodzenia, należałoby zatem zwrócić się o nasienie do sąsiadów naszych na południowej stronie Tatr, a nadto

http://rcin.org.pl



Fot. S. Sokołowski.

Ryc. 5.

Reliktowa grupa sosny zwyczajnej na Skałce nad Łysą Polaną.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

czynić próby z nasieniem modrzewia polskiego *(Larix polonica)* z Wyżyny Małopolskiej i Gór Świętokrzyskich. Obie te rasy będą w każdym razie dla północnych Tatr odpowiedniejsze niż nasienie alpejskie lub sudeckie. Piękny rozwój modrzewia, oczywiście na odpowiednim siedlisku, powinien być zachętą do kultury tego gatunku.

5. Sosna zwyczajna *(Pinus silvestris).*

W dziejach flory i lasów tatrzańskich był pewien okres bezpośrednio po epoce lodowej, gdy zbocza Karpat i Tatr objęła w posiadanie sosna, wyparta później przez świerk, jodłę i buk. Zabytkiem tej odległej przeszłości są kępy sosen, rosnące zazwyczaj na skalistych szczytach. Napotykamy je w Pieninach na szczycie Trzech Koron, Czerteży, Czerwonych Skałek, Sokolicy itd.

W Tatrach najbardziej typowym skupieniem sosny reliktowej jest lasek na Skałce nad Łysą Polaną (1040 m), gdzie sosny wykształcają charakterystyczną stożkowatą koronę (ryc. 5), tudzież w miejscowości Koryciska Małe w dolinie Chochołowskiej na obszarze kilkunastu morgów.

Lasek sosnowy przy drodze wiodącej do Kuźnic, jako też sosny przy ujściu doliny Strążyskiej, są wątpliwe pod względem pochodzenia i mogły być wprowadzone tutaj odnowieniem ręcznym.

Najwyższy zasięg sosny podaje Kotula na 1262 m na Kominach od doliny Chochołowskiej.

„Sosna tatrzańska różni się od niżowej całym szeregiem cech morfologicznych, anatomicznych i biologicznych, które to cechy, jak okazały ostatnie badania, są dziedziczne. Jest więc odmianą, przystosowaną do odmiennych warunków życia w górach, zasługuje przeto w najwyższym

http://rcin.org.pl

stopniu na rozpowszechnienie w krainie szczególnie górnoreglowej, jako przymieszka uodporniająca lite świerczyny i jako gatunek nadający się wyśmienicie do zalesień zniszczonych zboczy" (53, 74).

6. Cis *(Taxus baccata).*

Typem zanikającego gatunku w całej Polsce, a także w Tatrach, jest cis. Na obszarze tatrzańskim, sądząc po licznych śladach, występował cis w dawnych latach stosunkowo obficie. Dziś znanych nam jest 13 stanowisk, a i z tych cis ustępować będzie wobec agresywnej chciwości człowieka. Jaskrawym przykładem tego był cis w dolinie „Za Bramką", „piękny egzemplarz 4 metry wysoki, u dołu posiadający 10 cm. średnicy. Ręka złoczyńcy leśnego wycięła ten piękny okaz jesienią 1919 r., mimo że rósł on na urwistych skałach Łysanek w miejscu mało uczęszczanym i trudno dostępnym" (63).

Głównym powodem wyrębywania cisów jest bardzo cenne drewno, o brunatnym zabarwieniu, nader twarde i ciężkie, nadające się do najrozmaitszych wyrobów ozdobnych, a zwłaszcza do wyrobów snycerskich.

„Ostatnie większe egzemplarze z dolinek podgiewonckich zostały wycięte na potrzeby Zawodowej Szkoły przemysłu drzewnego w Zakopanem, gdy szkoła ta była pod kierunkiem dyrektora Czecha i gdy hasła ochrony przyrody nie były jeszcze rozpowszechnione" (63).

Od dawna zresztą używano drewna cisowego do wykładania (intarsji) sprzętów, np. stołów i stołków jaworowych.

Największego jednak zniszczenia dokonać musiał starodawny zwyczaj, o którym pisze Matlakowski w swym

http://rcin.org.pl

wspaniałym dziele „Zdobienie i sprzęt ludu polskiego na Podhalu".

„W narożniku biegaca[1]) była mała wnęka z kanalikiem; wieczorem we wnęce kładziono zapaloną karkoskę, t. j. łuczywo, drzazgę, jak mówią na Mazurach; najlepsze karkoski były cisowe, to też przez ten ich przymiot wytrapiono cisy po lasach. Cisowa karkoska płonęła jasno, a wydawała miłą woń żywiczną".

Smutnym śladem dalekiej przeszłości jest parę grubych pniaków, pozostałych po ściętych cisach w dolinie Strążyskiej w okolicy Siklawy.

Do parku miejskiego w Zakopanem przywieziono przed kilku laty okaz cisa grubości około 15 cm, wykopany w niewiadomym miejscu. Drzewko zasadzone na dobrze widocznym miejscu, w następnym roku uschło, pień suchy usunięto, prawdopodobnie spalono.

Cis jest rośliną dwułożową, dlatego wobec rzadkiego występowania wyjątkowo tylko zdarzyć się może, że obok okazu żeńskiego znajdzie się w pobliżu okaz męski, tak aby mogło nastąpić zapylenie i owocowanie. Nasiona, otoczone mięsistą, jasno-czerwoną osnówką, są chciwie zjadane przez ptaki. Odnawianie się więc tego gatunku jest bardzo utrudnione.

Dziś stoi cis pod ochroną prawną, co jednak nie zawsze zabezpiecza go przed chciwością i wandalizmem, jak tego mieliśmy smutne przykłady.

7. Buk *(Fagus silvatica).*

Taką samą rolę, jaką w dolnoreglowym lesie tatrzańskim spełnia jodła z gatunków iglastych, odgrywa buk

---

[1]) Staroświecki piec góralski.

http://rcin.org.pl

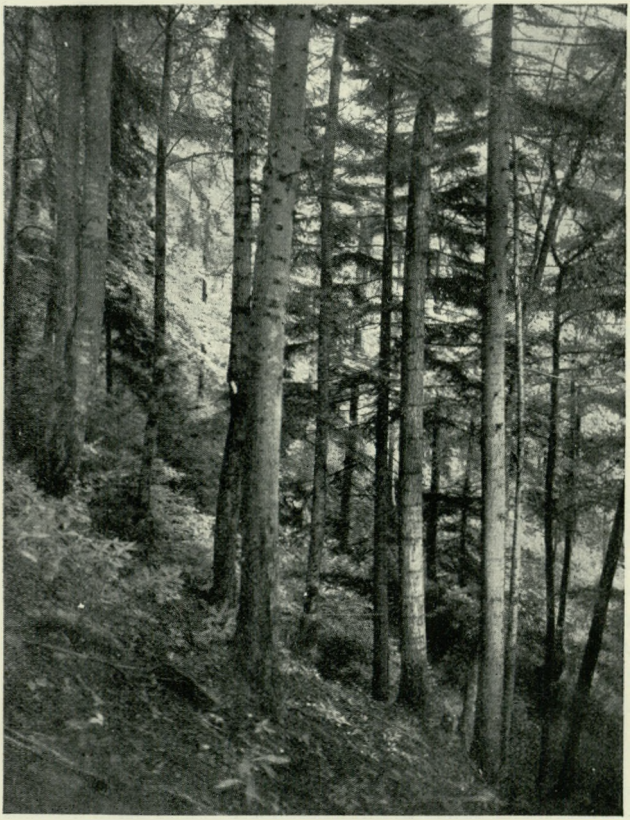
spośród gatunków liściastych. Zwiększa on odporność zespołu świerkowego na wiatry, a nadto jako jedyny w tutejszych warunkach gatunek liściasty, zdolny do wytworzenia wspólnie ze świerkiem lasu wielogatunkowego, ma doniosłe znaczenie w biologii zespołu dolnoreglowego. Działa on w dodatni sposób na glebę leśną i odgrywa ważną rolę w biocenozie lasu, jako czynnik regulujący współżycie świata zwierzęcego ze światem roślinnym, a tym samym mający znaczenie w ochronie lasu świerkowego przed szkodami od kornika.

W dawnych czasach udział buka w lesie dolnoreglowym był niewątpliwie większy niż dziś. Świadczą o tym szczątki charakterystycznej flory lasu bukowego, jakie jeszcze w Tatrach tu i ówdzie się dochowały.

Własnościami biologicznymi zbliżony jest buk do jodły; cechuje go taka sama wrażliwość na przymrozki, zdolność do życia w cieniu, a więc potrzeba ochrony w pierwszych latach życia. Z biegiem lat, w miarę rozpowszechnienia gospodarki zrębami zupełnymi, spotkał buka ten sam los, co i jodłę. Uległ on stopniowemu zanikowi i zachował się tylko w resztkach, na siedliskach najodpowiedniejszych dla jego stosunkowo dosyć wysokich wymagań (42).

Pozostałościami takimi są: około 100-letni drzewostan bukowy na wschodnich zboczach doliny Strążyskiej na powierzchni około 11 ha, z podszytem bukowym pochodzącym z samosiewu (ryc. 6), następnie mniejsze partie starych przeszło 100-letnich buczyn na t. zw. „Spadowcu" między Strążyskami a doliną Białego, Za Bramką, około Suchego Żlebu i na wschodnich zboczach doliny Białego. Wszystkie te pozostałości zachowały się na zwietrzałościach łupków kajprowych i gresteńskich stanowiących gliniastą urodzajną glebę. Tu na wschodnich stokach do-

http://rcin.org.pl



Fot. M. Sokołowski.

Ryc. 6.
Las bukowy w Strążyskach.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

linek osiąga buk najlepszy swój rozwój i tworzy jeszcze dziś lite drzewostany lub kępy. Na zachodnich zboczach Białego występuje buk również na zwietrzałościach dolomitowych, rozwój jego jednak jest tutaj gorszy niż na kajprze (p. Mapa rozmieszczenia lasów).

Poza wymienionymi stanowiskami nie ma nigdzie w północnych Tatrach większych partyj bukowych. Brak również buka na południowej stronie Tatr. Ze względu na to wszystkie stanowiska buka, jako rzadkości, powinny być otoczone opieką i stanowić ścisły rezerwat.

Resztki, które mamy, a zwłaszcza młodniki i drągowiny świadczą, że możliwym było utrzymanie tego gatunku w zespole zwartym, o ile byłyby zachowane pewne ostrożności. Trudno dziś orzec, czy na miejscach wyżej podanych, gdzie znajdujemy dziś młode drzewostany bukowe, istotnie ostrożności te celowo zachowano, czy też warunki sprzyjające utrzymaniu tego gatunku wytworzyły się przypadkowo.

Drewno bukowe stanowi bardzo dobry materiał opałowy; był on niewątpliwie poszukiwany do wypalania węgla drzewnego, gdy w Kuźnicach istniały huty żelazne. Jest więc prawdopodobne, że z drzewostanów bukowo-jodłowych i bukowo-świerkowych użytkowano buki, pozostawiając na razie resztę, która mogła stanowić dla nalotów bukowych potrzebną ochronę; w ten sposób mimo woli niejako wytworzono warunki, w których utrzymały się dzisiejsze drągowiny.

Przeciętne maximum zasięgu w kierunku pionowym wynosi według Kotuli 1209 m; na tej wysokości tworzy on wraz z jodłą górną granicę dolnego regla.

Odmienną barwą kory, żywą zielenią liścia odbija buk na tle monotonnego lasu świerkowo-jodłowego. Wrażliwy na przyrodę góral widzi i odczuwa to urozmaicenie,

http://rcin.org.pl

oko jego zapuszczając się w głąb lasu, wśród masy brązowych kolumn, napotyka tu i ówdzie jasno-popielaty gładki pień, jasno-zieloną koronę. To przykuwa jego uwagę i wrażenie mimo woli utrwala się w pamięci. Stąd zapewne pochodzi, że w ludowych pieśniach Podhala buk tak wybitne zajmuje miejsce; w piosenkach zbójnickich stale jest mowa o „bucku", rzadziej o jaworze i „jedli", bardzo rzadko o kosodrzewinie. Nie ma nigdy w tych pieśniach wzmianki o „smreku", — był zbyt pospolity i nie zwracał uwagi.

Jako interesujący przyczynek warto podać, że w roku 1670 odbyła się pod Nowym Targiem formalna bitwa górali z wojskiem, wywołana uciskiem ludności przy ściąganiu podatku wojskowego, t. zw. hiberny. Otóż w tym orężnym spotkaniu posługiwali się górale armatami z drewna bukowego, które po bitwie wojsko odwiozło do Krakowa jako zdobycz (7).

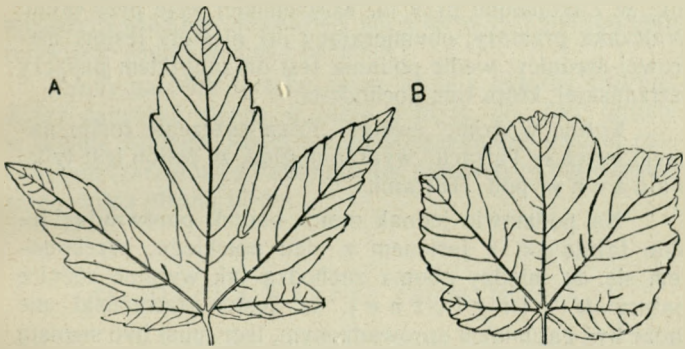
8. Jawor *(Acer Pseudoplatanus)*.

Obok buka stanowił jawor w ubiegłych czasach ważną i cenną domieszkę w lesie tatrzańskim, zarówno w dolnym, jak i w górnym reglu. Występował jednak zawsze jako domieszka w lesie świerkowym lub wielogatunkowym, nie tworząc nigdzie litych zespołów. Ten charakter zachował jawor do dnia dzisiejszego, w mniejszej oczywiście obfitości, albowiem spotkał go ten sam los, który był udziałem buka i jodły. Wskutek zakładania zrębów zupełnych i zaniedbania ręcznego odnowienia uległ wraz z towarzyszami swymi częściowej zagładzie i dziś rzadko tylko z jaworem w Tatrach spotkać się można.

http://rcin.org.pl

Drewno jego twarde i ciężkie, było u ludu podhalańskiego od dawna ulubionym materiałem kołodziejskim i stolarskim, służącym do wyrobu sprzętów domowych, stołów, stołków, wszelakiego rodzaju półek, listew, czerpaków itd., co również do zaniku przyczynić się musiało. W pieśniach ludowych Podhala spotykamy często wzmiankę o jaworze i o jaworowych skrzypkach.

Według Kotuli dochodzi jawor jako krzew do wysokości 1645 m, jako rosłe drzewo w przecięciu do 1430 m, a więc do górnej granicy zwartego lasu.



Ryc. 7.
Zmienność liści jawora.

Jawor jest gatunkiem nader zmiennym pod względem kształtu liścia; ryc. 7 A i B przedstawia dwie krańcowe niejako formy: A o liściu z głębokimi wcięciami *(var. serratum* Schwer), B o liściu z wcięciami płytkimi *(var. subtrilobum* Schwer). Między nimi istnieją jednak wszystkie formy pośrednie, typowa, najczęściej występująca, jest właśnie formą pośrednią.

http://rcin.org.pl

9. Jesion *(Fraxinus excelsior).*

Umiłowane przez górali podhalańskich drzewo, sadzone wszędzie przy domach i wzdłuż dróg; prawdopodobnie dzięki tradycji i wspomnieniom zamierzchłej przeszłości, gdy jesion obficie w reglu dolnym występował i dostarczał doskonałego materiału na stolarkę, wyroby kołodziejskie i wszelaki sprzęt.

Dziś w lesie tatrzańskim jesiona wcale nie spotykamy; w Zakopanem przy ul. Kościeliskiej żyje przy domu Walczaka prastary, obumierający już niestety jesion, metrowej średnicy; wedle podania jest on zabytkiem puszczy tatrzańskiej, która tam dochodziła.

Kotula w dziele swoim „Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach" wyraża pogląd, że jesion jest tylko sadzony pod Tatrami.

Na podstawie jednak moich badań, porównując jesion tatrzański z jesionem z niżu polskiego, przekonałem się, że między oboma zachodzą tak wybitne różnice natury biologicznej, iż jesion tatrzański nie może być gatunkiem sprowadzonym, lecz musi być swoistą odmianą klimatyczną tego gatunku, w Tatrach powstałą i do tutejszych warunków przystosowaną.

10. Jarząb zwyczajny *(Sorbus Aucuparia).*

Gatunek nader rozpowszechniony, przez górali zwany skorusą, zarówno u podnóża Tatr, jako drzewo sadzone przy drogach i domach, jako też na całym obszarze lasów tatrzańskich, tak w reglu dolnym, jak i górnym.

http://rcin.org.pl

Dzięki bujnym kwiatostanom na wiosnę i obfitym czerwonym owocom w jesieni, stanowi miłą dla oka ozdobę i daje obfity pokarm ptakom zimującym w naszej strefie.

Przeciętna wysokość, do jakiej dochodzi, wynosi według Kotuli 1688 m, sięga więc na równi ze świerkiem do górnej granicy wegetacji drzew (ryc. 10). W wielu miejscach tworzy obfite skupienia, tak np. nad Morskim Okiem, gdzie udział jego w drzewostanie wynosi 34% i gdzie osiąga wysokość 13 m przy 20 cm średnicy. Na granicy lasu świerkowego stanowić może bardzo cenną domieszkę, chroniącą młodą świerczynę przed działaniem suchych, mroźnych wiatrów, należałoby mu więc w tych położeniach poświęcić więcej uwagi i baczności.

Inny gatunek jarzębu, mianowicie j. mączny *(Sorbus Aria)* napotkać można w reglu dolnym, np. dość obficie w dolinie Białego. Różni się od poprzedniego liściem całkowitym (jarząb zwyczajny ma liść pierzasty) i biało owłosioną dolną stroną liścia.

11. Olcha szara. *(Alnus incana).*

Wzdłuż potoków i rzeczułek spływających po północnych stokach Tatr ciągną się gaje olchy szarej; niewielkie to drzewko osiedla się na wilgotnych lub podmokłych miejscach i odgrywa tutaj taką samą rolę, jak olcha czarna na nizinach. Po ścięciu wypuszcza liczne odrośla z korzeni, mogłaby z korzyścią służyć do ubezpieczania nadrzecznych usuwisk. Jej czerwonawe drewno używane jest chętnie na opał, nie byłoby może do pogardzenia jako materiał stolarski na drobniejsze wyroby.

http://rcin.org.pl

12. Brzoza gruczołkowa *(Betula verrucosa).*

13. Brzoza omszona *(Betula pubescens).*

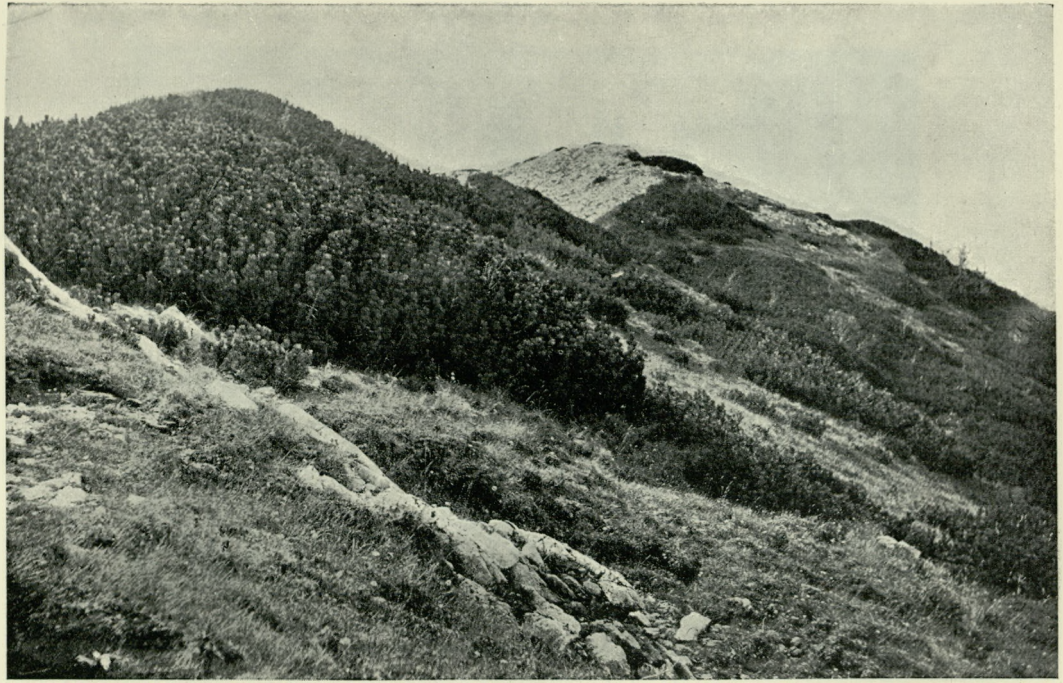
Występują obficie, podobnie jak jarząb, w niższych położeniach w formie typowej; brzoza omszona pojawia się w wyższych położeniach jako brzoza karpacka (68). Rozsiewają się łatwo, są nader odporne na wszelkie ujemne wpływy klimatu i gleby, mogłyby więc oddać również cenne usługi jako przedplon i ochrona innych gatunków.

Na tym wyczerpaliśmy przegląd drzew wchodzących w skład lasu tatrzańskiego; pozostaje nam do omówienia w krótkości krzew nader charakterystyczny dla całego pasma Tatr, gatunek iglasty, blisko spokrewniony z sosną zwyczajną; jego znaczeniu i występowaniu należy poświęcić parę uwag.

14. Kosodrzewina *(Pinus montana f. mughus).*

Powyżej górnej granicy zwartego zespołu świerkowego, a więc od mniej więcej 1450 m rozpoczynają się zarośla kosodrzewiny. Zalegają one zwartymi kobiercami całe zbocza (ryc. 8), językami wślizgują się w wielu miejscach znacznie niżej, wkraczają na piargi, tocząc z nimi uporczywe walki wspólnie z wielu gatunkami roślinności piargowej, jak dębik ośmiopłatkowy *(Dryas octopetala),* mak piargowy *(Papaver Burseri),* gęsiówka alpejska *(Arabis alpina),* tojad mocny *(Aconitum firmum)* i inne (ryc. 9) (67).

http://rcin.org.pl



Fot. S. Sokołowski.

Ryc. 8.
Zbocza Sarniej Skały pokryte kosodrzewiną.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

Fot. S. Sokołowski.

Ryc. 9.
Krzew kosodrzewiny przy ścieżce do Czarnego Stawu.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

Płożące się po ziemi gałęzie kosówki tworzą gęstą nie do przebycia sieć, która wspólnie z gęstym ulistnieniem, dającym obfity pokład próchnicy, utrwala zespół kosówkowy na raz zdobytym stanowisku.

Kosodrzewina jest pionierem lasu świerkowego, walczy z piargiem na zboczach, gdzie pod naporem lawiny lub wiatru halnego las uległ zniszczeniu, zdobywa powoli, lecz uporczywie każdą piędź ziemi, wywalczając miejsce dla zbiorowiska nowego, potężniejszego.

Wy! granitu ogromy, zwietrzałe kolosy!
Ciskajcie na nas złomy, falę wód zhukaną,
Zasypujcie śniegami — my idziemy ścianą
Na was zwolna, lecz ciągle — za nic ważąc ciosy.

Gdy my legniem w tym boju, tłum niski i podły,
Z naszych prochów się zrodzą większych synów szyki,
Wielkie lasy — i będą nasz bój dalej wiodły.

I gryźć będą korzeniem waszych łon tajniki,
I szturmować wam szczyty pod naszemi godły,
Aż pogrzebią was trupie przeszłości pomniki.
(F. H. Nowicki. Tatry).

Na tym polega rola kosodrzewiny w Tatrach. Osłania ona strome, usuwiste zbocza przed zsuwaniem się piargu, zabezpiecza je przed spłukaniem wodą deszczową lub śniegową, chroni przed zasypaniem niżej położony las świerkowy, łąki i polany górskie, które w życiu górala tak doniosłą rolę odgrywają. Jest więc, jak widać, czynnikiem doniosłym zarówno w skomplikowanych zjawiskach życia zespołów roślinnych, jak i dla gospodarki i dobrobytu ludności podhalańskiej.

http://rcin.org.pl

Bywały wypadki, że dla rozszerzenia pastwisk i hal wysokogórskich wypalano całe szmaty zarośli kosówki. Korzyść z tego była zawsze tylko chwilowa. Na pogorzelisku pojawiała się początkowo bujna roślinność dzięki użyźniającemu popiołowi, trwało to jednak tylko krótki czas. Jeżeli podłoże kosówki stanowił piarg wapienny lub dolomitowy, w takim razie pod wypłukującym działaniem wody deszczowej i śniegowej porost traw i innej roślinności zanikał wskutek wyjałowienia podłoża, wyłaniał się piarg, który po każdej ulewie zsuwał się w dół, rozszerzając przestrzeń nieużytku. Na łagodniejszych zboczach o podłożu granitowym przestrzenie wypalone zarastały wkrótce zwartymi łanami borówki, tracąc zupełnie swą wartość jako pastwiska.

Zwarte płaty kosodrzewiny dochodzą mniej więcej do 1780 m; w tych wysokościach zachowuje się kosodrzewina podobnie jak las świerkowy, t. j. zwarty zespół rozluźnia się na pojedyncze grupy, wyżej na luźno rosnące krzaczki, dochodzące do 2000 m.

http://rcin.org.pl

III. GÓRNA GRANICA LASU.

A. Uwagi ogólne.

Zespół lasu wysokogórskiego zalegający rozległe zbocza Tatr, zdobył je i utrwalił się na nich drogą wiekowej sukcesji i kolejnego następstwa innych zespołów roślinnych, które zdołał wyprzeć i na ich miejscu zapanować.

Wyobrazić sobie możemy, że las świerkowy zdobywając zbocza tatrzańskie rozpoczął dzieło swoje od dołu i powoli posuwał się w górę. Ta zdobywcza, agresywna wędrówka lasu ku górze i dążność do owładnięcia pustych przestrzeni napotykała jednak w miarę wznoszenia się nad powierzchnię morza na coraz poważniejsze przeszkody; główną zaporą są zmiany klimatyczne, które omówiliśmy w rozdziale pierwszym.

W miarę pogarszania się warunków życia ku górze, zmieniać się też musiał charakter i wygląd zespołu leśnego; i dziś, postępując zwartym lasem świerkowym górnego regla ku górze, zauważymy, że od pewnej wysokości począwszy korony drzew odsuwają się od siebie, las się rozstępuje, zwarcie zaczyna się przerzedzać, wysokość drzew szybko maleje. Nieco wyżej las rozpada się na pojedyncze grupy świerków, rzadko rozstawione, wysokość świerka nie przenosi 8 m. Równocześnie pojawia się ko-

http://rcin.org.pl

sodrzewina, a jeszcze wyżej rozluźniają się i te grupy, świerki stoją pojedynczo, z dala od siebie w morzu kosówki, im dalej w górę, tym krótsze, tym biedniejsze, aż wreszcie nikną zupełnie, a na zboczu rozpościera się jako wyłączna władczyni kosówka.

Tylko jarząb jest wiernym towarzyszem smreka w tej uporczywej wędrówce w górę, a w strefie rozluźniających się grup spotykamy go często (ryc. 10) jako małe drzewko lub krzew.

W górnej strefie granicznej lasu, czyli w t. zw. lesie krańcowym, wyróżniają się więc następujące pasy:

1. pas lasu zwartego,
2. pas drzewostanu o rozluźnionym zwarciu,
3. pas grup,
4. pas pojedynczych okazów.

Nie znaczy to bynajmniej, aby na każdym wysokim zboczu, na którym las do swego kresu dochodzi, wszystkie te pasy koniecznie musiały występować; w wielu wypadkach, wskutek działania najrozmaitszych czynników, jeden z pasów zaniknąć może zupełnie, inny rozszerzy się znacznie, w niektórych wreszcie wypadkach las kończy się nagle uciętą, zwartą ścianą wysokopiennej świerczyny, powyżej której rozciąga się bezdrzewna hala — trzech górnych pasów brak wówczas zupełny.

W normalnym przebiegu zjawiska, jakie opisaliśmy wyżej, zachodzą zwykle między pasami stopniowe przejścia, zmiany często nieznaczne i nieuchwytne, brak ostrych, wyraźnych granic.

Całość obrazu ogarnąć można jednym rzutem oka, jeżeli na szerokie zbocza patrzymy z wysoko wzniesionego punktu. Zwłaszcza w zimie, na białym, niepokalanym tle śnieżnym, obraz występuje wyraziście ze wszystkimi szczegółami (ryc. 11).

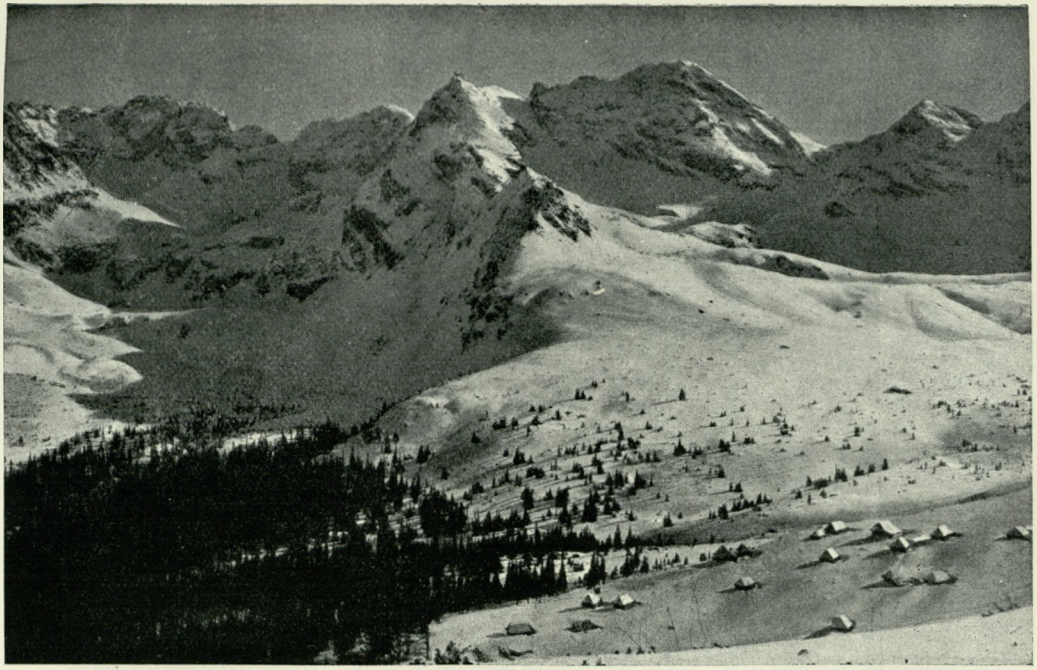
http://rcin.org.pl

Fot. S. Sokołowski.

Ryc. 10.
Górna granica lasu pod Sarnią Skałą. Na lewo jarząb.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl



Fot. Tadeusz Zwoliński.

Ryc. 11.
Górna granica lasu w dolinie Suchej Wody.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

W każdym razie jest pewien kres, do którego las w górach dojść może, pewna granica, której przekroczyć nie zdoła. Czy można jednak mówić o górnej granicy lasu? Z pojęciem granicy łączy się przecież pojęcie pewnej linii, której w niezakłóconym układzie biologicznych warunków nie ma, a występują tylko stopniowe przejścia.

Ze względu jednak na potrzebę wzajemnego porozumienia się w świecie naukowym i w życiu praktycznym, koniecznym jest ustalenie i przyjęcie pewnej linii jako górnej granicy lasu.

Z natury rzeczy należałoby jako górną granicę lasu przyjąć tę strefę, w której kończy się zespół istotnie zasługujący na miano lasu. Będzie to ta strefa, w której kończy się drugi z kolei pas, t. j. pas drzewostanu o rozluźnionym zwarciu, powyżej bowiem tej strefy występują tylko luźne kępy smreków, które właściwie już nie są lasem.

Byłaby to zatem naturalna, biologicznymi właściwościami zespołu uzasadniona górna granica lasu. Niektórzy uczeni przyjmują jednak inne określenie, mianowicie za górną granicę lasu uważają to wzniesienie, na którym świerk dorasta już tylko do wysokości 8 m. Jest to więc granica zupełnie dowolna. W Tatrach jednak zachodzi ten wypadek, że granica pierwsza schodzi się z drugą, t. j. że w przeważnej ilości wypadków górną granicę pasa drugiego, czyli drzewostanu o luźnym zwarciu, tworzą drzewa o 8-metrowej wysokości.

Zadanie nasze jest więc ułatwione i z całą słusznością przyjąć możemy górną granicę drzewostanu o rozluźnionym zwarciu, na której rosną 8-metrowe okazy, jako górną granicę lasu (50).

Rozpatrzeć teraz należy jej przebieg w pasmie tatrzańskim (p. Mapa rozmieszczenia lasów).

http://rcin.org.pl

Przede wszystkim jasną jest rzeczą, że kres, do jakiego las na zboczach wysokich gór dochodzi, nie może być zależny od jakiegoś jednego czynnika, lecz musi być wypadkową wielu czynników i przyczyn, wynikających z klimatycznych i geologicznych właściwości pasma, z biologicznych właściwości gatunku drzewa, a także z działalności człowieka.

Spomiędzy tych wszystkich przyczyn na pierwszy plan wysuwają się czynniki klimatyczne; one to bowiem w potężnym swym działaniu na świat roślinny zakreślają również i zespołowi leśnemu pewien kres, do jakiego dojść on może, i gdyby na zasięg lasu na pewnym zboczu inne czynniki nie wpływały, w takim razie osiągnąłby on najwyższe możliwe w danych warunkach klimatycznych wzniesienie. Dlatego też nazywamy tę granicę klimatyczną górną granicą lasu.

Na podstawie nader licznych pomiarów i obserwacyj ustalić można tę granicę dla północnych stoków Tatr, na grzbietach i zboczach w przecięciu na 1530 m, na dnie szerokich dolin na 1440 m. O przyczynach tej różnicy mowa będzie niżej.

Pod wpływem jednak rozmaitych przyczyn natury geologicznej, orograficznej, glebowej, wreszcie wskutek gospodarczych działań człowieka, granica ta ulega bardzo często mniejszemu lub większemu obniżeniu, i tę wysokość, jaką las wskutek działania tych czynników istotnie osiąga, zowiemy empiryczną granicą lasu. Odstęp między obiema tymi granicami jest poniekąd miarą wpływu wszystkich innych czynników oprócz klimatu.

Na mapie rozmieszczenia lasów, w górnej części doliny Kościeliskiej i hali Pysznej wykreślono jako przykład przebieg klimatycznej granicy lasu na krótkim odcinku. Odstęp między tą granicą a granicą empiryczną daje pew-

http://rcin.org.pl

ne pojęcie o obniżeniu wegetacji lasu, wywołanym w tym wypadku paszą bydła i owiec. Do przedmiotu tego wrócimy jeszcze później.

Przejdźmy z kolei do krótkiego rozpatrzenia przyczyn wywołujących zjawisko górnej granicy lasu.

B. Czynniki decydujące o górnej granicy lasu.

1. KLIMAT.

a) Ciepłota. Spadek ciepłoty ku górze, a zwłaszcza ciepłoty lata, skracanie się okresu wegetacyjnego i częste przymrozki w okresie wiosennym, a nawet w ciągu lata, są głównymi przyczynami stawiającymi tamę rozwojowi lasu w kierunku ku szczytom. Ale stosunki ciepłoty nie są jednakie, nawet w obrębie tego samego pasma. Wiadomo przecież każdemu, że stoki południowe, zwrócone do słońca, są cieplejsze niż północne. Dlatego ogólnie przyjąć by można zasadę, że na południowych zboczach las sięga wyżej niż na północnych. Tak jest istotnie w Tatrach Bielskich i Zachodnich. Na południowych stokach Tatr Bielskich leży górna granica lasu w przecięciu na wysokości 1560 m, na północnych sięga tylko do 1480 m; podobne stosunki panują w Tatrach Zachodnich. Wyjątek z ogólnego prawa stanowią Tatry Wysokie, gdzie górna granica lasu na zboczach południowych leży na przeciętnej wysokości 1580 m, na północnych zaś sięga do 1630 m, a więc o 50 m wyżej. Przyczynę tego wyjaśnimy niżej, mówiąc o wpływie opadów na górną granicę lasu.

http://rcin.org.pl

Stosunkami ciepłoty tłumaczy się również fakt, że w dolinach górna granica lasu leży zawsze niżej niż na przyległych zboczach i grzbietach. Jako typowy przykład służyć może dolina Morskiego Oka, gdzie klimatyczna granica lasu przebiega na wysokości 1440 m, a na przylegających zboczach Żabiego dochodzi do 1650 m, leży więc o 210 m wyżej. To samo zjawisko zauważyć można w każdej nawet niewielkiej dolince, naturalnie w zmniejszonym stopniu. Przyczynami takiego układu są: zimne prądy powietrza spływające z grzbietów i zboczy i gromadzące się na dnie doliny, grube pokłady śniegu zalegające do późnej wiosny dna dolin, częste przymrozki, słabsze ogrzewanie dolin wskutek ocienienia stokami itd.

b) W i a t r y. W każdym pasmie górskim odróżnić można dwie grupy wiatrów, mianowicie ogólne, t. j. panujące i miejscowe (p. str. 9). Zarówno jedne, jak i drugie wywierają duże działanie na wysokość górnej granicy lasu. W obrębie Tatr panującymi są wiatry półn.-zachodnie i zachodnie; na grzbietach o kierunku z północy na południe, jak np. Ornak, wiatr panujący na zachodnim zboczu wznosi się do góry, tu więc następuje obfitsze skroplenie pary i obfitsze opady, a w porze wylatywania nasion przenosi je wiatr ku górze; na stoku zaś wschodnim opada ku dołowi, jako wiatr suchy, obniża się przez to wysokość opadów, wiatr uderza w ścianę lasu i utrudnia dalsze rozsiewanie się i wędrówkę lasu ku górze.

To są przyczyny, dlaczego na zboczach zachodnich górna granica lasu sięga wyżej niż na wschodnich, jak np. na Ornaku, gdzie las na zboczu zachodnim dochodzi do 1557 m, na wschodnim tylko do 1500 m.

Co do wiatrów miejscowych, są to głównie prądy spadające dolinami podczas spokojnych nocy zimowych i wiosennych. Są to wiatry suche, zimne i zwłaszcza

http://rcin.org.pl

w dolinach wywierają, jak wspomnieliśmy, wpływ obniżający na górną granicę lasu, zwłaszcza na wiosnę, gdy rozwijają się młode delikatne pędy, ulegające pod działaniem tych wiatrów zmrożeniu lub wyschnięciu. Są też one przyczyną jednostronnego rozwoju koron, przez co powstają t. zw. formy sztandarowe.

c) Opady. Wspomnieliśmy (p. str. 47)), że górna granica lasu w Tatrach Wysokich sięga na północnych zboczach wyżej niż na południowych, co wydaje się sprzeczne z powszechnie przyjętym poglądem o korzystniejszych warunkach życia i rozwoju lasu na zboczach południowych niż na północnych. Układ ten wywołała wyższa ilość opadów na stronie północnej, a więc wyższa wilgotność gleby i powietrza. Świerk jest gatunkiem wymagającym stosunkowo dużej ilości wody w glebie i znacznej wilgoci w powietrzu, zwiększenie opadów sprzyjać więc musi podniesieniu górnej granicy jego zasięgu.

Ilość opadów wzrasta, jak wiemy, w kierunku pionowym, wzrasta również procent opadów śniegu, i ta okoliczność może mieć dla lasu i górnej jego granicy znaczenie ujemne, co występuje zwłaszcza w dolinach przez skracanie okresu wegetacyjnego i oziębienie powietrza zimnymi spadającymi prądami, przez zginanie szyi korzeniowej, przez zsuwającą się ku dołowi pokrywę śnieżną, wreszcie przez naginanie i łamanie całych drzew.

2. PODŁOŻE.

a) Gleba. W wielu wypadkach może gleba przez swe właściwości fizyczne i chemiczne wpływać również na wysokość górnej granicy lasu. Objawia się ten

http://rcin.org.pl

wpływ wtedy, jeżeli gleba posiada pewne cechy niekorzystne dla życia lasu.

Wypadek taki zachodzi w Tatrach, gdzie na północnej stronie występuje pas piaskowca permskiego trudno wietrzejącego, dający glebę piaszczystą, ubogą i jałową. W takich miejscach tworzą się niekiedy bezleśne gołoborza, pokryte odłamami i gruzem piaskowca.

Niekorzyści takiego podłoża występują jaskrawo w wyższych położeniach, blisko górnej granicy lasu, gdzie ujemne wpływy gleby nie mogą być zrównoważone ani osłabione innymi dodatnimi wpływami. Stąd też pochodzi, że w partiach, gdzie piaskowiec permski występuje w pobliżu górnej granicy lasu, nie dochodzi ona do tej wysokości, jaką by osiągnąć mogła ze względu na panujące tam warunki klimatyczne. Przykład tego widzimy na półn.-zachodnich stokach Żółtej Turni, w t. zw. Dubrawiskach, gdzie las rosnący na kwarcycie kończy się na wzniesieniu około 1420 m, podczas gdy na północnym ramieniu Żółtej Turni, na lepszym podłożu, dochodzi do 1560 m. Górną granicę lasu obniżoną wpływami glebowymi tworzy ściana wysokopiennej świerczyny. Ponad nią rosną tylko pojedyncze, karłowate świerki. Do lasu przytykają dobrze rozwinięte zarośla kosówki (północne zbocza Ornaku, Żółta Turnia).

Na podstawie pewnych oznak przypuszczamy, że las na podłożu kwarcytowym toczy jeszcze walkę o zdobycie tych terenów i jakkolwiek bardzo powoli, to jednak posuwa się stopniowo ku górze.

b) P o ł o ż e n i e. Tu zaliczyć by można wpływy t. zw. orograficzne, wynikające z budowy i kształtu terenu, jak np. turnie schodzące nisko w las, piargi ruchome, powstające z wietrzenia skał i zsuwające się ku dołowi, obrywy, usypiska itp.

http://rcin.org.pl

Wszystkie te momenty działają obniżająco na górną granicę lasu, mogą być jednak wypadki, gdzie naturalna granica klimatyczna zachowała się przed wtargnięciem człowieka tylko dzięki niekorzystnemu położeniu i trudnemu dostępowi. Taki wypadek zachodzi np. na północnym ramieniu Tomanowej Polskiej, na Żarze w dol. Kościeliskiej, na Suchym Wierchu itd.

Do kategorii wpływów orograficznych zaliczyć by można wpływ ekspozycji, o którym była już poprzednio mowa w związku z wiatrami, opadami i ciepłem.

Należy tu również i stopień nachylenia zbocza. Stwierdzono mianowicie, że na stokach łagodnych i na stromych, lecz o znacznym wzniesieniu, górna granica lasu na stokach odwietrznych t. j. wschodnich ulega obniżeniu, natomiast na stokach stromych, lecz niezbyt wysokich nie doznaje żadnej zmiany. Jest to wynikiem rozmaitego w różnych wypadkach załamywania się i przewalania przez grzbiet wiatrów panujących.

Od dawna już stwierdzono, że górna granica lasu podnosi się zarówno na zboczach, jak i w dolinach w miarę zbliżania się ku środkowi masywu górskiego. To samo zjawisko przebiega bardzo prawidłowo również i w Tatrach. Jako przykład podać można dane dotyczące górnej granicy lasu klimatycznej w Tatrach Zachodnich i w Tatrach Wysokich, mianowicie:

	Wysokość górnej granicy lasu	
	średnia	najwyższa
Tatry Zachodnie	1513 m	1540 m
„ Wysokie	1583 m	1630 m

http://rcin.org.pl

3. ZBIOROWISKA ROŚLINNE.

Zespół leśny w swej wędrówce ku szczytom wysokich gór może oprócz podanych już przeszkód napotkać na przeszkodę w postaci innego zespołu roślinnego. Najważniejszą rolę odgrywa tu kosodrzewina, która w pewnych wypadkach może zwartym kobiercem zejść poniżej klimatycznej granicy lasu i wtedy nie dopuszcza go do osiągnięcia tej wysokości, do jakiej mógłby dojść w danych warunkach. Zjawisko to występuje nader wybitnie na południowych stokach Tatr, mianowicie na zboczach Kończystej, Sławkowskiego Szczytu, Łomnicy i innych. Główną rolę odgrywa tu różnica, jaka zachodzi między świerkiem a kosodrzewiną w wymaganiach pod względem wilgoci. Świerk potrzebuje gleby wilgotnej i znacznego zasobu pary wodnej w powietrzu, kosówka ma pod tym względem wymagania znacznie skromniejsze, a ponieważ ilość opadów na południowej stronie Tatr jest niższa niż na północnej, zatem stosunki te sprzyjają raczej kosodrzewinie niż świerkowi, a wiemy również, że i górna granica lasu na południowych zboczach Tatr Wysokich leży niżej niż na zboczach północnych. Świerk obradza też nasienie rzadziej niż kosówka, a ziarna świerkowe choćby padły w zarośla kosodrzewiny, to młode kiełki ulegną przygłuszeniu pod cieniem gęstych splotów jej zwartej masy. W rezultacie kosówka schodzi tu o wiele niżej niż na stronie północnej, spotykamy ją często już na wysokości 1300 m, gdzie tworzy podszycie lasu świerkowego. Jest to strefa walki między obydwoma gatunkami, walki, w której świerk, mimo tak trudnych warunków, powoli teren ku górze zdobywa, wysyła uporczywie naprzód pojedynczych pionierów, wysuwających tu i ówdzie swe szczyty z morza kosówki.

http://rcin.org.pl

W tych warunkach brak pasa grup, tak charakterystycznego dla granicy klimatycznej.

4. CZŁOWIEK.

Wśród mnogiej liczby czynników, wpływających na przebieg górnej granicy lasu, wysuwa się działalność człowieka na plan pierwszy. Jest to wyłącznie działalność ujemna, wynikająca z dążności do wyzyskania lasu i jego płodów. Człowiek przede wszystkim wycina lasy wysokogórskie, aby użytkować drewno, a nadto wypasa w lesie owce i bydło rogate. Są to dwa rodzaje wyzyskania lasu tatrzańskiego, i jeżeli są wykonywane w sposób nieracjonalny, bezwzględny, nie liczący się z potrzebą ochrony zespołu leśnego w górnych jego obszarach, wówczas prowadzą do zaniku lasu i do obniżenia górnej granicy jego zasięgu.

W dalszych rozdziałach, gdzie mówić będziemy o gospodarstwie w lasach tatrzańskich i o służebności paszy, wrócimy jeszcze do tego przedmiotu, tu zaznaczyć tylko wypada, że o ile inne dotychczas omówione przyczyny, wywołujące obniżenie klimatycznej granicy lasu, nazwać można przyczynami naturalnymi, to wpływ człowieka jest przyczyną sztuczną. Analogicznie mówić więc można o górnych granicach lasu naturalnych i o granicy sztucznej. Odznacza się ona tym, że ściana zwartego lasu przylega wprost do bezdrzewnej hali, przy czym brak zupełny kosówki, usuniętej przez człowieka w celu rozszerzenia pastwiska.

Najwyraźniej występuje wpływ człowieka w Tatrach Bielskich, mniej w Zachodnich, a najmniej w Wysokich. W tych ostatnich więcej po stronie północnej niż południo-

http://rcin.org.pl

wej. Poniżej podajemy według M. Sokołowskiego zestawienie długości górnej granicy lasu, naturalnej i sztucznej, w kilometrach i stosunek procentowy obu rodzajów.

Grupa Tatr	Ogólna długość g. gr. lasu	Z tego przypada na granicę km		W % og. długości przypada na granicę	
	km	naturalną	sztuczną	naturalną	sztuczną
Tatry całe	375.3	134.9	240.4	36	64
Tatry Polskie	83.7	28.0	55.7	33	67
„ Czechosłow.	291.6	106.9	184.7	37	63
Tatry Zachodnie	227.4	57.8	169.6	25	75
„ Wysokie	109.9	68.9	41.0	63	37
„ Bielskie	38.0	8.2	29.8	22	78

Zestawienie powyższe doskonale ilustruje stosunki zachodzące w rozmaitych grupach Tatr. W Tatrach Zachodnich zachowała się zaledwie na 1/4 ogólnej długości naturalna granica lasu, w 3/4 jest przez człowieka mniej lub więcej obniżona.

Obniżenie to, czyli różnica między wzniesieniem klimatycznej a empirycznej granicy lasu, wywołana paszą bydła i owiec, wynosi:

w dolinach Jarząbczej i Starorobociańskiej	140 m
na zachodnich zboczach Ornaku	50 „
na wschodnich zboczach Ornaku	60 „
na hali Pysznej	140 „
na hali Pysznej północne zbocza	125 „

http://rcin.org.pl

Górna granica lasu w górach wysokich jest niezmiernie ważnym momentem, zarówno dla krajobrazu, jak i dla gospodarki ludzkiej i dla dobrobytu ludności.

W powyższym rozdziale zebrałem w możliwie treściwy sposób wszystko, co o tym zjawisku wiedzieć powinien każdy turysta zwiedzający nasze Tatry. Czytelnik, który pragnąłby się bliżej z tym przedmiotem zapoznać, niechaj weźmie do ręki pracę M. Sokołowskiego p. t. „O górnej granicy lasu w Tatrach" (50), na której przy opracowaniu tego rozdziału głównie się oparłem.

http://rcin.org.pl

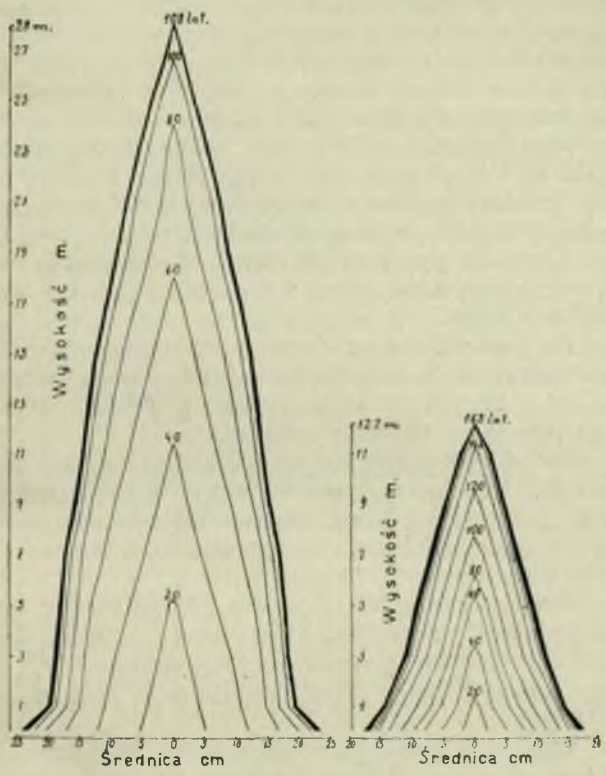
IV. PRZYROST.

Skład, budowa, rozwój i przyrost lasu są wiernym obrazem działania i wpływu wielorakich czynników, które ugrupować możemy wedle dwóch środowisk, w jakich one działają, jako klimat i glebę.

Zowiemy obie te grupy siedliskiem. W wysokich górach zmienność geologicznego podłoża i znaczne różnice pod względem jakości gleby łączą się z rozległą skalą wahań klimatu, jaka między wysokościami 1000 a 1500 m występuje. Wpływy gleby, klimatu, rozmaitej ekspozycji i rozmaitych stopni nachylenia jednoczą się w najrozmaitszy sposób ze sobą, przez co powstają wielorakie kombinacje, dające siedliska najrozmaitszej jakości.

W składzie drzewostanów wpływ klimatu objawia się przede wszystkim rozdziałem na dolny i górny regiel, oprócz tego skutki zmian klimatu w kierunku pionowym, łącznie ze zmieniającymi się warunkami podłoża objawiają się w znacznych różnicach przyrostu drzew. Decydujące jednak znaczenie ma tutaj spadek ciepłoty i skracanie się okresu wegetacyjnego ku górze. Gdy w niższych położeniach, na wysokości 900 m świerk dorasta do wysokości 32 m, to powyżej granicy zwartego lasu osiąga zaledwie kilka metrów, a jeszcze wyżej spada do roli niskiego krzaczka, ukrytego wśród kosodrzewiny.

http://rcin.org.pl



A B Rys. J. Trela

Ryc. 12.
Przyrost świerka w rozmaitych wzniesieniach. Bliższe objaśnienia w tekście.

http://rcin.org.pl

Dla uwidocznienia różnic zachodzących w przyroście i rozwoju między świerkiem dolnego i górnego regla, podajemy niżej analizy przyrostu, wzięte z dwu pni pochodzących z rozmaitego wzniesienia n. p. m. (ryc. 12). Analizy te wykonane zostały w sposób w leśnictwie powszechnie przyjęty; mianowicie po ścięciu drzewa wycięto w odstępach 0 m, 1 m, 3 m, 5 m i t. d. od ziemi cienkie krążki, na których przez przeliczenie słojów i pomiar promieni uzyskano wymiary, jakie drzewo miało w wieku lat 20, 40, 60 itd., aż do wieku w chwili ścięcia.

Następnie wyniki pomiarów przedstawiono graficznie, przy czym skala grubości wynosi 1 : 12.5, zaś skala wysokości 1 : 30.

Porównanie obu rycin daje doskonałe pojęcie o różnicach przyrostu u świerka tatrzańskiego między dwoma okazami, z których pierwszy (ryc. A.) pochodzi z 1030 m, drugi (ryc. B.) z 1450 m wzniesienia.

Świerk A w wieku 108 lat dorósł do wysokości 28 m i osiągnął średnicę w wysokości piersi 38 cm, przeciętny roczny przyrost wysokości wynosi 26 cm, średni roczny przyrost średnicy 3,5 mm, z czego wynika przeciętna szerokość słoju rocznego 1,75 mm.

Świerk B: wiek 165 lat, a więc o 57 lat starszy, osiągnął wysokość zaledwie 12,20 m i średnicę 27 cm, przyrastał więc rocznie na wysokość w przecięciu o 7,5 cm, a na średnicę 1,6 mm, przeciętna szerokość słoju rocznego 0,8 mm.

Cyfry te i rycina dokładnie ilustrują różnice przyrostu świerka w obu strefach, odległych od siebie o 420 m w kierunku pionowym.

W położeniach powyżej 1500 m, narażonych na silne wichry, spada szerokość słoju rocznego do 0.2 mm, zwłaszcza na stronie zachodniej pnia.

http://rcin.org.pl

Wspomnieliśmy wyżej, że w wysokich górach wpływy klimatu i zmienność podłoża łączą się w najrozmaitszy sposób ze sobą, przez co powstają wielorakie kombinacje, dające siedliska najrozmaitszej jakości.

W praktyce leśnictwa rozdział wpływu siedliska na życie drzew i lasu wedle pojedynczych czynników siedliska jest wogóle trudny i wyjątkowo tylko możliwy, nie jest zresztą nawet potrzebny. Dlatego biorąc pod uwagę ogólny obraz lasu tatrzańskiego, pojmujemy jakość siedliska zawsze jako sumę czynników klimatycznych i glebowych i określamy ją wedle pewnego z góry przyjętego miernika. Najdogodniejszym takim miernikiem jest wysokość drzewa, wedle niej oznaczamy też jakość siedliska, dzieląc ją na pewne klasy. Powszechnie przyjęty jest podział na 5 klas, przy czym najlepsze siedlisko oznaczamy cyfrą I, najgorsze cyfrą V.

Wiek drzewa	Klasa siedliska									
	I.		II.		III.		IV.		V.	
	wysokość świerka w m od — do									
50	wyżej i niżej	19.9	19.8	15.6	15.5	12.7	12.6	10.7	10.6	wyżej i niżej
60		22 0	21.9	17.4	17.3	14.6	14.5	12.4	12.3	
70		23.8	23.7	19.4	19.3	16.2	16.1	13.6	13.5	
80		25.8	25.7	21.2	21.1	18.0	17.9	14.8	14.7	
90		27.4	27.3	22.6	22.5	19.2	19.1	16.0	15.9	
100		29.0	28.9	24.2	24.1	20.6	20.5	17.0	16.9	
110		30.4	30.3	25.8	25.7	21 8	21.7	18.0	17.9	
120		31.8	31.7	27.0	26.9	23.0	22.9	18.6	18.5	
130		33.2	33.1	28.2	28.1	23.8	23.7	19.2	19.1	
140		34.4	34.3	29.4	29.3	24.4	24.3	20.0	19.9	
150		35.6	35.5	30.4	30.3	25.0	24.9	20.6	20.5	

http://rcin.org.pl

Liczne pomiary wysokości świerków w najrozmaitszych położeniach na wysokości od 900 do 1300 m i na rozmaitych glebach, dają pewien ogólny obraz, który ujęty w cyfrach przedstawia się następująco: (p. tab. na str. 59).

Na południowych zboczach Tatr wynosi ubytek wysokości świerka bez względu na wiek drzewa między 20 a 120 rokiem 1.60 m na każde 100 m wzniesienia; ubytek średnicy w wysokości piersi 1.16 cm (70).

Przyrost wysokości i przyrost średnicy dają w rezultacie przyrost miąższości jednego drzewa, zasobności drzewostanu lub całego lasu. Przyrost ten w Tatrach wynosi rocznie na 1 ha, zależnie od wieku lasu i siedliska, od 2 — 6 m^3, w wyjątkowo korzystnych warunkach dochodzi do 8 m^3.

W wielkim przecięciu, na podstawie licznych powierzchni próbnych, założonych w drzewostanach rewirów Kościeliska, Zakopane i Bukowina, ustalić można przyrost ten na 3.0 m^3 rocznie na 1 ha. Wysokość rocznego przyrostu jest w nauce i w praktyce leśnictwa cyfrą ogromnie ważną, od niej bowiem w znacznej mierze zależy wysokość użytków, jakie z lasu pobierać można, nie nadwyrężając zasadniczego kapitału, który stanowią drzewostany na pniu stojące.

http://rcin.org.pl

V. JAK POWSTAŁY LASY TATRZAŃSKIE?

NAPISAŁ PROF. UNIW. JAG. DR WŁADYSŁAW SZAFER.

Długa, tysiące lat trwająca historia lasów tatrzańskich gubi się w mrokach przeszłości, sięgając daleko wstecz poza krótki stosunkowo okres obecności i gospodarki człowieka na Podhalu i w Tatrach. Do niedawna jeszcze o historii tej nic niemal nie wiedzieliśmy. Nie potrafiliśmy też nic pewnego powiedzieć o tym, jakie gatunki drzew, w jakiej kolejności, kiedy i skąd przywędrowały w Tatry po zejściu z naszych ziem lądolodu ostatniej, b e z l e ś n e j epoki lodowej.

Dzisiaj jesteśmy w lepszym położeniu. Oto niespodziewanie otrzymaliśmy w r. 1916 z rąk znakomitego badacza szwedzkiego, Lennarda v. Posta, nową a prostą metodę badania historii drzew i lasu, którą zastosować można wszędzie tam, gdzie znajdują się torfowiska lub zarastające roślinnością jeziora.

Podstawą, na której opiera się metoda v. Posta, jest wielokrotnie stwierdzony fakt, że pyłki drzew, wytwarzane co roku w olbrzymich ilościach w ich kwiatach, padając na powierzchnię torfowiska lub jeziora przeważnie nie ulegają gniciu, lecz zachowują się dobrze w torfie lub w osadzie dennym jeziora, tak że nawet w głębokich ich poziomach, sięgających wieku tysięcy lat, odnajdujemy je łatwo w próbkach badanych pod mikroskopem. Jeżeli od-

http://rcin.org.pl

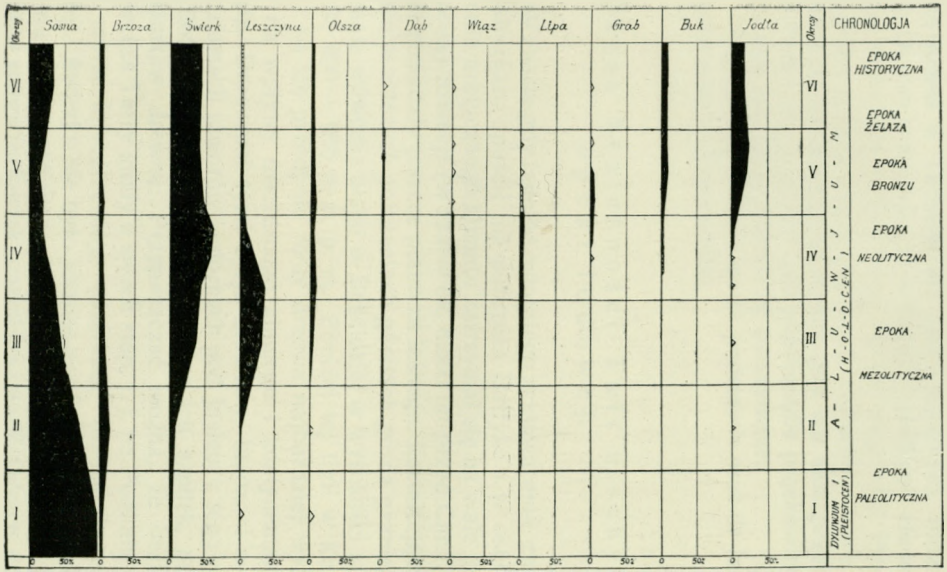
powiednio zbudowanym świdrem przewiercimy stare torfowisko lub dno jeziora i wydobędziemy ostrożnie serię nadległych próbek, otrzymamy bezcenny z punktu widzenia nauki materiał do poznania przeszłości lasu badanej okolicy. Kreśląc metodą statystyczną t. zw. diagramy pyłkowe, uzmysławiające stosunkowy (procentowy) udział pyłków różnych drzew w różnych odcinkach przeszłości, otrzymujemy przybliżone do prawdy obrazy flory leśnej dla każdego minionego okresu. Otwierając w ten sposób przed historykiem lasu karty historii dawno minionych czasów, umożliwiamy mu odtworzenie w czasie i przestrzeni wędrówek każdego rodzaju drzewa, a niekiedy nawet jego gatunku.

Ta żmudna, lecz wdzięczna metoda pracy, zastosowana do Tatr i Podhala, dała nam nader interesujące wyniki, o których tu krótko chcę opowiedzieć. Zaznaczam, że niemal całą pracę przeprowadzenia analiz pyłkowych torfowisk i osadów jeziornych w Tatrach, oraz na ich przedpolu wykonała dr Jadwiga Dyakowska; cenny, choć stosunkowo drobny przyczynek do naszego zagadnienia dał nadto czeski botanik Peterschilka. Wielkie, choć pośrednie znaczenie dla zrozumienia historii lasu w Tatrach posiada także zamarłe jezioro jasielskie, zbadane dopiero w minionym roku (W. Szafer i B. Jaroń).

Nie mogąc tutaj wdać się w szczegółowe przedstawienie wyników tych badań, ograniczam się do podania jednego dla całych Tatr i Podhala syntetycznego diagramu pyłkowego, który zestawiłem i chronologicznie ustaliłem na tle szerszych badań nad historią lasów całej Polski; ten diagram należy mieć na uwadze przy czytaniu dalszych ustępów tego szkicu (ryc. 13).

Przedstawia on syntetycznie średnie wartości procentowe udziału w deszczu pyłkowym sześciu okresów

http://rcin.org.pl



Ryc. 13.
Średni diagram pyłkowy dla Tatr i Podhala.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

historii drzew w Tatrach dla poszczególnych rodzajów drzew. Okresy oznaczone są liczbami rzymskimi; chronologia jest umieszczona po prawej stronie diagramu. Procentowe ilości pyłków poszczególnych rodzajów drzew zaznaczone są barwą czarną wtedy, gdy ich linie przedstawiają obraz c i ą g ł y, zaś poprzecznie prążkowane są wtedy, gdy ich linie pojawu są przerywane.

Diagram ten zestawiono na podstawie prac dr Jadwigi Dyakowskiej i Peterschilki.

I. Okres bezleśności Tatr u schyłku epoki lodowej.

W czasie gdy lądolód ostatniego zlodowacenia, zwanego Bałtyckim, opuścił już pobrzeża Bałtyku i w ostatnim nasileniu arktycznego klimatu zatrzymał się na wale moren środkowej Szwecji (w czasie ok. 8.500 lat przed Chr.), Tatry nie posiadały jeszcze płaszcza leśnego. Kształtująca się dopiero w niższych położeniach górskich górna granica lasu, leżała wówczas nisko w Beskidzie, w wysokości zaledwie ok. 400—600 m n. p. m. Poniżej tej linii w Karpatach i na ich przedpolu rosły drzewa najbardziej wytrzymałe na wpływy ówczesnego zimnego i kontynentalnego klimatu. Drzewami tymi były: modrzew, brzoza i sosna. W poziomach utworów jeziornych pod Jasłem z tego czasu leżą dotychczas nagromadzone masy ich szpilek, pędów i odłamków drewna. Przypuszczać można, że bezleśne podówczas Tatry miały u swych stóp, t. j. na Podhalu, szerokie morze kosodrzewiny, przetkane brzozą karpacką i limbą. Świerka nie było jeszcze podówczas u stóp Tatr, choć stała obecność jego pyłku w małych ilościach, występująca w spągu torfowisk orawskich i na Molkówce, dowo-

http://rcin.org.pl

dzi, że gdzieś niedaleko na Orawie żyło już to drzewo i powoli, w miarę polepszania się klimatu, zbliżało się ku Tatrom.

II. Pierwszy las w Tatrach: bór modrzewiowo-sosnowy z brzozą u zarania epoki polodowcowej.

Gdy lądolód dyluwialny rozpoczął w Skandynawii swój ostateczny i szybki odwrót z pasa moren środkowej Szwecji (w czasie mniej więcej od 8.000 — 7.500 lat przed Chr.), zaczyna się właściwa historia lasów tatrzańskich. Oto za pasem ciemnej kosodrzewiny, w miarę polepszania się klimatu posuwającej się od ich stóp ku ich wnętrzu, dostają się w Tatry pierwsze drzewa, t. j. limba, modrzew, sosna i brzoza karpacka. Jasne gaje brzozowe i ciemne laski limbowe, wdzierające się w kosodrzewinę, a pod nimi niżej bory modrzewiowo-sosnowe — oto pierwsze najstarsze piętra leśne ówczesnej doby. Późniejsze przemiany klimatu starły niemal doszczętnie z Tatr te archaiczne lasy, pozostawiając po dzień dzisiejszy zaledwie ich niedobitki na stromych skałkach regli tatrzańskich, oraz dość znaczne ich płaty w najbardziej kontynentalnych Tatrach Wysokich po stronie południowej.

III. Okres wdarcia się świerka w Tatry i pojawienie się w pobliżu pierwszych drzew ciepłolubnych (ok. 7.500 — 6.000 lat przed Chr.).

W tym przejściowym i stosunkowo krótko trwającym okresie klimat stał się nieco cieplejszy, choć nie stracił je-

http://rcin.org.pl

szcze cech surowości i kontynentalizmu. Do widnych borów modrzewiowo-sosnowych wciska się teraz od dołu nowy obywatel lasów tatrzańskich: świerk, a wraz z nim przychodzi w Tatry rzesza roślin jego runa i kształtuje się stopniowo zespół lasu świerkowego. Niebawem staje się on tutaj najsilniejszym zespołem, a w stosunku do borów modrzewiowo-sosnowych zespołem zabójczym przez swe zwarcie i cień, niedopuszczające do rozwoju siewek modrzewia i sosny. W ten sposób w wysokości dzisiejszego regla dolnego zrodził się w Tatrach zawiązek świerkowego lasu, który zwarłszy się z czasem w czarną ścianę u ówczesnej swej górnej granicy, wypierał krok za krokiem modrzew i sosnę.

Teraz wdzierają się w podnóże Tatr wzdłuż potoków i ciepłych uboczy Podhala pierwsze (poza brzozą) drzewa liściaste, a mianowicie: olcha szara, lipa drobnolistna i wiąz. Z pojawieniem się na Orawie i Spiszu, a może także w kotlinie nowotarskiej i w rowie podtatrzańskim tych nowych przybyszów, zwiastujących nadchodzenie okresu klimatu ciepłego, rozpoczyna się następny akt historii lasów tatrzańskich.

IV. Okres podyluwialnego optimum klimatycznego; przewaga borów świerkowych, w reglu dolnym lasy liściaste (mniej więcej od 6.000 — 2.000 lat przed Chr.).

W tym najdłuższym okresie klimat stał się tak ciepły, że przekroczył w średniej temperaturze rocznej o około 2° C klimat czasu współczesnego. W harmonii z tymi korzystnymi warunkami las tatrzański uległ dalszym przemianom. Bezwzględnie dominującym drzewem stał się

http://rcin.org.pl

świerk, który opanował wyższe aniżeli dzisiaj piętro leśne; przyjąć można, że bory świerkowe sięgnęły wówczas o około 300 m wyżej, formując klimatyczną górną granicę lasu na wysokości ok. 1900 m n. p. m. Niższe położenia, odpowiadające dzisiejszemu reglowi dolnemu, opanowały równocześnie szlachetne drzewa liściaste, które dziś tutaj albo wcale nie rosną, albo też są rzadkie, a mianowicie: lipa, wiąz, olsza, dąb z leszczyną, a także klon, jawor i jesion. Te bogate mieszane lasy liściaste, strojące podówczas podnóża Tatr, przedstawiać musiały niezwykle piękny widok.

Lecz oto zbliża się schyłek tego błogosławionego okresu, a nowej przemianie klimatu dają świadectwo pierwsi zwiastuni nowoczesnego okresu historii lasu w Tatrach: buk i jodła.

V. Okres klimatu wilgotniejszego i chłodniejszego; obok świerka panują buk i jodła (od ok. 3.000 lat przed Chr. do ok. 300 lat po Chr.).

Przemiana w szacie leśnej, jaka odbyła się w tym okresie, była równie wielka jak poprzednia, a z punktu widzenia ludzkiego bodaj najdonioślejsza, gdyż ona to ułożyła tatrzańskie piętra leśne w obraz taki, jaki dziś jeszcze widzimy i jaki objawił się oczom docierającego w głąb Karpat człowieka z okresu brązu i starszego żelaza.

Decydującym faktem o losach bogatego lasu liściastego z okresu poprzedniego stało się w Tatrach wtargnięcie w regiel dolny dwóch nowych gatunków drzew, t. j. buka i jodły. Znoszące doskonale zacienienie i gromadnie rosnące, stały się one od pierwszej chwili konkurentami nie-

http://rcin.org.pl

mal wszystkich drzew liściastych, i wdawszy się z nimi w walkę o ziemię w niedługim czasie wyszły z niej zwycięsko i pokryły zbocza regla dolnego zwartym płaszczem. Równocześnie, pod wpływem stale, choć stopniowo psującego się klimatu, świerk opuścił swe wysokie placówki, zdobyte poprzednio, a wraz z nim rozpoczęła opadać w Tatrach górna granica lasu. Dąb, grab, jesion, wiąz i lipa giną z Tatr zupełnie lub niemal zupełnie; jedynie jawor utrzymuje się w większej ilości. Prawdziwym klejnotem flory leśnej regla tatrzańskiego staje się w najwilgotniejszej fazie tego okresu cis, który wszakże nigdy nie odegrał większej roli w szacie roślinnej Tatr.

VI. Ostatni okres historii lasu: dalsze pogarszanie się klimatu i opadanie górnej granicy lasu, zarazem okres gospodarki ludzkiej w Tatrach (w czasie od ok. 300 lat po Chr. po dzień dzisiejszy).

Okres ten nie jest już w żadnym kierunku okresem twórczym: nie wprowadza w pierwotną przyrodę Tatr żadnego nowego gatunku drzewa. Zwolna, lecz ciągle postępujące pogarszanie się klimatu spycha dolną granicę lasu do wysokości dzisiejszej, t. j. ok. 1500 m n. p. m. Ustępujący las pozostawia po sobie obszerne borówczyska, zajmowane stopniowo przez zesuwającą się w dół kosodrzewinę. Jodła i buk obniżają też stopniowo swe górne granice naturalne, a najwrażliwszy ze wszystkich cis staje się gatunkiem wymierającym.

W ten naturalny proces wdaje się człowiek, który gospodarką leśną i pasterską zmienia coraz bardziej obraz przyrody leśnej Tatr i Podhala i zaciera coraz silniej

http://rcin.org.pl

przyrodzone rysy ich oblicza. Obok słońca, wody, śniegu i wichru staje się on jakby nowym żywiołem zmieniającym las, lecz nie żywiołem ślepym, lecz świadomym złego i dobrego i dlatego ponoszącym odpowiedzialność za dalszy los szaty leśnej w Tatrach.

http://rcin.org.pl

VI. OSADNICTWO, STOSUNKI WŁASNOŚCI, OBSZAR.

Prawdziwe i istotne władanie ziemią polega na stałym osiedleniu się człowieka w pewnym oznaczonym miejscu. Aby człowiek posiadł ziemię, musi w nią włożyć swój trud i pracę, musi umiejętnie wyzyskiwać jej płody i dbać o utrzymanie jej siły produkcyjnej, musi jednym słowem na ziemi gospodarować.

Warunkiem jednak nieodzownym jest stałe osiedlenie się człowieka, dlatego prawdziwymi posiadaczami ziemi nie były nigdy plemiona koczownicze, myśliwskie czy pasterskie, natomiast posiadaczem będzie rolnik lub leśnik, wreszcie pasterz, o ile wykonywanie pasterstwa połączone jest ze stałym pobytem na pewnym oznaczonym skrawku ziemi.

Osadnictwo jest więc niezmiernie ważnym i pierwszym warunkiem cywilizacji, postępu i kultury, stąd też pochodzi, że dzieje osadnictwa były i są ciągle przedmiotem wyczerpujących badań historyków, geografów i przyrodników. Przedstawiają one też niemały interes dla rolnika, a leśnik znajdzie w nich wytłumaczenie wielu faktów i zjawisk, które w dzisiejszym leśnictwie decydują nieraz o sposobie gospodarki i dają wskazówki na przyszłość.

http://rcin.org.pl

Badania nad osadnictwem mają dać odpowiedź na cały szereg pytań natury społecznej, politycznej, etnograficznej (21); do nich jednak należałoby dołączyć i inne pytania z zakresu przyrody kraju, a mianowicie: jaki wpływ wywarło osadnictwo na fizjografię, szatę roślinną i na krajobraz wogóle? Jakim zmianom uległy one pod wpływem osadnictwa, czy zmiany te należy uważać za stałe czy też tylko chwilowe?

Temat ten, o ile mi wiadomo, nie był nigdy samodzielnie traktowany, a zasługuje ze wszech miar na bliższe zajęcie się nim i na wyczerpujące opracowanie. Będzie miał też szczególniejsze znaczenie dla Tatr i Podhala, gdzie nader urozmaicone i zmienne warunki klimatu i gleby wytworzyć musiały wielką zmienność w wynikach osadnictwa i w jego wpływie na krajobraz.

Dzisiejszy układ stosunków gospodarczych i stosunków własności w Tatrach jest w znacznej mierze wynikiem pracy osadniczej, jej dziejów i dróg, jakimi postępowała. Dlatego należy koniecznie dać krótki pogląd na dzieje osadnictwa Podhala i Tatr.

Ten nader zajmujący i wdzięczny temat, który był przedmiotem wyczerpujących prac i studiów naszych najwybitniejszych historyków i geografów, musi z natury rzeczy ulec pewnemu ograniczeniu; ująć go musimy z tej strony, która dotyczy lasu tatrzańskiego, jego historii i zmian, jakim on z biegiem wieków ulegał.

Osadnictwo jest związane jak najściślej z lasem i kolejami, jakie on przechodził, i z góry już przyjąć musimy twierdzenie, że rozwój, postęp i rozszerzanie się osadnictwa łączyło się dla Podhala i Tatr, tak jak i dla przeważnej części Polski, z ubytkiem lasu. Naonczas, gdy tuż pod Krakowem rozpoczynała się nieprzebyta puszcza i rozciągała się na południe aż niemal po Tatry, nie mogło być

http://rcin.org.pl

inaczej — puszcza ustępować musiała pod naporem pługa, a miarą kultury była przestrzeń wykarczowanego lasu.

Proces ten trwał aż do końca XVIII wieku; dziś ustał zupełnie, powstrzymany czynnikami zewnętrznymi, a także uregulowaniem i utrwaleniem warunków gospodarczych i praw własności.

Systematyczna kolonizacja Podhala rozpoczyna się w pierwszej połowie XIII wieku. Wzmaga się ona pod koniec panowania Łokietka i za Kazimierza Wielkiego w XIV w. Były to czasy silnej ekspansji Sasów ze Spisza; wówczas to powstał cały szereg osad i wsi na prawie niemieckim i o nazwach niemieckich: Szaflary, Waksmund, Krauszów itd.

Przełomową datą w w. XIV jest rok 1350; wówczas to Kazimierz Wielki wydał przywilej, na mocy którego utworzone zostało starostwo nowotarskie, Nowy Targ stał się miastem królewskim i siedzibą starosty, a całe Podhale jedną wielką królewszczyzną. Odtąd począwszy nowe osady mogły powstawać tylko na mocy przywileju królewskiego.

W XV wieku zaznacza się pewien zastój w osadnictwie; na Podhalu z końcem XV wieku i z początkiem XVI wieku pojawia się powierzchowna fala napływowa Wołochów. Dawid Wołoch otrzymuje od Władysława Jagiełły przywilej na lokację Ochotnicy. Wołosi byli żywiołem pasterskim, ich głównym zajęciem była hodowla owiec i bydła, na pasterstwie też głównie wycisnęli oni trwałe piętno.

Równocześnie niemal z napływem wołoskim pojawia się nowa potężna fala osadnictwa polskiego, która wchłonęła obce żywioły. Jest to niejako drugi okres kolonizacji Podhala, przypadajcy na drugą połowę XVI i początek XVII wieku. Silny napływ osadników w tym okresie

http://rcin.org.pl

wywołany został częściowo uciskiem chłopów, zwiększonymi daninami i robocizną we wsiach szlacheckich w innych dzielnicach Polski.

Osadnictwo posuwało się w głąb Podhala od brzegów Wisły wzdłuż jej dopywów, t. j. wzduż Dunajca, Popradu, Raby, Skawy.

Osady powstawały w ten sposób, że przywilej na założenie otrzymywał sołtys, pod jego nadzorem i kierunkiem zagrodnicy karczowali las zakładając polany. Osadnik używał polany opłacając za nią czynsz, a nadto dostawał pewną przestrzeń lasu w sąsiedztwie polany na paszę. Przestrzeń tę należało ograniczyć, czyli — jak wówczas mówiono — „o c e r k l o w a ć". Robiono to przez znaki i zaciosy na drzewach, o czym spotykamy liczne wzmianki w przywilejach. Stąd też powstała nazwa c e r k i e l na oznaczenie lasu przydzielonego na paszę bydła i owiec, nazwa, która do dziś dnia utrzymała się w pierwotnym znaczeniu.

Nie wolno jednak było posiadaczom polan rozszerzać ich kosztem lasu, nie wolno ich było nawet płotami ogradzać; las służył tylko na paszę.

Na potrzeby własne, na budynki mieszkalne, stajnie i szopy wolno było brać drzewo z lasu, ale za pozwoleniem starosty, który wydawał na to osobny kwitek czyli tesserę (43). Z polan opłacali poddani czynsz podług inwentarza, od owiec składali „dań baranią", sery, grudy, gunie, dawali przędzę, łowili na daninę ryby, zwierzynę.

Wszystkie te daniny, jakkolwiek na pozór liczne, nie były jednak uciążliwe, tym bardziej, że poddani na tych czynszowych wsiach cieszyli się swobodą i nie byli obciążeni żadnymi robotami ani pańszczyzną. Przez pierwszych 20 lat od wydania przywileju osady wolne były od danin.

Rozumie się, o czym wspomnieliśmy już poprzednio, że cała akcja osadnicza odbywała się przez karczowanie

http://rcin.org.pl

i usuwanie lasu. Zrozumiałym też jest, że u osadników trwała ustawiczna chęć do rozszerzania nadanych prawnie polan, do ciągłego posuwania się w głąb puszczy, aby przysporzyć pastwiska czy roli.

Istniała już wówczas wybitna dążność do powstrzymania nadmiernego tępienia lasu. Ze strony władzy królewskiej nie brakło usiłowań skierowanych do ochrony lasu w Tatrach. Co jakiś czas odbywały się objazdy zwierzchności zamkowej nowotarskiej po lasach dla zrewidowania szkód i zapobieżenia niszczeniu lasów, a starosta trzymał osobnych leśnych dla strzeżenia lasu.

Stanisław Eliasz Radzikowski (43) przytacza cały szereg przykładów stanowczego występowania sądów referendarskich i władzy królewskiej w obronie lasu przed niszczeniem i karczowaniem dla nieprawnego rozszerzania polan i pastwisk. W sporze starosty Mikołaja Komorowskiego z poddanymi, zarzuca im starosta, że lasy palą i pustoszą. Sąd referendarski nakazał wówczas, aby lasów nie palili „ani ich rozkopywaniem nowym nie ścieśniali i dalej się w lasy kopaninami nie pomykali".

Liczne inne akta z XVII i XVIII wieku wyraźnie zaznaczają, że las jest w posiadaniu starosty, że wolno w nim posiadaczom polan paść bydło i owce, nie wolno jednak polan rozszerzać kosztem lasu, nie wolno go niszczyć ani karczować, nie wolno go grodzić — pod zagrożeniem kar grzywną i więzieniem. Orzeczenia te odnoszą się najczęściej do posiadaczy polan w Zakopanem i w bezpośredniej bliskości, Zakopianie bowiem odznaczali się szczególniejszą skłonnością do tego rodzaju nadużyć. Powodem było prawdopodobnie to, że Zakopane nie miało żadnej hali, było bowiem osadą stosunkowo młodą. Przywilej osadniczy dla Zakopanego wydany został przez Stefana Batorego w r. 1578, zaginął jednak i w jego miejsce wydał Mi-

http://rcin.org.pl

chał Wiśniowiecki pod datą 11 grudnia 1670 r. nowy przywilej, potwierdzający pierwotne nadania. W nim jednak nie wymieniono żadnej hali po nazwisku, jak to było w zwyczaju. Widocznie więc dawno już przedtem inne osady starsze pozabierały dla siebie hale w Tatrach.

Zakazy niszczenia i karczowania lasu powtarzają się stale aż do końca XVIII w., nie zawsze jednak były skuteczne; w aktach widnieją często wzmianki o nieprawnym rozszerzaniu polan i pastwisk mimo zakazu starosty. „Ale starosta był daleko, las tuż blisko nęcił, więc go rąbano, niszczono, a pomału z latami powiększyła się polana, las zginął, nawet ślad po nim, bo go zupełnie wykarczowano" (43). Z takimi dokonanymi faktami musiano się liczyć, przy najbliższej lustracji robiono nowe „ocerklowanie" i nowe oszacowanie czynszów i danin, a poddany pozostawał w posiadaniu tego, co sobie pracą rąk własnych wyrobił.

Nowe osady powstawały często z t. zw. „letników". Były to szałasy lub prowizoryczne domy, postawione na polanie tylko na czas paszy letniej. Jeżeli położenie i warunki były korzystne, wtedy osadnik poprawiał dom zamieniając go na stałą siedzibę.

Wszystkie niemal przywileje na tworzenie i zakładanie nowych wsi na Podhalu nadają sołtysom prawo paszy w halach i w lasach bez szczegółowych ograniczeń. Hale, użytkowane przez rody sołtysie, utrzymały się dziedzicznie przy tych samych rodach, co w większości dotrwało do XIX wieku. Później wskutek podziałów, kupna i zamian wytworzyły się spółki pasterskie, które dziś są przeważną formą posiadania hal i praw pasterstwa w lasach służebnością obciążonych.

Bywały wreszcie hale „pańskie", czyli wielkiej własności, z tych pozostała do dziś Kondratowa w posiadaniu Uznańskich.

http://rcin.org.pl

Na tym miejscu zaznaczyć należy różnicę między polaną a halą. Polany powstały przez wykarczowanie lasu, najczęściej w dolnym reglu, i uprawę roli lub łąki, hale zaś są to bezdrzewne pastwiska, leżące ponad granicą górną lasu. Różnica ta często się zaciera, np. mówi się „hala Strążyska" w dolinie potoku Strążyska, podczas gdy jest to typowa polana.

Główną podstawą gospodarstwa na polanach i halach była hodowla owiec i bydła, niebawem jednak powstały inne prądy.

Już w wieku XV, a zwłaszcza w późniejszych stuleciach, zaznaczyła się na Podhalu usilna dążność ze strony starostów nowotarskich do zmiany dotychczasowego systemu gospodarstwa, opartego dotąd głównie na hodowli owiec i bydła. Na mocy tradycji, wszczepionej w rodach szlacheckich całego obszaru Polski niżowej, usiłowali starostowie wprowadzić na Podhale gospodarkę folwarczną, do której od wieków nawykli. Dążyli do zakładania folwarków i do produkcji zbóż, żyta, jęczmienia, a nawet pszenicy. Akcję tę rozpoczęli w XV wieku Ratułdowie ze Skrzydlnej, a mianowicie Marek Ratułd, który odznaczał się surowym postępowaniem w stosunku do osadników (44).

W wieku XVI starostwo nowotarskie otrzymują Pieniążkowie i również zmierzają do tych samych celów, co i ich poprzednicy, starając się o rozszerzenie pól ornych i wprowadzenie gospodarki folwarcznej. Powstał tedy folwark w Szaflarach, w Szreniawie, a nawet na Ustupie. Folwarki te powstawały często przez odjęcie poddanym roli (t. zw. „pustoszenie") i przemianę na gospodarstwo folwarczne (7, 43). Przemiana taka wymagała jednak tworzenia osad i wsi roboczych, które by dostarczały rąk do pracy około roli, i stała oczywiście w sprzeczności do daw-

http://rcin.org.pl

nych wsi czynszowych, z których osadnicy opłacali tylko pewien czynsz w naturze staroście nowotarskiemu i nie odrabiali żadnej pańszczyzny. Starostowie usiłowali jednak zmusić poddanych do robocizny, często uciążliwej, czym wolna dotychczas ludność czuła się mocna pokrzywdzona. Wynikały stąd zaciekłe spory między sołtysami i osadnikami z jednej, a starostą nowotarskim z drugiej strony. Ewolucja gospodarcza trwała przez cały wiek XVI i przeciągnęła się na w. XVII. W r. 1616 objął Podhale wielkorządca krakowski, Witowski, jego działalność kolonizacyjna musiała być energiczna, skoro podczas obejmowania odebrał 25 wsi, a po ośmiu latach władania oddał 36.

W r. 1624 otrzymał przywilej na starostwo nowotarskie Mikołaj Komorowski, słynny w dziejach Podhala ze swego okrucieństwa, chciwości i gwałtownego charakteru. Dążył usilnie do rozszerzenia gruntów ornych i do gospodarki folwarcznej; aby uzyskać potrzebną robociznę, wprowadzał ją w tych wsiach, które dotychczas były od niej wolne, lub opłacały ją pieniędzmi. W innych podnosił daniny lub wprowadzał nowe, odbierał sołtysom lasy, jakie rosły na ich gruntach, chcąc zmusić poddanych, by kupowali u niego drewno na wszelkie potrzeby, odbierał młyny, karczmy itd., odbierał nawet grunty, wyrobione przez poddanych, i wcielał je do folwarków.

Krzywdzeni ustawicznie poddani zwracali się wiele razy do króla ze skargami na starostę. Król wysyłał komisje dla zbadania spraw, wydawał mandaty, sądy referendarskie brały zawsze stronę uciśnionych górali, nakazując staroście zwrot nieprawnie zajętych gruntów i niesłusznie pobranych danin. Komorowski, jak to zresztą było tak często w Polsce, niewiele sobie robił z wyroków i stan rzeczy nic się nie zmieniał. Doszło wreszcie do otwartego buntu i do formalnej bitwy górali z wojskami staro-

http://rcin.org.pl

sty pod Nowym Targiem w r. 1631. Z obu stron były rabunki i gwałty, lecz w roku następnym śmierć Komorowskiego położyła wreszcie kres zaburzeniom. Dzieje Nowotarszczyzny w tym czasie i smutne wydarzenia opisał Długopolski w osobnej monografii (9).

Jakkolwiek działalność Komorowskiego w wynikach swych była zgubna, to jednak miała ona jedną dobrą stronę. Mianowicie opierając się na poleceniu królewskim, by starosta szanował lasy i bronił ich od dalszego niszczenia, Komorowski zabraniał dalszego wkopywania się i wyrabiania nowych gruntów, ograniczał nadmierne serwituty, jednym słowem dążył do ochrony lasów tatrzańskich.

Reformy, jakie starostowie nowotarscy usiłowali wprowadzić w życiu gospodarczym Podhala, nie odpowiadały warunkom naturalnym ani komunikacyjnym w owych czasach. Ani klimat, ani gleby nowotarskiej doliny nie nadają się do tworzenia rozległych folwarków i uprawy zbóż, a brak środków komunikacyjnych utrudniał doprowadzenie do skutku powziętych zamiarów. W tych warunkach o wiele odpowiedniejszą musiała być gospodarka hodowlana, oparta na wypasaniu owiec i bydła, przystosowana do warunków siedliska i położenia geograficznego. I ten też kierunek ostatecznie się utrzymał; w drugiej połowie XVII i w XVIII w. nie słyszymy już o zakładaniu wsi roboczych, natomiast osadnictwo czynszowe rozwija się dalej i dociera do podnóża Tatr.

Jeżeli teraz spojrzymy na to zmaganie się obu kierunków ze stanowiska ochrony lasów tatrzańskich i ich przyszłości, to uznać jednak musimy, że gospodarka hodowlana więcej szkody lasom wyrządziła niż gospodarka folwarczna. O ile samo wyrąbywanie lasu i karczowanie polan, jeżeli było w pewnych granicach utrzymane, mniejsze może szkody przyniosło, to tworzenie „cerkli" i pa-

http://rcin.org.pl

sza bydła, bez ograniczeń i bez miary wprowadzona w cały regiel tatrzański, były prawdziwą dla lasów klęską, klęską, która się utrwaliła na zawsze i dzisiaj pod postacią służebności wisi nieustannie nad lasem tatrzańskim.

W następnym rozdziale omówimy obszernie znaczenie i skutki służebności paszy dla lasów tatrzańskich.

Przejdźmy teraz do rozwoju stosunków własności na terenie Tatr od dawnych czasów aż do chwili obecnej.

Na podstawie krótkiego zarysu osadnictwa, jaki daliśmy powyżej, można już sobie urobić pewien pogląd na stosunki własności w ubiegłych wiekach.

Las stanowił od połowy XIV wieku bezsprzeczną własność króla i to prawo zawsze bezwzględnie było przestrzegane, we wszystkich przywilejach i nadaniach. Poddanym przysługiwało jednak na mocy przywileju prawo wypasu owiec i bydła w „cerklu" przylegającym do polany lub hali, a także prawo poboru materiału na opał i na potrzeby gospodarskie za zezwoleniem starosty. Za używanie polany czy hali, tudzież za paszę składali poddani pewne daniny.

Prawo własności jednak polan i hal nie zawsze było dość jasno określone, w niektórych wypadkach sołtys ma prawo sołtystwo „przedać, dać, darować, zamienić i ku pożytkom swym obrócić, któreby rozumiał mieć sobie za najlepsze", w innych „osadca ani tych dóbr ani wójtostwa nie może przedać nikomu, ani alienować bez woli i konsensu mojego (starosty) i aprobacyjej Króla Jegomości pod straceniem istius beneficii" (10). W wielu jednak przywilejach kwestia ta wcale nie jest poruszona. Bywali więc i właściciele, i użytkowcy, ponieważ jednak w tym drugim wypadku używalność ta u sołtysów była dziedziczna, przeto z biegiem czasu różnica między pojęciem własności a posiadaniem musiała się zatrzeć i wszyscy pod-

http://rcin.org.pl

dani w późniejszych czasach uważali się za właścicieli polan lub hal, rozciągając niekiedy pretensje swoje i na „cerkle", t. j. przyległe lasy na podstawie długoletniego użytkowania paszy.

Na tym tle wynikały spory i zatargi między góralami a urzędem starościńskim w Nowym Targu. Trwały one przez cały wiek XVIII, aż przyszedł smutnej pamięci rok 1772 i pierwszy rozbiór Polski, poprzedzony nieprawnym oderwaniem Spisza przez Węgry, a następnie przez Austrię, po czym przychodzi zabór całej Galicji. Wszystkie królewszczyzny zajmuje prawem kaduka na własność rząd zaborczy; w Nowotarszczyźnie ostatnim starostą królewskim był Franciszek Rychter, podstoli krakowski, od r. 1767 aż do swej śmierci.

Rząd austriacki ustanowił w Nowym Targu „Prefekturę kameralną", która zarządzała lasami całego Podhala. W stosunkach własności nie wprowadził rząd żadnych zmian, dla uporządkowania jednak tych stosunków dążył do arondacji lasów starostwa nowotarskiego przez wzajemną wymianę gruntów „dominikalnych" i „rustykalnych"; i w tym celu wykonano w r. 1811 na podstawie pomiarów mapę lasów, hal i polan wraz z tabelą pomiarową. Mapę tę sporządzono pobieżnie i niedokładnie, na co się przy wielu późniejszych dochodzeniach uskarżano.

Do zamierzonej arondacji jednak nie doszło, albowiem już w następnym roku rząd postanowił dobra tatrzańskie sprzedać. Aby sprzedaż ułatwić, podzielono cały obszar na cztery sekcje, mianowicie:

1) białczańską, dzisiejszy rewir Bukowina—Brzegi,
2) szaflarską, dobra Poronin i Szaflary,
3) zakopiańską, rewiry Zakopane i Kościeliska,
4) witowską, lasy Siedmiu Gmin.

http://rcin.org.pl

W r. 1818 wystawiono sekcje te na sprzedaż i już następnego roku zakupił sekcję szaflarską A. Uznański, witowską P. Pajączkowski. Sekcje białczańską i zakopiańską razem złączone, zakupił dopiero w r. 1824 Emanuel Homolacz za kwotę 65.030 złr. mon. konwencyjnej. Kupno okazało się dobrym interesem, albowiem spadkobiercom Emanuela za zniesione w tych dobrach powinności poddańcze przyznano tytułem renty za czas od 16 maja 1848 r. do końca października 1865 r. 11.883 złr., zaś w kapitale 67.908 złr. monety konwencyjnej (32). Taką drogą przeszły królewskie lasy tatrzańskie w posiadanie prywatne i odtąd każda część ma osobną historię.

Spory o własność lasów, hal i polan zaostrzyły się jeszcze po przejściu tatrzańskich lasów w ręce nowych właścicieli i te nieuregulowane stosunki trwały aż do połowy XIX wieku. Uporządkowała je dopiero „Komisja krajowa do spraw odkupu i regulacji ciężarów gruntowych przy Namiestnictwie we Lwowie", czynna od 1869 do 1875 r. Komisję tę, o której jeszcze później będzie mowa, powołano głównie dla regulacji i wykupu serwitutów, rozstrzygała jednak ona w każdym wypadku także spory o prawa własności lasów i gruntów, objętych prawem jakiejkolwiek służebności. Spory o grunty nie będące przestrzeniami służebnymi, odsyłała Komisja na drogę sądową.

Roszczenia bywały często obustronne, t. zn. zarówno uprawnieni, jak i dwór rościli sobie pretensje do hal i cerkli. Uprawnieni uzasadniali swoje prawa do hal przywilejami i nadaniami, do lasów zaś długoletnim wykonywaniem paszy. Z drugiej strony dwór motywował pretensje do lasów aktem kupna, a do hal długoletnim poborem danin. Taki wypadek zachodził z halą Pyszną, a spór o nią zakończył się ostatecznie wykupnem hali przez Zarząd Dóbr Zakopiańskich. Dwór Szaflary rościł sobie również

http://rcin.org.pl

pretensje do hal leżących w obrębie majątku, mianowicie do Goryczkowej, Pańszczycy, Waksmundzkiej, Jaworzynki i innych. Spory te rozstrzygała Komisja zasadniczo w ten sposób, że lasy przyznawała na własność dworowi, hale zaś i inne pastwiska uprawnionym. W ten sposób powstała dotychczas obowiązująca linia, odgraniczająca lasy od hal.

Oprócz tych najważniejszych spraw, uregulowała Komisja mnóstwo drobnych sporów o polany, małe laski itd. w niżej położonych terenach.

Rzućmy jeszcze okiem na koleje, jakie przechodziła każda z czterech sekcyj utworzonych przez rząd austriacki przy sprzedaży tatrzańskich lasów.

Sekcja pierwsza i trzecia były w posiadaniu rodziny Homolaczów przez lat 44, w r. 1868 nabywa je na własność Ludwik Eichborn, bankier z Berlina, a po niedługim czasie przechodzą one na zięcia jego, Magnusa Peltza. Obaj ci właściciele doprowadzili fatalną gospodarkę do tego, że w r. 1888 wystawiono dobra zakopiańskie na publiczną licytację. Nabył je początkowo Goldfinger z Nowego Targu, a po unieważnieniu tej licytacji i rozpisaniu nowej zakupił je 9 maja 1889 Władysław hr. Zamoyski.

Odtąd datuje się okres ładu, porządku i prawidłowej gospodarki na terenie dóbr zakopiańskich. Hr. Zamoyski, nabywając te dobra, uważał się tylko za administratora majątku i przeznaczał go wraz z odziedziczonym po hr. Działyńskich Kórnikiem na fundację dla dobra i korzyści narodu i ojczyzny.

W pierwszym postanowieniu o Fundacji z r. 1912, podpisanym przez Jadwigę z Działyńskich Zamoyską, Marię Zamoyską i Władysława Zamoyskiego czytamy:

„Postanowiliśmy jednomyślnie i zobowiązaliśmy się wzajemnie to, co posiadamy, lub posiadać będziemy, za-

http://rcin.org.pl

bezpieczyć, o ile się to tylko zrobić da, by w najdalsze czasy polskiej sprawie służyło, przyczyniając się do wzmagania materialnej, umysłowej i moralnej wartości narodu naszego. Gdyby które z nas śmierć zaskoczyła, ... na pozostałych ciążyć będzie obowiązek doprowadzenia do skutku wspólnego tego życzenia naszego, utworzenia tak z własnego, jak z odziedziczonego majątku fundacji, opartej na zasadach przez nas omówionych".

Fundacja miała spełnić pewne ściśle w akcie fundacyjnym określone cele, między którymi, jako bardzo ważny, mieściło się utworzenie zakładu badania życia drzew leśnych, ogrodowych, tak naszych, jak i zagranicznych.

Utworzenie fundacji nastąpiło na mocy ustawy przyjętej przez sejm i senat w październiku 1924 r. W kilka dni potem 4 października 1924 r. hr. Zamoyski życie zakończył.

Niestety, zarząd majątku i kuratorium, które czuwać miało nad wykonaniem woli szlachetnego ofiarodawcy, nie zdołało w obecnych trudnych warunkach spełnić swego zadania i dobra zakopiańskie w r. 1933 przeszły na własność Państwa Polskiego. Utworzenie zakładu dla badania drzew i lasów do skutku nie doszło.

Takie były w krótkości przedstawione losy pierwszej i trzeciej sekcji.

Sekcja druga, zakupiona w r. 1819 przez Adama Uznańskiego, podzielona została około r. 1927 między Jerzego i Józefa Uznańskich, spadkobierców Adama. Część poronińską, własność Józefa Uznańskiego, nabył w r. 1934 Skarb Państwa, część szaflarska jest dotąd w posiadaniu Jerzego Uznańskiego.

Niezwykłe i zmienne koleje przechodziła sekcja witowska. W r. 1819 zakupił ją od rządu zaborczego Pajączkowski, ale już w r. 1821 sprzedaje ją ks. Szczurkow-

http://rcin.org.pl

skiemu, synowi włościanina z Czarnego Dunajca, który nabył ją w imieniu włościan Siedmiu Gmin, t. j. Czarnego Dunajca, Chochołowa, Cichego, Dzianisza, Podczerwonego, Witowa i Wróblówki za pieniądze przez tych włościan do jego rąk złożone. Ks. Szczurkowski zaintabulował nieprawnie lasy na swoje imię, po czym majątek przechodził z rąk do rąk; równocześnie przez lat 48 toczyły się spory i procesy, aż wreszcie w r. 1869 odzyskali lasy witowskie prawni nabywcy, t. j. włościanie Siedmiu Gmin. Początkowo stanowił majątek wspólną, niepodzielną własność, około r. 1920 nastąpił podział lasów między pojedyncze gminy, administracja jednak pozostaa wspólna i ten stan trwa do dzisiaj.

Obecne stosunki własności i obszar (w zaokrąglonych cyfrach) lasów tatrzańskich po stronie polskiej przedstawia się następująco:

1) Własność państwowa obejmująca dawne dobra Fundacji Kórnickiej (5.700 ha) i część poronińską po Józefie Uznańskim (900 ha)	6.600 ha
2) Własność Jerzego Uznańskiego, dobra Szaflary	2.000 „
3) Własność Siedmiu Gmin, podzielona na części między pojedyncze gminy . .	2.600 „
4) Drobne ekwiwalenty włościańskie wewnątrz Tatr położone około . . .	300 „
Razem ok.	11.500 ha

Ponieważ ogólny obszar Tatr polskich wynosi ok. 170 km², zatem lasy stanowią 67:6%.

http://rcin.org.pl

Przeszło połowa jest dziś własnością Państwa Polskiego, dawne więc dobra królów polskich wróciły w znacznej części w posiadanie narodu.

Historia kołem się toczy.

Na zakończenie rozdziału o stosunkach własności należy dodać niektóre szczegóły o posiadaniu hal, które z gospodarstwem leśnym ścisły mają związek.

Ogólna ilość hal w Polskich Tatrach wynosi 36. z tych 2 (Pyszna i Tomanowa) są własnością państwową, jedna (Kondratowa) należy do dóbr Szaflary, jedna do dóbr Siedmiu Gmin (Trzydniowiańska), reszta jest własnością spółek pasterskich. W obrębie hal spółkowych ma Państwo znaczne udziały, wykupione jeszcze przez Fundację Kórnicką, mianowicie: 5/6 hali Smreczyny, 29/31 hali Ornak, 5/8 hali Smytnia i 1/3 hali Pięć Stawów i Żabiego. Ogólny obszar tych idealnych części wynosi 938 ha. Bardzo poważne udziały posiada również Polskie Towarzystwo Tatrzańskie, mianowicie: na hali Goryczkowej 7%, na halach Morskie Oko, Rybi Potok, Opalone 21%, Pięć Stawów, Wołoszyn, Roztoka 24%, polana pod Wołoszynem, hala Roztoka 23%, łąka na Kalatówkach 73%, hala Gąsienicowa 53%, hala Królowa 17%, hala i polana Kasprowa 24%, łąki na polanie Kasprowej Niżniej 57%; oprócz tego liczne drobne części i parcele. Ogólna przestrzeń własności Pol. Tow. Tatrzańskiego wynosi około 1000 ha, są to jednak udziały „idealne", podobnie jak i udziały będące własnością Państwa, albowiem hale nie są podzielone na gruncie i są wspólną własnością posiadaczy.

http://rcin.org.pl

VII. SŁUŻEBNOŚCI.

Koniecznym warunkiem akcji osadniczej na Podhalu i u podnóża Tatr była wobec istniejących warunków terenowych i klimatycznych, oprócz uprawy roli, także możność wypasania owiec i bydła. Kwestię tę rozwiązano w sposób, jaki wówczas z natury rzeczy sam się nasuwał, mianowicie cały niemal ciężar paszy przesunięto na lasy, wyznaczono i odgraniczono „cerkle", które wyżywić miały liczny dobytek osadników. O cerklach mówiliśmy już w poprzednim ustępie; przechowały się one aż po dzień dzisiejszy.

Osadnictwo wywołało jednak i dalsze konsekwencje; osadnik musiał zbudować dom mieszkalny, budynek gospodarczy, musiał mieć potrzebny w zimie i w lecie opał, a wreszcie materiał na sprzęty domowe i gospodarskie. Wszystkie te potrzeby musiały być zaspokojone i starosta był obowiązany wymaganiom tym zadośćuczynić, aby umożliwić życie osadnikom.

Las był więc jedynym źródłem, skąd można było czerpać, jak się początkowo zdawało — bez miary, paszę, opał, budulec i wszelki inny materiał na pokrycie tych wszystkich, prymitywnych wówczas potrzeb.

Pobieranie tych użytków trwało od najdawniejszych początków osadnictwa; było ono wprawdzie ograniczone

http://rcin.org.pl

zezwoleniem starosty, tego jednak nie zawsze przestrzegano. Rozbiór Polski stosunków tych nie zmienił, albowiem rząd austriacki zatwierdził wszystkie prawa włościan nabyte długoletnim używaniem. Spory o nadużycia i szkody w lasach trwały jednak ciągle z rozmaitymi zmianami: raz były częste, raz znów słabły, co prawdopodobnie zależało od większej lub mniejszej energii personelu dozorującego lasy.

Za czasów Józefa II. uregulowano częściowo sprawę paszy przez wyznaczenie pewnych części hal na paszę; te części odgraniczono kopcami, które podobno po dziś dzień istnieją i nazywane są „kopcami józefińskimi" (16).

Sprawy paszy leśnej w cerkłach jednak nie uporządkowano i na całych lasach tatrzańskich, zarówno w dolnym, jak i w górnym reglu, wypasano owce i bydło, tak jak to trwało od dawnych lat.

W związku z paszą owiec stały daniny, z tych zaś najważniejsza t. zw. „dań barania". Za czasów starościńskich płacono staroście od każdego barana corocznie na św. Jakuba 3 grosze, albo dawano piętnastego „łońszczaka", t. j. barana urodzonego łońskiego (zeszłego) roku, oprócz tego co trzeci rok obowiązani byli poddani dawać od stu owiec jednego „trzeciaka", t. j. trzechletniego barana, albo złotych dwa. Co trzeci rok z każdej roli powinni dawać sery takie duże, jakie z jednego podoju być mogą od stu owiec, lub zamiast sera grudę (twaróg). Można też było zamiast tej ilości sera płacić po groszy 40. Wreszcie obowiązani byli dawać staroście gunie białe lub pstre domowej roboty co trzeci rok, albo za każdą groszy pięćdziesiąt.

Życie wśród lasów i nad rzekami, głównie nad Białym i Czarnym Dunajcem dawało dużo sposobności do łowiectwa i rybołówstwa. Wolność polowania w lasach kró-

http://rcin.org.pl

lewskich opłacali górale daniną. Każda grupa wiosek należących do jednego „prawa rugowego", dawała jedną sarnę i jedną kunę, albo za nią złotych półtrzecia, nadto obowiązani byli poddani dawać jarząbki, lipienie i pstrągi. Prawo polowania i rybołówstwa ulegało jednak często znacznym ograniczeniom, wolno było tylko tyle polować i łowić, ile trzeba było na daninę.

Przy znanym powszechnie zapale górali do myśliwstwa można przypuścić, że mając zupełną swobodę nie żałowali sobie i tępili zwierzynę w królewskich lasach; starostowie starali się zapał łowiecki powstrzymywać, co znów było powodem rozlicznych skarg i zatargów.

Wszystkie te daniny istniały od XV wieku i przetrwały aż do początku XIX stulecia.

Po sprzedaży lasów nowotarskich i po przejściu ich w ręce prywatne nastały ze strony nowonabywców rozmaite ograniczenia w dotychczasowym użytkowaniu lasów, zaostrzyły się spory między uprawnionymi a nowymi właścicielami, zarówno o prawa własności rozmaitych części lasów, o polany i hale, jako też o sposób wykonania licznych służebności paszy i poboru drewna, a także o daniny.

W te nieuregulowane stosunki wprowadzono pewien ład i porządek w drugiej połowie XIX wieku. Od r. 1869 do 1875 pracowała nad tym „Komisja krajowa do spraw odkupu i regulacji ciężarów gruntowych przy Namiestnictwie we Lwowie".

Przede wszystkim uregulowała ona w znacznej części spory o własność rozmaitych części lasów, polan i hal między dworem a góralami, o czym mówiliśmy już w poprzednim ustępie.

Dalszym, niezmiernie ważnym zadaniem Komisji było uregulowanie lub wykupno licznych służebności ciążących na lasach.

http://rcin.org.pl

Przyznać trzeba, że działalność Komisji w tym kierunku była dla lasów tatrzańskich dodatnia, zmierzała bowiem do uwolnienia ich od nadmiernych ciężarów, bądź to drogą wykupna przez odstąpienie pewnych „ekwiwalentów", t. j. kawałków lasów lub pastwisk w zamian za służebność, bądź też przez uregulowanie nie dających się wykupić służebności, przez oznaczenie wysokości tych poborów, ustalenie danin itd.

Nie podobna wchodzić tutaj w szczegółowe rozpatrywanie niezmiernej ilości spraw, jakie w ciągu tych sześciu lat Komisja załatwiła. Liberak podaje streszczenie 100 grup aktów serwitutowych, odnoszących się do regulacji służebności na terenie Tatr polskich (32); przeglądając to zestawienie można nabrać pewnego wyobrażenia o niesłychanej różnorodności spraw i o zawiłych stosunkach, jakie w tej dziedzinie gospodarstwa panowały.

Trzeba pamiętać, że wsie u podnóża Tatr powstawały z polan wykarczowanych w lasach królewskich i że każda polana posiadała swój „cerkiel", taki, jak to omówiliśmy w poprzednim rozdziale, a nadto do każdej polany przywiązane były prawa poboru zbiórki na opał, budulcu itd. Polan takich było bardzo wiele, komisja rozpatrywała sprawę każdej z osobna, rozstrzygała o prawach własności, o służebnościach, regulowała ich wykonywanie, decydowała o wykupnie, wyznaczała ekwiwalenty lub wysokość spłaty gotówką. Tak samo dokładnie rozpatrywano sprawy hal i cerkli przylegających.

Akta tych wszystkich spraw, sięgających niekiedy początków XIX wieku, są niezmiernie cennym materiałem, z którego można wydobyć wiele interesujących szczegółów o życiu gospodarczym Podhala w dawnych latach, materiałem godnym osobnego opracowania.

http://rcin.org.pl

Dla naszych celów wystarczy jednak ogólne, możliwie treściwe przedstawienie głównych zadań, jakie Komisja miała do spełnienia.

Oprócz uregulowania stosunków własności, o czym mówiliśmy już w poprzednim rozdziale, czynną była Komisja w dwóch kierunkach, mianowicie:

1. Pasza owiec i bydła.

Przyznać należy, że Komisja dążyła, o ile to było możliwe, do uwolnienia lasów tatrzańskich od ciążących na nich służebności, a zwłaszcza od służebności paszy.

Prawa te, przysługujące właścicielom niżej położonych polan, zostały wykupione przez oddanie na własność polaniarzom skrawków lasu dworskiego, przypierających do ich polan.

Trudniejszym zadaniem było rozwiązanie sprawy paszy na halach, ponieważ właściciele hal na mocy długoletniego zasiedzenia wypasali swój dobytek na całym obszarze lasów dworskich bez żadnych ograniczeń. Nie podobna jednak było wykupić tych praw w całości, podobnie jak to uczyniono na mniejszych, nisko położonych polanach, albowiem zdaniem Komisji całkowite wykupno byłoby połączone z uszczerbkiem dla pasterstwa, które wówczas jeszcze stanowiło poważne źródło dochodu ludności podhalańskiej. Z drugiej strony, ponieważ szkody przez długoletnie pasienie zbyt były w lasach widoczne, nie można było, ze względu na ochronę lasów, poprzestać na samej regulacji i pozostawić paszę owiec i bydła na całym ich obszarze, tak jak to było dotychczas.

Wybrano więc drogę pośrednią, mianowicie wykupiono prawa paszy w dolnoreglowej części przez odstąpienie uprawnionym na własność pewnych części lasów, t. zw. „ekwiwalentów", pozostawiono natomiast prawo pa-

http://rcin.org.pl

szy w wyżej, bezpośrednio do hal przylegających częściach, które stanowią dzisiejsze cerkle. W ten sposób każda hala otrzymała swój cerkiel, odgraniczony od sąsiednich cerkli i od części lasu zwolnionej od paszy liniami przez las przerąbanymi. Są to t. zw. linie cerklowe. Jako przykład sytuacji w ten sposób wytworzonej, niech nam posłuży dołączona mapa rewiru Zakopane—Kościeliska, do którego należy 9 hal (H); każda z nich ma przydzielony z lasu dworskiego cerkiel (C), obciążony prawem paszy. Lasy położone na północ poniżej linii cerklowych, wolne są od służebności paszy.

Z tych kawałków, które odstąpiono uprawnionym jako ekwiwalenty za paszę w dolnym reglu, obowiązany był dwór uprzątnąć drzewostan w ciągu roku i oddać przestrzeń niezadrzewioną. Tak było np. z ekwiwalentem dla polan Wiktorówka i Brzanówka, a także z ekwiwalentem dla właścicieli hali Kalatówki. Ten ostatni leży na wschodnim zboczu nad polaną Kalatówki; prowadzi tam znana ścieżka „nad reglami"; zbocze całe wskutek długoletniej paszy jest zniszczone, a z każdym większym deszczem piarg sypie się na polanę.

Ilość owiec i bydła, jaką wolno uprawnionym paść w cerklach, jest dla każdej hali w akcie serwitutowym ściśle określona i nie wolno jej przekraczać, nie wolno też uprawnionym przyjmować obcego bydła na hale, choćby ilość własnego dobytku nie dochodziła do wysokości określonej aktem serwitutowym. Wolno natomiast uprawnionemu zastąpić brakujący gatunek bydła innym, własnym, mianowicie: 2 konie lub 2 woły za 3 krowy, 2 jałówki lub 6 owiec za 1 krowę, 2 jagnięta za 1 owcę.

Dla kontroli ilości owiec i krów ma straż leśna prawo, a nawet obowiązek, w dowolnych terminach przeliczać bydło i owce wypasane w cerklach,

http://rcin.org.pl

Właścicielowi lasu nie wolno paść w cerklach ani własnego bydła, ani bydła robotników czy personelu leśnego.

Komisja uregulowała również dawne daniny za paszę w cerklu; opłata od owcy wynosi 6 centów, od jagnięcia 3 centy waluty austriackiej, nadto każda hala daje dworowi 24 oszczypki.

Właściciel ma prawo zręby, dokonane w obszarze cerkla, wyłączyć od paszy po zasadzeniu lub zasianiu. Po 20 latach musi być zrąb na powrót na paszę oddany.

Przy tej sposobności uporządkowano również sprawę przepędu bydła na hale przez dworskie lasy, leżące w dolnym reglu i wyznaczono do tego pewne ściśle określone drogi, — ustalono również pewne okresy pasania, mianowicie: pierwszy okres od końca maja do połowy września i od końca września (od św. Michała) aż do opadnięcia śniegów.

Jak widać z powyższego przeglądu, sprawę służebności paszy uregulowano w sposób dokładny i ścisły. Nadmienić jednak należy, że regulację taką przeprowadzono tylko w lasach dawnej Fundacji Kórnickiej, obecnie państwowych, i że po dokonanej regulacji ściśle się jej trzymano i stosowano do jej przepisów. Na terenie dóbr Szaflary i w lasach Siedmiu Gmin regulacji praw paszy nie przeprowadzono tak dokładnie, stosunki są dotąd nieuporządkowane i pasza odbywa się na całej przestrzeni lasów dworskich.

2. Pobór użytków w drewnie.

Jak już wspomnieliśmy poprzednio, właściciele polan i hal pobierali z lasów tatrzańskich przez długie lata najrozmaitsze materiały na swoje potrzeby. Najważniejsze i w aktach serwitutowych ciągle się powtarzające pretensje były: budulec na naprawę domów i szałasów na ha-

http://rcin.org.pl

lach, żerdzie do grodzenia polan i na „koszarowanie", drewno na opał w domu i przy szałasie na polanie lub na hali, wreszcie w niektórych wypadkach pobór „barłogu", t. j. ściółki dla bydła.

Roszczenia te rozpatrywała Komisja wspólnie i równocześnie z prawami paszy.

W decyzjach swoich Komisja opierała się na dowodach, jakie uprawnieni przedkładali co do wykonania służebności; w razie udowodnionego, nieprzerwanego 30-letniego korzystania, prawa zostały im przyznane, w przeciwnym razie odrzucone.

W lasach dawnej Fundacji zostały prawa poboru budulca, żerdzi do grodzenia i drewna na opał wykupione przez odstąpienie uprawnionym różnych kawałków lasu dworskiego na opał.

Pozostawiono tylko prawo zbiórki na opał w szałasach w okresie paszy owiec i bydła na halach. Każdej hali wyznaczono pewną ilość ognisk, jaką można utrzymywać; na opał wolno zbierać w cerklu suche, na ziemi leżące gałęzie, podsuszki, zgniłe, na materjał niezdatne wykroty itp. Zbiórka jest na niektórych halach bezpłatna, na innych opłacają uprawnieni po 3 złr. waluty austriackiej, lub dają jeden ser, t. zw. „brusek".

W lasach dóbr Szaflary i w lasach Siedmiu Gmin pozostało jednak prawo zbiórki w całej dawnej rozciągłości; akta serwitutowe określają szczegółowo tylko rodzaj drewna, jaki uprawnionym brać wolno, ilość, terminy wywozu itd. W szczegóły te jednak wchodzić tu nie ma potrzeby; znajdzie je czytelnik w pracy Liberaka (32).

Działalność Komisji do spraw wykupu i regulacji ciężarów gruntowych trwała na Podhalu od r. 1869 do 1875. Wyroki i decyzje przez nią wydawane spotykały się w większej ilości wypadków ze sprzeciwem ze strony

http://rcin.org.pl

uprawnionych, a niekiedy i ze strony dworów. Uprawnieni czuli się pokrzywdzeni przez rzekome uszczuplenie swych praw do paszy w lasach, obawiali się upadku pasterstwa jako źródła dochodów i sposobu do życia. Stąd wynikały niezliczone rekursy do ministerstwa, które w przeważnej części zostały odrzucone. W rekursach uprawnieni dzielnie się bronili popierając swe pretensje dawnymi nadaniami, prawem zwyczajowym, wyzyskując sprytnie pewne niedociągnięcia lub niedość ścisły dozór ze strony straży leśnej. W innych wypadkach uskarżają się uprawnieni na wygórowane pretensje dworu do niektórych pastwisk. Nie brakło przy tym i strony humorystycznej; np. w sporze o Pisaną przytaczają powiedzenie leśniczego Sachara, który stale góralom powtarzał: „chociażby smreczek i na głowie ci urósł, jest lasem pańskim, a tylko głowa twoja" (32).

Ostatecznie z biegiem lat stosunki powoli się ułożyły i zakres służebności ciążących na lasach tatrzańskich, ustalony przez Komisję w latach 1870—1875, dotrwał bez zmiany aż do obecnej doby.

W końcu należy poświęcić parę uwag skutkom, jakie służebność paszy wywarła na lasy, zwłaszcza cerklowe.

Otóż stwierdzić musimy, że ujemny wpływ paszy na stan lasów tatrzańskich widoczny był już w XVIII stuleciu.

W r. 1765 król Stanisław August powołał trzech rzeczoznawców: Jana Augusta Knoblaucha, Jana Rudolfa Knorra i Chrystiana Wilhelma Friesego do zbadania i odnowienia kopalń srebra w Ornaku. Po dokładnym zbadaniu stanu rzeczy na miejscu wysłali oni z Dzianisza obszerne pismo do króla.

Radzą, aby ubezpieczając na przyszłość byt kopalń w Ornaku, już zawczasu przygotować potrzebną ilość

http://rcin.org.pl

drewna do wykładania sztolni, na wypalanie węgla i na inne potrzeby. Lasy starostwa nowotarskiego wystarczą, ich zdaniem, bez obawy zniszczenia przez długie lata na te potrzeby. Zwracają jednak, — co jest nader znamienne — uwagę na niebezpieczeństwa, jakie grożą lasom ze strony pasterstwa; należy zakazać rozkładania ogni nocnych pasterzom, którzy bez potrzeby i korzyści palą całe drzewa, usunąć paszę bydła po lasach tak szkodliwą dla drzewostanu i przenieść ją na inne pastwiska. Radzą wreszcie, aby wyznaczyć pewien obszar lasu, z którego drzewo ma być brane do robót górniczych. Byli to górnicy, nie leśnicy, a mimo to szkody wyrządzane przez paszę bydła zwróciły ich uwagę.

Wówczas już, w połowie XVIII w. musiały one być poważne i bijące w oczy (43).

Rzecz jasna, że od owych czasów aż po dzień dzisiejszy stosunki musiały ulec dalszemu, znacznemu pogorszeniu; w rezultacie skutki przez z górą 400 lat wykonywanej paszy owiec i bydła odbiły się fatalnie na stanie lasów tatrzańskich, a zwłaszcza lasów cerkłowych.

Przede wszystkim odnowienie samosiewem zespołu leśnego jest w tych warunkach prawie wykluczone, tym bardziej, że i czynniki klimatyczne w górnym reglu i na górnej granicy lasu odnowienie to utrudniają. Lata nasienne powtarzają się w odstępach 8—10-letnich, ilość nasienia skąpa, a nasienie samo posiada niski procent kiełkowania. Jeżeli do tego przyłączą się stada owiec i krów wydeptujących i niszczących każdy powstający nalot, to zrozumieć łatwo, że pod osłoną starych drzew młode pokolenie lasu utrzymać się nie może.

Bydło i owce udeptują glebę, obnażają i kaleczą płytko leżące korzenie świerków (ryc. 14); rezultatem jest

http://rcin.org.pl

Fot. M. Sokołowski.

Ryc. 14.
Gleba udeptana przez owce w lesie świerkowym. Strążyska.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

gnicie korzeni, które przenosi się do pnia. Świerki takie ulegają łatwo działaniu wiatru halnego, a ponieważ na ich miejscu nie mogą się utrzymać młode naloty, przeto koniecznym wynikiem jest obniżenie górnej granicy lasu, dochodzące np. w dolinach Jarząbczej (p. str. 54), Starorobociańskiej i na hali Pysznej do 140 m.

To zepchnięcie górnej granicy lasu ku dołowi widoczne jest w przeważnej części Tatr polskich, albowiem, biorąc ogólną długość górnej granicy lasu, przypada tylko 25% na zachowaną do dziś dnia naturalną granicę, 75% zaś na obniżoną wskutek paszy bydła.

Na dołączonej mapie rozmieszczenia lasów uwidoczniono klimatyczną górną granicę lasu obok empirycznej (p. str. 54) na krótkim tylko odcinku w okolicy Skoruśniaka, Jaworzynki i Pysznej, gdzie obniżenie granicy lasu wywołała wyłącznie tylko pasza bydła. Pas zawarty między obiema granicami jest oczywiście stratą, jaką las poniósł wskutek paszy; na tym krótkim odcinku powierzchnia pasa straty wynosi 120 hektarów; cyfra ta daje niejakie pojęcie o ubytku, jakiego doznał las tatrzański wzdłuż całej górnej swej granicy przez długowiekową paszę krów i owiec.

Na podstawie orzeczeń komisyj serwitutowych wolno posiadaczom hal wpędzać na paszę do lasów cerklowych w całych Tatrach polskich: 602 koni, 1.879 krów, 1.399 jałówek, 11.200 owiec, 2.191 jagniąt (16). W rzeczywistości jednak wypasana ilość była zwykle niższa od ilości uprawnionej, zwłaszcza w ostatnich latach, gdy wskutek wyjałowienia hal, użytkowanych od paruset lat bez żadnej zgoła melioracji, ilość bydła i owiec wypędzanych na lato w hale i cerkle znacznie się zmniejszyła. Zubożona i wyczerpana gleba hal zarasta „psią trawką" *(Nardus stricta)* i nie

http://rcin.org.pl

może wyżywić nawet tej zmniejszonej ilości dobytku. Tym samym jednak ciężar wyżywienia przesunął się z hal na lasy, w których głównie bydło i owce przez okres letni się wypasają.

Z ogólnej powierzchni użytkowanej na paszę w Tatrach polskich wypada na las 51,7%, reszta przypada na polany i hale. Właściwie więc pasterstwo polskie opiera się głównie na lesie, on dostarcza dobrej paszy wobec wyniszczenia i wyczerpania hal (16). Trzeba też wziąć pod uwagę, że lasy obciążone służebnością paszy są w całym tego słowa znaczeniu lasami ochronnymi, których zadaniem jest ochrona terenów niżej położonych przed zsuwaniem się piargów, przed powodziami itd. Szkód, jakie wyrządza się społeczeństwu przez zniszczenie tych lasów, nie równoważą bynajmniej wątpliwe korzyści z zanikającej zresztą na całym Podhalu hodowli owiec.

Ten stan rzeczy pogarszają jeszcze t. zw. przepaski. Jest to zwyczaj wpędzania owiec wczesną wiosną, zanim śnieg na halach zejdzie, w niżej położone części regla dolnego dla wyżywienia przez kilka tygodni. Obserwacja i doświadczenia pouczyły, że jodła, będąca niesłychanie ważnym składnikiem lasu dolnoreglowego, ulega w ten sposób zupełnemu wytępieniu, albowiem owce ze szczególnym upodobaniem ogryzają pędy młodych jodełek. Przyczynia się to w znacznym stopniu do zatarcia różnicy między reglem dolnym a górnym i do zmniejszenia odporności lasu na wiatry halne.

Sprawa paszy na halach i w lasach tatrzańskich przedstawia się dziś jako walka między pasterstwem a leśnictwem, i jeżeli stosunki będą nadal trwały w dotychczasowym układzie, to żadna ze stron z walki tej ani korzyści nie wyniesie, ani nie wyjdzie z niej zwycięsko, — obie

http://rcin.org.pl

poniosą tylko straty. Hale pozbawione wszelkiej uprawy i melioracji zamienią się na jałowe usypiska i nieużytki, a las ulegać będzie dalszemu zniszczeniu.

Nie przeczymy, że pasterstwo powinno być w Tatrach utrzymane, ale istnieć musi także las! Należy więc szukać takiej drogi wyjścia, która umożliwiłaby zgodne współżycie obu tych ważnych dla gospodarki tatrzańskiej czynników. Mam tu na myśli nie tylko gospodarstwo w ciasnym pojęciu tego słowa, t. j. produkcję drewna, względnie mleka i wełny, lecz gospodarkę w najszerszym zakresie, a więc oddziaływanie lasu i hodowli na całość interesów ludności nie tylko podhalańskiej, ale całej Polski, a również znaczenie Tatr jako Parku Narodowego dla życia i pomyślności przyszłych pokoleń. Na tym stanowisku należałoby stanąć szukając szczęśliwego rozwiązania.

http://rcin.org.pl

VIII. GOSPODARSTWO LEŚNE.

1. OGÓLNY KIERUNEK.

Gdyby możliwym było zachowanie lasów tatrzańskich dla tych celów idealnych, jakie one w Parku Narodowym spełnić mają, dla zabezpieczenia zboczy tatrzańskich, dla celów zdrowotnych, naukowych i turystycznych, w takim razie najlepszym i radykalnym środkiem byłaby absolutna ochrona i nietykalność lasu w Tatrach, a przynajmniej ograniczenie użytkowania do nieodzownych konieczności, jak np. uprzątanie wykrotów, drzew opadniętych przez kornika itp.

Obecne jednak stosunki własności i warunki ekonomiczne nie dozwalają na zastosowanie tego radykalnego środka. Użytkowanie lasu odbywa się w Tatrach już od najdawniejszych czasów i nie podobna go dziś w zupełności powstrzymać ze względu na potrzeby ludności zamieszkującej podnóże pasma tatrzańskiego.

Aby jednak utrzymać i zapewnić równocześnie te wszystkie doniosłe walory, jakie las dla Tatr przedstawia oprócz dostarczania drewna, musi być zabezpieczone trwałe jego istnienie, innymi słowy, musi się prowadzić racjonalne, do natury lasu i do miejscowych warunków przystosowane g o s p o d a r s t w o l e ś n e.

http://rcin.org.pl

Przez gospodarstwo wogóle rozumiemy użytkowanie jakiegoś przedmiotu żywego, danego przez przyrodę, przy zapewnieniu nieprzerwanej ciągłości i trwałości użytków i zabezpieczeniu trwałego istnienia samego przedmiotu gospodarczego. Jeżeli tego zapewnienia i zabezpieczenia nie ma, w takim razie użytkowanie traci charakter działania gospodarczego i staje się e k s p l o a t a c j ą, która prowadzi wcześniej czy później do zaniku samego przedmiotu gospodarczego.

Łatwość utrzymania racjonalnej łączności między użytkowaniem i zachowaniem zależna jest w wysokim stopniu od wielu czynników, mających swe źródło bądź w siedlisku, bądź też w łonie samego zespołu leśnego, lub wreszcie w stosunkach ekonomicznych i społecznych, od woli właściciela niezależnych.

Warunki te układają się we wszystkich lasach wysokogórskich, a więc i tatrzańskich, w sposób dla istnienia lasu i dla prowadzenia racjonalnej gospodarki wysoce niekorzystny. Znaczne wzniesienie nad powierzchnię morza, krótki okres wegetacyjny, halny wiatr, lawiny i okiść, oto właściwości klimatu wysokogórskiego, którym zespół leśny stawić musi czoło. Płytka, szutrowata, jałowa gleba nie zawsze sprzyja odnawianiu się drzewostanów. W łonie lasu świerkowego żyje czujny, nie dający się nigdy do szczętu wygubić wróg jego, kornik drukarz. Do tego dołączają się służebności paszy krów i owiec, ciążące na drzewostanach przypierających do hal i do górnej granicy lasu.

Z warunków tych wynikają poważne trudności w pogodzeniu dwóch pozornie między sobą sprzecznych zasadniczych grup działań t. j. użytkowania z zachowaniem.

Do tego uzgodnienia jednak za każdą cenę dążyć się musi i jedyną drogą wiodącą do osiągnięcia tego celu jest wytworzenie zespołów leśnych, o d p o r n y c h na ujemne

http://rcin.org.pl

wpływy klimatu i szkodliwych owadów. Wszelkie środki doraźne, zapobiegawcze, ochronne i zwalczające klęski w lasach, nie wydadzą skutków, jeżeli zespół leśny sam w sobie nie będzie posiadać dość siły, odporności i zdrowia, aby oprzeć się klęskom i dotrwać w nienaruszonej całości do późnego wieku.

Postulat ten posiada swą ważność w każdym lesie wysokogórskim, tym bardziej doniosłym on będzie dla Tatr, w których zespół leśny tak wybitną rolę odgrywa.

Odporność i zdrowie będzie mieć las tatrzański wówczas, jeżeli będzie w składzie swym, budowie i strukturze możliwie zbliżony do pierwotnego lasu tatrzańskiego, który powstał i kształtował się bez udziału człowieka, wyłącznie pod wpływem i działaniem czynników przyrody, pod naporem wiatrów halnych, pod ciężarem okiści, mroźnym podmuchem prądów wiejących dolinami, który przez długie wieki zapuszczał swe korzenie w szczeliny opornej skały tatrzańskiej, kruszył ją mozolnie i urobił sobie z niej taką glebę, jakiej mu właśnie potrzeba.

W takim lesie spotyka też i groźny kornik cały szereg wrogów, którzy powstrzymują jego nadmierny rozwój.

Zachodzi pytanie, gdzie znaleść wzory, wedle których ukształtowany powinien być las tatrzański.

Pierwotnego zespołu na większej powierzchni, nietkniętego przez człowieka, nie ma na całym obszarze północnych Tatr, są tylko szczupłe resztki w niedostępnych miejscach, np. na Wołoszynie, na Czubie, na Żabiem, w dolinie Czarnego Stawu, na Suchej Kasprowej, na Kopieńcu.

Z tych resztek lasu pierwotnego, z tradycji i innych śladów nie trudno odtworzyć sobie obraz dawnego zespołu, jaki rozciągał się na północnych zboczach Tatr. Ogólny

http://rcin.org.pl

układ przedstawiliśmy już poprzednio, tu zestawimy tylko w krótkości skład, następstwo i ustrój pojedynczych stref.

1. Regiel dolny: do wysokości ok. 1200 m świerk, jodła, buk w rozmaitym składzie procentowym, zależnie od rodzaju gleby, ekspozycji i wzniesienia. Domieszkę stanowiły jawor, jesion, sosna, modrzew.

2. Regiel górny: powyżej 1200 m
   a) zwarty las świerkowy do wysokości ok. 1400 m,
   b) pas lasu o rozluźnionem zwarciu,
   c) pas grup świerkowych.

Główną towarzyszką świerka w reglu górnym była limba i prawdopodobnie modrzew, w niższych położeniach jawor, w wyższych jarząb.

W obu reglach panował w pierwotnym lesie tatrzańskim ustrój różnowiekowy, to znaczy drzewa najrozmaitszego wieku od najmłodszego do najstarszego rosły w pomieszaniu obok siebie.

Las tatrzański w obecnej swej postaci, zarówno pod względem składu gatunkowego, jak i ustroju, odbiegł daleko od pierwotnego lasu tatrzańskiego, a to wskutek długoletniego użytkowania i szablonowej gospodarki. Z tym dokonanym faktem liczyć się dziś musimy, w każdym razie jednak przyszłej gospodarce leśnej, mającej na celu wytworzenie zdrowych i odpornych zespołów, przyświecać powinien jako ideał, do którego dążyć należy, obraz pierwotnej puszczy tatrzańskiej wielogatunkowej i różnowiekowej.

Przy obecnej budowie i strukturze lasu możliwe zawsze będzie zerwanie z praktykowanym zakładaniem zrębów zupełnych w dolnym reglu i odnawianiem ich wyłącznie świerkiem. Nauka hodowli lasu podaje wiele sposobów, przy których użyciu można by zachować zasadni-

http://rcin.org.pl

czy wielogatunkowy skład dolnego regla, zbliżając się tym sposobem do składu lasu pierwotnego

Zbliżenie to osiągnęłoby wówczas najwyższą swą miarę, gdyby możliwe było przejście od obecnego ustroju równowiekowego do ustroju różnowiekowego, a tym samym do gospodarstwa przerębowego, co zwłaszcza w dolnym reglu ze względu na utrzymanie jodły i buka byłoby nader korzystne. Oczywiście, że przemiana taka byłaby pracą rozłożoną na długie dziesiątki lat, a może i na parę pokoleń ludzkich. To jest jednak właściwością leśnictwa, że wszystkie swe zamierzenia i prace musi układać na długie okresy, a w przewidywaniach swych sięgać w daleką przyszłość.

W przedmiot ten zresztą wchodzić bliżej nie możemy, musimy przyjąć obecny stan rzeczy wytworzony długoletnim użytkowaniem i w krótkości przedstawić zasady gospodarstwa leśnego w Tatrach, w sposób ogólny, unikając ściśle fachowych wywodów.

Rzecz całą musimy rozpatrzeć wedle trzech zasadniczych działań gospodarczych, mianowicie: użytkowania, hodowli i ochrony lasu.

2. UŻYTKOWANIE.

Pierwotne użytkowanie lasów tatrzańskich aż do połowy XVIII stulecia polegało głównie na zaspokojeniu skromnych potrzeb ludności miejscowej. Już w XVII wieku spotykamy ślady przeróbki drewna na tarcice i bale. W odpisie lustracji z r. 1636 znajduje się ustęp o młynie przy mieście (Nowym Targu), a dalej następujące słowa: „Item na drugiey stronie przeciw tego młyna jest piła albo tracz, w którym tarcice tarto, teraz już ich nie trą, bo król jego-

http://rcin.org.pl

mość świętey pamięci in anno 1630 dekretem swojem znieść ją kazał dlatego, aby uyma w lasach nie działa się y chłopi żeby ciężkości nie mieli wożeniem tramów". Dekret ten pochodzi z czasów Zygmunta III; podstarościm nowotarskim był wówczas Wiktoryn Zdanowski. Jest to pierwsza najstarsza wiadomość o przeróbce drewna na Podhalu, o użytkowaniu i ochronie lasów tatrzańskich (31).

Już w początkach XVI wieku znane były złoża rud srebrnych i miedzianych w Tatrach, prawdziwa eksploatacja jednak rozpoczęła się dopiero w r. 1767 za Stanisława Augusta i z jego inicjatywy. Powstały wtedy w dolinie Kościeliskiej pierwsze piece dla topienia kruszcu srebrnego i miedzianego; po zajęciu Galicji przez rząd austriacki powstają kopalnie rudy w dolinie Kościeliskiej, na Ornaku, pod Magurą, w Małej Łące, pod Kopką w Starej Robocie i wielu innych miejscach. Górnictwo i hutnictwo wzmaga się po przejściu dawnych królewszczyzn w posiadanie prywatne, w Zakopanem powstają dwa piece wysokie i dwie fryszerki.

Rozpoczyna się też spotęgowane użytkowanie lasów, które dostarczyć musiały potrzebnej ilości węgla drzewnego i całkowicie podporządkowane zostały celom hutnictwa. W r. 1795 pożar zniszczył huty, wyrąb chwilowo się zmniejszył, ale w początkach XIX wieku wzmógł się ponownie. Wedle dat podanych przez M. A. Liberaka (29) w latach 1807 do 1812 zużywano dla celów hutnictwa, na obszarze lasów dawnej Fundacji Kórnickiej, przeszło 16.000 m^3 drewna rocznie, nie licząc materjału zużytego przez kopalnie. Najwyższe zużycie przypada na lata 1830 do 1850, a nawet i po tym okresie wyręby na dużą skalę się odbywały; ślady tego znajdujemy w aktach serwitutowych. Mianowicie uprawnieni z gmin Brzegi, Bukowina, Zubsuche i Maruszyna w rekursie swoim podają w sprawie

http://rcin.org.pl

lasów dworskich w gminie Bukowina i Brzegi położonych: „W r. 1860 wyrąbano wszystko drzewo mające nad 20 cali grubości, a w latach od 1869 do 1871 wyrąbano resztę grubszego drzewa, tak że pozostało jedynie gdzie niegdzie drzewo 8 calowe" (32).

W drugiej połowie XIX w. hutnictwo chylić się zaczęło ku upadkowi, proporcjonalnie zmniejszało się też zapotrzebowanie drewna na ten cel, aż w r. 1890 ustało wraz z hutnictwem zupełnie.

Równocześnie użytkowanie lasu wchodzić zaczęło na nowe tory wskutek budowy kolei Chabówka — Zakopane i rozwoju Zakopanego. Wzmagający się ruch budowlany na całym Podhalu, a głównie w Zakopanem, wymagał znacznych ilości materiału drzewnego w stanie krągłym i materiału tartego. Powstały więc u podnóża Tatr liczne tartaki, z których dziś czynnych jest pięć, przerobić one mogą rocznie ok. 40.000 m³ drewna krągłego. Produkują zarówno materiał na zaspokojenie potrzeb miejscowych, jak i na eksport.

Sortymentem charakterystycznym dla budownictwa podhalańskiego były do niedawna „płazy"; są to kloce 6 m długie od 40 cm średnicy, przerżnięte wzdłuż na połowę; przy znaczniejszej grubości wyrzyna się jedną szeroką deskę ze środka, czyli z „rdzenia", i dwie deski z boków. Płazy starannie się hebluje i dopasowuje, aby ściana z nich ułożona dała do wnętrza izby powierzchnię możliwie równą i gładką. Im płazy grubsze, tym mniej ich trzeba na wysokość jednej ściany; największą chlubą górala jest izba, w której na jedną ścianę nie wyszło więcej jak 5—6 płazów. Najchętniej na płazy używany jest świerk (33).

Przy użyciu drewna krągłego, cieńszego, budynek jest zewnątrz i wewnątrz szalowany, t. j. obity deskami 2—3 cm grubymi.

http://rcin.org.pl

Oprócz zużycia na budownictwo miejscowe idzie drewno tatrzańskie i na eksport jako materiał przerobiony na tartakach, lub w stanie krągłym jako budulec, materiał kopalniany, lub t. zw. papierówka na wyrób masy drzewnej i celulozy. Ten ostatni sortyment w klockach jednometrowej długości widać w wielkich ilościach zgromadzony przy stacjach kolejowych wzdłuż linii Chabówka — Zakopane. Użyty być może na wyrób masy drzewnej i celulozy głównie świerk, w handlu dopuszczalna jest domieszka krąglaków jodłowych, nie przekraczająca jednak 10%. Jest to niewątpliwie korzystny sposób pozbycia drewna ze złomów, a także materiału cieńszego już od 10 cm. Z drugiej strony jednak zwrócić należy uwagę, że wskutek popytu na papierówkę padły pod siekierą znaczne przestrzenie młodych lasów włościańskich i gminnych na całym Podhalu.

Dawny właściciel Zakopanego, Magnus Pelz, założył w r. 1877—1879 dwie fabryki masy drzewnej, t. zw. papiernię górną, która spłonęła w r. 1905 — na jej miejscu powstała elektrownia kuźnicka — i papiernię dolną, czynną do dziś dnia; przerabia ona rocznie ok. 1000 m³ drewna.

Rzeczą wielkiej wagi w gospodarstwie leśnym jest oznaczenie wysokości użytków, jakie można pobierać bez uszczuplenia trwałości i ciągłości użytków na przyszłość i przy zabezpieczeniu istnienia lasu. Wychodzimy przy tym z naturalnej i łatwo zrozumiałej zasady, że roczne użytki z lasu nie powinny przekraczać rocznego przyrostu. Wedle badań dokonanych na terenie lasów dawnej Fundacji Kórnickiej na około 300 powierzchniach próbnych, wynosi roczny przyrost lasów tatrzańskich w przecięciu 3.0 m³ na 1 ha.

Ogólny obszar lasów w Tatrach polskich obejmuje 11.500 ha, należy jednak wziąć pod uwagę, że część lasów tatrzańskich są to lasy krańcowe, położone na górnej granicy wegetacji leśnej, część leży na terenach skalistych, na

http://rcin.org.pl

usuwiskach i piargach, część wreszcie jest paszą bydła i owiec zniszczona; tereny te stanowią ok. 1/3 ogólnego obszaru i ze względu na swój charakter i położenie powinny być od wyrębu wykluczone, są bowiem lasami ochronnymi w ścisłym słowa znaczeniu.

Na potrzebę ochrony lasów krańcowych zwracała w latach 1871—1875 uwagę Komisja dla wykupu i regulacji służebności. Np. w akcie serwitutowym hali Kalatówki czytamy: „Ponieważ najwyżej położone części lasu pod Giewontem zarosłe są drzewem karłowatym i najbardziej wystawione na lawiny śnieżne, wedle ustawy lasowej muszą być utrzymywane jako pas ochronny, przeto w tej części lasu dwór żadnych zrębów wprowadzać nie może i takowa będzie raz na zawsze w teraźniejszym stanie pozostawiona". Podobne zastrzeżenie uczyniła Komisja na hali Miętusiej i w innych.

Jeżeli więc uwzględnimy lasy ochronne, jako wyłączone od wyrębu, to pozostanie powierzchnia 7.670 ha lasu użytkowego, na którym wyręby mogą być dokonywane. Ponieważ roczny przyrost wynosi 3.0 m^3 na 1 ha, zatem roczny wyrąb na obszarze lasów użytkowych nie powinien przekraczać cyfry 22.000 m^3. W lasach ochronnych dopuszczalne są tylko użytki t. zw. przygodne, t. j. wykroty i złomy wskutek wiatru halnego lub okiści, drzewa kornikowe i t. p. Na użytki te wypada, wedle doświadczenia, w przecięciu ok. 10% powyższej ilości, czyli że ogólna suma rocznych użytków nie powinna przenosić na całym obszarze lasów tatrzańskich w przecięciu ilości 24.000 m^3.

Niestety, nie podobna nawet w przybliżeniu podać cyfry rzeczywiście pobieranych użytków, sądząc jednak z powierzchni zrębów dokonanych w czasie wojny i w latach późniejszych, ilość pobieranej rocznie masy drzewnej przekraczać musiała znacznie dopuszczalny etat 24.000 m^3. Te

http://rcin.org.pl

nadmierne użytki powinny ulec daleko idącym ograniczeniom; lasów tatrzańskich nie można traktować na równi z innymi lasami użytkowymi, które poza produkcją drewna żadnych innych celów nie spełniają. Tatry są Parkiem Narodowym, rola, jaką lasy przy tym odgrywają, jest tak doniosła, że wszelkie środki muszą być zastosowane, aby je na zboczach tatrzańskich zachować i nie dopuścić do ogołocenia z szaty leśnej, tym bardziej, że w ostatnich latach i sama powierzchnia lasów doznała pewnego uszczerbku: przez kamieniołom pod Capkami, skocznię na Krokwi i kolejkę linową na Kasprowy. Istnieje też dążność do parcelacji niżej położonych mniejszych lasów, która ze względu na przyszłość Zakopanego jako uzdrowiska stanowczo powinna być zahamowana. Do przedmiotu tego wrócimy jeszcze w ustępie o ochronie lasu.

3. HODOWLA.

Hodowla lasu obejmuje dwa zasadnicze działy czynności; pierwszym jest o d n o w i e n i e, t. j. uzyskanie na miejscu użytkowanego lasu młodego pokolenia, drugim jest p i e l ę g n o w a n i e powstałego młodnika, kierowanie jego rozwojem i przyrostem.

Dotychczasowe wykonywanie w lasach tatrzańskich obu tych zasadniczych czynności było możliwie uproszczone. Zakładano poprostu t. zw. z r ą b z u p e ł n y, wycinając w pień cały, do użytkowania przeznaczony drzewostan, po czym dopiero następowało odnowienie siewem nasienia świerkowego, lub sadzonkami świerkowymi, wyhodowanymi w szkółkach. Pielęgnowanie powstałego w ten sposób młodego drzewostanu było albo zupełnie zaniechane, albo też polegało na usuwaniu t. zw. przygłuszek

http://rcin.org.pl

i drzew przytłumionych, przy czym nie robiono żadnej różnicy między jodłą a świerkiem.

Ponieważ postępowanie takie było jednolite na całym obszarze Tatr, bez względu na wzniesienie n. p. m., dlatego stopniowo zatarła się różnica między obiema naturalnymi strefami lasu tatrzańskiego, t. j. między reglem dolnym a górnym, i całe zbocza, od górnej granicy lasu aż do podnóża Tatr, okryte są w wielu miejscach jednolitym monotonnym borem świerkowym. Przykładem tego są stoki w bezpośredniej bliskości Zakopanego, wzdłuż całej drogi pod reglami, wyrąbane i odnowione przed mniej więcej 60-ciu laty. Od tego czasu niewiele się zmieniło i dziś postępowanie jest takie samo, jakie było w okresie eksploatacji lasu na węgiel drzewny dla hut i kuźnic.

Nie wyzyskano tu nigdy możności samosiewu w rozmaitych jego formach, jakie dziś w nauce leśnictwa są uznane i w innych lasach górskich z pomyślnym skutkiem stosowane.

Możliwości te istnieją i w lesie tatrzańskim, należałoby tylko zastosować się do biologicznych właściwości gatunków tworzących regiel dolny. Świerk, który w niskich położeniach znosi łatwo ocienienie, traci dużo z tej własności w miarę wzniesienia nad powierzchnię morza; już w wysokości ok. 1000 m staje się gatunkiem wymagającym dużo światła od młodości, i naloty świerkowe występują tylko w większych lukach i przerwach. Jodła zaś zachowuje wrodzoną właściwość do życia w cieniu nawet i w wyższych położeniach. Stąd pochodzi, że pod zwartym lasem świerkowo-jodłowym w dolnym reglu widzimy nieraz obfity nalot jodły, a brak młodych świerków, chociaż świerk obradza nasienie częściej i obficiej niż jodła.

Oczywiście, że wskutek szablonowego zakładania zrębów zupełnych i ręcznego odnowienia, jodła, buk i jawor,

http://rcin.org.pl

gatunki nadające zespołowi dolno-reglowemu odporność i stanowiące jego ozdobę, ulegają stopniowemu zanikowi.

W przyszłym zagospodarowaniu lasów tatrzańskich należałoby w sposobie odnowienia i pielęgnowania odróżnić koniecznie regiel dolny od górnego, aby w jednym i drugim zachować typ panujący, bo tylko pod tym warunkiem lasy te spełnią swą doniosłą rolę gospodarczą i ochronną.

W reglu dolnym więc zasadą główną powinno być wyhodowanie drzewostanów złożonych z jodły, świerka i buka, z domieszką jawora i jesiona.

Ponieważ tak jodła, jak i buk są to gatunki wrażliwe w młodości na przymrozki wiosenne, na suche i zimne wiatry, a więc wymagające ochrony w pierwszych latach swego życia, zatem nie można ich sadzić ani siać na odkrytych zrębach zupełnych. Udział ich w składzie drzewostanów uzyskać można tylko przez zastosowanie t. zw. rębni częściowej i samosiewu górnego. Postępowanie polega na tym, że drzewostan przeznaczony do cięcia użytkuje się stopniowo w miarę tego, jak pod jego cieniem i osłoną powstaje nalot z nasienia, które daje macierzysty drzewostan. Nie zaniedbuje się przy tym podsiewów i podsadzania jodły lub buka pod cieniem ustępującego stopniowo starego lasu.

Odnosi się to oczywiście tylko do tych partyj starszego lasu, gdzie dochował się jeszcze pierwotny typ wielogatunkowy. Gdzie zaś w reglu dolnym przez szablonową gospodarkę zapanował jednolity bór świerkowy, tam pozostaje tylko jedna droga, t. j. ręcznym podsiewaniem lub podsadzaniem jodły i buka, jawora i jesiona i stopniowym usuwaniem świerczyny, dążyć do wyhodowania zespołu wielogatunkowego.

Na zrębach zupełnych i wykrociskach można ten skutek osiągnąć tylko przez zastosowanie t. zw. przedplonu,

http://rcin.org.pl

do czego nadawałby się modrzew albo sosna, oba gatunki z nasienia tatrzańskiego z Tatr Bielskich i z południowej połaci Tatr. Odsłoniętą przestrzeń obsadza się sadzonkami sosny lub modrzewia, aby uzyskać młodnik z tych gatunków. Gdy młody las podrośnie o tyle, że gleba będzie ocieniona, a sosna lub modrzew mogą dać już jakiś użytek, wtedy następuje podsadzanie lub podsiew jodły, buka, jawora i jesiona. Przedplon daje im ochronę, a stopniowo będzie usunięty.

W reglu górnym, do tej wysokości, do jakiej sięga zwarty las świerkowy mogłoby użytkowanie odbywać się przez częściowe przerębywanie na wąskich smugach brzegów lasu od strony północnej; powstaje przy tym z samosiewu nalot, który w tych warunkach korzystnie się rozwija.

Obok dawnej smugi nie należy zakładać nowej tak długo, dopóki odnowienie poprzedniej nie będzie całkowicie zapewnione. Przeręby następować po sobie powinny w kierunku pod wiatr wywalający, a więc od północy ku południowi ze względu na wiatr halny. W każdym razie dążyć należy do wytworzenia w lesie jak najwięcej ścian odpornych na wiatry, sposoby do tego wiodące podaje nauka urządzania lasu.

I tutaj dążyć należy do wytworzenia przymieszki podnoszącej odporność lasu świerkowego. Buk i jodła nie mogą tu już wchodzić w rachubę, pozostaje jednak limba, jako najcenniejsza domieszka w reglu górnym. Należy ją usilnie popierać przez sadzenie kępami, przy użyciu własnego, w Tatrach zebranego nasienia. Obok limby na uwagę zasługuje modrzew, również tatrzańskiego pochodzenia, w niższych położeniach jawor.

Pas lasu o rozluźnionym zwarciu i pas grup świerkowych powinny pozostać nietknięte, jako pasy ochronne, przylegające bezpośrednio do górnej granicy lasu.

http://rcin.org.pl

O pielęgnowaniu drzewostanów tatrzańskich nie możemy się szeroko rozpisywać, musielibyśmy bowiem wkroczyć w sferę ściśle fachowych rozważań, co dla ogółu czytelników byłoby nużące.

Ogólnie jednak powiedzieć można, że jak w odnowieniu, tak samo i w pielęgnowaniu dążyć należy do tego, aby zagospodarowany las tatrzański możliwie był zbliżony do tego ideału, jakim była dawna pierwotna puszcza.

W reglu dolnym przez umiejętne zakładanie trzebieży należy chronić gatunki odporne, tak aby skład drzewostanów dojrzałych przedstawiał się w stosunku: 40% jodły + 30% buka + 30% świerka. Przy tym składzie i suma ogólna gatunków, dających drewno użytkowe, będzie wysoka (40% jodły + 30% świerka), a także suma ogólna gatunków odpornych (40% jodły + 30% buka). Skład ten może ulegać pewnym modyfikacjom ze względu na rodzaj gleby.

W reglu górnym do podniesienia odporności zmierzać należy przez utrzymanie i popieranie limby, a następnie przez hodowlę zespołu świerkowo-limbowego w rozluźnionym zwarciu, w którym wykształcają się drzewa zbieżyste, o nisko osadzonej koronie, silnie zakorzenione i opierające się łatwo naporowi wiatru.

4. OCHRONA.

Niekorzystne warunki, z jakimi walczyć musi las tatrzański, są równocześnie przyczyną, że w gospodarce leśnej ochrona lasu pomiędzy czynnościami gospodarczymi naczelne zajmuje miejsce.

http://rcin.org.pl

Przede wszystkim mamy tu do czynienia z pewnymi właściwościami klimatu wysokogórskiego, a w pierwszej linii z wiatrem halnym, wiejącym z południa lub południowego-zachodu, najczęściej na wiosnę i w jesieni, z chyżością dochodzącą do 50 m na sekundę.

Np. w latach 1896—1901 występował w Zakopanem:

na wiosnę	25 razy	wiatry dłużej wiejące
w lecie	9 „	
w jesieni	23 „	wiatry krócej wiejące
w zimie	8 „	

Nie posiadamy, niestety, dokładnych dat o wysokości szkód, wywołanych wiatrami halnymi; z luźnych zapisków wiemy, że w dniach od 25 do 27 listopada 1898 r. wiatr wywrócił na terenie rewirów Poronin i Bukowina 62.000 świerków, z tego około 8 ha w trzech miejscach całą ławą. Pas, na którym hulał orkan, wynosił co najmniej 18 km szerokości, a licząc od grzbietu najbliższego łańcucha Tatr, sięgnął niszcząco do 16 km długości (5). W r. 1902 padło ofiarą 15.000 drzew. Duże szkody wyrządził wiatr halny d. 24 grudnia 1922 r., a tak samo w lutym, marcu i październiku 1923 r. Katastrofalny wprost był dzień 3 sierpnia 1925, padło wtedy ofiarą wiatru halnego ok. 80.000 świerków. Zresztą rokrocznie zdarza się mniejsza lub większa ilość wykrotów i złomisk.

Jest halny zjawiskiem potężnym, budzi niezatarte wrażenie grozy i niezwalczonej siły:

„to burza nad burze — król wichrów — wiatr halny!
Gdzieś z łożysk podniósł mgławisk ocean nawalny
I Tatry w nim zanurzył — stępił skał dziryty,
Wody w szklany mnr spiętrzył, w staw sypnął granity,
Lud świerków ścianą zwalił, jak wódz tryumfalny!”

(F. H. Nowicki. Tatry)

http://rcin.org.pl

Fot. Tadeusz Zwoliński.

Ryc. 15.
Świerki wywalone wiatrem halnym pod Małą Łąką.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

Fot. Tadeusz Zwoliński.

Ryc. 16.
Świerki chwiejące się pod naporem wiatru halnego.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

Słaby wiatr halny wyłamuje lub wywraca z korzeniami pojedyncze słabiej zakorzenione świerki, silny wicher kładzie pokotem całe połacie i las, wczoraj jeszcze tętniący życiem, leży powalony i zdruzgotany, powstaje cmentarzysko i miną znów długie lata nim powstanie nowy zespół i zakryje ślady zniszczenia (ryc. 15, 16).

Szkody te wprowadzają zamęt w normalny i planem gospodarczym ustalony porządek zrębów i przez nagromadzenie wielkich ilości leżącego materiału wywołać mogą dalszą klęskę, niemniej groźną, mianowicie klęskę kornika.

Badania nad szkodami od wiatrów wykazały, że zachodzi dość ścisły związek między podłożem geologicznym a odpornością przeciwko wiatrom, stwierdzono mianowicie, że na zwietrzałościach iłów i łupków kajprowych, dających glebę gliniastą, czerwoną, szkody od wiatrów są o wiele częstsze i dotkliwsze, albowiem gleby te nie dają płytko zakorzenionemu świerkowi należytego oparcia. Natomiast na dolomitach, gdzie w głębi występuje popękana skała, szkody te są rzadsze i mniej dotkliwe, tu bowiem świerk, choć płytko zakorzeniony, zapuszcza odnogi swe w szczeliny skały, umacnia się i stawia wichrom skuteczny opór (p. str. 14, 15). Jeden z licznych przykładów takiego związku obserwować można na Samkowej Czubie (48, 49, 53).

Stwierdzono również, że największe szkody występują w pasie leżącym między 1100 a 1300 m n. p. m.; poniżej 1100 m wchodzi las w regiel dolny, gdzie występują jodła i buk, wzmacniające odporność zespołu leśnego, powyżej zaś 1300 m zwarcie lasu rozluźnia się, świerki stoją więcej odosobnione, a wzrastając od młodości pod działaniem wiatru nabierają naturalnej odporności.

Do spotęgowania szkód od wiatru przyczynia się w znacznym stopniu nierozsądne „prostowanie ścian", na których wiatr halny się zatrzymał, które więc z natury rze-

http://rcin.org.pl

czy składać się muszą z drzew odporniejszych i silniej w glebie utwierdzonych, skoro na nich niszczące działanie żywiołu zostało powstrzymane. Przez wycięcie takich drzew w celu „sprostowania" linii niszczy się naturalną zaporę dla wiatru i odsłania nowe mało odporne partie lasu na nowe klęski.

Oczywiście, potęgi żywiołu człowiek bezpośrednio ani osłabić, ani zwalczyć nie może, pozostaje tylko droga pośrednia przez zachowanie w toku gospodarstwa takich ostrożności, które by klęskę mogły sprowadzić do możliwie minimalnych rozmiarów, a nadto hodowla możliwie silnych, odpornych zespołów, które by zdołały się oprzeć naciskowi halnego wiatru.

Do pierwszej kategorii środków zapobiegawczych należy prawidłowe następstwo i kierunek zrębów, stojące w najściślejszym związku z wiatrem halnym. Zręby postępować muszą po sobie bezwarunkowo od północy ku południowi, lub od półn.-wschodu ku południ.-zachodowi, tak aby nigdy świeżo odsłonięta ściana lasu nie była wystawiona na uderzenia wiatru.

Drugą kategorię środków leżącą w dziedzinie hodowli lasu, omówiliśmy już wyczerpująco w poprzednich ustępach.

Innym objawem klimatycznym, który w lasach tatrzańskich niekiedy swe zgubne działanie objawia, bywa o k i ś ć. Regle tatrzańskie leżą już powyżej strefy niebezpiecznej, szczególnie wystawionej na okiście, ograniczonej wysokościami 400—800 m n. p. m. Dzięki temu szkody od okiści są w Tatrach znacznie mniejsze niż od wiatrów halnych. Mimo to w r. 1911 uszkodziły śniegi ok. 3000 ha lasu, w r. 1916 ok. 1000 ha, a we wrześniu w r. 1931 również stała się okiść przyczyną dotkliwych szkód. Ofiarą padają pojedyncze drzewa w zwartym drzewostanie.

http://rcin.org.pl

Dalszym elementarnym zjawiskiem o niszczącym działaniu są lawiny pyłowe lub denne. Pierwsze spadają podczas zimy po wielkich opadach śnieżnych, drugie na wiosnę przy dłuższej odwilży. Skutek obu rodzajów jest jednakowy. Lawina, sunąc z góry, zmiata napotykany po drodze las, wywala go, łamie i druzgoce, częściowo znosi na dół, gdzie tworzą się olbrzymie zwały wydartych z korzeniami i potrzaskanych pni. Uprzątnięcie tego chaosu jest zadaniem nielada i wymaga ogromnego wysiłku pracy i trudu, tym bardziej, że śnieg w takim zwale trzyma się przez całe lato, z robotą zaś śpieszyć zawsze należy, albowiem w maju grozi inna klęska, mianowicie kornik, który wyzyskuje taką okazję i w pniach powalonych z upodobaniem jajeczka swoje umieszcza.

Ślady dawnych lawin widzimy w bezleśnych wąskich pasach na południ.-wschodnich zboczach Ornaku, a także w wielu innych miejscach. Pasy takie zarastają zwolna kosodrzewiną, a pomiędzy jej sploty wciska się nieznacznie świerk, usiłując odzyskać utracone siedlisko.

Od r. 1910 lawiny powtarzają się o wiele częściej niż dawniej. Uprzywilejowanymi terenami są stoki nad Wodospadami Mickiewicza w Roztoce, gdzie lawiny kilkakrotnie w ostatnich latach szkody wyrządziły, i zbocza Ornaku, gdzie las w latach 1905, 1910 i 1923 od górnej swej granicy aż do dna doliny, t. j. na długości ok. 800 m i w pasie o szerokości dochodzącej do 80 m przez lawinę został zmieciony. Lawina w r. 1907 w południowych Tatrach w dolinie Ciemnosmereczyńskiej, spadając w dolinę o 600 m niżej leżącą, zawaliła ją warstwą połamanych drzew, gałęzi i głazów, dochodzącą miejscami do 3 m grubości. Najwięcej materiału leżało nie przy brzegu zbocza, z którego lawina spadła, lecz po stronie przeciwnej, co świadczy o jej znacznym rozpędzie (22).

http://rcin.org.pl

Świat zwierzęcy lasu tatrzańskiego kryje w sobie groźnego wroga — jest nim k o r n i k d r u k a r z, który wraz z całym szeregiem swych towarzyszów jest nieodłącznym mieszkańcem każdego lasu świerkowego. Obfitość jego pojawiania się i występowania zależy od mniejszej lub większej ilości drzew ściętych, leżących w korze, przez okiść, burzę lub lawinę powalonych, które przede wszystkim napada, a gdy tych mu braknie, wtedy rzuca się na las zdrowy (ryc. 17). Dlatego każdy wiatr halny, każda lawina lub okiść stwarzają gniazda rozwoju kornika, z których klęska rozszerzyć się może na otoczenie. W ten sposób życie i rozwój owadu staje się zjawiskiem wtórnym, zależnym od zjawisk klimatycznych i działalności człowieka.

Zwalczanie kornika polega na zakładaniu t. zw. drzew pułapkowych. Corocznie wywodzą się dwa pokolenia kornika, pierwsze z końcem kwietnia, drugie w lipcu; przed każdą rójką, a więc w marcu i czerwcu, ścina się pojedyncze świerki w zagrożonych miejscach i pozostawia w korze, aby zwabić do nich samice. Owad wgryza się pod korę, toczy w miazdze t. zw. chodnik macierzysty w kierunku pionowym i na ścianach chodnika składa jajeczka. Wylęgłe gąsieniczki toczą dalsze chodniki w kierunku prostopadłym do chodnika macierzystego. Wtedy zdziera się korę ze świerków i pali wraz z całym pokoleniem gąsienic. Pułapki muszą podlegać ciągłej kontroli i obserwacji, aby nie przeoczyć właściwej chwili korowania.

Do najwyższego stopnia natężenia doszedł rozwój kornika w latach wielkiej wojny, gdy wykrotów i złomisk położonych wiatrem halnym i okiścią w r. 1916 nie podobna było okorować ani usunąć z powodu braku sił roboczych. W nagromadzonych powałach i złomach rozmnażał się kornik w niebywałych ilościach. Pomoc jeńców wojennych, przydzielonych do pracy w lasach, nie zdołała ani w części

http://rcin.org.pl

Fot. Tadeusz Zwoliński.

Ryc. 17.
Las zniszczony przez kornika nad Cichą doliną.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

podołać zadaniu; czas uchodził, a w latach od 1916 do 1920 rokrocznie przybywało tysiące drzew powalonych od wietrów, okiści i lawin. Leśnicy tatrzańscy pracowali z największym wysiłkiem i poświęceniem przy skąpej ilości źle odżywianych robotników, aż wreszcie w r. 1923 udało się klęskę z trudem pokonać. W latach 1921 do 1923 ścięto na drzewa pułapkowe na terenie dawnej Fundacji Kórnickiej 25.000 świerków, oprócz tego wyzyskano świeże wykroty i złomy jako pułapki (5).

Walka z kornikiem w lasach tatrzańskich nie ustaje właściwie nigdy, wzmaga się lub słabnie w miarę stopnia grożącego niebezpieczeństwa; trwa jednak bez przerwy i wymaga nieustającej czujności przy zachowaniu czystej gospodarki i natychmiastowym korowaniu wszelkich wykrotów i złomisk, usuwanie drzew chorych, uszkodzonych itp.

Najważniejszym środkiem zapobiegawczym jest jednak domieszka jodły i buka w dolnym reglu, których kornik drukarz nie opada. Jak wielkim jest znaczenie jodły dla lasu świerkowego w ochronie przed szkodliwymi owadami, wynika z faktu, że gdy na świerku występuje 117 gatunków różnych szkodników, z których przeszło 30 zagrażać może życiu całych drzewostanów, to jodła posiada tylko 42 gatunki, a z tych zaledwie 8 jest w stanie większe szkody wyrządzić. W górnym reglu tę samą rolę odgrywa limba.

Wszelkimi sposobami starać się należy o utrzymanie i rozmnożenie ptaków, które nie tylko ożywiają i rozweselają monotonny bór iglasty, ale są także nader ważnym czynnikiem równowagi w świecie zwierzęcym, stawiają bowiem tamę nadmiernemu rozmnażaniu się owadów roślinożernych, a więc i kornika.

Należy więc szanować stare dziuplaste jodły i buki, gdzie ptaki tak chętnie się gnieżdżą, umieszczać w lesie

http://rcin.org.pl

sztuczne gniazda, utrzymywać krzewy i drzewa rodzące jagody, jak bez koralowy, jarząb itp., aby przysporzyć ptakom pożywienia, a przede wszystkim chronić je przed tępieniem (12).

Ochrona lasu szerzej pojęta, obejmuje również ochronę gleby i podłoża leśnego. W zespole zjawisk przyrody tatrzańskiej jest las czynnikiem powstrzymującym erozyjne działanie wody na zboczach. Gdzie las zostanie wycięty, a zrąb powstały oddany bez odnowienia na stałe pastwisko bydła i owiec, tam występują zjawiska krasowe, z którymi tak często w Tatrach i na Podhalu spotkać się można. Smutnym obrazem krasu tatrzańskiego są zachodnie zbocza Jaworzynki, znane powszechnie jako klasyczny przykład, do czego prowadzi dewastacyjne użytkowanie lasu (ryc. 18).

Gruz i piargi jako produkty wietrzenia skały, odsłonięte i wystawione na działanie roztopów wiosennych i deszczu, zjeżdżają w dół przy każdym silniejszym spływie wody i zasypują niżej leżące polany. Powstają w ten sposób dwa nieużytki, jeden na wyrąbanym zboczu, drugi u jego podnóża. Mimo tych naocznych przykładów złego, panuje u ludności podhalańskiej zawsze dążność, aby wszystkie wycięte małe kawałki lasków gminnych i prywatnych zamieniać na pastwiska. Krótko trwającą korzyść opłacić trzeba gruntownym zniszczeniem. Przyczynia się do tego i wadliwość rozporządzenia o zagospodarowaniu lasów nie stanowiących własności Państwa, na mocy którego wszystkie lasy poniżej 10 ha, a właściwie 30 ha, wolne są od wszelkich rygorów i żadnym ograniczeniom nie podlegają. Miejmy nadzieję, że zamierzona nowelizacja ustawy, usiło-

http://rcin.org.pl

Fot. S. Sokołowski.

Ryc. 18.
Zachodnie zbocza Jaworzynki zniszczone przez wyrąb lasu i paszę bydła i owiec.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

wania Państwowej Rady Ochrony Przyrody zmierzające do zrealizowania Parku Narodowego, i praca Krakowskiej Izby Rolniczej zdołają powstrzymać dalsze niszczenie drobnych lasów dla dobra samych Tatr, ludności podhalańskiej i całego narodu.

http://rcin.org.pl

IX. ZNACZENIE I CHARAKTER LASU TATRZAŃSKIEGO.

Na zakończenie uwag i spostrzeżeń naszych nad lasem tatrzańskim zróbmy krótkie streszczenie tego, co w ciągu pracy powiedziano, z czego też wyniknie pogląd na znaczenie, jakie zespół leśny dziś posiada i na rolę, jaką odgrywa w całym kompleksie tatrzańskim i przy dzisiejszym układzie stosunków.

Las na Podhalu i u podnóża Tatr przedstawiał, jak zresztą wszędzie, w zaraniu cywilizacji przedmiot tamujący postęp i kulturę. Musiał więc ulec dążności człowieka zmierzającego do zdobycia nowych przestrzeni pod budowę osad, wsi, pod uprawę roli i łąk. Ślady tej działalności datują się pod Tatrami już od XII stulecia, natężenie jej w ciągu wieków zmniejsza się lub wzrasta, zależnie od rozmaitych przeszkód, albo dodatnich wpływów. W XVIII w. osiąga znaczny rozmach, już wtedy były wyraźne zakazy królewskie, by lasów nie palić, ani „onych rozkopywaniem nowym nie ścieśniać", by „dalej się w lasy kopaniami nie pomykać", by osadnicy „nowinami w lasy nie wkopywali się" — jednym słowem, „aby na circumferentią w revisiey opisaną, żadnej posesiey w lasach iuris regii sobie nie przywłaszczali, y onych nie pustoszyli" (21).

http://rcin.org.pl

Już wtedy budzić się zaczęła pewna troska o zachowanie lasów królewskich i dążność do powstrzymania karczunku na zboczach górskich i u ich podnóża.

Ostatecznie jednak pochód siekiery, pługa i brony stanąć musiał przed niedającymi się pokonać warunkami klimatu, gleby i położenia, tak że z końcem XVIII stulecia dalsza przemiana lasu na role i polany ustać musiała zupełnie.

Kształtować się zaczął powoli nowy stosunek człowieka do lasu, nowy okres jego wyzyskania, okres właściwego użytkowania lasu i gospodarstwa leśnego.

Bezpośrednia korzyść, jaką odtąd las przedstawia, polega na dostarczaniu drewna, niezbędnego materiału w życiu codziennym górala. Znajdzie to swój wyraz i w mowie potocznej, albowiem „wyraz l a s znaczy u górala nietylko porost drzew gromadnie na pewnej przestrzeni rosnących, lecz zarazem i osobne drzewa. „Ka sporo rośnie, to jest długi las, taki je nadłuższy las, co zrobi z niego 3 kłotki po 5 metrów na płazy; bo na deski bedzie i pięć kłotków i jeszce wierchowiec" (33).

Mieści się w tych prostych zdaniach pojęcie lasu, jako wyłącznego dostarczyciela materiału na chałupę góralską, która musiała być drewniana i nie mogła być inna. Ale wraz z postawieniem chałupy wyłoniły się tysiączne inne potrzeby życia codziennego. Trzeba było mieć sprzęt w izbie, w szopie i stajni, wóz i sanie, trzeba było ogrzać izbę i ugotować strawę. Trzeba było sklecić szałas, zaopatrzyć go w sprzęt pasterski, utrzymywać w nim stale ognisko.

Te skromne potrzeby pierwotnego górala wzrastały z czasem, a gdy u stóp Tatr budzić się zaczęło hutnictwo, rozszerzyły się do niepokojących rozmiarów.

Hutnictwo tatrzańskie z końcem XIX wieku, wobec nowych warunków produkcji i pracy, utraciło całe swe zna-

http://rcin.org.pl

czenie, powstały jednak nowe, z biegiem życia związane i z niego wyłonione potrzeby.

Zakopane stało się letnią stolicą Polski, a całe Podhale przybrało charakter jednego wielkiego letniska.

W ostatnich czasach urok zimy tatrzańskiej i sport narciarski stały się również atrakcją ściągającą tysiące przyjezdnych.

Rezultatem musiał być silny, powiedzieć można gwałtowny rozwój budownictwa, który w ostatnich paru latach przekroczył już ramy istotnej potrzeby.

Zwiększyło się też zapotrzebowanie drewna, tym bardziej, że i dziś jeszcze kwitnie budownictwo drewniane, konieczne i potrzebne ze względu na zachowanie miejscowego, wspaniałego stylu podhalańskiego. Wszystkie wymagania zaspokoić musiał las tatrzański, równocześnie jednak wyłonić się musiała troska o zachowanie lasu, aby użytki z niego zapewnić na przyszłość.

Troska ta stała się palącą potrzebą, gdy się okazało, że las spełnia w Tatrach nie tylko rolę dostarczyciela drewna, ale ma i inne w wielu wypadkach równie ważne zadania do spełnienia. Osłania strome zbocza o szutrowatej glebie, powstrzymuje ruch i zsuwanie się piargu na dół, utrzymuje cienką warstewkę gleby pierwotnej, powstającej ze zwietrzenia skały, przed spłukaniem przez roztopy wiosenne i letnie ulewy. Chroni mozolną pracę i dobytek górala przed zniszczeniem, zalewem i zasypaniem piargami, a wreszcie, wchłaniając olbrzymie ilości wody deszczowej, broni przed powodziami niżej położone wsie i osady. Klęska powodzi w lipcu 1935 nie byłaby nigdy doszła do tak katastrofalnych rozmiarów, gdyby stoki Tatr i Karpat zachodnich nie były tak ogołocone z lasów jak są obecnie.

Wszystkie te zadania spełnia każdy las wysokogórski, są jednak takie wypadki, że pośrednie wpływy wysuwa-

http://rcin.org.pl

ją się na plan pierwszy, a kwestia samego użytkowania, t. j. dostarczania drewna schodzi na plan drugi. Las w takim razie staje się lasem ochronnym, służy bowiem celom ochrony dobra publicznego i dobrobytu ludności.

Pośrednie wpływy lasu nabierają szczególniejszego znaczenia, gdy chodzi o zdrowie narodu. Znany i od wieków uznany jest dobroczynny wpływ lasów na stan zdrowotny ludności; cisza lasu i powietrze leśne bezwzględnie czyste, wolne od pyłów mineralnych i organicznych, były zawsze balsamem dla chorej piersi i starganych nerwów.

Dlatego też uzdrowiska klimatyczne, miejsca kąpielowe itp. nie mają znaczenia, jeżeli nie posiadają lasu w najbliższym otoczeniu.

A w końcu przychodzi ogromne znaczenie krajobrazowe, żadne bowiem ze zbiorowisk roślinnych nie wywiera tak potężnego wrażenia i nie wyciska na krajobrazie tak wybitnego i charakterystycznego piętna jak las.

Zbiorowisko drzew przedstawia też niewyczerpane źródło badań z dziedziny biologii i geografii roślin, zwłaszcza w pierwotnych nietkniętych przez człowieka, bo zupełnie niedostępnych zakątkach, jakie jeszcze w Tatrach spotkać można.

Dlatego wszystkie te resztki pierwotnego lasu tatrzańskiego, tak w dolnym, jak i w górnym reglu, dalej gromadne skupienia limby, resztki lasu bukowego w Strążyskich, powinny być bezwzględnie chronione jako ścisłe rezerwaty.

Lasy tatrzańskie były, są i będą zawsze źródłem natchnienia poety, muzyka i malarza; w szumie koron rodzą się pieśni i dzieła sztuki, z lasu spływa ukojenie i siła, w duszy budzi się zrozumienie całości i jednolitości kosmosu, umysł sięga do niezgłębionych tajemnic wszechbytu,

http://rcin.org.pl

Trzeba przeczytać wspaniałe strofy Kasprowicza, poezje Tetmajera, niezrównane opisy lasu Witkiewicza, aby zrozumieć, do jakich wyżyn wznosi się dusza poety wśród tej przebogatej syntezy życia, jaką jest las na tle niebotycznych turni tatrzańskich. Miejmy nadzieję, że ten wspaniały temat doczeka się kiedyś osobnej monografii.

Przed dwudziestu czteru laty powstała myśl utworzenia z Tatr Parku Narodowego na wzór amerykańskiego „Yellowston Park", któremu Amerykanie nadali również przydomek „Parku Narodowego". Myśl przewodnia, jaką kierowali się inicjatorowie tego projektu, zorganizowani pierwotnie w Sekcji Ochrony Tatr Tow. Tatrzańskiego, a później w Państwowej Komisji Ochrony Przyrody została w literaturze wystarczająco oświetlona. Nie podobna przytoczyć tu wyczerpującego spisu wszystkich prac i artykułów na ten temat, należy tylko przejrzeć wydawnictwa Państwowej Rady Ochrony Przyrody, roczniki „Wierchów", roczniki Polskiego Tow. Tatrzańskiego itd.

Ta niezmiernie ważna dla turystyki i dla społeczeństwa polskiego kwestia stała się w ostatnich latach przedmiotem ożywionej dyskusji, która często, niestety, przybierała niezupełnie właściwe formy.

Zasadniczym motywem utworzenia z Tatr Parku Narodowego była ochrona ich przed uprzemysłowieniem, przed dewastacją i przed zbyt daleko posuniętym udostępnianiem ich wnętrza. Miały one pozostać oazą pierwotnej przyrody, upragnioną przez cywilizowanego człowieka, dla którego miały być źródłem siły i zdrowia.

Łatwo przedstawić sobie można, jaką olbrzymią rolę w „Parku Narodowym" odegrać powinny lasy ze względu na swe zdrowotne i krajobrazowe znaczenie, na ochronę stoków i na stan wody w rzekach spływających po północnych zboczach Tatr. To też w projekcie utworzenia „Parku

http://rcin.org.pl

Narodowego" przewidziane były pewne zastrzeżenia co do gospodarki leśnej w Tatrach (36, 41). Do dnia dzisiejszego stosunki na Podhalu nie uległy żadnej zmianie, wszystkie więc zastrzeżenia wówczas poczynione, powinny być nadal utrzymane. Na tle tych uwag jasno i dobitnie występuje znaczenie lasu tatrzańskiego.

Wszystko płynie i zmienia się. Zmieniają się dążenia i pragnienia ludzkie, zmienia się wartość i znaczenie rzeczy. I las tatrzański, do niedawna przedmiot zysku pieniężnego, staje się dziś przedmiotem o wartościach idealnych, które zaspokoić muszą potrzeby ducha polskiego łaknącego dobra i piękna.

Tatry są klejnotem Polski, a lasy jedyną i najgodniejszą ich oprawą.

Tatry, których zbocza wieńczyć będzie zieleń lasu, będą oazą, gdzie rozwija się czarodziejski kwiat piękna, skąd spływać powinny na całe pokolenia siły i zdrowie, spokój i przebaczenie, szczęście i miłość.

Ale Tatry pozbawione lasów — staną się czyśćcem, skąd wieje groza i pustka, skąd płynie klęska i zniszczenie. Od nas tylko zależy, czym Tatry dla nas będą, — można z nich uczynić jedno lub drugie.

http://rcin.org.pl

SPIS LITERATURY.

1. *Akta* Komisji dla wykupu i regulacji ciężarów gruntowych przy Namiestnictwie we Lwowie 1869—1875.
2. *W. Bieńkowski.* O skutkach wiatrów halnych. „Sylwan", 1899.
3. — Obrazki z Tatr. „Sylwan", 1905.
4. — Z naszych Tatr. „Sylwan", 1909, 1911, 1916.
5. — Gospodarka leśna w Tatrach. Nakł. Biblioteki Kórnickiej, 1925.
6. *F. Czerny.* Znaczenie lasów zwłaszcza w górach i dla gór. „Pam. Tow. Tatrz." III, 1878.
7. *Jan Czubek.* Bitwa pod Nowym Targiem 1670. „Rocznik Podhalański", Zakopane, 1914—1921.
8. *J. Czubek.* Początki i nazwa Zakopanego. „Rocznik Podhalański", Zakopane, 1914—1921.
9. *E. Długopolski.* Rządy Mikołaja Komorowskiego na Podhalu. „Pam. Tow. Tatrz." XXXII, 1911.
10. — Przywileje sołtysów podhalańskich. „Rocznik Podhalański", Zakopane, 1914—1921.
11. *K. Dobrowolski.* Najstarsze osadnictwo Podhala. Badania z dziejów społecznych i gospodarczych nr 20. Lwów, 1935.

http://rcin.org.pl

12. *J. Domaniewski.* Kilka słów o sprawie ochrony ptaków i lasów tatrzańskich. „Ochrona Przyrody" V, 1925.
13. *W. Goetel i S. Sokołowski.* Tektonika serii reglowej okolicy Zakopanego. „Rocznik Pol. Tow. Geol." VI, 1929.
14. *W. Goetel.* O czar wielkiej przyrody. „Wierchy" XIII, 1935.
15. *B. Gustawicz.* O wietrze halnym. „Sylwan", 1899.
16. *Z. Hołub-Pacewiczowa.* Osadnictwo pasterskie i wędrówki w Tatrach i na Podtatrzu. Polska Akad. Umiej. Prace Komisji geograficznej nr 1, Kraków, 1931.
17. *C. Kochanowski.* Ochrona kosodrzewiny. „Sylwan", 1926.
18. *L. Korczyński.* Charakterystyka i geografia klimatu Polski. „Polski Almanach uzdrowisk". Kraków, 1934.
19. *B. Kotula.* Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach. Nakładem Akademii Umiej. Kraków, 1889—1890.
20. *S. Kulczyński, B. Pawłowski, M. Sokołowski, K. Stecki, W. Szafer, K. Wallisch.* Zespoły roślin w Tatrach. Część I do VII. Bulletin international de l'Akadémie polonaise, Kraków, 1923—1928.
21. *S. Kupczyński.* Stan badań nad osadnictwem Podhala. „Wierchy" VI, 1928.
22. *W. Kuźniar.* Z przyrody Tatr. Kraków, 1910.
23. *K. Kwaśniewski.* W sprawie ochrony lasów tatrzańskich. „Sylwan", 1921.
24. *G. Lettner.* Projekt uratowania lasów Tatrzańskich a szczególniej Zakopiańskich od grożącego im zniszczenia. „Pam. Tow. Tatrz.", 1885.

http://rcin.org.pl

25. — O gospodarce leśnej w tatrzańskich lasach Dóbr Czarnego Dunajca. „Gazeta Lwowska", 1889.
26. *M. A. Liberak.* Kornik w lasach Tatr polskich. Nakł. Związku Podhalan w Nowym Targu. Zakopane, 1924.
27. — Dawne spory o własność i służebności w Tatrach. Zakopane, 1926.
28. — Stosunki własności w Tatrach Polskich. „Wierchy" IV, 1926.
29. — Górnictwo i hutnictwo w Tatrach polskich. „Wierchy" V, 1927.
30. — Użytkowanie lasów wysokogórskich w Polskich Tatrach. „Sylwan", 1929.
31. — Leśnictwo Polskich Tatr. P. Mitręga — Cieszyn, 1929.
32. — Regulacje serwitutów w drugiej połowie XIX wieku w Tatrach. Zakopane, 1930.
33. *W. Matlakowski.* Budownictwo ludowe na Podhalu. Nakł. Akad. Umiej. Kraków, 1892.
34. — Zdobienie i sprzęt ludu polskiego na Podhalu. Warszawa, 1901.
35. *Niszczenie lasów w Tatrach.* „Sylwan", 1927, „Słowo polskie" nr 100.
36. *Ochrona Tatr.* Protokół konferencji w sprawie ochrony Tatr, zwołanej przez Państwową Komisję Ochrony Przyrody w Zakopanem w dn. 5 i 6 września r. 1920. „Ochrona Przyrody" II, 1921.
37. *E. Passendorfer.* Jak powstały Tatry. „Książnica-Atlas". Lwów-Warszawa, 1934.
38. *E. Pauli.* Drzewostany tatrzańskie. „Sylwan", 1890.
39. *K. Potkański.* Pierwsi mieszkańcy Podhala. „Pam. Tow. Tatrz." XVIII, 1897.

http://rcin.org.pl

40. — Pisma pośmiertne. Nakł. Polsk. Akad. Umiej. Kraków, 1924.
41. *Protokół* konferencji przedstawicieli nauki polskiej i czechosłowackiej w Krakowie, w dn. 8 i 9 grudnia 1925.
42. *B. Pudelewicz.* Buk w lasach zakopiańskich. „Sylwan", 1903.
43. *S. E. Radzikowski.* Zakopane przed stu laty. „Pam. Tow. Tatrz." XXII, 1901 i XXIII, 1902.
44. *J. Rafacz.* Dzierżawa szaflarsko-nowotarska Marka Ratułda w w. XV. „Rocznik Podhalański", Zakopane, 1914—1921.
45. *K. Rouppert.* Świerk kolumnowy w Tatrach. „Sylwan", 1911, str. 1.
46. *J. Rozwadowski.* O nazwach geograficznych Podhala. „Pam. Tow. Tatrz." XXXV, 1914.
47. *M. Sokołowski.* Limba w Tatrach polskich. „Wierchy" II, 1924.
48. — Wiatr halny i wpływ jego na roślinność. „Przyrodnik", I, 1924.
49. — Wiatry w Tatrach. „Wierchy" V, 1927.
50. — O górnej granicy lasu w Tatrach. Wydawnictwo Fundacji Zakłady Kórnickie. Kraków, 1928.
51. — Pasienie w lesie i jego wpływ na życie lasu. „Sylwan", 1929.
52. — Projekt rezerwatu limbowego w dolinie Suchej Kasprowej w Tatrach. „Ochrona Przyrody" XIII, 1933.
53. — Szkody od powału w lasach tatrzańskich i sposoby zapobiegania im w zakresie hodowli lasu. Nakł. Polsk. Akad. Umiej. Kraków, 1934.
54. — Szata roślinna Tatr Polskich. „Z Tatr i Podhala" nr 1. Wydawnictwa Muzeum Tatrzańskiego. Zakopane, 1935.

http://rcin.org.pl

55. *S. Sokołowski.* Świerk i jodła w hodowli lasu. „Sylwan", 1897.
56. — W obronie lasów. „Sylwan", 1907.
57. — Cis na ziemiach polskich i w krajach przyległych. „Ochrona Przyrody" II, 1921.
58. — Tatry jako Park Narodowy. Nakł. Państw. Komisji Ochrony Przyrody. Kraków, 1923.
59. — Z krainy regli. „Wierchy" I, 1923.
60. — Hodowla lasu. Nakł. Spółdzielni Leśników, Lwów, 1930.
61. *W. Spausta.* Cis. „Sylwan", 1893.
62. — Limba. „Sylwan", 1898.
63. *K. Stecki.* Ostatnie cisy w Tatrach. „Ochrona Przyrody" I, 1920.
64. *H. Strzelecki.* Służebnictwa leśne w Galicji. „Sylwan", 1901.
65. *X. W. A. Sutor.* Życie pasterskie w Tatrach. „Pam. Tow. Tatrz." I, 1876.
66. *T. Świerz.* O pionowym rozmieszczeniu drzew w Tatrach. „Sylwan", 1913.
67. *W. Szafer.* Na piargu. „Wierchy" III, 1925.
68. *J. Szaferowa.* Brzoza. Kraków, 1933.
69. *S. Udziela.* Podhalanie przed 300 laty. „Ziemia", 1927.
70. *G. Vincent.* Topografie lasu w ceskoslovenské Republice. „Vysoké Tatry". Praha, 1933.
71. *B. Wigilew.* Kilka słów o wietrze halnym. „Pam. Tow. Tatrz." XXXIII, 1912.
72. *J. Włodek i K. Strzemieński.* Badania nad stosunkiem zespołów roślinnych do stężenia jonów wodorowych w glebach doliny Chochołowskiej w Tatrach. Bulletin international de l'Académie polonaise. Kraków, 1925.

http://rcin.org.pl

73. *A. Wrześniowski.* Tatry i Podhalanie. „Pam. Tow. Tatrz." VII, 1882.
74. *M. Zajączkowski.* Dotychczasowe wyniki badań nad reliktową rasą sosny pospolitej w Karpatach. Prace I-go Polsk. Nauk. Zjazdu leśn. Poznań, 1935.
75. *Z lat dawnych.* „Wierchy" VI, 1928.
76. *A. J. Żmuda.* Łąki i hale w Tatrach i próby podniesienia ich uprawy. „Pam. Tow. Tatrz." XXXIII, 1912.

http://rcin.org.pl

SPIS RYCIN I MAP.

http://rcin.org.pl

SPIS SZCZYTÓW DO TRZECH MAP.

1. Furkaska
2. Przysłop
3. Bobrowiec
4. Bobrowiecka przełęcz
5. Punkt 1651
6. Rakoń
7. Wołowiec
8. Czerwony Wierch
9. Jarząbczy Wierch
10. Trzydniowiański Wierch
11. Kończysta nad Jarząbczą
12. Kominy Tylkowe
13. Ornak
14. Raczkowa przełęcz
15. Błyszcz
16. Pyszniańska przełęcz
17. Kamienista
18. Smreczyński Wierch
19. Tomanowa Polska
20. Tomanowa przełęcz
21. Ciemniak
22. Kamienne
23. Gładkie Upłaziańskie
24. Organy
25. Upłaz Miętusi
26. Krzesanica
27. Małołączniak
28. Wielka Turnia
29. Grzybowiec
30. Łysanki
31. Sarnia Skała
32. Giewont
33. Kopa Kondracka
34. Czuba Goryczkowa
35. Krokiew
36. Kasprowa Czuba
37. Beskid
38. Boczań
39. Nosal
40. Kopieniec Mały
41. Kopieniec Wielki
42. Kopa Królowa Wielka
43. Kopa Królowa Mała
44. Kopa Magury
45. Świnica
46. Walentkowa

http://rcin.org.pl

47. Gładki Wierch
48. Kościelec
49. Czarny Staw Gąsienicowy
50. Żółta Turnia
51. Koszysta
52. Granaty
53. Kozi Wierch
54. Pięć Stawów Polskich
55. Gruby Wierch
56. Miedziane
57. Opalone
58. Mięguszowiecki Szczyt
59. Morskie Oko
60. Czarny Staw
61. Rysy
62. Wysoka
63. Żelazne Wrota
64. Zielony Staw
65. Litworowy Staw
66. Średnia Turnia
67. Zmarzły Staw
68. Czeski Staw
69. Żabi Szczyt Wyżni
70. Żabi Szczyt
71. Młynarz
72. Żabie Stawy
73. Wodogrzmoty Mickiewicza
74. Gęsia Szyja
75. Łysa Polana
76. Kopa Sołtysia Zadnia
77. Kopa Sołtysia Przednia
78. Stawy Gąsienicowe
79. Rzędy
80. Suchy Kondracki.

http://rcin.org.pl

SPIS TREŚCI:

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

Mapa podłoża skalnego gleb tatrzańskich

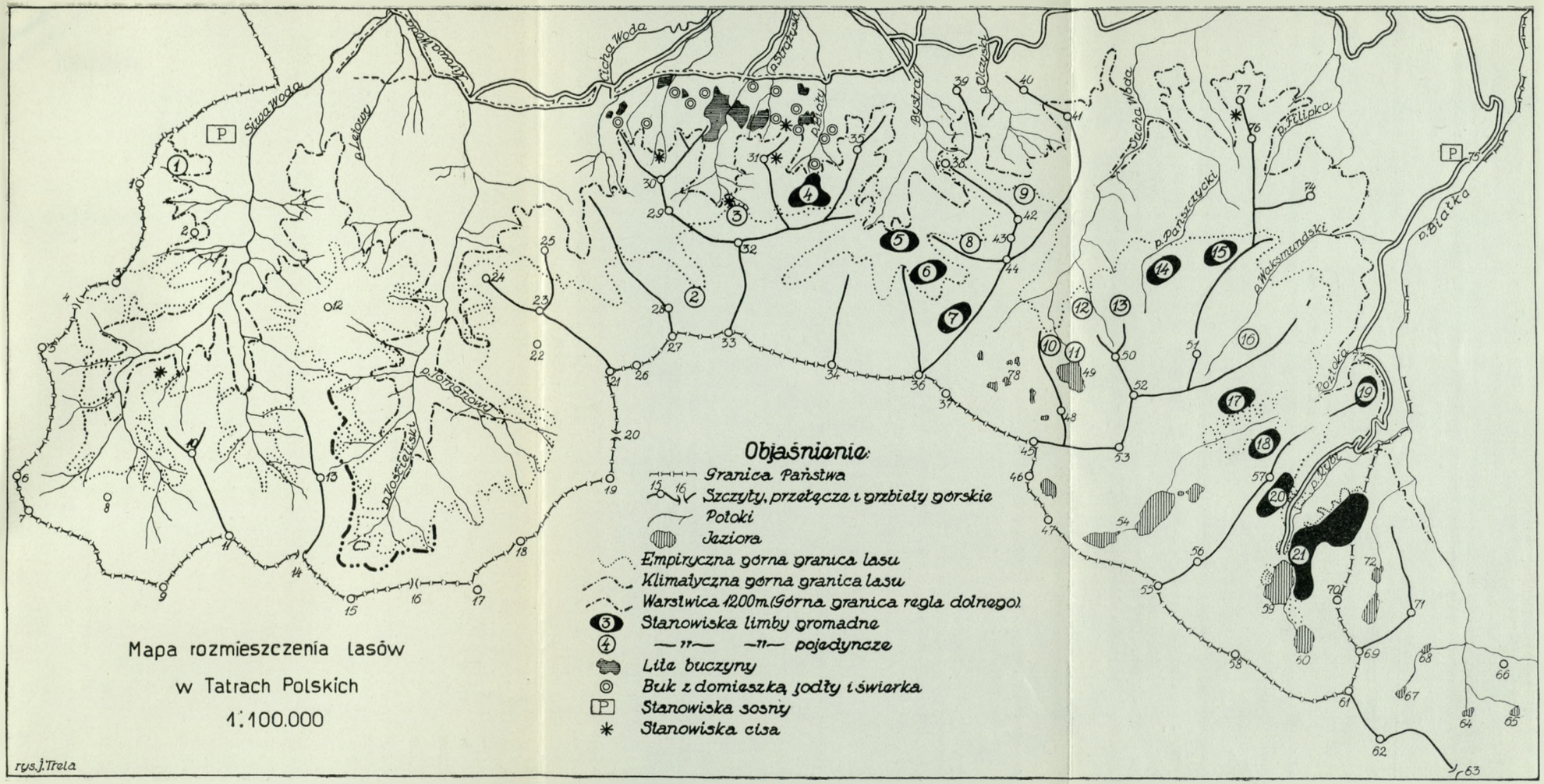
1 : 100.000

Skały krystaliczne — Piaskowce permskie — Wapienie i dolomity — Łupki, margle, iły — Flisz — Moreny i utwory rzeczne.

Granica Państwa — Empiryczna górna granica lasu.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

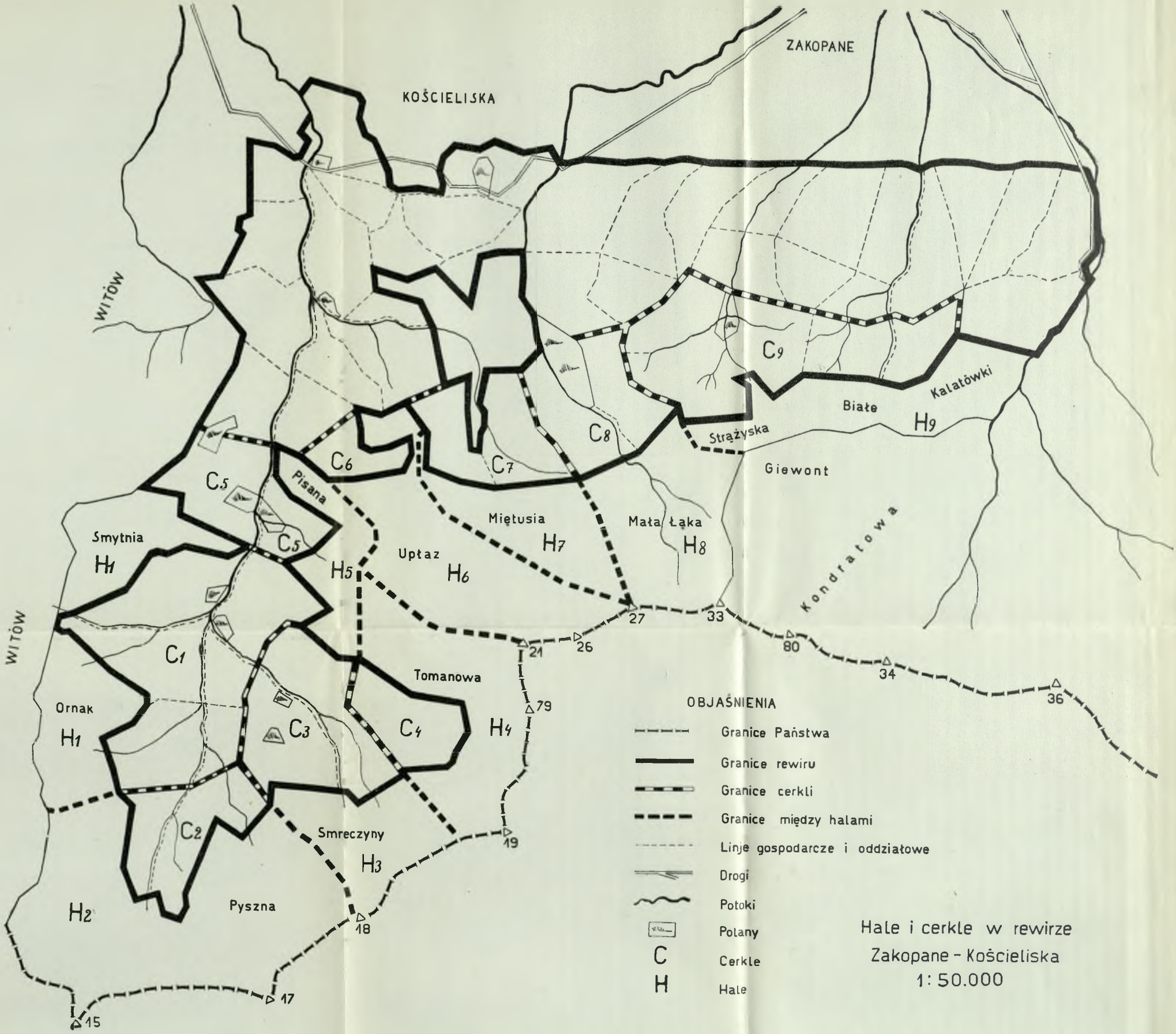


STANOWISKA LIMBY

1. Kryta
2. Dolina Małej Łąki
3. „ Strążyska
4. „ Białego
5. Myślenickie Turnie
6. Dolina Sucha Kasprowa
7. Uhrocie Kasprowskie
8. Gładkie Jaworzyńskie
9. Dolina Olczyska
10. Mały Kościelec
11. Dolina Czarnego Stawu
12. Żółta Turnia
13. Żółta Turnia „Dubrawiska"
14. Dolina Pańszczycy
15. Koszysta Mała
16. Wołoszyn północne zbocza
17. „ południowo-wschodnie zbocza
18. Opalone północno-zachodnie zbocza
19. Opalone — Czuba
20. Opalone — Świstówka
21. Dolina Morskiego Oka i Żabie.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl



http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN
K.864
1000000000025

http://rcin.org.pl