

O rozmieszczeniu drzew i krzewów na Węgrzech.

Według dzieła: Ludwik Fekete i Tibor Blattny. Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume u. Sträucher im ungarischen Staate.

Staraniem b. węgierskiego ministerstwa rolnictwa wyszło z druku dzieło w dwóch językach węgierskim i niemieckim p. t. „O geograficznem rozmieszczeniu drzew i krzewów leśnych na Węgrzech“ opracowane przez prof. Ludwika Feketego i Tibora Blatnego a przygotowane na VII Międzynarodowy Kongres leśników i przyrodników, który miał się odbyć w Budapeszcie 7. września 1915 roku. Dzieło to uważać należy jako zbiorową pracę całego węgierskiego leśnictwa. Rozpada się ono na dwie części, z których pierwsza składa się ze wstępu i 6 rozdziałów, a druga zawiera tabele i mapy.

Ze wstępu dowiadujemy się o powstaniu dzieła, o sposobie prowadzenia geograficzno-roślinnych spostrzeżeń odnośnie do rozmieszczenia poziomego i pionowego, dalej o opracowaniu materiału i zestawieniu wyników wreszcie o celach, znaczeniu i o ogólnych pojęciach. Co do samych rozdziałów, to w pierwszym przedstawione mamy poziome rozmieszczenie roślin, w drugim granice pionowego rozmieszczenia z podziałem całych Węgier na 14 krain botanicznych, trzeci daje przegląd i zestawienie granic pionowego rozmieszczenia oraz średnią wartość odnoszącą się do obszaru państwa węgierskiego, czwarty rozdział stara się podać próby oznaczenia wpływu różnych czynników na roślinność, piąty mówi o przeobrażeniach krain leśnych, szósty wreszcie kończy tom I. uwagami zaczerpanymi z dzieła

• A. v. Kerner i F. Paxa.

Zanim przejdę do bliższego rozpatrzenia dzieła, pozwolę sobie najpierw wspomnieć co u nas na tem polu zrobiono. Otóż pierwsze próby sięgają jeszcze czasów króla Jana Kazimierza, kiedyto nadworny leśnik królewski Boupland robi mapę leśną. W r. 1827 Michał Szubert wydaje książkę p. t. Opisanie drzew i krzewów leśnych Królestwa Polskiego, w r. 1846 opracowuje Herbich dziełko p. t. O lasach w Galicyi z mapą, które wydane zostało przez Towarzystwo Naukowe w Krakowie, w r. 1854 Połujański opisuje lasy Królestwa Polskiego i również ilustruje mapami, Henryk Strzelecki w r. 1894 ogłosił cenną pracę p. t. „O przyrodzonym rozsiedleniu drzew leśnych w Galicyi“. Ś. p. Hołowkiewicz zebrał wiele cennych dat do historyi lasów dawnej Polski, obecnie czyni to dyr. Pawlik z Dublan. Prace te ogłoszone są w rocznikach „Sylwana“.

Tą drogą dowiedzieliśmy się np. o wielu ciekawych szczegółach odnośnie do pierwotnego wyglądu Puszczy Niepołomickiej. Istnieje także mapa lasów b. zaboru austriackiego, wykonana przez radcę leśnictwa Scheuringa, niestety dotychczas naukowo niewyzyskana. Także Radca leśnictwa długoletni docent tegoż przedmiotu na Uniwersytecie Jagiellońskim Nowicki, zbierał bardzo skrzętnie kartograficzne materiały do mapy naturalnych lasów w Galicyi. I te materiały nie zostały jeszcze w żadnej formie opublikowane. Ze względu na ogromną doniosłość zarówno dla teoryi naszego leśnictwa, jak i dla praktyki kwestyi przyrodniczo-gospodarczego opisu lasów polskich życzyłoby sobie należało, ażeby te ze stron wielu od lat dziesiątków podejmowane prace zostały w końcu ujęte w pewien całościowy kształt, któryby ogłoszony drukiem i ilustrowany szczegółowymi mapami stać się mógł podstawą do rozwiązania wielu problemów pierwszorzędного znaczenia w naszej nauce leśnictwa.

Wszak ziemie polskie posiadają przecież duży procent powierzchni pokrytej lasem o znacznej różnorodności gatunkowej. Należy przeto i u nas na wzór krajów sąsiednich przeprowadzić badania, tyjące się zarówno pionowego jak i poziomego rozmieszczenia naszych drzew i krzewów leśnych. Badania takie wymagają oczywiście planowego współdziałania wszystkich fachowo miarodajnych czynników. Idea samej pracy popularna i na łamach „Sylwana“ omawiana.

Poruszył ją pierwszy prof Szafer jeszcze w r. 1910 na zjeździe leśników polskich w Stryju i podał wniosek, aby „wejść w porozumienie z lwowską Sekcją zachęty Tow. przyrodników i z jej współdziałaniem, opierając się na dawnych kartograficznych pracach Herbicha i H. Strzeleckiego, dążyć do zestawienia karty przyrodzonego rozmieszczenia naszych drzew i krzewów leśnych.

Ogłoszenie drukiem takiej karty uznaje Walne Zebranie za zadanie nader ważne, a spełnienie jego poleca Swemu Zarządowi“. Wniosek ten Walny Zjazd uchwalił i upoważnił Wydział do poczynienia bezwłoczných kroków celem jego przeprowadzenia.

Również na tym samym Zjeździe poseł Zamorski uzasadniał potrzebę zbierania materiału, któryby posłużył do przedstawienia ogólnej produkcyi leśnej w kraju i ogólnego obrazu stanu naszych lasów. Po myśli tych wniosków Wydział Towarzystwa wykonując uchwały zjazdu ułożył kwestyonaryusz dotyczący zasiągu pionowego i poziomego drzew leśnych i krzewów w Polsce, naturalnych formacyi leśnych oraz ochrony zabytków przyrody, wydany przez Kółko przyrodnicze słuchaczów Wyższej Szkoły lasowej we Lwowie i rozesłał go w ilości 1560 sztuk do 78 powiatów. Odpowiedzi nadeszło zaledwie 216. Na razie za mało to materiału pewnego i dostatecznego do rozpoczęcia dalszej pracy nad zobrazowaniem całokształtu gospodarstwa lasowego jakoto sposobu gospodarstwa, urządzenia, odnowienia, ochrony, użytkowania i t. d. według dzielnic odnośnie do warunków klimatycznych, gleby i kierunków zbytu światowego. Zdając z tego wszystkiego sprawę na Walnem Zgromadzeniu członków Gal. Tow. leśnego w roku 1913 oświadcza dyr. Sokołowski, że danie odpowiedzi na ten kwestyonaryusz jest obowiązkiem każdego ze względu na ważność celu. Sprawozdawca nie zraża się małymi wynikami, ale jeszcze raz gorąco apeluje do zebranych o nadsyłanie wypełnionych kwestyonaryuszy. Oby tylko apel ten został wysłuchany i wydał zamierzone owoce. W usiłowaniach naszych może wspomniane na wstępie wydawnictwo węgierskie posłużyć za przykład, jak pracę podobną a nie cierpiącą zwłoki zorganizować.

Po tych wstępnych uwagach przejdę teraz do zaznajomienia czytelnika z treścią dzieła.

Ze wstępu dowiadujemy się o historii odnośnych badań na Węgrzech, przyczem podnieść należy, że właściwą w tym kierunku akcyę wszczęła akademia leśna w Selmeczbánya pod protektoratem b. ministerstwa rolnictwa w r. 1896 zwołaniem specjalnej ankiety w Budapeszcie. Kierownictwo całą akcyą oddano nadradcy leśnictwa prof. L. Feketemu, który wydał instrukcyę do prowadzenia roślinnogeograficznych obserwacyi wraz z formularzem obejmującym wskazówki 57 drzew i krzewów, mających być branych pod uwagę. Do r. 1904 nadesłano 35.000 dat, które trzeba było uporządkować, sprawdzić, zbyteczne usunąć, a przede wszystkim porobić uzupełnienia. Systematyczne opracowywanie rozpoczęło się właściwie dopiero w r. 1907, a trwało do r. 1912. Odnośnie do rozmieszczenia poziomego to rośliny t. zw. pospolite mają małe geograficzne znaczenie. Tak np. wiele znanych drzew jak grab, jesion, paklon, leszczyna i i. nie osiąga na Węgrzech granic zasięgowych, one są tu na ogół wszędzie spotykane lub brak ich tylko na mniejszych przestrzeniach.

Jakkolwiek przy ustaleniu poziomego rozszedlenia rozstrzygającą rolę gra obecność lub nieobecność, to jednak istnieje wiele czynników utrudniających ustalenie granic zasięgowych drzew. Ogólną regułą w tym kierunku jest fakt, że rośliny zbliżające się ku kresowej linii swego zasięgu występują stale w coraz to mniejszej ilości indywidualów, bardzo często tylko sporadycznie, w odkryciu których prawie wyłączną rolę odgrywa przypadek.

Według wskazówek zawartych na formularzu należało dla rośliny występującej na danym obszarze sporadycznie podać wszystkie miejscowości tegoż obszaru, jeśli jest pospolita, to również trzeba to było zaznaczyć. Gatunki sprowadzone do danej okolicy drogą sztucznej hodowli należało pominąć, a tylko ich naturalne występowanie musiało być brane pod uwagę. Gatunki takie jak klon tatarski (*Acer tataricum*), grab wschodni (*Carpinus duinensis*), jasion kwiatowy (*Fraxinus Ornus* L.), dęby (*Quercus conferta* Kit., *Q. Cerris* L. i *Q. lanuginosa* Lam), lipa omszona (*Tilia tomentosa* Mönch.) osiągają na terytorjum węgierskiem północną linię swojego zasięgu. Drzew iglastych brak na równinach, brekinii (*Sorbus torminalis*) na terenach wysokogórskich, wiśni tureckiej (*Prunus Mahaleb*) niema we wsch. Węgrzech.

Modrzew oprócz Tatr i gór sąsiednich występuje tylko rzadko i dlatego oznaczenie jego stanowisk było dużej wagi. Klon tatarski pojawia się w zachodnich Węgrzech tylko pojedynczo.

Granice zasięgów względnie stanowiska dla 23 gatunków drzew zostały pierwotnie na wielkiej karcie Bedögo uwidocznione. Karty dodane do II. tomu są tylko zmniejszonymi kopiami.

Ażeby badania nad rozmieszczeniem pionowem ujednostajnić, zaprowadzono dla wszystkich zorganizowanych pracowników jednolitą metodę postępowania, tak przy samym zbieraniu jak i przy zestawianiu potrzebnych dat. O ile zauważono pewną samowolę w postępowaniu, to nadesłane daty bądź to ulegały kontroli, bądź wcale nie były brane pōd uwagę.

Wyposażenie w potrzebne do badań przybory obejmowało następujące pozycje: a) aneroid systemu Naudet'a, b) odpowiednią ilość celowo porubrykowanych notatników, c) geologiczną kartę, d) kompas górski dla oznaczania ekspozycji i nachylenia, e) karty wojskowe z podziałką 1 : 75000 a dla trudniejszych stosunków terenowych o podziałce 1 : 25000.

Z ramienia ministerstwa rolnictwa otrzymali zaangażowani współpracownicy listy polecające do właścicieli lasów z prośbą o jak najwydatniejszą lokalną pomoc. Aby owoce takowych badań oprzeć o możliwie prawdziwe daty, wymaganą była kontrola. To też od czasu do czasu musieli odnośni pracownicy o toku, postępie i wynikach swych badań a także o wielkości zbadanego obszaru nadsyłać sprawozdania, które o ile tylko okazały się nie bardzo prawdopodobnymi, na miejscu je stwierdzano. Nad metodą oznaczania poszczególnych wzniesień rozwodzić się nie myśle. Odnośnie do stosunków orograficznych, to Węgry zostały przez Dr. J. Jankö podzielone na 14 okręgów. Od podziału tego w wielu razach musiano odstępować.

Celem przeprowadzenia tak wielkim nakładem pracy obserwacji było rozmieszczenie gospodarczo i botanicznie ważnych drzew i krzewów, w szczególności takie ustalenie granic ich naturalnego rozmieszczenia na obszarze Węgier, ażeby one miały zarówno naukowe jak i praktyczne zastosowanie.

Specjalnie dla leśnika ważnem jest wiedzieć, gdzie sama przyroda pociągnęła granice rozsiedlenia poszczególnych gatunków i jakie czynniki były lub być mogły, któreby na takie działanie natury wpływały. Wszystko bowiem co ma choćby także na sztucznej drodze zabezpieczyć utrzymanie naszych lasów, musi iść za naturalnymi wskaźnikami.

Obecne dolne i górne granice lasów noszą na sobie bezwątpienia ślady setek i tysięcy lat kulturalnego wpływu ludzkości. Przeciwnieństwo działań natury i człowieka jest ich walką, a to wdzieranie się człowieka w działania przyrody, musi się poniekąd uważać za naturalne zjawisko. Działalność ludzka zaznacza się więcej w dolnych krainach leśnych w bezpośredniem pobliżu osad ludzkich, zaś znacznie mniej na obszarze górnej granicy lasu. Tam naturalne siły mogą o wiele łatwiej uzupełnić straty leśne i stracone obszary z powrotem odzyskać. Wywoływane tu spustoszenia zależą nie tyle od człowieka, ile od stosunków terenowych. Jeśli z jakichś powodów pustoszenie lasu przez człowieka na pewien nawet nie długi czas ustanie, to las w stosunkowo krótkim czasie z powrotem swój pierwotny obszar opanowuje. Tak n. p. udowodniono, że w okresach historycznych spokojnych las bardzo wiele tracił na powierzchni, podczas gdy w okresie długotrwałych wojen rozszerzał się. Do wojen jednak nowoczesnych twierdzenie ostatnie o błogim wpływie na rozwój lasów trudno zastosować.

Większa część naszych lasów nie ma swego pierwotnego charakteru, mimo, że stale trwające zmiany i przeobrażenia należy częściowo uważać za naturalne zjawisko. Nie tylko bowiem las i człowiek, ale także gatunki roślinne znajdują się w stałej walce ze sobą, zmieniające się stosunki umożliwiają egzystencję raz tym raz innym gatunkom, a hegemonia jakiegokolwiek gatunku nawet bez wpływu człowieka nigdy nie jest trwałą. I tak wprost z dnia na dzień zmienia się powoli piętno lasu, a kultura leśna wtargnęła już w takie okolice, w których przedtem człowieka wcale nie było. Systematyczne wykorzystywanie lasów przez człowieka, sztuczne ich odnawianie i wprowadzanie gatunków nowych, zagranicznych, zmieniają obraz i charakter lasu. Na miejscu pierwotnych lasów bukowych pojawiają

się skupienia drzew iglastych, w których buk podrzędną zaledwie gra rolę, z dawnych dąbrow zachowały się do dzisiaj tylko znikome ślady, a miejsce ich zajęła kultura pszenicy. Ogień i siekiera pasterzy obniżyła na wielu miejscach górną granicę lasu. Limbę i cisa spotyka się obecnie nie tylko na Węgrzech, ale i u nas bardzo rzadko na ich pierwotnym siedlisku. Mimowoli zatem nasuwają się pytania na jakich obszarach ma miejsce naturalne występowanie różnych gatunków drzewnych, w jakich granicach znajduje się ich pionowe rozmieszczenie i jakie okoliczności na to rozmieszczenie wpływają. Odpowiedzieć na te pytania jest właśnie zadaniem geografii lasu. Pytania te należy koniecznie teraz wyjaśnić, gdyż każde opóźnienie szkodę tylko przynieść może. Znajomość pierwotnych stanów lasów jest niedostateczna tak, że w przeważnej ilości wypadków wpływu kultury dowieść nie można. O rozmieszczeniu drzew i krzewów nie wie się jeszcze dotąd dokładnie. Starsi leśnicy za mało uwagi na to zwracali, a jeśli się tem interesowali, to raczej na korzyść rozmieszczenia pionowego. Daty o rozmieszczeniu pionowym poszczególnych gatunków wystarczają zaledwie do słabego zorientowania się w tej dziedzinie. Z takiego rozumowania wynika konieczność rozszerzenia badań nad rozmieszczeniem drzew i krzewów na cały obszar Węgier.

Celem referowanej pracy nie jest oznaczenie dawnych granic leśnych jak i zbadanie czynników, które na skład lasów, na ich terytoryalne zmiany, na ich posuwanie się lub cofanie się, wreszcie na całkowite zniknięcie pojedynczych gatunków wpływały. Przedmiot ten wymaga specjalnego studyum i w ramach już i tak obszernego dzieła pomieścić się nie dał. Celem właściwym było poznanie obecnego stanu naturalnych stanowisk drzew i krzewów leśnych.

Ze stanowiska ogólnej geografii roślin główną uwagę kładziono na dolną i górną granicę zasiągów. Ponieważ jednak dzieło to chce iść na rękę wymaganiom gospodarstwa leśnego, postarano się wszędzie tam gdzie tego wymagały specjalne leśniczo ważne względy, o wykreślenie także i innych granic w obrębie granic wspomnianych.

Ważniejsze gatunki drzew nie występują wszędzie, przynajmniej nie na wszystkich wysokościach w jednako-

wej liczbie. Jeden i ten sam gatunek pojawia się na niektórych miejscach masowo, tworząc właściwą sobie formację, nadającą charakter danej okolicy; na innych występuje on tylko sporadycznie i gra podrzędną rolę. Jeśli pewny gatunek drzewa najmniej w 0.1 albo w większym stopniu bierze udział w tworzeniu lasu, nazwany został w referowanym dziele składnikiem twórczym, jeśli tego stosunku nie wykazuje, uznawano go za sporadyczny.

Na ogół jest regułą, że przeważna ilość roślin drzewnych w pobliżu swej granicy rozmieszczenia występuje sporadycznie, zaś w kierunku centrum swego poziomego czy pionowego rozmieszczenia występuje masowo, panująco, bez obcej domieszki. Na różnych miejscach może ten sam gatunek w tej samej wysokości ponad poziom morza pojawiać się masowo i sporadycznie. Dlatego to w pobliżu dolnej i górnej granicy zasięgu da się wyróżnić po jednym pasie sporadycznego występowania a między tymi, strefę masowego pojawu.

Tym trzem pasom wegetacyjnym odpowiadają 4 granice a mianowicie: 1) dolna granica sporadycznego występowania, 2) i 3) dolna i górna granica masowego występowania, 4) górna granica sporadycznego pojawiania się.

Ze stanowiska leśniczego należało koniecznie rozpatrzyć stosunki karłowacenia, które ma miejsce w każdym z wymienionych pasów. Przyczyna tego leżeć może w chudej i skalistej glebie, lub w szkodliwym działaniu wiatrów, w znacznej wysokości ponad poziom morza lub wreszcie w uszkodzeniach przez człowieka i pasące się bydło.

Geograficznie ważnem jest karłowacenie w pobliżu górnej granicy wegetacji. Leśnik powinien wiedzieć do jakiej wysokości dochodzą drzewa leśne w górnych granicach, czy dany gatunek górny swój zasięg kończy okazami karłowymi, a jeśli tak, to do jakiej wysokości ponad poziom morza udają się wysokopienne indywidua i tworzą jeszcze normalne, gęste, dla celów gospodarki leśnej nadające się drzewostany.

Stosownie do tego nasuwa się pytanie, jak powinno się pociągnąć granice między formą drzewiastą a krzewiastą. Świerk i buk, te dwa najbardziej rozpowszechnione drzewa leśne, zachowują się w sposób następujący: W krainie świerka idąc od dołu do góry widzi się, że przeważna

ilość gatunków drzew w górach osiąga po największej części w zwartych drzewostanach świerkowych górną granicę swego sporadycznego zasięgu. Sam świerk w czystych, zwartych drzewostanach dochodzi aż do takich wysokości, w których wreszcie gęstość lasu stopniowo poczyną maleć a wysokość pni spada poniżej wysokości normalnej. Tu, gdzie las rzednie do tego stopnia, że nie może się już nazywać zwartym, znajduje się przejście między lasem zwartym a rzadkim, tu zaczyna się t. zw. zespół luźny, Także w tym pasie jakkolwiek las nie jest mieszanym, to jednak już zaczyna się tu i ówdzie pojawiać karłowaty jałowiec, jarzębina, kosówka, różne gatunki wierzb, borówka, olcha zielona i t. d. Wszystkie one wypełniają właśnie luki luźnego zespołu. W końcu i ten ostatni ustępuje, a pojawiają się drzewa bądź to w postaci skarłałych krzewów, a tylko gdzieś niedzie na zabezpieczonych stanowiskach rośnie pojedynczo drzewiasty świerk, lub chronione kosodrzewiną i skalnymi ścianami wyspy świerków krzewiastych. Jeśli się śledzi dokładnie rozwój świerka w górnej granicy zespołów luźnych, to łatwo wpada nam w oko, że jego okazy dochodzą do 8-metrowej wysokości, a gdzie już do tej wysokości nie dochodzą, tam właściwy las się kończy, a zaczyna się ogólne karłowacenie. Ponad górną granicę zwartego lasu świerkowego nie rozwija się strefa sporadycznego występowania, jak to w przeważnej ilości innych drzew się dzieje, ale wyżej wspomniana strefa luźnego zespołu. Tam, gdzie składniki zespołu luźnego nie dochodzą już do 8 metrowej wysokości, tam przebiega górna granica lasu, stanowiąca zarazem dolną granicę krainy podalpejskiej o okazach skarłałych.

Czasem jednak zespół luźny może się nie rozwinąć, a wyjątkowo ponad zwartym lasem świerkowym rośnie zwarty las bukowy, który kończy zasięg wegetacji leśnej. Jednak tam, gdzie świerk występuje masowo, to pomijając poszczególne wyjątki, tworzy on zawsze granicę leśną.

Buk zachowuje się inaczej niż świerk.

Kraina buka w wysokich górach rozciąga się bądźto poniżej granicy świerka, bądź też nad krainą buka brak lasu świerkowego, a wtedy buk tworzy górną granicę.

Gdzie zespół bukowy tworzy granicę, tam pozostaje on stale zwarty, a tylko wysokość drzew zwolna zmniejsza się

ze wzrastającą wysokością ponad poziom morza. Owe punkty, na których wysokość drzew spada poniżej 8 m. stanowią górną granicę lasu właściwego, nad nim rozpoczyna się las bukowy krzewiasty (karłowy).

Wobec tego wyróżniamy inne formacje u świerka, inne u buka. U tego ostatniego zespół bukowy jako granice lasu i las bukowy, a nad nim świerk.

Poniższe zestawienia są tego charakterystycznym przykładem i tak:

Świerk.

1. Dolna granica	sporadycznego występowania	}	Okazy 8 m wysokie i wyższe
2. " "	zwartego zespołu		
3. Górna	" "		
4. " "	luźnych zespołów		
5. " "	występowania 8 m. wysokości		
6. ewentual.	{ Górna granica zwartych drzewost. karłowych	}	ze świer-
	" " luźnych " "		
7. Górna granica	skarłowacenia.		[kami karłowymi.

Buk.

a) jako granica lasu b) ponad bukiem świerk.

1. dolna granica sporadycznego występowania.

2. dolna granica tworzenia drzewostanów.

3/a Górna granica tworzenia drzewostanów (granica lasu)		3/b Górna granica tworzenia drzewostanów
4/a Górna granica zwartych formacji krzewiastych lub skarłowacenia.		4/b Górna granica sporadycznego występowania w zespole świerkowym.

Dla łatwiejszego przeglądu wyniku badań sporządzono karty, grafikony, diagramy i szeregi liczb.

Przy oznaczaniu poziomych granic rozmieszczenia ogromne usługi oddała wielka karta ścienna Bedögo.

W dalszym ciągu należy pokrótce wspomnieć o czynnikach wywierających wpływ na rozwój granic wegetacji, jakkolwiek temat ten należy już do ekologicznej geografii roślin.

Najważniejszym czynnikiem wpływającym zarówno na utrzymanie się gatunków roślinnych, jak i na poziome i pio-

nowe położenie linii zasiągów jest przede wszystkim klimat, t. j. wspólne działanie ciepła, światła, wody, wiatrów i t. d. Rośliny atoli muszą mieć zdolność przystosowania się do tych warunków. Intenzywność i długość trwania światła, ciepła i rozłożenie tychże na pory roku, długość i zmiana pór roku, krańcowe temperatury (minimum i maximum), ilość i rozdział opadów atmosferycznych, stopień wilgotności powietrza, mgła i t. p., oto ważne ekologiczne czynniki.

Dalej wpływ gleby, jej fizyczne i chemiczne właściwości mają tu także duże znaczenie. Zwłaszcza przy poziomym rozmieszczeniu gra ważną rolę podłoże, a specjalnie podłoże wapienne. Pewne bowiem drzewa i krzewy są do wapienia stale przywiązane. Na podłożu wapiennym występuje roślinność bogatsza i rozmaitsza.

W IV. rozdziale omawianego dzieła przedstawiono porównawczo wpływ gleby wapiennej na pionową granicę dla ważniejszych gatunków drzew leśnych. Odpowiednio do różnorodnych fizycznych i chemicznych właściwości gleby powstają także różnorodne formacje roślinne. Spadzistość zboczy górskich i ich kamienistość może spowodować obniżenie się granicy leśnej. Roślinność dwu okolic o jednakowych własnościach orograficznych, ale różnych pod względem opadów atmosferycznych, przedstawia odmienny obraz. Wiadomo bowiem, że opady atmosferyczne wpływają na insolację. W okolicach w opady bogatych jest klimat więcej umiarkowanym niż w okolicach z mniejszymi opadami. To też zachodnia część Europy więcej opadów atmosferycznych mająca, posiada klimat oceaniczny, podczas gdy Europa wschodnia w opady atmosferyczne uboższa, posiada lata gorące a zimy ostre. W granicach b. państwa węgierskiego dają się jedne i drugie wpływy odczuwać. W zachodnich Węgrzech działają morskie prądy powietrza dostarczające potrzebnej wilgotności w większym stopniu; stałe parowanie, i częste tworzenie się mgły, oraz wiatry, zmniejszają znacznie działanie insolacji, przeciwnie w kierunku wschodnim. idąc ku Węgrom środkowym, spotykamy się z działaniem klimatu kontynentalnego. Bliskość i sąsiedztwo morza powoduje obniżanie się górnej granicy wegetacji, a podnoszenie się dolnej. Tak n. p. w górach leżących w pobliżu morza Adryatyckiego górną granicą roślin-

ności jest niższa a dolna wyższa, aniżeli w górach śródłądowych. Sąsiedztwo z nisko położonymi terenami obniża górną granicę roślinności, sąsiedztwo z wyżynami takową podnosi.

Podnieść tu trzeba także działanie wiatrów. Lasy narażone na silne i szkodliwe wiatry, wykazują dużo drzew karłowych. Wobec działania wiatrów zachowują się różne gatunki drzew niejednakowo. Buk n. p. jest bardzo czuły na wiatr, na stanowiskach na wiatr eksponowanych, karłowacieje już na wysokości 900—1000 m, podczas gdy na stanowiskach przed wiatrem zabezpieczonych wykazuje w tej samej wysokości normalny rozwój. Również w podalpejskich lasach świerkowych okazuje się szkodliwe działanie wiatrów w tem, że zespoły nie są zwarte, korony drzew wykształcają się jednostronnie, a w miejscach na wiatr narażonych brak drzew, wreszcie świerki karłowacieją.

Na rozmieszczenie roślin drzewnych ma wpływ także bezpośrednio otoczenie. Inaczej kształtuje się roślinność drzewiasta krainy podalpejskiej w zwartych, luźnych, lub bardzo rzadkich zespołach, a inaczej znowu na miejscach skalistych, słonecznych, zarosłych, na łąkach i pastwiskach. Zwłaszcza na łąkach i pastwiskach uwydatnia się wpływ człowieka i zwierząt. Oprócz wymienionych czynników i zmian przez geologiczne okresy czasu wywołanych, należy także przypisać znaczenie i czynnikom lokalnym. Ten wzajemny wzmacniający się lub osłabiający się wpływ wspomnianych czynników uwydatnił się nie tylko w podziale i pomieszaniu gatunków, ale i uwarunkował terażniejsze ukształtowanie się zespołów roślinnych.

Przejdźmy teraz do treści poszczególnych rozdziałów. Rozdział pierwszy poświęcony jest zestawieniu poziomego rozmieszczenia drzew i krzewów. Wyróżnia wśród nich 10 grup: Pierwszą grupę stanowią takie, które rosną niedaleko wybrzeża morskiego, drugą takie, które jakkolwiek są gatunkami śródziemnomorskimi, mimo to występują także wewnątrz stałego lądu, jednakowoż na zachodzie Sawy nie przekraczają, rośliny grupy trzeciej dochodzą aż do Drawy, grupy czwartej biegną ku północy do jeziora Bałatońskiego, piątej przekraczają linię Dunaju od Pozsony-Vácz, ale w kierunku północnym poza granicę kraju nie wybiegają

rośliny grupy szóstej w kierunku zachodnim do Austrii nie wchodzi, do grupy siódmej należą takie, które się udają w Komitacie Krassó-Szörény a także i w Kroacyi, grupę ósmą stanowią te, które rosną we wschodnich i południowo-wschodnich Karpatach, ale brak ich w Karpatach zachodnich, rośliny grupy dziewiątej występuje często w Karpatach północnych, a na południu tylko bardzo rzadko się je spotyka, wreszcie rośliny zaliczone do grupy dziesiątej są dość pospolite w zachodniej i północno-zachodniej części kraju, zaś na wschodzie i południowym wschodzie tylko rzadko się je znajduje.

Głównem zadaniem roślinno-geograficznych obserwacji, było możliwie dokładne oznaczenie terytoryalnych granic zasięgów i krańcowych stanowisk gatunków drzewnych sporadycznie występujących.

Bliższe omówienie poziomych granic dla gatunków mniej lub więcej w całym kraju pospolitych uznano za zbyteczne.

Wśród tubylczych gatunków drzewnych tylko *Daphne arbuscula* uważaną jest za endemizm. Do niedawna także za czysto węgierską roślinę uchodził lilak Josiki (*Syringa Josikaea*), ale i on przestał nią być, skoro w r. 1912, odkrył go L. Thaisz nad górnym Stryjem w Galicyi. Prawie każdy gatunek właściwy dla Węgier północnych rośnie także w okolicach południowych, lecz nie odwrotnie. Drzew obszarów wschodnich i południowych należy szukać na północy i na zachodzie najwyżej tylko w okolicach pagórkowatych. Nizina węgierska i klimat krain pagórkowatych stanowią dla rozmieszczenia wielu drzew górskich takąsamą zaporę, jaką dla górnej granicy są szczyty górskie. Większe równiny pozbawione są drzew iglastych a także i buk rzadko tylko na nie schodzi. Jeśli się najniższe graniczne miejsca tych drzew oznaczy i ze sobą połączy, to otrzyma się linię będącą dolną granicą świerka i buka, która to linia stanowi „lokalną granicę zasięgu“, podobnie jak granice zmierzające w głąb wysokich gór tworzą, buk, dąb (*Quercus pedunculata*) i inne. Dla leśnika są takie lokalne granice drzew n. p. świerka, jodły, buka, dębu może ważniejsze niż granice absolutne. Na rozwój tych ostatnich wpływały pomyślne i niepomyślne warunki ubiegłych setek i tysięcy lat, podczas gdy granice lokalne

zależą już od terażniejszych warunków klimatycznych, gleby i ludzkiej kultury.

Szczegółowy opis rozmieszczenia poziomego podano dla następujących gatunków, a mianowicie dla świerka (*Picea excelsa*), jodły (*Abies pectinata*), sosny zwykłej (*Pinus silvestris*), sosny czarnej (*P. nigra*), limby (*P. Cembra*), kosówki (*P. montana*), modrzewia (*Larix europaea*), cisa (*Taxus baccata*), jałowca (*Juniperus communis*), jałowca górskiego (*J. nana*), sawiny (*J. Sabina*), jałowca wązkolistnego (*J. oxycedrus*), buka (*Fagus silvatica*), dębów (*Quercus sessiliflora*, *Q. pedunculata*, *Q. lanuginosa*, *Q. conferta*, *Q. Cerris*, *Q. Ilcx*), kasztana jadalnego (*Castanea sativa*), graba (*Carpinus Betulus*), graba wschodniego (*Carpinus duinensis*), chmielograba (*Ostrya carpinifolia*), leszczyny (*Corylus Colurna*), olch (*Alnus glutinosa*, *A. incana* *A. viridis*), orzecha (*Juglans regia*) lipy (*Tilia tomentosa*), klonów (*Acer obtusatum*, *A. tataricum*, *A. monspessulanum*), jesionu (*Fraxinus Ornus*), ostrokrzewu (*Ilex aquifolium*), świdośliwki (*Amelanchier vulgaris*), wiązowca (*Celtis australis*), skąpi (*Cotinus Cogyria*), bzów (*Syringa vulgaris*, *S. Josikaea*), rożaneczników (*Rhododendron p. Kotschyi*, *R. hirsutum*), bagna (*Ledum palustrc*), azalei kantowej (*Loiseleuria procumbens*), modrzewnicy (*Andromeda polifolia*), chrósciny (*Arbutus unedo*), mącznicy (*Arctostaphylos uva ursi*), borówek (*Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis idaea*, *V. oxycoccos*), wrzosu (*Calluna aulgaris*) brukentalii (*Bruckenthalia spiculifolia*), wrzośca (*Erica carnea*), wilczego łyka (*Daphne mezereum*, *D. Blagayana*, *D. arbuscula*, *D. laureola* *D. alpina*). Dla łatwiejszego przeglądu załączono w tomie II. tabelaryczne zestawienia i mapy, z których jedna przedstawia rozmieszczenie świerka, jodły i cisa, druga sosny, modrzewia i limby, trzecia podaje linie zasięgu buka i jego stanowiska wyspowe, oraz granice kosej olchy, czwarta zaś karta zawiera linie zasięgu dębów, kasztana, graba, chmielograba, lipy, klonów, jesionu, ostrokrzewu i bzów.

(D. n.).