ADAM WODZICZKO

ROŚLINNOŚĆ POMORZA I PRUS WSCHODNICH

WARSZAWA 1937

ODBITKA Z TOMU I „SŁOWNIKA GEOGRAFICZNEGO PAŃSTWA POLSKIEGO"

Drukarnia i Litografia JAN COTTY w Warszawie, Kapucyńska 7.

Odbitka z tomu I „Słownika Geograficznego Państwa Polskiego".

ADAM WODZICZKO.

ROŚLINNOŚĆ POMORZA I PRUS WSCHODNICH.

I. Stanowisko Pomorza we florze Europy i podział na okręgi roślinne. Pomorze leży w granicach środkowo-europejskiego obszaru florystycznego, eurazjatyckiej strefy lasów, holarktycznego państwa roślinnego (A. Engler). Geografowie roślin nie są jednak zgodni co do ilości i granic wyróżnianych na Pomorzu okręgów geobotanicznych. A. Engler (1899) podzielił teren Pomorza między prowincje botaniczne: subatlantycką (zachodni pas nadbrzeżny), środkowo-bałtycką (pojezierza) i sarmacką (części południowe). M. Raciborski, twórca pierwszej mapy geobotanicznej ziem polskich (1912), wydzielił z krain bałtyckich (które przeciwstawił czarnomorskim) wąski pas nadmorski, jako pobrzeże bałtyckie, znamienne nie tyle obecnością związanych z wodą morską słonorośli, ile obecnością ograniczonych tylko do tego pasa gatunków atlantyckich. W. Szafer (1934), opracowując roślinność Polski w Atlasie geograficznym E. Romera, poszedł jeszcze dalej i przeciwstawił pobrzeże bałtyckie z wrzosowiskami typu atlantyckiego (po ujście Wisły), jako część obszaru atlantyckiego Europy, krainom sarmackim obszaru środkowo-europejskiego, do których zaliczył właściwą krainę pomorską, obejmującą przyległą od południa część Polskiego Pomorza, bogatą w jeziora, z obfitością lasów bukowych i mieszanych. Z florystów niemieckich H. Preuss (1911—12), główny badacz roślinności Pomorza, wyróżnił na pobrzeżu bałtyckim okręg zachodnio-bałtycki, którego granicę stanowi ujście Wisły, będące bądź absolutną, bądź względną granicą wschodniego zasięgu dla wielu gatunków zachodnich (Pilularia globulifera, Sparganium affine, Scirpus setaceus, Schoenus ferrugineus, Rhynchospora fusca, Cladium mariscus, Juncus acutiflorus, Myriophyllum alternifolium, Erica tetralix, Galium hercynicum, Lobelia Dortmanna).

Opierając się na przytoczonych badaniach i graficznych zestawieniach E. Wertha (1927) ujmujemy omawiany obszar jako okręg florystyczny bałtycko-pomorski, obejmujący Pomorze Zachodnie, Pomorze Polskie i Prusy Wschodnie (z wyjątkiem części południowych).

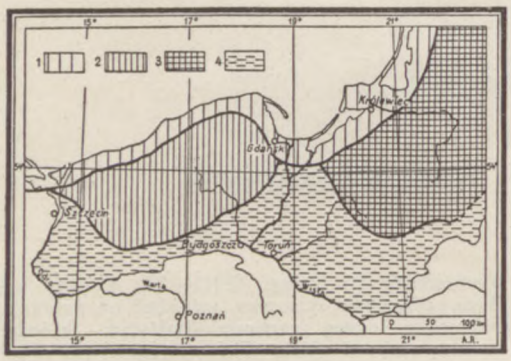
W tym bałtycko-pomorskim okręgu florystycznym wyróżniamy podokręgi: 1. Pobrzeże bałtycko-pomorskie (zachodnie i wschodnie); 2. Pojezierze Kaszubskie (od Odry po Wisłę); 3. Pojezierze Mazurskie (od Wisły po Niemen).

Pobrzeże bałtycko-pomorskie znamionują słonorośla nadmorskie i obfitość elementów atlantyckich, zwłaszcza w zespołach wrzosowiskowych typu atlantyckiego (w części zachodniej); dla Pojezierza Kaszubskiego najbardziej znamienne są wspaniałe lasy bukowe (przy braku świerka), zaś dla Pojezierza Mazurskiego lasy świerkowe i rozległe torfowiska wysokie.

II. Czynniki ekologiczne i ich wpływ na rozmieszczenie roślin. Pierwotna szata roślinna zależy od czynników działających na nią obecnie i tych, które działały na nią w przeszłości. Urozmaicona rzeźba powierzchni i różnorodność podłoża stwarzają warunki pod wielką rozmaitość krajobrazów roślinnych w okręgu bałtycko-pomorskim. W rozmieszczeniu poszczególnych gatunków i zespołów szczególnie silnie uwydatnia się wpływ czynników klimatycznych (temperatury, opadów. → **Klimat**). Początek wiosny i pełnego lata jest bardzo opóźniony, na skutek chłodzącego wpływu morza (ryc. 58).

Florystyczne odgraniczenie okręgu bałtycko-pomorskiego od sarmackiego opiera się na występowaniu elementów atlantyckich i borealnych w pierwszym, a kontynentalnych i to często kserotermicznych (pontyjskich, sarmackich) w drugim.

Okręg pomorski odpowiada mniej więcej obszarowi zwartego zasięgu borealnej bażyny (Empetrum nigrum), której południowa granica oddziela go od okręgu sarmackiego ró-



Ryc. 57.
Okręg florystyczny bałtycko - pomorski: 1 — Pobrzeże 2 — Pojezierze Kaszubskie, 3 — Pojezierze Mazurskie. Okręg florystyczny sarmacki: 4 — Strefa subbałtycka.

wnie dobrze jak północna granica pontyjskiego wężymordu (Scorzonera purpurea). Granice te odpowiadają mniej więcej izotermie lipca 17,5° (ryc. 59).

Podział na podokręgi wykazuje też zgodność linii zasięgowych charakterystycznych gatunków z danymi klimatycznymi. Łagodniejsze pobrzeże bałtyckie odcina się wyraźnie od surowszego klimatycznie Pojezierza granicą zasięgu atlantyckich gatunków wrzośca (Erica tetralix) i woskownicy (Myrica gale) i obecnością atlantyckich wrzosowisk. Równie dobrze można wskazać szereg gatunków więcej kontynentalnych, które omijają pobrzeże i których północna granica zasięgu biegnie równolegle do tak wyznaczonej granicy pobrzeża (Silene chlorantha, Pulsatilla patens, Thesium intermedium). (Ryc. 60).

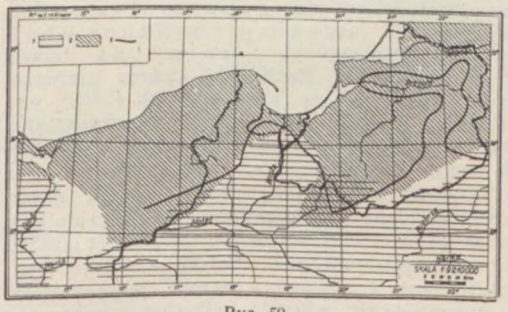
Pojezierze Kaszubskie, podległe więcej niż Mazurskie wpływom atlantyckim, znamionuje obecność gatunków zachodnich. Granice jego od południa i wschodu określa dobrze południowy zasięg wywłócznika (Myriophyllum alternifolium) dochodzącego tylko do Wisły. Lasy mieszane z bukiem, to najwybitniejsze znamię tego podokręgu.

Ryc. 58.
Początek pełnego lata, określony początkiem żniw jęczmienia ozimego (wg E. Wertha):
1 — 10-16.VII, 2 — 17-23.VII, 3 — 24-30.VII.

Pojezierze Mazurskie, znacznie zimniejsze, posiada już świerk jako drzewo leśne, który tworzy tu rozległe drzewostany, stanowiące czołową odnogę borealnego obszaru jego rozmieszczenia (ryc. 61). Obfitość opadów umożliwia wspaniały rozwój rozległych torfowisk wysokich.

III. Zbiorowiska roślinne. Zbiorowiska roślinne okręgu bałtycko-pomorskiego — jeżeli zostawimy na uboczu kultury rolnicze — dadzą się ująć w następujące grupy: 1. Roślinność morska i nadbrzeżna słonoroślowa, 2. Lasy, 3. Torfowiska, 4. Roślinność wód śródlądowych, 5. Zespoły otwarte na glebach mineralnych.

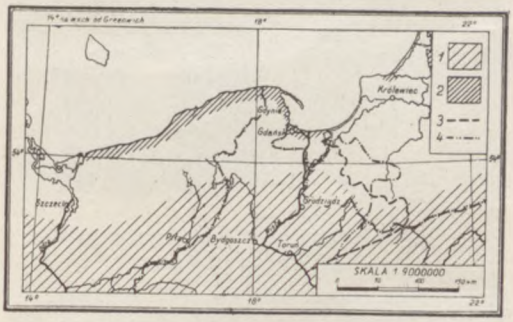
1. Roślinność morska i nadbrzeżna słonoroślowa. We florze glonów przeważają przy brzegu zielenice i sinice, które jako najbardziej światłożądne osiągają granicę już przy 4 m pod powierzchnią wody, podczas gdy brunatnice i krasnorosty sięgają do 25 m



Ryc. 59.
1 — Zasięg wężymordu purpurowego, 2 — Zwarty zasięg bażyny. 3 — Izoterma lipca 17,5° (wg E. Wertha).

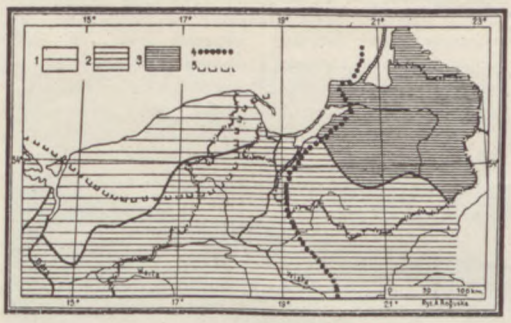
głębokości. Fale morskie wyrzucają na brzeg zielenice (Enteromorpha, Ulva, Cladophora), brunatnice (Fucus vesiculosus, niekiedy Ectocarpus, Sphacelaria), rzadziej jeszcze krasnorosty

(Furcellaria fastigiata). Uderza wysoki procent gatunków arktycznych. Według Lakowitza (1907) z występujących w Zatoce Gdańskiej brunatnic i krasnorostów 50% należy do grupy arktycznej, 10,7% do subarktycznej, 14,3% do hemiarktycznej, a tylko 24,4% do atlantyckiej. Jeszcze w zachodnim Bałtyku, gdzie większy procent soli sprzyja rozwojowi gatunków atlantyckich, stoi grupa arktyczna na drugim miejscu (25%). Endemiczny gatunek (jedyny) Bangia pumila ograniczony jest do wschodniego Bałtyku.



Ryc. 60.
Zasięgi ważniejszych roślin: 1 — wężymord purpurowy, 2 — wrzosowiska atlantyckie, woskownica i wrzosiec, 3 — buk, 4 — świerk.

Z roślin kwiatowych trawa morska webło (Zostera marina) pospolita jest w całym Bałtyku. Czy sięgająca po Rugię zachodnia Zostera nana występuje przy wybrzeżach pomorskich, wymaga stwierdzenia. Z rdestnicowych rosną w morzu rdestnice (Potamogeton pectinatus, P. filiformis), rupia morska (Ruppia rostellata), osiągająca wschodnią (względną) granicę w Zatoce Puckiej (rosnąca dalej na wybrzeżu estońskim), zamętnica (Zanichellia palustris) w licznych rasach i formach. Dalej spotykamy jezierzę morską (Najas marina), liczne



Ryc. 61.
1 — obszar lasów bukowych, 2 — obszar lasów sosnowych, 3 — obszar lasów świerkowych, 4 — izoterma stycznia — 2,5°, 5 — izoterma lipca + 17° (wg E. Wertha).

gatunki jaskrów wodnych (Batrachium) połączone formami przejściowymi (mieszańce) — jednym słowem gatunki znane również ze stanowisk śródlądowych (z wyjątkiem idących na pełne morze traw morskich). Nawet rupię, uważaną za roślinę wyłącznie morską, znalazł A. Rehmann w południowej Rosji, a S. Dziubałtowski na Wyżynie Małopolskiej koło Buska. Szereg gatunków bagiennych w płytkich zatokach wkracza w otwarte morze: kostrzewa trzcinowata (Festuca arundinacea var. baltica [odmiana endemiczna?] sięgająca na wschód po ujście Wisły), sitowie najmniejsze (Scirpus parvulus), aster solny (Aster tripolium) i inne.

Roślinność nadbrzeżna słonoroślowa, która zawdzięcza swój charakter bezpośredniemu sąsiedztwu morza, tworzy często dwie strefy: psammo-halofilną (piaskowo-słonoroślową) i hygro-halofilną (łąkowo-słonoroślową). Pierwsza związana jest z piaszczystym wybrzeżem, na którym poza poddanym mechanicznemu działaniu fal morskich i pozbawionym roślinności strądem (plażą), wyróżniają się wydmy i to bliższe morza, częściowo jeszcze ruchome, ustalane nieraz wielkim nakładem pracy i kosztów, t. zw. wydmy białe, i bardziej odległe, wewnętrzne, już ustalone, na których wytworzyła się warstwa humusowej gleby, t. zw. wydmy szare, porośnięte wysokimi trawami, czasem zaroślami wierzb i w ostatecznej sukcesji lasem sosnowym. Naturalne sukcesje zespołów wydmowych ulegają najczęściej zniekształceniu wskutek prac nad sztucznym ustalaniem wydm.

Ryc. 62. Piaszczysty strąd na wybrzeżu w Dębku.

W strefie roślinności psammo-halofilnej wyróżnić możemy często trzy równoległe pasy wegetacji (W. Kulesza 1924): pas honkenii (Honckenya peploides), pas turzycy piaskowej (Carex arenaria), pas wielkich traw (Ammophila arenaria, A. baltica, Elymus arenarius).

Wśród roślin składających się na roślinność psammo-halofilną wyróżnić możemy następujące grupy ekologiczne:

a) słonorosty piasków nadmorskich (psammo-halofity). Z nich honkenia najbliżej schodzi ku morzu ze wszystkich roślin lądowych i tworzy często zwarte skupienia. Nie występuje ona nad Morzem Czarnym (jak wiele innych halofitów nadmorskich — Raciborski, 1915), ani na żadnym ze śródlądo-

wych terenów solankowych. Następnie należy tu mikołajek (Eryngium maritimum), zwany przez Kaszubów ostem strądowym lub ostropustem, występujący dalej od brzegu, czasem aż w pasie wielkich traw, stanowiący jedną z najpiękniejszych ozdób wybrzeża, niestety niszczoną mimo ustawowej ochrony. Do tejże grupy należą: pszenica sitowa (Triticum junceum), solanka kolczysta (Salsola kali), dziobak nadmorski (Cakile maritima) i groszek nadmorski (Lathyrus maritimus). Niektóre z ostatnio wymienionych w występowaniu bynajmniej nie są ograniczone do wydm (dziobak nadmorski — znany jako chwast zbożowy na wybrzeżu) ani do wybrzeża (solanka kolczysta w głębi lądu). Występowanie wspomnianych gatunków na terenach zasilanych wodą morską tłumaczymy dziś nie potrzebą soli, lecz brakiem konkurencji ze strony innych gatunków, nie znoszących nadmiaru chlorków.

b) Drugą grupę stanowią psammofity nadmorskie t. j. rośliny miejsc piaszczystych, choć nie przywiązane wyłącznie do wybrzeża morskiego, to jednak rozwijające się tu najlepiej, jak turzyca piaskowa (Carex arenaria), wydmuchrzyca piaskowa (Elymus arenarius), piaskownica zwyczajna (Ammophila arenaria) i jej mieszaniec z Calamagrostis epigeios (Ammophila baltica) oraz niektóre specjalne nadmorskie odmiany gatunków, pospolitych w głębi kontynentu (Viola tricolor fo. maritima, Anthyllis vulneraria fo. maritima, Hieracium umbellatum var. linariifolium, z krzewów Salix repens fo. argentea). Tu należy wreszcie lnica wonna (Linaria odora), element więcej wschodni, zasługujący na szczególną ochronę.

Ryc. 63. Honkenia piaskowa koło Jastarni.

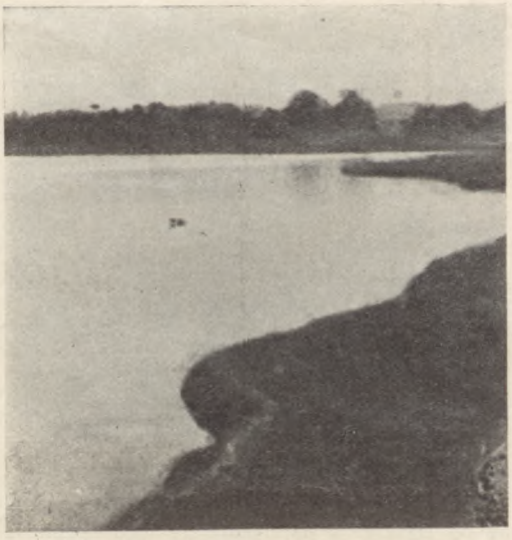
c) Trzecią grupę stanowią psammofity śródlądowe i gatunki pospolite w głębi lądu.

Strefa hygro-halofilna, to nisko położone łąki nadmorskie (słonawy), nasiąkające na pewnej przestrzeni słoną wodą i dzięki temu wykazujące w swym składzie szereg halofitów. Leżą one często za pasem wydm, czasem znów przylegają niemal bezpośrednio do morza. Do charakterystycznych hygro-halofitów należą: Juncus ranarius, Juncus Gerardi, Blysmus rufus, Glyceria distans, Atriplex littorale, A. hastatum v. salinum, Spergularia salina, Lotus tenuifolius, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Odontites littoralis, Plantago maritima, Erythraea littoralis, Aster tripolium. Nie są to halofity specyficznie nadmorskie, gdyż z nich tylko kilka nie występuje na słoniskach śródlądowych (Juncus balticus, Atriplex littorale, Odontites littoralis, Plantago maritima). Często towarzyszą im gatunki, uważane niekiedy za słonorośla, jednak spotykane również na łąkach bez śladu zasolenia: Triglochin maritimum, Scirpus maritimus, Sc. Tabaernemontani, Rumex maritimus, R. limosus, Lotus uliginosus, Trifolium fragiferum, Erythraea pulchella. Kseromorficzną postać licznych hygro-halofitów tłumaczyła teoria środowiska fizjologicznie suchego (A. Schimper), która jednak nie utrzymała się w świetle nowszych badań eksperymentalnych, gdyż mimo wyglądu suchorostów, łąkowe słonorośla wykazują parowanie nie mniejsze od innych roślin łąkowych.

Ryc. 64. Mikołajek nadmorski nad brzegiem Bałtyku.

2. Główne drzewa leśne i typy leśne Pomorza. Sosna (Pinus silvestris) rozpowszechniona jest na całym obszarze. Na pobrzeżu jest głównym, niemal jedynym składnikiem lasów wydmowych, gdzie wykazuje

Ryc. 65. Wydma przybrzeżna w Dębku utrwalona trawami piaskownicy zwyczajnej.



Ryc. 66. Brzeg Zatoki Puckiej z roślinnością hygrohalofilną przy Wielkiej Wsi.

nieraz jednostronnie pod wpływem wiatru wykształcone korony. Ustępuje nieco na Pojezierzu Kaszubskim na rzecz buka, pod wpływem klimatu atlantyckiego, zaś na Pojezierzu Mazurskim (w częściach północnych) na rzecz świerka, w czym wyraża się wpływ klimatu borealnego. Przygniatającą przewagę odzyskuje znów w południowych częściach Pomorza, należących już do okręgu sarmackiego, stanowiącego główny trzon kontynentalnego rozmieszczenia sosny. Często spotykamy ją w drzewostanach mieszanych tak z bukiem jak ze świerkiem. Na Pomorzu Polskim przypada na nią 90,07% powierzchni leśnej w części północnej (Pojezierze), a 97,40% w części południowej (Bory Tucholskie). Osiąga wspaniałe wymiary do 4 m obwodu w pierśnicy przy 33 m wysokości (sosna barciowa w nadleśnictwie Sarnia Góra, oddz. 68, pow. świecki, zabytek rozpowszechnionego ongiś w lasach Pomorza bartnictwa).

Bory sosnowe. Stosownie do wielkiej rozmaitości warunków glebowych wykazują lasy sosnowe wielką rozmaitość typów.

a) Bór sosnowy chrobotkowy (Pinetum cladoniosum) porasta najjałowsze i najsuchsze piaski wydm śródlądowych i zandrów. Karłowate, pokrzywione drzewa tworzą luźne drzewostany, zwykle z jałowcem w podszyciu i trawami piaskowymi w runie (szczotlicha, kostrzewa owcza, turzyca piaskowa), urozmaiconymi tu i ówdzie przez goździki, brusznice, mącznice i wrzosy, w warstwie przyziemnej porosty z rodzaju chrobotka (Cladonia).

b) Bór sosnowy wrzosowy (Pinetum callunosum) wykazuje dobrze rozwinięty kobierzec wrzosów (Calluna vulgaris), co wskazuje już na mierną warstwę humusową i większą wilgotność podłoża. W podszyciu większa rozmaitość roślin kwiatowych, lubiących tereny suche, słoneczne (kocanki, niedośpiałek, rozchodnik ostry, czerwiec trwały), wśród chrobotków mchy (z rodzaju Hypnum i Dicranum). Typ ten występuje często na wydmach nadmorskich i wzniesieniach Pojezierza Kaszubskiego. Na mierzejach pobrzeża wschodnio-pruskiego i z obszaru Kłajpedy, więc z obszaru większych opadów i wilgotności powietrza opisuje H. Steffen na analogicznym piaszczystym podłożu bór sosnowy z łanami śmiałka pogiętego (Aira flexuosa) w podszyciu.

c) Bór sosnowy brusznicowy (Pinetum vacciniosum) charakteryzuje się obfitym występowaniem brusznicy (Vaccinium vitis idaea) w warstwie krzewinek, brakiem porostów, obfitszym rozwojem kobierca mchów. W przybrzeżnych obszarach Pomorza Kaszubskiego występuje często obficie bażyna czarnojagodowa, kaszubska „małpia jagoda" (Empetrum nigrum), tworząc podobny typ boru (Pinetum empetrosum).

d) Bór sosnowy czernicowy (Pinetum myrtillosum) na lepszych glebach z domieszką gliny, często z warstwą krzewów (jałowiec, w Prusach Wschodnich leszczyna), różnorodną warstwą zielną (paproć orlica, widłaki, gruszyczki, poziomki), dobrze rozwiniętą pokrywą mchów (Hypnum Schreberi, Hylocomium splendens, Dicranum undulatum), odpowiada mieszanym lasom dębowo-sosnowym, które niegdyś pokrywały te siedliska, a na których dęby zostały sztucznie usunięte przez protegującą sosnę gospodarkę leśną. Świadczą jeszcze o tym pozostałe gdzieniegdzie pnie dębowe i bujny rozwój młodych dębów w warstwie krzewów.

e) Bór sosnowy torfowcowy (Pinetum sphagnosum) ograniczony jest do wilgotnych gleb torfowych, na których tylko jeszcze brzoza omszona może rość obok sosny. Charakterystyczne dla tych lasów jest obok poduszek torfowców występowanie wełnianki (Eriophorum vaginatum), borówki pijanicy (Vaccinium uliginosum) i żórawiny (Vaccinium oxycoccos).

Szczegółową systematykę przeważnie czystych borów sosnowych Pomorza, opartą w pierwszej linii na stosunkach glebowych, dał ostatnio F. K. Hartmann (1928).

Katastrofalną klęską borów sosnowych Pomorza był w l. 1922—24 żer gąsienicy sówki chojnówki, która zniszczyła doszczętnie dziesiątki tysięcy hektarów. Była to największa katastrofa, jaka spotkała bory sosnowe środkowej Europy, a przyczyny jej szukać należy w błędnej metodzie gospodarki leśnej, która doprowadziła do wytworzenia jednowiekowych czystych drzewostanów sosnowych na olbrzymich przestrzeniach i wybitnie zubożyła ich biocenozę.

Świerk (Picea excelsa). Borealny obszar rozmieszczenia świerka w Europie północnej obejmuje również Prusy Wschodnie, aż prawie po ujście Wisły, skąd granica zasięgu przebiega w kierunku południowo-wschodnim, nieznacznie tylko zazębiając się ze wschodnią granicą buka. Na lewym brzegu Wisły, na Pomorzu Kaszubskim, zupełnie brak świerka rodzimego. Obszerne lasy świerkowe, zajmujące 30—50% obszaru leśnego, znajdują się w północno-zachodnich obwodach Prus Wschodnich (często na gliniastych glebach morenowych), bo choć pod

względem gleby świerk nie stawia wysokich wymagań, potrzebuje jednak wilgotnego podłoża i powietrza. Unika więc okolic o klimacie suchym kontynentalnym, ale również atlantyckim, jest zatym gatunkiem raczej kontynentalnym, który wykazuje wyraźne ustępowanie ku zachodowi, gdzie nie tworzy większych skupień, lecz miesza się z sosną, bukiem i grabem, aby na linii Wisły zniknąć zupełnie. Jest podobnie jak sosna drzewem protegowanym przez leśników i nierzadkie świerczyny na zachód od Wisły pochodzą ze sztucznych zalesień.

Bory świerkowe Prus Wschodnich dzieli A. Steffen (1931) zależnie od warstwy zielnej na cztery typy.

a) z warstwą wysokich ziół i obfitą domieszką malin, typ rzadki, na najcięższych glebach marglowych;

b) z zespołem Oxalis-Majanthemum, wykształconym analogicznie jak w lasach bukowych;

c) z zespołem Vaccinium myrtillus, występującym również w lasach sosnowych i mieszanych sosnowo-świerkowych;

d) z Calamagrostis arundinacea, pospolity w olbrzymiej większości borów świerkowych we wschodniej części kraju. Po klęskach owadzich, jakim uległy te obszary leśne w połowie ub. wieku, zostały sztucznie odnowione.

Bory świerkowe wchodzą również nierzadko na teren torfowy, na którym analogicznie jak sosnowe, wykazują stopniowe przejścia do otwartych torfowisk.

Cis (Taxus baccata) należy do najrzadszych dziś drzew Pomorza. Nigdy nie tworzył czystych drzewostanów, lecz występował wyspowo w pierwotnych lasach Pomorza jako domieszka bądź pojedyńczo, bądź w grupach. Gdańsk słynął w polskich czasach z handlu cennym drzewem cisowym, dziś spotykamy tylko pojedyncze okazy i grupy starych cisów, skupiające się w obszarze bałtycko-pomorskim, a unikające obszaru sarmackiego. Cis jest gatunkiem subatlantyckim, sięgającym wzdłuż wybrzeży Bałtyku

Ryc. 67. Zalesiona wydma przy ujściu Piaśnicy.

Ryc. 68. Bór sosnowy na Helu.

aż po Dźwinę, a najpiękniejsze jego skupienie zachowało się w Borach Tucholskich Polskiego Pomorza, nad brzegiem jeziora Mukrz w nadleśnictwie Wierzchlas (ponad 5000 okazów). Dziś posiada znaczenie tylko jako zabytek przyrody, a wszystkie jego stanowiska na całym Pomorzu podlegają ochronie.

Modrzew polski (Larix polonica Rac.). Modrzew europejski (Larix europaea), górskie drzewo Alp i Tatr, nie występuje w lasach Pomorza i spotyka się je tylko niekiedy sadzone. Natomiast koło Kartuz (oddz. 42 leśn. Kartuzy) rosną stare modrzewie polskie w lesie mieszanym razem z bukiem, dębem i sosną. Możliwe, że dalsze badania wykryją jeszcze więcej dochowanych wysp modrzewia polskiego na Pomorzu.

Buk (Fagus silvatica) jest elementem subatlantyckim, drzewem łagodnego, wilgotnego klimatu zachodniej i środkowej Europy, który unika obszarów wschodnich, suchszych, wykazujących wielkie różnice temperatury. Granica zwartego wschodniego zasięgu buka w Prusach Wschodnich biegnie od nasady Mierzei Świeżej na wschód od Elbląga ku Olsztynowi, gdzie wygina się ostro ku wschodowi (H. Gross). Niektórzy posuwają tę granicę znacznie dalej, względnie wnioskują z nazw miejscowości o sięgającym dawniej dalej ku wschodowi zasięgu buka, co jednak nie znalazło dotychczas potwierdzenia w wynikach analizy pyłkowej. Możliwe, że mieszano nazwy buka z podobnym doń grabem. Niewątpliwie buk przyszedł na Pomorze z zachodu, a lasy bukowe bałtyckiego typu stanowią najwybitniejsze znamię Pomorza Kaszubskiego, choć w stosunku do sosnowych zajmują tylko nieznaczny procent obszaru (5,7% na Polskim Pomorzu).

Lasy bukowe obszaru bałtycko-pomorskiego (Fagetum balticum) posiadają jako szczególnie charakterystyczne gatunki perłówkę jednokwiatową (Melica uniflora), żywca cebulkowatego (Dentaria bulbifera), buławnika białego (Cephalanthera alba), zerwę kłosową (Phyteuma spicatum) i inne (Hueck). Na lepszych gle-

bach dyluwialnych wzniesień występują w czystych zespołach lub jako lasy bukowo-sosnowe, bliżej granicy wschodniej bukowo-świerkowe.

W lasach mieszanych bukowo-sosnowych występują: dąb, iwa, osika, grab, brzoza brodawkowata, wiązy, czeremcha, brzękinia, jarzębina, jawor (rzadko), klon, lipa drobnolistna w zmiennych domieszkach. Zwykle odznaczają się bogatym podszyciem krzewów, w warstwie zielnej występują paprocie, trawy i obfitość okazałych niekiedy kwiatów, wśród których stosunkowo licznie pojawiają się elementy górskie. Lasy te najwięcej zbliżają się do pierwotnych puszcz pomorskich, z których pod wpływem gospodarki ludzkiej powstały dzisiejsze drzewostany (P. Graebner).

Grab (Carpinus betulus) o zasięgu ogólnym w grubych zarysach odpowiadającym bukowi, idzie jednak dalej na wschód i jest drzewem raczej nizinnym, choć podobnie jak buk unika obszarów stepowych. Występuje na całym obszarze bałtycko-pomorskim również w Prusach Wschodnich, gdzie zastępuje niejako buka poza jego zasięgiem. Prawdopodobnie tworzył na wyżynach dyluwialnych z sosną wzgl. świerkiem pierwotne lasy mazurskie (H. Steffen). Najczęściej występuje jako domieszka lasów mieszanych, w lasach mieszanych z sosną tworzy niższe piętro. Czasem osiąga jednak przewagę nad innymi składnikami i tworzy grabiny, w których szczególnie często występuje rozprószony dąb szypułkowy. Grabiny stanowią jednak zaledwie ułamek procentu lasów pomorskich, florę posiadają bardzo zbliżoną do lasów bukowych, choć marzanka wonna (Asperula odorata) zdaje się rzadziej w nich występować, a za to silniej wybija się perłówka zwisła (Melica nutans).

Ryc. 69. Stary modrzew polski w nadleśn. Kartuzy.

Sporadyczne występowanie brzękini (Sorbus torminalis) na Pomorzu jest zwykle związane z grabem.

Dąb szypułkowy (Quercus pedunculata) zajmuje prawie całą Europę z wyjątkiem obszarów borealnych i stepowych i występuje rozprószony w całym obszarze pomorskim. Natomiast dąb bezszypułkowy (Quercus sessiliflora) osiąga granicę wschodnią na linii Królewiec — Odesa, brak go więc w północno-wschodniej części Prus Wschodnich i w całym obszarze jest rzadszy, jako klimatycznie więcej wybredny (zajmuje suche i cieplejsze stanowiska). Dąb szypułkowy, odporniejszy, wymaga większej wilgotności gleby i powietrza, szczególnie często występuje jako składnik lasów aluwialnych w dolinach wielkich rzek, gdzie na użyźnianej corocznie wylewami glebie osiąga imponujące rozmiary (np. na Wielkiej Kępie pod Ostromeckiem nad Wisłą dęby o obw. 9,31 m, 7,55 m, 6,85 m. Kulesza 1927, Środoń 1934). Również na wyżynach dyluwialnych występuje jako składnik lasów mieszanych i niegdyś odgrywał w nich niewątpliwie rolę znacznie donioślejszą. Udział dębu w lasach Pomorza nie osiąga 2%.

Olsza czarna (Alnus glutinosa) jest pospolita na całym obszarze, ale ograniczona w występowaniu do siedlisk mokrych. Przede wszystkim porasta torfowiska płaskie, brzegi rzek i potoków, gdzie tworzy często olszyny, nieraz z brzozami, topolami i jesionem. Bujne na ogół podszycie olszyn bałtyckich nie różni się od podszycia olszyn śródlądowych.

Olsza szara (Alnus incana) znacznie rzadsza, rodzima na niewielu stanowiskach, często zaś sadzona.

Brzoza brodawkowata (Betula verrucosa) i brzoza omszona (Betula pubescens) częste na całym obszarze, tworzą jednak rzadko drobniejsze, czyste drzewostany. Brzoza brodawkowata towarzyszy sosnom na piaszczyskach, nieraz znów dębom lub zjawia się rozprószona w różnych typach lasów mieszanych. Brzoza omszona zajmuje przeważnie torfowiska przejściowe, mezotroficzne. Następuje więc często po olszy, występuje również rozprószona razem z sosną na mszarnikach (Sphagneta).

Lipa drobnolistna (Tilia cordata) jest drzewem środkowo-europejsko-borealnym, więc występuje w całym obszarze pomorskim i miejscami odgrywa w lasach wybitniejszą rolę od dębu. Jest składnikiem drzewostanów mieszanych, w Prusach Wschodnich zwłaszcza ze świerkiem (Steffen), choć spotyka się i drobniejsze partie czystych drzewostanów lipowych. Niegdyś odgrywała lipa w lasach Pomorza rolę

znacznie donioślejszą, jak wskazują wyniki badań torfowisk metodą analizy pyłkowej.

Lipa szerokolistna (Tilia platyphyllos) jest drzewem więcej południowym i obszaru bałtyckiego nie osiąga. Pojedyncze lipy osiągają imponujące wymiary, nie ustępujące dębom, stoją jednak nie w lasach, lecz w osadach lub ich pobliżu, są więc zapewne sadzone.

Wiązy (wiąz pospolity — Ulmus campestris, w. górski — U. montana, w. szypułkowy — U. pedunculata) występują w całym obszarze, lecz tylko rozprószone jako pojedyncze drzewa lub mniejsze grupy w lasach liściastych i mieszanych. Podobnie jak lipa odgrywały niegdyś większą rolę.

Klon (Acer platanoides) posiada zasięg podobny jak lipa drobnolistna, występuje więc na całym obszarze pomorskim, jednak nie często i jako drobna domieszka w lasach mieszanych. Natomiast jawor (Acer pseudoplatanus), drzewo górskie i więcej południowe, posiada północną granicę zwartego zasięgu na południe od obszaru bałtyckiego (jak lipa szerokolistna). W lasach pomorskich spotykamy tylko pojedyncze, wyspowe placówki jaworu poza granicą zasięgu. Paklon (Acer campestre) o zasięgu nieco szerszym niż jawor, występuje tylko sporadycznie w zachodniej części obszaru pomorskiego. Kresowy drzewostan na Ostrowiu Panieńskim (wyspa na Wiśle) pod Chełmnem jest rezerwatem przyrodniczym.

Topole. Osika (Populus tremula) jest rozsiana po wschodnim obszarze pomorskim, gdzie występuje często wtrącona w lasach liściastych mieszanych i w zaroślach krzewiastych na brzegu lasów i wyrębów razem z wierzbami i in. Na zachodnim Pomorzu rozprószona odgrywa rolę całkiem drugorzędną.

Topola czarna zw. nadwiślańską (Populus nigra) występuje w obszarach aluwialnych Odry i Wisły i tu jest może rodzima. W lasach aluwialnych nad dolną Wisłą osiąga wspaniałe rozmiary: 9,10 m obw., 8,50 m obw., na Wielkiej Kępie (pod Ostromeckiem). Topola biała (Populus alba), drzewo południowe, też jest zapewne rodzima tylko w obszarze pomorskim nad dolną Wisłą.

Jesion (Fraxinus excelsior). Występuje pojedynczo na lepszych, wilgotnych glebach w lasach mieszanych i liściastych, w większych lasach w zagłębieniach na glebach humusowych tworzy czasem drobne drzewostany. Spotyka się go również w lasach aluwialnych nad rzekami.

Wierzby, jarzębina, dzika jabłoń, grusza, czeremcha, nie grają w lasach obszaru pomorskiego poważniejszej roli.

3. Torfowiska. Torfowiska zajmują w szacie roślinnej okręgu bałtycko-pomorskiego miejsce bardzo wybitne zarówno co do obszaru, jak ze względu na swą często mało naruszoną pierwotność. Statystyka torfowisk jest bardzo niedokładna i trudno podać powierzchnię, jaką zajmują. W przedwojennej statystyce rolniczej państwa pruskiego podano dla Pomorza Zachodniego 10,2%, Prus Zachodnich 3,4%, Prus Wschodnich 5,1%. Nowsze dane podają cyfry wyższe, np. Steffen 9.4% dla Prus Wschodnich.

Ryc. 70. „Dąb Rzeczypospolitej" nad jarem Branicy (leśnictwo Buczkowo).

Opierając się na pracach Webera (1907) i Potoniego (1908, 1911/12), które ustaliły zasady klasyfikacji torfowisk (nowsze nie zyskały jeszcze uznania), torfowiskami nazywamy zbiorowiska roślinne, które wytwarzają torf i dzielimy je wedle rozmaitej szaty roślinnej, zależnej całkowicie od zasobności w składniki mineralne żywiącej je wody.

a) Torfowiska niskie, eutroficzne, powstają wszędzie tam, gdzie woda bogata w składniki pokarmowe stoi w dostatecznej ilości do dyspozycji. Powstawanie ich widzimy na procesie zarastania bogatych w pokarmy wód stojących, więc tak licznych jezior Pojezierza, spłycanych ustawicznie dzięki procesom sedymentacji. Otacza je pas pionierskiej roślinności bagiennej (oczeretów), posuwający się stale ku środkowi zbiornika. Gdy między roślinami stoją wolne powierzchnie wody, mamy torfowisko bagniskowe, gdy pokrywa roślin zamknie się nad wodą, powstaje torfowisko trzęsawiskowe, a dalszy rozwój prowadzi do torfowiska ustalonego. Szatę roślinną tych torfowisk stanowią te same gatunki obfitożywne, co w głębi kraju, jak trawy, turzyce, motylkowate, jaskrowate, różowate, mchy (z rodzaju Hypnum). Na torfowiskach takich zjawia się nalot drzew (wierzby krzaczaste, olsza) i tą drogą mogą powstawać zarośla oraz lasy na torfowisku łąkowym. Tego typu torfowiska w różnych stadiach rozwoju obserwujemy najczęściej w obszarze pomorskim nad jeziorami. Gdy skutkiem przyrostu pokładu torfu pobieranie pokarmów staje się trudniejsze, zjawia się roślinność mezotroficzna i powstaje

b) torfowisko przejściowe. Na takich torfowiskach występuje brzoza omszona, później sosna w postaci karłowatej i towarzyszące jej rośliny wrzosowate, jak borówki: czernica, brusznica, pijanica i żórawina, dalej modrzewnica (Andromeda polifolia) i często bagno (Ledum palustre), a z mchów liczne gatunki

torfowców (Sphagnum). Ponieważ częstym składnikiem jest również wrzos zwyczajny, przeto torfowiska takie możemy nazywać wrzosowymi. Są one charakterystyczne dla Pojezierza Kaszubskiego, a w pasie Pobrzeża Bałtyckiego, gdzie występują na nich krzewinki atlantyckie, jak woskownica i wrzosiec błotny, nazywamy je wrzosowiskami typu atlantyckiego. Najpiękniejszym torfowiskiem tego typu na Polskim Pomorzu są Bielawskie Błota (20 km kw.) na południe od Karwi.

Ryc. 71. Wrzosowisko Bielawskie.

c) Torfowiska wysokie, oligotroficzne, mogą powstawać z przejściowych, gdy torf przyrasta dalej ku górze i wegetacja mezotroficzna nie dosięga już pożywnej wody gruntowej, lecz skazana jest wyłącznie na opady atmosferyczne i to, co one przynoszą, gdyż torf zawiera składniki pożywne w formie niedostępnej dla roślin. Nastaje więc roślinność skąpożywna, wśród której mech torfowiec obejmuje przodownictwo i tworzy wypukłą pokrywę, na której osiedlać się mogą tylko nieliczne gatunki roślin kwiatowych, znoszące jałowość podłoża i szybki przyrost kobierca torfowców. Występują tu kępy wełnianki pochwowej, północnego situ darniowego (Scirpus caespitosus), owadożerne rosiczki (Drosera) i niektóre wrzosowate, znane z torfowisk przejściowych oraz karłowate sosenki (Pinus silvestris fo. turfosa). Ponieważ torfowiska wysokie są atmosferożywne i jako takie są funkcją klimatu, mogą rozwijać się tylko w obszarach o znacznej ilości opadów atmosferycznych (600—800 mm). Rozwija się tam typ oceaniczny torfowisk wysokich, t. j. olbrzymi mszarnik złożony z torfowców, na którym rośliny wyższe odgrywają bardzo nieznaczną rolę. Żyjące torfowiska tego typu znamy tylko z Prus Wschodnich i stanowią one charakterystyczne znamię tej krainy.

Oczywiście torfowiska przejściowe czy wysokie mogą powstawać nie tylko z rozwoju torfowisk niskich, ale i bezpośrednio na gruncie mineralnym, gdy jałowa, wyługowana gleba działa jako warstwa izolująca i zastępuje ubogie w pokarmy torfy płaskie, a także przez zarastanie jeziorek o wodzie jałowej, gdyż decydującym o charakterze roślinności czynnikiem jest tylko zasobność wody w sole pokarmowe. Torfowiska niskie (łąkowe) mogą zalegać równie dobrze doliny glacjalne jak zagłębienia wyżyn dyluwialnych, zaś torfowiska wysokie (mszarniki) powstają równie dobrze na jałowych grzbietach wyżyn dyluwialnych, jak na brzegach głodnych jeziorek. Specjalne warunki ekologiczne (zimne i jałowe podłoże ograniczające konkurencję) sprawiły, że na torfowiskach dochowała się wcale licznie zabytkowa roślinność glacjalna (tundry polodowcowej) złożona z elementów arktycznoalpejskich względnie boreálnych. Na Polskim Pomorzu na wrzosowisku Błot Bielawskich w pow. morskim rośnie północna malina moroszka (Rubus chamaemorus — jedyne stanowisko), zaś na torfowisku w Liniach w ziemi chełmińskiej dochowała się brzoza karłowata (Betula nana), mieszkanka tundry arktycznej, a u nas relikt lodowcowy. Towarzyszy jej wierzba borówkolistna (Salix myrtilloides), również zabytek epoki lodowej, występująca jednak częściej w małych, kociołkowatych torfowiskach mszarnych w obrębie moren czołowych. Natomiast brzoza niska (Betula humilis), występująca na torfowiskach płaskich, zwłaszcza w południowej części Pomorza (Bory Tucholskie i łąki nadnoteckie), jest gatunkiem euro-syberyjskim umiarkowanej strefy lasów i nie może być uważana za roślinę glacjalną.

d) Wody śródlądowe. Obszar pomorski posiada obfitość jezior, rzek i strumieni, więc też wykazuje bogactwo zespołów roślin wodnych i to niektórych o nietkniętej pierwotności. Roślinność zbiorników wodnych, podobnie jak torfowisk, zależy od zasobności wody w sole pokarmowe, a gatunki roślin wodnych i bagiennych wykazują pod względem geograficznym bardzo szerokie rozmieszczenie, nieraz nawet charakter kosmopolityczny. Roślinność wodna obszaru pomorskiego nie różni się więc wybitniej od śródlądowej i dlatego może być potraktowana znacznie krócej.

Jeziora i wody eutroficzne, zasobne w sole pokarmowe, zwłaszcza wapnia, zarastają po brzegach pospolitą roślinnością bagienną, jak trzcina, pałki, sitowie, jeżogłówki, babka wodna, strzałka uszyca, tatarak, szczawie, kosaćce itd. W wodzie rosną grzybienie, grążele, jaskry wodne, rdestnice, osoka aloesowata, rzęsy itd.

Jeziora oligotroficzne, ubogie w substancje mineralne, o wodzie przezroczystej, i dystroficzne, również jałowe, ale o wodzie brunatnej, zabarwionej związkami humusowymi, wykazują odrębną roślinność, obfitującą w gatunki zachodnie i północne. W stawkach na północnym krańcu wrzosowiska Błot Bielawskich występuje paproć wodna gałuszka (Pilularia globulifera), jeżogłówka pokrewna i różnolistna (Sparganium affine, Sp. diversifolium), rdestnica rdestolistna (Potamogeton polygonifolius)—wszystko pierwszorzędne osobliwości florystyczne. W głodnych jeziorach Pojezierza Kaszubskiego o dnie piaszczystym spotykamy rzadką brzeżycę (Litorella lacu-

stris), która razem z poryblinem (Isoëtes lacustris) i lobelią (Lobelia Dortmanna) tworzy charakterystyczny pas przybrzeżny roślin, jaki w tym wykształceniu spotykamy dopiero w Świtezi nowogródzkiej. Prusy Wschodnie stanowią bowiem lukę w rozmieszczeniu wielu gatunków zachodnich (również wodnych), które pojawiają się dopiero koło Kłajpedy względnie na Pojezierzu Litewskim (lobelia, jeżogłówka pokrewna, wywłócznik).

e) Zespoły otwarte (na glebach mineralnych). Należy tu roślinność wydm śródlądowych i jałowych piaszczysk, która co do składu florystycznego nie wykazuje specjalnych różnic w porównaniu z innymi obszarami. Szczotlichy, śmiałek, czerwiec, gęsiówka piaskowa, macierzanka, dziewanny, kocanki, piołuny itd., to charakterystyczna uboga roślinność tych obszarów. Natomiast na marglistej glebie brzegów jezior, parowów i rzek (ale tylko w obszarze sarmackim), zwłaszcza zaś na stromych brzegach Wisły, występują „stepowe" zespoły roślin, wśród których licznie reprezentowane są gatunki pontyjskie, właściwe południowemu wschodowi Europy, skąd też zbocza te i zespoły noszą często nazwę pontyjskich.

Tereny, na których występują liczniej elementy i zespoły pontyjskie, wyróżniają się mniejszą ilością opadów atmosferycznych i suchymi, ciepłymi glebami. Południowa część Prus Wschodnich i dolina dolnej Wisły od Torunia po Gniew na Polskim Pomorzu mieszczą najliczniej zaspoły pontyjskie, wśród których spotykamy trawy ostnice (Stupa Joannis, St. capillata) o długich srebrzysto owłosionych ościach, miłka wiosennego (Adonis vernalis), zawilca leśnego (Anemone silvestris), wisienkę stepową (Prunus fruticosa) i inne. Gatunki te uważamy za relikty kserotermiczne (W. Wangerin 1923), zabytki z cieplejszego okresu polodowcowego. Rozmieszczenie ich w obszarze dolnej Wisły zbadał szczegółowo H. Preuss (1912). Ponieważ stanowiska ich są dokumentami dla dziejów roślinności polodowcowej w obszarze pomorskim, zasługują więc na ochronę i opiekę.

IV. Rezerwaty przyrodnicze Polskiego Pomorza. Ruch ochrony przyrody, dążący do zachowania resztek pierwotnej przyrody, ważnych przede wszystkim ze względów naukowych i dydaktycznych, rozwinął się w początkach bieżącego wieku na naszym Pomorzu (w ówczesnych Prusach Zachodnich) za inicjatywą H. Conwentza i doprowadził do stworzenia szeregu rezerwatów przyrodniczych i zabezpieczenia licznych pomników przyrody. Ilość objektów chronionych została przez władze polskie w czasach powojennych znacznie pomnożona, a ponieważ przedstawiają one pod względem botanicznym tereny najciekawsze, przeto załączam zestawienie najważniejszych.

A. Rezerwaty leśne.

1. Kępa Radłowska nad Bałtykiem. Nadmorski las mieszany między Orłowem a Gdynią z licznymi stanowiskami jarzębiny szwedzkiej (Sorbus suecica) gatunku południowej Szwecji. Obszar rezerwatu wynosi 127,49 ha.

2. Przylądek Rozewski. Las bukowy na stromym brzegu z przepięknymi widokami na pełne morze. Rezerwat o obszarze około 10 ha ze stanowiskami obuwika (Cypripedium calceolus) i rokitnika (Hippophaë rhamnoides).

3. Góra Zamkowa pod Kartuzami. Najwspanialszy las bukowy charakterystyczny dla górzystych partii Pojezierza Kaszubskiego. Obszar rezerwatu wynosi 9,19 ha.

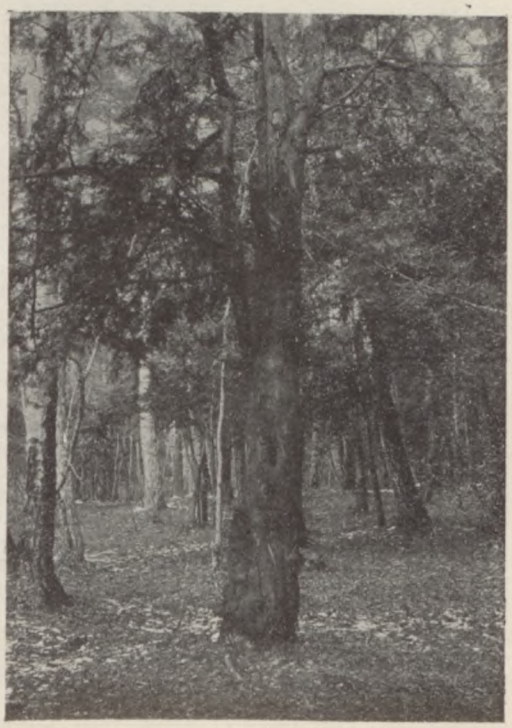
4. Uroczysko nad Wdą w Borach Tucholskich. Mieszany las o pierwotnym charakterze ze stanowiskiem brzękini w krajobrazowo uroczym zakolu Wdy (Czarnej Wody). Obszar rezerwatu obejmuje 10,14 ha.

5. Szczerkowo w Borach Tucholskich. Oaza liściastego lasu wśród rozległych borów sosnowych z najobfitszym skupieniem brzękiń w Polsce. Obszar rezerwatu wynosi 70,1 ha.

6. Cisy staropolskie w Borach Tucholskich. Zabytek pierwotnej puszczy pomorskiej z najpiękniejszym skupieniem cisów w całej Europie. Rezerwat leśny o obszarze 18,5 ha na półwyspie jeziora Mukrz t. zw. „Cisowy Gaj".

7. Las Piwnicki pod Toruniem. Szczątek puszczy sosnowo-dębowej z domieszką grabu. Obszar rezerwatu wynosi 16,5 ha.

8. Partie lasów pod Lidzbarkiem. Pierwotne lasy mieszane przy Klonowie i na stromych stokach Branicy. Rezerwat o obszarze 50,5 ha obejmuje wąwóz Branicy między Lidzbarkiem a Gutowem, zalesioną wyspę dyluwialną w dolinie przy Gutowie oraz malownicze brzegi Jeziora Lidzbarskiego.



Ryc 72. Prastare cisy w Borach Tucholskich nad jez. Mukrz.

9. Wielka Kępa pod Ostromeckiem. Łęgowy las nadwiślański z olbrzymimi topolami i dębami. Obszar rezerwatu wynosi 5 ha.

10. Ostrów Panieński pod Chełmnem. Las Łęgowy z panującym wiązem i kresowymi stanowiskami paklonu. Obszar rezerwatu wynosi 168,45 ha.

11. Zbocza Wisły przy Dolnym Młynie pod Toruniem. Wysoki brzeg doliny Wisły z obfitością elementów pontyjskich w krzewiastych i leśnych formacjach. Osobliwością jest znana tylko stąd nowa „poznańska" odmiana turzycy piaskowej (Carex arenaria var. posnaniensis). Na stromych stokach i w przyległych partiach lasów, występują rzadkie „stepowe" rośliny jak: ostnica Jana (Stupa Joannis) i wisienka stepowa. Obszar rezerwatu wynosi 15 ha.

12. Zbocza Wisły pod Opaleniem (naprzeciw Kwidzyna). Najciekawszy florystycznie las zachodniej Polski z obfitością elementów pontyjskich w podszyciu, położony nader malowniczo na zboczach Wisły, pociętych parowami, między Kozielcem a Widlicami. Z osobliwości florystycznych zasługują na uwagę: lędźwian grochowaty (Lathyrus pisiformis), dzwonecznik wonny (Adenophora liliifolia), aster gawędka (Aster amellus), pszczelnik wąskolistny (Dracocephalum Ruyschiana), poza tym dużo pięknych i ciekawych roślin. Obszar rezerwatu wynosi 103 ha.

B. Rezerwaty stepowe.

1. Skupienia roślin stepowych na Strzelnicy Artyleryjskiej pod Toruniem. Liczne stanowiska ostnicy pierzastej (Stupa pennata) i wisienki stepowej.

2. Strome zbocze doliny Wisły między Kiełpem a Starogrodem. Formacja stepowa z miłkiem wiosennym i ostnicą pierzastą na słonecznych, bezdrzewnych, stromych stokach doliny Wisły.

3. Południowy stok Wielkiego Parowu Starogrodzkiego. Skupienia stepowe w ostnicą włosowatą (Stupa capillata). Jedna z najpiękniejszych partii krajobrazowych naszego Pomorza, dzięki widokom na rozległą dolinę Wisły i bogatej szacie roślinnej.

4. Północny stok Parowu Kałduskiego i zbocza doliny Wisły aż po Górę Wawrzyńca. Jedno z najbogatszych skupień roślin stepowych w obszarze Wisły, z obu gatunkami ostnicy, pierzastą i włosowatą. Urozmaicona roślinność słonecznych pagórków, w zaroślach na stokach liczne gatunki róż i okazała ślazówka turyngska (Lavatera thuringiaca).

C. Rezerwaty torfowiskowe.

1. Smolne Błoto pod Kartuzami. Torfowisko wrzosowe, ulegające zalesieniu, z roślinnością typową dla torfowisk typu zachodnio-bałtyckiego. Obszar rezerwatu wynosi 34,15 ha.

2. Torfowisko nad Jeziorem Wielkim pod Mirachowem. Charakterystyczne torfowisko wrzosowe Pojezierza Kaszubskiego z bujnie rozwijającymi się zespołami torfowców oraz z gniazdami żórawi. Obszar rezerwatu 42,5 ha.

3. Torfowisko nad Jeziorkiem Turzycowym pod Mirachowem. Jedyne pomorskie stanowisko turzycy skąpokwiatowej (Carex pauciflora). Rezerwat torfowiskowy o obszarze 0,3 ha.

4. Staniszewskie Błoto pod Mirachowem. Pierwotne torfowisko wrzosowe z jedynymi w Szwajcarii Kaszubskiej stanowiskami wrzośca błotnego. Obszar rezerwatu obejmuje 48,52 ha.

5. Torfowisko nad jeziorem Łąkorz w Borach Tucholskich. Urozmaicone zespoły torfowiskowe o nienaruszonej pierwotności. Obszar torfowiska 17,62 ha.

6. Torfowisko nad jeziorem Mętno w Borach Tucholskich. Najobfitsze i ekologicznie niezwykłe stanowisko brzozy niskiej na Pomorzu, w zespołach charakterystycznych dla torfowisk przejściowych. Obszar rezerwatu wynosi 2 ha.

7. Torfowiska nad jeziorkami Dury w Borach Tucholskich. Drobne jeziorka zarastające roślinnością torfowisk przejściowych. Obszar rezerwatu wynosi 13,039 ha.

8. Torfowisko w Liniach ziemi chełmińskiej z brzozą karłowatą. Jedyne stanowisko tego zabytku epoki lodowej w zachodniej Polsce. Towarzyszy jej zabytkowa wierzba borówkolistna. Obszar rezerwatu wynosi 5,56 ha.

9. Rezerwat zabytkowej roślinności Jeziora Kamiennego koło Mirachowa. Stanowiska lobelii jeziornej i poryblina jeziornego, rzadkich gatunków roślinności wodnej.

V. Dzieje roślinności od końca epoki lodowej. Same właściwości gleby i obecnego klimatu nie są w stanie wyjaśnić obrazu roślinności okręgu pomorskiego. Pomieszanie elementów atlantyckich, arktyczno-borealnych i pontyjskich na małej nieraz przestrzeni (choć odrębnych siedliskach) można zrozumieć jedynie przy uwzględnieniu przeszłości geologicznej terenu.

Ponieważ lądolody epoki lodowej zniszczyły doszczętnie roślinność przedlodowcową, a ostatni i międzylodowcową, możemy ograniczyć się do okresu polodowcowego, gdy z polepszeniem się klimatu lody tajały i krawędź lodowca cofała się w coraz szybszym tempie na północ. Na oswobodzone obszary wkraczały przechowane w wolnych od lodu ostojach rośliny i zwierzęta.

Na podstawie dotychczasowych badań polodowcowe dzieje okręgu pomorskiego dadzą się podzielić na następujące okresy, które nazywamy od panujących drzew leśnych, dodając w nawiasach nazwy według terminologii Blytta i Sernadera, przy czym te ostatnie nazwy określają raczej pewne odcinki historii polodowcowej, niż fazy klimatyczne: 1. okres driasowy (arktyczny), 2. okres brzozy (subarktyczny względnie preborealny), 3. pierwszy okres sosny (borealny), 4. okres dębu (atlantycki), 5. drugi okres sosny (subborealny), 6. okres buka, grabu i świerka (subatlantycki), 7. okres historyczny.

1. okres driasowy charakteryzuje roślinność tundry bezdrzewnej, bogata w mchy i porosty, uboga w rośliny wyższe. Jedyna roślinność drzewiasta, to drobne krzewinki, jak dębik (Dryas octopetala), od którego cały okres otrzymał swą nazwę, brzoza karłowata i drobne płażące się wierzby północne.

Szczątki kopalne tej pierwszej polodowcowej roślinności driasowej dochowały się w iłach i innych osadach wodnych z tego czasu i były odkryte w kilku miejscowościach w okręgu pomor-

skim (Nathorst, Conwentz i in.). Cechuje je zmieszanie szeregu elementów geograficznych, które nastąpiło już w terenach ostojowych między lodowcami Alp, Sudetów i Karpat a lądolodem północnym w strefie, gdzie zetknęły się zepchnięte z gór elementy górskie z przesuniętymi przez lądolód z północy elementami arktycznymi i borealnymi. Przedstawiciele tej roślinności dotrwali do dziś na torfowiskach jako żyjące zabytki roślinności lodowcowej, t. zw. relikty glacjalne. Że mamy tu do czynienia z reliktami, a nie późniejszą migracją tych elementów na dzisiejsze stanowiska, świadczy m. in. ich obecne rozmieszczenie geograficzne, oderwane i dalekie od obszarów zwartego ich rozmieszczenia, tak że późniejsza ich migracja na te stanowiska nie jest do pomyślenia, a potwierdzają to również wyniki badań paleontologicznych.

Z powodu zmieszania składników różnych grup roślinności już w okresie lodowcowym, trudno je dziś podzielić na elementy genetyczne, według pochodzenia. W obrębie nordycznej roślinności okręgu pomorskiego wyróżniamy kilka grup elementów geograficznych (według głównego obszaru dzisiejszego rozmieszczenia), jak arktyczno-alpejskie (Rubus chamaemorus, Saxifraga hirculus), t. j. posiadające dziś dwa główne obszary rozmieszczenia w Arktydzie i w górach wysokich, subarktyczne (.Salix myrtilloides, Andromeda calyculata), subarktyczno - górskie (Empetrum nigrum, Linnaea borealis) i wreszcie subarktyczno - stepowe (Pulsatilla patens, Dracocephalum Ruyschiana), które może już nawet w okresie driasowym weszły na tundrę.

2. Okres brzozy. W czasie okresu driasowego i później zimne i słone Morze Bałtyckie (t. zw. Yoldia, od muszli ślimaka Yoldia arctica), łączyło się z Morzem Północnym i okresowo z Białym. Wskutek podniesienia się terenu połączenia te uległy redukcji i Morze Yoldia przekształciło się w słodkie Jezioro Ancylus (od ślimaka Ancylus fluviatilis). Jeszcze przed podniesieniem ancylusowym, jako skutek ocieplenia się klimatu przychodzi w okręg pomorski pierwsze drzewo leśne brzoza (omszona i brodawkowata), jak to stwierdzają znaleziska subfosylne, a zwłaszcza wyniki analizy pyłkowej torfowisk i osadów jeziornych metodą L. von Posta. (M. Thomaschewski 1933). Równocześnie z brzozą zjawiła się osika, wierzby (Salix caprea, S. aurita), czeremcha (Prunus padus) i szereg roślin leśnych. Klimat był cieplejszy niż w okresie driasowym, ale wybitnie gorszy od współczesnego, o silnie kontynentalnym charakterze (wskutek podniesienia się ancylusowego i zamiany morza na jezioro). Gaje brzozowe przerywały subarktyczno - stepowe obszary i możliwe, że już wówczas przyszła dalsza partia gatunków, rozmieszczonych głównie w obszarach wschodnich, kontynentalnych a zimnych (brzoza niska).

Niewątpliwie z brzozą przybyły zapewne dalsze rośliny zielne i krzewiaste, ale skąpe dotychczas znaleziska paleontologiczne nie pozwalają na bardziej szczegółową charakterystykę ówczesnej roślinności. Okres ten był w okręgu bałtyckim krótkotrwały.

3. Okres sosny. Klimat ociepla się dalej, natomiast nic nie wskazuje, by stał się więcej wilgotnym. Jako dalsze drzewo leśne zjawiła się sosna, gdzieniegdzie już równocześnie z brzozami. Wcześniejsze pojawienie się brzozy tłumaczymy sobie raczej większą lekkością i zdolnością do wędrówek nasion niż względami klimatycznymi. Obok dominującej sosny zjawia się olsza czarna, może i szara, następnie sporadycznie jesion, klon, wiąz, lipa, jako podszycie masowo leszczyna, maliny, szakłak, kruszyna, a nadto również niektóre zielne gatunki stepowe termofilne, t. zw. „pontyjskie", zwłaszcza te, które potrafiły się dostosować do życia w świetlistych lasach sosnowych i zaroślach. Że wędrówki takie miały miejsce jeszcze w okresach późniejszych, świadczą współczesne wędrówki roślin dolinami wielkich rzek. Wyświetlenie zagadnień związanych z wędrówkami t. zw. pontyjskich roślin w okręg pomorski zawdzięczamy przede wszystkim pracom H. Preussa (1911, 1933).

4. Okres dębowy. Obniżenie litorynowe obszaru Bałtyku stworzyło znowu połączenie Bałtyku z Morzem Północnym i przez dostęp ciepłego „Golfstromu" i zwiększenie zasolenia wzmogło wpływy oceaniczne w okręgu pomorskim. Dąb zaczyna się silnie rozprzestrzeniać i osiąga swe maksimum, tworząc rozległe lasy mieszane, w których również inne ciepłolubne drzewa, jak lipa i wiąz, występują w pokaźnych ilościach.

Na zwilgotnienie klimatu wskazuje również silny przyrost torfowisk wysokich od początku okresu dębowego. W tym okresie przychodzi na Pomorze niewątpliwie większość elementów atlantyckich, które wówczas były zapewne znacznie liczniejsze i szerzej rozpowszechnione, niż dzisiaj, gdy klimat uległ osuszeniu. Wskazuje na to luka jaką stanowią Prusy Wschodnie dla wielu atlantyckich gatunków, występujących na Pomorzu Zachodnim i Polskim, a następnie aż w obszarze Kłajpedy (woskownica i in.), oraz znalezienie ich w stanie subfosylnym na Mierzei Kurońskiej. Dla innych takich gatunków Preuss przyjmuje odrębne drogi wędrówki (przez Szwecję) na skutek braku odpowiednich siedlisk w Prusach Wschodnich.

Dotychczas nie jest ostatecznie wyjaśniona sprawa, kiedy przyszedł z północy świerk do Prus Wschodnich. W Estonii był już z końcem okresu driasowego (Thomson), następnie znika w okresie sosnowym i zjawia się z końcem okresu dębowego. Możliwe, że podobne zjawisko miało miejsce i w Prusach Wschodnich, na co wskazują pyłki świerka znalezione w torfowisku Zehlau w warstwach z okresu atlantyckiego. Stale obficie występują jednak pyłki świerka zarówno w Estonii jak w Prusach Wschodnich dopiero równocześnie z napierającym od zachodu bukiem, który być może położył koniec dalszej wędrówce świerka na zachód.

5. Drugi okres sosny (subborealny). W diagramach pyłkowych wielu torfowisk Po-

morza po okresie dębowym zjawia się okres ponownej kulminacji sosny, przy równoczesnym cofaniu się drzew liściastych, wymagających większej wilgotności. Stratygraficznie okres ten zaznaczał się niekiedy jako pokład pni wzgl. torfu leśnego lub wrzosowego, między starszym silnie rozłożonym torfem torfowcowym, a młodszym jaśniejszym, słabo zhumifikowanym. Uogólniając nieliczne wypadki homologizowano pokład ten z t. zw. „horyzontem granicznym", znanym z zachodnich Niemiec (Weber) i przyczynę jego widziano w silnym osuszeniu się klimatu, które powstrzymało wzrost torfowisk i umożliwiło porośnięcie ich lasem wzgl. krzewami (kontakt subborealno-subatlantycki).

W obszarze pomorskim horyzont graniczny zjawia się tylko wyjątkowo, nie można więc odnosić go do ogólnych przyczyn klimatycznych, w każdym razie zaznacza się jednak wybitnie zwiększenie udziału sosny w lasach, co pozwala okres ten wyróżnić jako drugi okres sosnowy i wnioskować z tego o osuszeniu się klimatu, choć zapewne nie było ono tak wybitne (może i nie tak powszechne), jak w zachodnich Niemczech.

6. Okres buka, grabu i świerka (subatlantycki). W okresie tym, prawdopodobnie w związku ze zmianą klimatu na zimniejszy i wilgotniejszy (co wyraża się w nazwie subatlantycki), w obszarze zachodniego Pojezierza Kaszubskiego jako najważniejsze drzewo leśne zjawia się z zachodu buk, który w pobliżu Wisły ustępuje pierwszeństwa silnie rozprzestrzeniającemu się grabowi. Nie jest wykluczone, że również w tym okresie otrzymaliśmy z zachodu takie gatunki subatlantyckie, które towarzyszą chętnie bukowi, jak cis i bluszcz (Hedera helix). Natomiast jest bardzo prawdopodobne, że liczne gatunki górskie, tak charakterystyczne dla bukowych i mieszanych lasów Kaszub, w tym okresie przywędrowały z bukiem w okręg pomorski (Polygonatum verticillatum, Aconitum variegatum, Ribes alpinum, Sambucus racemosa, Petasites albus, Arnica montana (H. Steffen).

7. Okres historyczny. Człowiek żył na wybrzeżach Jeziora Ancylusowego już w pierwszym okresie sosnowym (borealnym), może nawet wcześniej, ale zaludniał tylko obszary bezleśne i swymi prymitywnymi narzędziami kamiennymi nieznacznie tylko mógł wpływać na skład lasów pierwotnych. Dopiero w drugim okresie sosnowym (subborealnym), który odpowiada mniej więcej okresowi brązowemu, zaczął karczować lasy, uprawiać rolę na większą skalę i tą drogą wpływać intensywniej na zmianę szaty roślinnej. Wytępienie pewnych gatunków flory pierwotnej mogło mieć miejsce dopiero w ostatnich dwóch wiekach, natomiast wprowadzenie celowe i mimowolne olbrzymiej ilości gatunków obcych datuje się od najdawniejszych czasów ludzkiej kultury i dla wielu z tych dawnych przybyszów nie możemy nawet podać ich pierwotnej ojczyzny.

Dzisiejszy obraz szaty roślinnej okręgu pomorskiego jest więc wynikiem działania czynników naturalnych i wielowiekowej działalności cywilizacyjnej człowieka, wyciskającej na pierwotnej przyrodzie coraz silniejsze piętno. Szeroko rozciągające się pola uprawne zajęły przede wszystkim miejsca po wykarczowanych lasach, liczne torfowiska uległy osuszeniu i przemianie na łąki i pastwiska, przyrodzona szata lasów uległa zniekształceniu przez szablonowe metody gospodarki leśnej, protegującej jednowiekowe, jednogatunkowe drzewostany, zwłaszcza sosnowe i świerkowe.

W ostatnich czasach staramy się ocalić resztki pierwotnej przyrody, jej osobliwości, pomniki i zabytki, nie tylko dla względów idealnych, ale również praktycznych, aby zachować i utrzymać konieczną równowagę i harmonię między gospodarką człowieka a czynnikami pierwotnej przyrody.

* Conwentz, H.: Forstbotanisches Merkbuch. I. Westpreussen. Berlin 1900; Graebner, P.: Die Heide Norddeutschlands. 2 Aufl. Lipsk 1925; Hartmann, F. K.: Kieferbestandestypen des nordostdeutschen Dyluwiums. Neudamm 1928; Kulesza, W.: Strefy roślinności nadmorskiej na wybrzeżach w okolicy Rewy. Kosmos, t. 49, 1924; -- Zarys stosunków fitogeograficznych i fitosocjologicznych nad polskiem morzem. Badania Geograficzne, zesz. 14. Poznań, 1934; -- Wykaz drzew godnych ochrony w Poznańskiem i na Pomorzu. Ochrona Przyrody, zesz. 7, 1927; Lakowitz, C.: Algenflora der Danziger Bucht. Gdańsk 1907; Mikołajski, J. i Wodziczko, A.: Zarys fizjograficzny Pomorza. Toruń 1929; Preuss, H.: Die Vegetationsverhältnisse der deutschen Ostseeküste. Schriften d. naturforsch. Gesellsch. in Danzig. Bd. XII, 1911—12; -- Die Vegetationsverhältnisse der Westpreuss. Ostseeküste. 33 Ber. d. Westpreuss. Bot. Zool. Vereins. Gdańsk 1911; -- Die pontischen Pflanzenbestände im Weichselgebiet. Beitr. z. Naturdenkmalpfl. Bd. II, 1912; Raciborski, M.: Mapa geobotaniczna ziem polskich. Encyklop. Akad. Umiej. Geogr. fiz. ziem pol. t. I, 1912; -- Das pontische Element in der polnischen Flora. Bull. Acad. Kraków 1915; Środoń, A.: Inwentarz zabytkowych dębów w Polsce. Ochrona Przyrody. R. 14, 1934; Steffen, H.: Vegetationskunde von Ostpreussen. Jena 1931; Szafer, W.: „Flora Polski" w Powsz. Atlasie Geograficznym E. Romera. Lwów—Warszawa 1934; Thomaschewski, M.: Historja lasów na Pomorzu w świetle analizy pyłkowej. Roczn. Nauk Roln. i Leśn. t. XXIX, 1933; Wangerin, W.: Beiträge zur Frage der pflanzengeographischen Relikte, unter besonderer Berücksichtigung des nordostdeutschen Flachlandes. Abh. d. Naturforsch. Ges. in Danzig, I, 1933; Werth, E.: Klima und Vegetationsgliederung in Deutschland. Berlin 1927; Wodziczko, A.: Ochrona pierwotnej szaty roślinnej na Pomorzu. Ochrona Przyrody. Z. 6, 1926; -- Zabytki przyrody na Pomorzu. Pamiętnik Instytutu Bałtyckiego. t. I. Toruń 1929.

Adam Wodziczko.