

# Puszcza Borecka

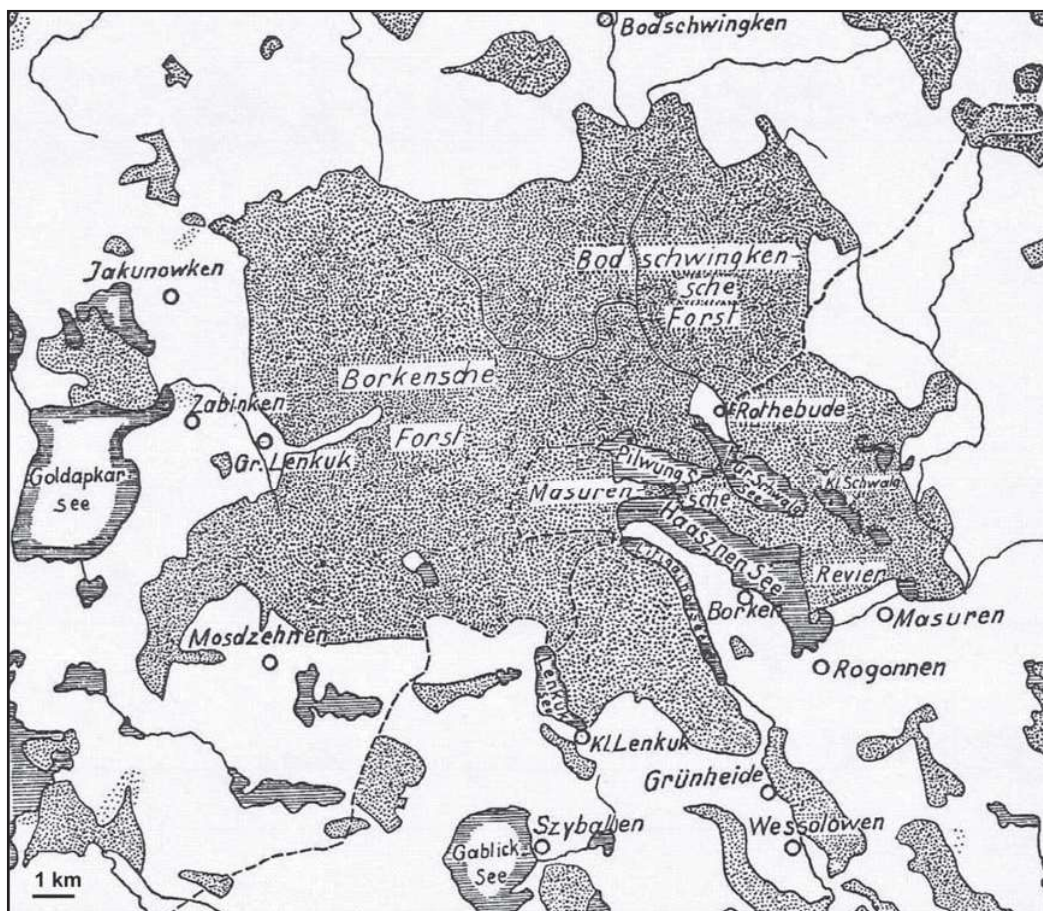
Anna Zalewska, Rafał Szymczyk

## Wprowadzenie

Puszcza Borecka to obiekt, który wyróżnia się dużym udziałem lasów liściastych i mieszanych oraz wyjątkową zmiennością rzeźby terenu. Ten zwarty kompleks leśny o powierzchni ok. 23 000 ha jest położony w północnej części Pojezierza Elckiego, w obrębie tzw. Mazur Garbatych (Richling i in. 2021). Obszar Puszczy znajduje się poza zasięgiem buka zwyczajnego *Fagus sylvatica* i w naturalnym zasięgu świerka pospolitego *Picea abies*.

Teren Puszczy, położony na wysokości 133–223 m n.p.m., obejmuje krajobraz silnie falistej moreny dennej z rozproszonymi wzgórzami akumulacji terminalnej, zbudowanymi głównie z glin zwałowych, lub pagórami kemów, ukształtowanymi z utworów ilastych lub pyłowych. Charakterystyczna jest obfitość wilgotnych zagłębień, często ze stagnującą wodą, oraz występowanie bardzo licznych, czasem głęboko wciętych dolin niewielkich strumieni lub okresowych cieków.

Wzgórza i zbocza dolin stanowią siedliska lasów w typie grądu, z charakterystyczną, naturalną domieszką świerka. Łączny udział żyznych siedlisk



Ryc. 1. Puszcza Borecka ok. 1800 r. (Mager 1960; zmienione)



Ryc. 2. Drzewostany świerkowe w Puszczy Boreckiej ok. 1930 r. (fot. E. Rimmek; za Borken... b.d.)

lasów liściastych i mieszanych w Puszczy Boreckiej wynosi ok. 80%. Zajmujące większość tych siedlisk drzewostany dębowo-lipowo-świerkowo-grabowe w ciągu wieków użytkowania podlegały znacznie silniejszej presji człowieka niż zbiorowiska leśne, występujące w miejscach wilgotnych.

Wzdłuż strumieni, na zasobnych, wilgotnych glebach rosną lasy łąkowe. Bezodpływowe zagłębienia są miejscem występowania bagiennych lasów olszowych (olsów), rzadziej świerczyn lub brzezin na torfach, i wyjątkowo bagiennych borów sosnowych lub otwartych torfowisk. Siedliska borów sosnowych oraz borów mieszanych z sosną i dębem spotyka się tylko we wschodniej części Puszczy, wzdłuż wypełnionej piaskami sandrowymi rynny lodowcowej. W części południowej znajduje się grupa kilku większych jezior (Łażno, Szwałk, Litygajno, Pilwąg), a na pozostałym obszarze Puszczy występują rozproszone, drobne oczka wodne.

Przekształcenia lasów na terenie i w okolicach obecnej Puszczy Boreckiej mogły rozpocząć się w okresie udokumentowanego na tym obszarze osadnictwa: neolitycznego, epoki brązu i epoki żelaza. Kolejne zmiany nastąpiły we wczesnym średniowieczu, podczas istnienia rozproszonych osiedli należących do pogań-

skich plemion Prusów (Galindów i Sudawów; por. Achremczyk 1995; Klimek i in. 2009). Wyniki badań palinologicznych z obrzeży Puszczy Boreckiej (Polakowski 1961, za Gross 1935) wskazują, że eksploatacja lasu przez wczesne kultury przynajmniej okresowo mogła wpływać na zmniejszenie udziału drzew liściastych, których miejsce zajmował ekspansywny świerk. Prawdopodobnie jednak przekształcenia lasów na terenie obecnej Puszczy Boreckiej były niewielkie, aż do początków XVI w. W wieku XIV i XV pokryte nieprzebytą puszcza ziemie wyniszczonych plemion pruskich stanowiły obszary kresowe państwa Zakonu Krzyżackiego i ze względu na ich znaczenie strategiczne wstrzymywano tu osadnictwo (Toeppen 1870 [1998]). Po sekularyzacji państwa zakonnego i utworzeniu w 1525 r. Prus Książęcych nastąpiła szybka kolonizacja tych ziem, dokonana głównie siłami osadników z Mazowsza. Doprowadziła ona do wyodrębnienia ok. 1800 r. kompleksu leśnego niemal we współczesnych granicach (ryc.1), w którym następnie stopniowo zmniejszał się udział użytkowanych drzew liściastych.

Puszcza Borecka (niem. *Borker Heide*) wchodziła w skład dóbr Królestwa Prus, a następnie Cesarstwa Niemieckiego. Wewnątrz Puszczy powstało stopniowo

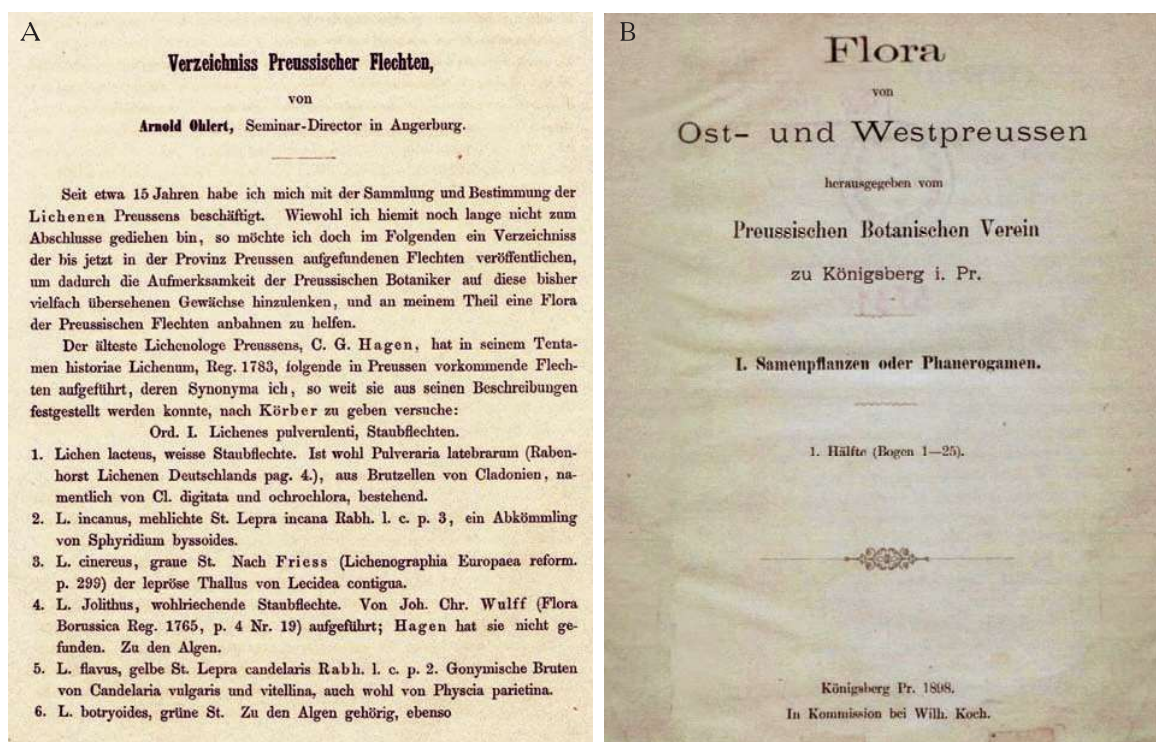


kilka małych osad – leśniczówek i siedzib urzędów leśnych wyższej rangi. Nasadzenia świerka rozpoczęto w 1743 r., od roku 1775 w ramach planowej gospodarki leśnej (Toeppen 1870 [1998]). W XVIII i XIX w. wprowadzano świerk na żyzne siedliska lasów liściastych, przede wszystkim w postaci monokultur, czego skutkiem były kilkukrotne gradacje owadów. W latach 1853–1862 odnotowano największą inwazję brudnicy mniszki i następnie kornika drukarza. Uszkodzone drzewa wycięto na obszarze ok. 8000 ha. W części środkowej Puszczy nie wszystkie powierzchnie pogradacyjne zdołano obsiać lub obsadzić (świerkiem z dębem) i część z nich pozostawiono do samoodnowienia, jako tzw. *dzikie oddziały* (Mager 1960). Te samorzutnie zregenerowane lasy stanowią obecnie najcenniejsze części Puszczy Boreckiej. Na powierzchni ok. 200 ha, w obrębie 11 z istniejących ponad 30 *dzikich oddziałów* w 1937 r. utworzono rezerwat leśny, powołany powtórnie w 1958 r., już w granicach Polski, jako rezerwat Borki (Polakowski 1982). W okresie międzywojennym lasy były własnością państwową Prus, a od 1933 r. – Rzeszy Niemieckiej. Nadal sadzony był świerk, głównie w zmieszaniu z dębem szypułkowym. Powierzchniowo przeważały lasy mieszane z dużym udziałem świerka (ryc. 2).

## Historia badań

Podobnie jak na innych obszarach byłej prowincji Prus Wschodnich (*Ostpreussen*), systematyczne badania botaniczne w Puszczy Boreckiej rozpoczęły się dopiero pod koniec XIX w., dzięki eksploracji kolejnych okręgów zainicjowanej przez Roberta Caspary'ego. Prowadzili ją członkowie Pruskiego Towarzystwa Botanicznego – dobrze przygotowani pasjonaci (głównie nauczyciele), a także studenci i pracownicy nauki Uniwersytetu Alberta w Królewcu. Informacje o stanowiskach roślin były publikowane jako podrozdziały lub notatki w rocznych sprawozdaniach z badań Towarzystwa (w czasopiśmie *Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg*), a także – po krytycznym opracowaniu materiałów zielnikowych, głównie przez Johannes Abromeita – w kolejnych częściach serii *Flora von Ost- und Westpreussen*, podsumowanych w dziele Abromeita i in. (1898–1940).

Pierwsza publikacja botaniczna w szerokim ujęciu zawierająca dane z Puszczy Boreckiej dotyczyła jednak nie roślin, lecz porostów (grzybów zlichenizowanych; por. ryc. 3A). Ohlert (1863) wymienił w niej tylko jeden gatunek z Puszczy, opisując pierwsze dla



Ryc. 3. Pierwsze publikacje florystyczne zawierające dane z Puszczy Boreckiej:

A – stanowisko porostu, przedstawione przez A. Ohlerta w 1863 r.,

B – stanowiska roślin naczyniowych, przedstawione w pracy zbiorowej *Flora von Ost- und Westpreussen* z 1898 r.

Prus Wschodnich stanowisko wyjątkowego porostu – wtedy już bardzo rzadkiego i obecnie wymarłego – brodaczkii najdłuższej *Usnea longissima*.

Pierwsze notowanie rośliny z Puszczy Boreckiej, żywca cebulkowego *Dentaria bulbifera*, znalezione w 1865 r., również przez Ohlerta, zostało opublikowane dopiero w 1898 r., w pierwszej części *Flora von Ost- und Westpreussen* (ryc. 3B). W opracowaniu tym znalazły się także dane z terenu Puszczy, zgromadzone przez innych, licznych badaczy, takich jak: Skrodzki, Hatert, Grütter, Kühn, Rehse, Sanio i Luerssen. Notowania dotyczyły przede wszystkim gatunków rzadko spotykanych, np. lilii złotogłów *Lilium martagon*, pajęcznicy gałęzistej *Anthericum ramosum* i rzepika szczeniastego *Agrimonia pilosa*.

Stanowiska wielu innych rzadkich roślin, m.in. turzyc i storczyków, zostały podane przez Phoedoviusa (Abromeit i in. 1898–1940). Najbardziej interesującym odkryciem Phoedoviusa był sit torfowy *Juncus stygius*, stwierdzony w 1900 r. na małym, śródleśnym torfowisku. Ten borealny gatunek, bardzo rzadki w Europie poza Skandynawią, został znaleziony także w pobliżu Puszczy Boreckiej, koło Elku (Gross 1910). Stanowiska te określono jako najdalej wysunięte na południe na Niżu Europejskim. Pomimo dobrego stanu siedlisk w obu lokalizacjach (jedynych znanych w obecnych granicach Polski) współcześnie situ torfowego nie odnaleziono i uznano go za takson wymarły w Polsce.

Do końca XIX w. szersze badania w Puszczy prowadził Schultz (1891), który podał ok. 30 gatunków, w tym wiele taksonów rzadkich, jak np. kokorycz wątła *Corydalis intermedia* i okrzyń szerokolistny *Laserpitium latifolium*. Opisał również rozpowszechnienie kokoryczki okółkowej *Polygonatum verticillatum*, a także obecność sadzonych okazów modrzewia europejskiego *Larix decidua* i jodły pospolitej *Abies alba*.

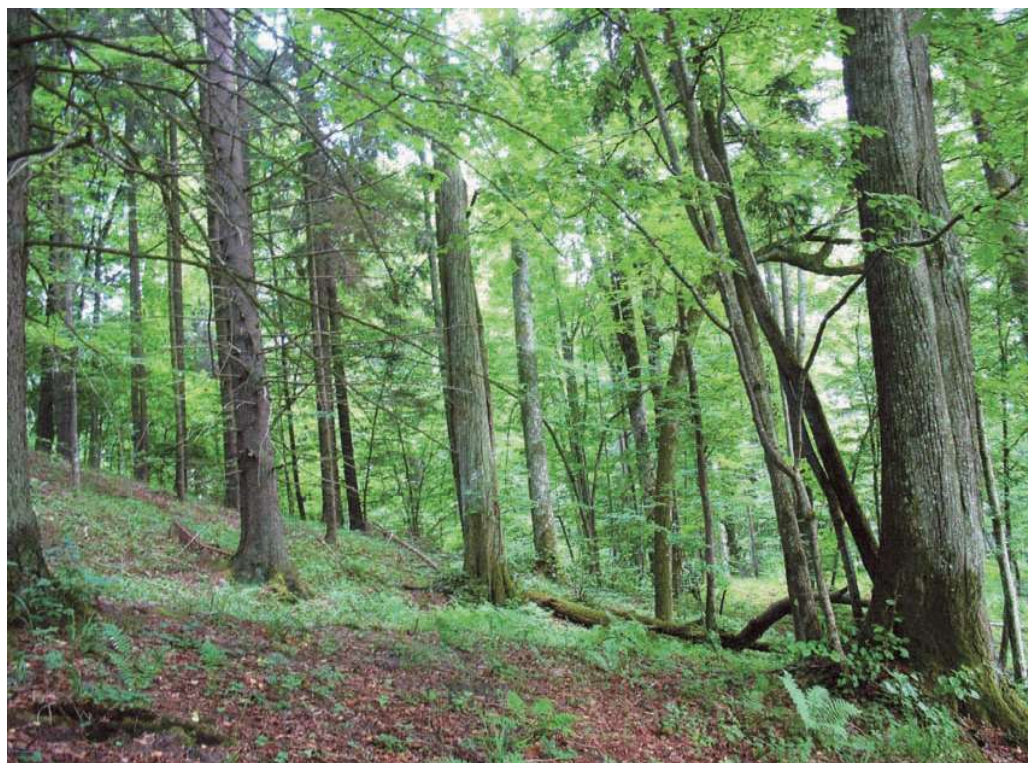
Okres intensywnego poznawania flory Puszczy Boreckiej zapoczątkowały badania Kaunhowena i Rangego (1906). Autorzy wymienili 40 gatunków roślin, m.in.: paprotnicę kruchą *Cystopteris fragilis*, przytulię Schultesa *Galium schultesii* i storczyk samczy *Orchis morio*. W sprawozdaniu Towarzystwa z 1906 r. umieszczono informacje Abromeita i Bontego o występowaniu cisa pospolitego *Taxus baccata* i braku naturalnych stanowisk buka i klonu jaworu *Acer pseudoplatanus* (Abromeit 1906).

W tamtym czasie najlepszym znawcą flory Puszczy Boreckiej był Hugo Otto Gross (1888–1968) – uzdolniony student nauk przyrodniczych, kształcący się pod opieką Abromeita na Uniwersytecie Alberta w Królewcu, później nauczyciel i naukowiec. Gross (1909, 1910) scharakteryzował florę różnych typów siedlisk

leśnych i nieleśnych w okręgu giżyckim oraz okolicach sąsiednich, podając 179 gatunków roślin zaobserwowanych na obszarze Puszczy. Lista zawierała szereg taksonów obecnie wymarłych, bardzo rzadkich lub rzadkich, związanych głównie z torfowiskami, śródleśnymi wilgotnymi łąkami i lasami bagiennymi. Gross potwierdził występowanie wielu gatunków notowanych wcześniej przez Phoedoviusa, dodając niekiedy nowe ich stanowiska, m.in. turzyc: torfowej *Carex heleonastes*, życicowej *C. loliacea*, szczupłej *C. disperma*, strunowej *C. chordorrhiza* i obłej *C. diandra*, a także storczyków, m.in. lipiennika Loesela *Liparis loeselii*, wątlaka błotnego *Hammarbya paludosa* i żłobika koralowatego *Corallorhiza trifida*. Do najrzadszych gatunków stwierdzonych tylko przez Grossa można zaliczyć miesięcznicę trwałą *Lunaria rediviva* i storzan bezlistny *Epipogium aphyllum*. Gross, przygotowując pracę doktorską z zakresu taksonomii rodziny rdestowatych *Polygonaceae*, prowadził jednocześnie badania nad roślinnością torfowisk (Gross 1913). Po obronie wybitnego doktoratu oraz opisanu szeregu nowych taksonów zajął się palinologią oraz archeologią. Zrezygnował z kariery akademickiej i pracując w gimnazjach w Prusach (w Tylży i następnie w Olsztynie) oraz później w innych częściach Niemiec, badał jednocześnie torfowiska oraz polodowcową historię roślinności, klimatu i wczesnego osadnictwa na terenie Prus Wschodnich. Niemal całe życie poświęcił niezależnej działalności naukowej, publikując ok. 90 uznanych prac (np. Gross 1935). Za wkład w rozwój nauk otrzymał tytuł doktora honoris causa Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Uniwersytetu w Bonn i inne liczne wyróżnienia (Frenzel 1969).

Badania prowadzone w późniejszym okresie przez Führera (1919), a także Freiberga w latach 1911–1919, Frasego i Koppego w 1918 r. oraz Büchlego w 1930 r. (por. Abromeit i in. 1898–1940) nieznacznie tylko poszerzyły listę gatunków podanych z Puszczy Boreckiej przez Grossa. Znaczącym osiągnięciem było natomiast pierwsze rozpoznanie zbiorowisk roślinnych. Hans Steffen (1882–1945), briolog i fitosocjolog, związany z Królewcem i Olsztynem, w monografii dotyczącej roślinności Prus Wschodnich (Steffen 1931) umieścił 23 zdjęcia fitosocjologiczne wybranych zespołów leśnych Puszczy, a w załączonych tabelach fitosocjologicznych wymienił 155 gatunków roślin z tego obszaru. Na podkreślenie zasługują również publikacje briologiczne z tego okresu (Koppe, Steffen 1927; Koppe, Koppe 1931, 1937), zawierające wykazy mszaków z Puszczy Boreckiej. W dwóch ostatnich pracach zawarto ponadto dane o 88 gatunkach roślin kwiatowych i paprotników.





Ryc. 4. Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* w Puszczy Boreckiej  
(fot. A. Zalewska, 2011)

Jednym z najważniejszych opracowań florystyczno-fitosocjologicznych Puszczy Boreckiej jest publikacja Benona Polakowskiego (1927–2008), wybitnego botanika, fitosocjologa, zasłużonego badacza przyrody Warmii i Mazur oraz orędownika jej ochrony. Zamieszczony wykaz paprotników i roślin kwiatowych obejmuje dane o lokalizacji i siedliskach 515 gatunków stwierdzonych przez autora oraz 53 gatunków odnotowanych przez innych badaczy (Polakowski 1961). Autor ponadto zidentyfikował, scharakteryzował zróżnicowanie i przedstawił dynamikę pięciu zespołów leśnych. Na podstawie danych m.in. z Puszczy Boreckiej Polakowski (1962) opisał zespół świerczyny na torfie pod nazwą *Piceo-Sphagnetum girgensohnii*. Szczegółowo zbadał również roślinność rezerwatu Borki (Polakowski 1982).

W opracowaniu poświęconym sieci projektowanych rezerwatów w Puszczy Boreckiej (Sokołowski 1979) podane zostały stanowiska kilku nowych gatunków, m.in. przetacznika górskiego *Veronica montana* i złoci małej *Gagea minima*. Dane florystyczno-fitosocjologiczne (m.in. Endler i in. 1989) zgromadzono również podczas badań służących powołaniu pierwszej polskiej Stacji Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego Puszcza Borecka (do 1990 r. – Diabla

Góra), stanowiącej regionalną stacją monitoringu tlazanieczyszczeń środowiska lądowego wschodnioeuropejskiego podsystemu GEMS (Global Environmental Monitoring System; Śnieżek 1997).

Cały obszar Puszczy Boreckiej oraz sąsiadujące od strony zachodniej kompleksy leśne Wzgórz Piłackich i Lasów Jakunowskich (obejmujące odpowiednio bory i bory mieszane) stały się obiektem kompleksowych badań zespołu Katedry Botaniki Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, wykonanych pod kierunkiem Benona Polakowskiego, w ramach przygotowań do powołania Boreckiego Parku Krajobrazowego. Powstała mapa roślinności tego obszaru oraz ukazały się liczne publikacje. Wyróżniono tu 99 zespołów roślinnych, wśród których najliczniejszą grupę stanowiły zespoły leśne (28), szuwarowe (22) i wodne (17; Endler i in. 1991). Spośród zbiorowisk lasów liściastych jako najbardziej rozpowszechniony na obszarze Puszczy wskazano zespół subkontynentalnego grądu *Tilio-Carpinetum*, częsty w postaci fitocenozy o naturalnym charakterze (ryc. 4). Opisano również występowanie dobrze zachowanych zbiorowisk łągowych, m.in. zespołu *Stellario-Alnetum* z pióropusznikiem strusim *Matteucia struthiopteris*, a także fitocenozy dwóch zespołów bagiennych lasów olszowych: olsu

porzeczkowego *Ribeso nigri-Alnetum* i torfowcowego *Sphagno squarrosi-Alnetum*. Szczegółowo poznane zostało zróżnicowanie zespołów świerkowych Puszczy Boreckiej (Endler 1991). W trakcie badań potwierdzono zachowanie stanowisk wielu interesujących gatunków (Endler 1992), m.in. bażyny czarnej *Empetrum nigrum*, listery sercowatej *Listera cordata* oraz turzycy szczupłej i życicowej.

Przeprowadzone ostatnio badania, których celem było wyznaczenie najcenniejszych obszarów Puszczy Boreckiej, m.in. w ramach projektu powiększenia rezerwatu Borki (Zalewska i in. 2009, 2011), umożliwiły dołączenie do listy florystycznej starca kędzierzawego *Senecio rivularis*, gatunku wyjątkowo notowanego w północnej części nizu, odkrytego w Puszczy w zbiorowisku łągowym i w olsie, oraz buławnika czerwonego *Cephalanthera rubra*, rzadkiego storczyka znalezione w grądzie. Potwierdzono ponadto występowanie 45 gatunków roślin chronionych i rzadkich, m.in. storczyków, w tym kruszczyka siniego *Epipactis purpurata*, kukułki Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii* oraz podkolana białego *Platanthera bifolia* i zielonawego *P. chlorantha*, a także innych nieczęstszych roślin leśnych, m.in. dzwonka szerokolistnego *Campanula latifolia*, jęczmieńca zwyczajnego *Hordeelymus europaeus* i kostrzewy leśnej *Festuca altissima*. Ponadto w świerczynie na torfie odkryto stanowisko manny litewskiej *Glyceria lithuanica* (A. Sulej, mat. npbl. 2015). Współcześnie potwierdzone stanowiska tego gatunku znane były dotąd tylko z Puszczy Rominckiej (Pawlikowski 2014).

Informacje dotyczące zbiorowisk nieleśnych, położonych wewnątrz kompleksu Puszczy Boreckiej (Endler i in. 1991), zostały zweryfikowane i znacząco rozszerzone przez Święczkowską (2015). Na obszarze łąk, pastwisk, szuwarów, muraw i torfowisk stwierdzono występowanie 45 zespołów roślinnych. Wyróżniają się dość częste łąki wilgotne, ze stałym i niekiedy masowym udziałem wielosiłu błękitnego *Polemonium coeruleum*, a także nieliczne płaty zespołu turzycy bagiennej *Carex limosae* z bagnicą torfową *Scheuchzeria palustris* oraz zespołu przygielki białej *Rhynchosporium albae*. Łącznie stwierdzono występowanie 461 gatunków roślin, w tym 25 gatunków chronionych i rzadkich, m.in. storczyków, z najrzadszym wyblinem jednolistnym *Malaxis monophyllos*. Wśród taksonów nowych dla Puszczy Boreckiej podane zostały m.in.: fiołek mokradłowy *Viola stagnina*, goździk pyszny *Dianthus superbus*, starzec błotny *Senecio congestus* i turzycza Buxbauma *Carex buxbaumii*.

Wymienione wyżej gatunki stanowią tylko część interesujących taksonów dobrze rozpoznanej, bogatej flory naczyniowej Puszczy Boreckiej. Ukształto-

wanie tej flory jest związane m.in. z różnorodnością siedlisk, przewagą żyznych gleb, a także położeniem geograficznym. Pod względem geobotanicznym charakterystyczna jest obecność gatunków o borealnym typie zasięgu (np. manny litewskiej, turzycy szczupłej i życicowej) oraz borealno-górskich (np. turzycy strunowej i wyblinu jednolistnego). Typowe jest również występowanie subborealnych postaci wielu zbiorowisk roślinnych. Stałym składnikiem wszystkich rodzajów fitocenoz leśnych – łącznie z grądami, olsami i łąkami – jest świerk, rosnący tu w borealnej części swojego naturalnego zasięgu. Do grupy interesujących roślin górskich, reprezentujących różne typy podelementów zasięgowych, można zaliczyć m.in. takie gatunki, jak: czosnek niedźwiedzi *Allium ursinum*, kokoryczka okółkowa, kostrzewa leśna, listera sercowata, miesięcznica trwała, pióropusznik strusi, przetacznik górski i storzan bezlistny.

Współczesne badania poświęcone brioflorze są nieliczne (Duriasz 2003), ale stanowiska mszaków (w większości pospolitych) były rejestrowane podczas wykonywania wszystkich opisanych wyżej prac fitosocjologicznych. Ponadto Zalewska i in. (2011) zebrali na obszarze byłych *dzikich oddziałów* otaczających rezerwat Borki dane o 49 gatunkach mchów oraz czterech gatunkach wątrobowców, chronionych i rzadkich. Szczególną uwagę zwrócono na występowanie sześciu gatunków epifitycznych mchów o charakterze puszczańskim, takich jak: gładysz paprociowy *Homalia trichomanoides*, miechera kędzierzawa *Neckera crispa*, pierzasta *N. pennata* i spłaszczona *N. complanta* oraz zwiśliki długolistny *Anomodon longifolius* i wiciowy *A. viticulosus*. W wyniku inwentaryzacji mchów puszczańskich przeprowadzonej na terenie całej Puszczy Boreckiej stwierdzono liczne stanowiska czterech gatunków ściśle chronionych i zagrożonych w Polsce. Miechera pierzasta, jeżolist zwyczajny *Antitrichia curtipendula*, widłoząb zielony *Dicranum viride* i zrostniczek skalny *Zygodon rupestris* występowały głównie na klonach w miejscach zacienionych i zostały stwierdzone odpowiednio na: 800, 193, 59 i 58 drzewach (A. Sulej, mat. npbl. 2021).

Badania lichenologiczne, zapoczątkowane w Puszczy Boreckiej przez Ohlerta (1863), kontynuowano po długiej przerwie w zróżnicowanym zakresie (np. Hutorowicz 1964; Cieśliński 2003; Kubiak, Osyczka 2017). Biota porostów Puszczy i jej obrzeży, licząca 303 gatunki, została szczegółowo zinwentaryzowana w granicach wcześniej projektowanego parku krajo-  
brazowego i obecnej ostoji siedliskowej Natura 2000 (Zalewska 2012). Z obszaru Puszczy podane zostały liczne taksony rzadkie, zagrożone wymarciem w Pol-



sce, m.in. 30 gatunków o statusie wskaźników dobrze zachowanych zbiorowisk leśnych (Zalewska 2012). Jeden z tych gatunków, granicznik płucnik *Lobaria pulmonaria*, występujący w Puszczy Boreckiej w podobny sposób jak wcześniej wymienione mchy puszczańskie, został znaleziony na ponad 760 drzewach (A. Sulej, mat. npbl. 2021).

Dane dotyczące występowania grzybów w Prusach Wschodnich, podawane przez botaników niemieckich, nie zostały uwzględnione w niniejszym opracowaniu. Więcej informacji na temat grzybów wielkoowocnikowych zebrano niedawno, wykazując 290 gatunków, z których siedem podlega ochronie prawnej (Kałucka i in. 2018).

## Stan obecny i ochrona

W Puszczy Boreckiej do czasów obecnych utrzymała się bogata i zróżnicowana flora naczyniowa oraz względnie dobrze zachowane fitocenozy (Endler i in. 1991). W granicach tego kompleksu leśnego odnotowano ponad 60 gatunków roślin chronionych, w tym cis pospolicie na wschodnim krańcu swojego zasięgu,

liczne gatunki z rodziny storczykowatych oraz inne rzadkie i interesujące taksony. Obszar jest również ostoją wielu zagrożonych porostów i mszaków, m.in. gatunków związanych z dobrze zachowanymi zbiorowiskami leśnymi. Puszcza jest jedną z najważniejszych w kraju ostoj porostu granicznika płucnika oraz grupy mchów o charakterze puszczańskim, w tym jeżolistu zwyczajnego i miechery pierzastej.

Te szczególne walory są efektem m.in. występowania samorzutnie zregenerowanych, w ciągu 160 lat, zbiorowisk leśnych obecnych w centralnej części Puszczy, a także naturalnych cech fizjograficznych terenu, skutkujących jego utrudnioną dostępnością, ograniczającą stosowanie wielu typowych metod hodowli lasu i penetrację turystyczną. Już Gross (1910) w sprawozdaniu z badań w Puszczy umieścił informację, że *cały obszar Puszczy jest pagórkowaty*, a Führer (1919) dodał, że *[...] lasy wszędzie są poprzepłatane bogatymi w wodę bagnami nie do przebycia, także z powodu niezliczonej liczby wyjątkowo irytujących komarów, które dla każdego odwiedzającego las pozostaną niezapomniane*.

Wyjątkowo zróżnicowana rzeźba powierzchni, bogata sieć wodna oraz obfitość zabagnionych zagłębień kształtują specyficzną fizjonomię Puszczy Boreckiej, stwarzającą wrażenie „puszczańkości”,



Ryc. 5. Zbiorowisko łąkowe z czoskiem niedźwiedzim w Puszczy Boreckiej (fot. A. Zalewska, 2011)

mimo że udział starych drzewostanów nie jest duży. W ich strukturze wiekowej przeważają niskie klasy wieku – 60% jej powierzchni zajmują drzewostany w wieku do 60 lat, a najstarsze – drzewostany, ponad stuletnie, stanowią ok. 10% powierzchni. Tylko w niewielkich fragmentach Puszczy występują drzewostany w wieku ponad 150 lat.

Pomimo obserwowanego zmniejszania się powierzchni fitocenoz o charakterze zbliżonym do naturalnego na rzecz różnego typu układów regeneracyjnych, Puszcza Borecka pozostaje nadal obiektem bardzo cennym przyrodniczo.

Najstarsze, najbardziej wartościowe drzewostany są chronione od 1937 r. w rezerwacie Borki, który w 2015 r. został powiększony niemal dwukrotnie, przez przyłączenie do niego kolejnych części dawnych *dzikich oddziałów* (por. rozdz. Wprowadzenie; Zalewska i in. 2011), i obecnie liczy 440,22 ha. Rezerwat Wyspa Lipowa na jeziorze Szwałk Wielki i Lipowy Jar również chronią zbiorowiska leśne i stanowiska rzadkich gatunków roślin, a rezerwat krajobrazowy Mazury obejmuje zbiorowiska leśne i fragment jeziora Litygajno, odgrywając także znaczącą rolę w ochronie ekosystemów wodno-błotnych.

Borecki Park Krajobrazowy niestety nie doczekał się utworzenia. W 1998 r. powołano Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Boreckiej, o niższym statusie i mniejszej powierzchni. Puszcza została ujęta w systemie ostoi CORINE-biotopes, a następnie włączona do sieci obszarów Natura 2000. W granicach wcześniej projektowanego parku krajobrazowego w roku 2009 powołano Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Ostoja Borecka (PLH280016), w którym stwierdzono występowanie czterech gatunków roślin z Załącznika II oraz 11 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, m.in. świerczyn na torfie, ujętych w priorytetowej grupie borów bagiennych, a także łągów jesionowo-olszowych (ryc. 5) i grądów. Ostoję uznano za jeden z ważniejszych obszarów w Europie dla zachowania klasycznych lasów liściastych typu środkowo-europejskiego w postaci grądu subkontynentalnego (SDF PLH280016).

Puszcza Borecka jest ważną ostoją fauny leśnej, m.in. z rzadkimi gatunkami nietoperzy, wilkiem *Canis lupus*, rysiem *Lynx lynx* i żubrem *Bison bonasus* (jedno z pięciu wolno żyjących stad w Polsce) oraz grupą bezkręgowców o charakterze puszczańskim (SDF PLH280016; Zalewska i in. 2009). W roku 2004 utworzony został również Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 Puszcza Borecka (PLB280006), m.in. ze względu na występowanie bielika *Haliaeetus albicilla*, orlika krzykliwego *Clanga pomarina*,

bociana czarnego *Ciconia nigra*, dzięcioła trójpalczastego *Picoides tridactylus* i białogrzbiatego *Dendrocopos leucotos* (SDF PLB280006).

Wymienione walory sprawiają, że Puszcza Borecka stanowi ostoję przyrody o randze międzynarodowej, także poza Unią Europejską, w ramach programów: Important Plant Areas (IPA) – Ostoja Roślinności Ostoja Borecka (PL061) oraz Important Bird Areas (IBA) – Ostoja Ptaków Puszcza Borecka (PL037; Sulej 2010).

## Najważniejsze piśmiennictwo

- Abromeit J. 1906. Bericht über die Tätigkeit des Preussischen Botanischen Vereins im Jahre 1905/06 – Bericht über die monatlichen Sitzungen in Winterhalbjahr 1905/1906. Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg 47: 256–264.
- Abromeit J., Neuhoff W., Steffen H., Jentzsch A., Vogel G. 1898–1940. Flora von Ost- und Westpreussen. Preussischen Botanischen Verein zu Königsberg. Kommissionsverlag Gräfe und Unzer, Königsberg.
- Achremczyk S. 1995. Historia Warmii i Mazur. Rozprawy i Materiały Ośrodka Badań Naukowych im. W. Kętrzyńskiego w Olsztynie 166: 7–160.
- Borken Kr. Angerburg, Auf der Borker Heide. Bildarchiv Ostpreussen. <https://bildarchiv-ostpreussen.de/suche/index.html?ids=57815>, dostęp: 15.10.2021.
- Cieśliński S. 2003. Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce Północno-Wschodniej. Phytocoenosis (N.S.) 15, Supplementum Cartographiae Geobotanicae 15: 1–430.
- Duriasz J. 2003. Mchy higrofilnych zbiorowisk Puszczy Boreckiej. Praca doktorska. Wydział Rybactwa i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. mps.
- Endler Z. 1991. Charakterystyka fitosocjologiczna zespołów świerkowych Puszczy Boreckiej. Fragmenta Floristica et Geobotanica 35.1–2: 295–303.
- Endler Z. 1992. Rośliny interesujące i chronione w projektowanym Boreckim Parku Krajobrazowym. Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis, Agricultura 54.3: 3–14.
- Endler Z., Dziedzic J., Koc J. 1991. Park Krajobrazowy Puszczy Boreckiej – kompleksowa inwentaryzacja zespołów roślinnych. Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis, Agricultura 53: 3–11.
- Endler Z., Dziedzic J., Pietraszewski W. 1989. Roślinność rzeczywista zlewni jeziora Łękuk w Puszczy Boreckiej. Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis, Agricultura 49: 13–20.
- Flora von Ost- und Westpreussen. Preussischen Botanischen Verein zu Königsberg. 1. Samenpflanzen oder Phanerogamen. 1 Hälfte (Bogen 1–25). 1898. W. Koch, Königsberg. Elbląska Biblioteka Cyfrowa. <https://dlibra.bibliotekaelblaska.pl/dlibra/doccontent?id=18805&dirids=1>, dostęp: 20.10.2021.



- Frenzel B. 1969. Hugo Otto Gross †. *Quartär* 20: 195–202.
- Führer G. 1919. Beitrag zur Flora des Kreises Angerburg, insbesondere seiner Moore. *Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg* 59: 89–93.
- Gross H. 1909. Vegetationsverhältnisse des Kreises Lötzen. *Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg* 50: 103–125.
- Gross H. 1910. Flora des Kreises Lötzen und seiner Grenzgebiete. *Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg* 51: 127–151.
- Gross H. 1913. Ostpreussens Moore mit besonderer Berücksichtigung ihrer Vegetation. *Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg* 53: 183–264.
- Gross H. 1935. Die Steppenheidetheorie und die vorgeschichtliche Besiedlung Ostpreussens. *Altpreussen*: 90–93; 152–168.
- Hutorowicz J. 1964. Zespoły porostów rezerwatu „Borki” w Puszczy Boreckiej. I. Porosty naziemne. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Rolniczej w Olsztynie* 18.1: 75–84.
- Kalućka I., Kujawa A., Kudławiec B., Domian G. 2018. Sprawozdanie z VII Sesji Terenowej Polskiego Towarzystwa Mykologicznego w Puszczy Boreckiej (20–25 sierpnia 2018 r.). *Polskie Towarzystwo Mykologiczne*, Warszawa. <http://www.ptmyk.pl/?p=3549>, dostęp: 20.12.2022.
- Kaunhowen F., Range L. 1906. Botanische Mitteilungen aus Masuren. *Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg* 47: 250–255.
- Klimek R., Rużewicz W., Sulej A. 2009. Gmina Krukłanki. Historia i przyroda. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn.
- Koppe F., Koppe K. 1931. Zur Mossflora Ostpreussens. *Unser Ostland* 1: 299–394.
- Koppe F., Koppe K. 1937. Zur Mossflora Ostpreussens. II. *Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg* 69: 357–382.
- Koppe F., Steffen H. 1927. Beiträge zur einer Moosflora Ostpreussens. *Botanisches Archiv* 19: 136–162.
- Kubiak D., Osyczka P. 2017. Specific vicariance of two primeval lowland forest lichen indicators. *Environmental Management* 59.6: 966–981.
- Mager F. 1960. Der Wald in Altpreussen als Wirtschaftsraum. Böhlau Verlag, Köln – Graz.
- Ohlert A. 1863. Verzeichniss Preussischer Flechten. *Schriften Königlichen Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg* 4: 6–34. Biodiversity Heritage Library. <https://www.biodiversitylibrary.org/item/51214#page/24/mode/1up>, dostęp: 20.10.2021.
- Pawlikowski P. 2014. *Glyceria lithuanica*. W: K. Zarzycki, R. Kaźmierczakowa., Z. Mirek (red.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 637–639.
- Polakowski B. 1961. Stosunki florystyczno-fitosocjologiczne Puszczy Boreckiej ze szczególnym uwzględnieniem lasów leśnictwa Lipowo i Walisko. *Studia Societatis Scientiarum Torunensis. Sect. D, Botanica* 5: 1–146.
- Polakowski B. 1962. Bory świerkowe na torfowiskach (zespół *Piceo-Sphagnetum girgensohnii*) w północno-wschodniej Polsce. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 8.2: 139–156.
- Polakowski B. 1982. Roślinność rezerwatu przyrody „Borki” na Pojezierzu Mazurskim. *Ochrona Przyrody* 44: 65–98.
- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. *Regionalna geografia fizyczna Polski*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Schultz R. 1891. Bericht über die Untersuchung des Kreises Oletzko. *Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg* 32: 60–63.
- SDF PLH280016 – Standardowy Formularz Danych PLH280016 Ostoja Borecka. CFROP.
- SDF PLB280006 – Standardowy Formularz Danych PLB280006 Puszcza Borecka. CFROP.
- Sokolowski A.W. 1979. Waloryzacja przyrodnicza projektowanych rezerwatów Puszczy Boreckiej. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* 4: 15–24.
- Steffen H. 1931. Vegetationskunde von Ostpreussen. *Pflanzensoziologie* 1. G. Fisher Verlag, Jena.
- Sulej A. 2010. Puszcza Borecka. W: T. Wilk, M. Jujka, J. Krogulec, P. Chylarecki (red.). *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki: 176–178.
- Śnieżek T. (red.) 1997. *Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego*. Stacja Bazowa Puszcza Borecka. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
- Święczkowska J. 2015. Florystyczne i ekologiczne zróżnicowanie zbiorowisk nieleśnych Puszczy Boreckiej. *Praca doktorska*. Wydział Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. mps.
- Toeppen M. 1870. *Geschichte Masurens*. Ein Beitrag zur preussischen Landes- und Kulturgeschichte. Verlag von Theodor Bertling, Danzig. – *Historia Mazur. Przyczynek do dziejów krainy i kultury pruskiej*; tłum. 1998. *Współnota Kulturowa „Borussia”*, Olsztyn.
- Zalewska A. 2012. *Ecology of lichens of the Puszcza Borecka Forest (NE Poland)*. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Zalewska A., Duriasz J., Komosiński K., Sulej A., Dynowski P. 2009. Wyznaczenie najcenniejszych przyrodniczo obszarów Puszczy Boreckiej i określenie zaleceń ochronnych do wdrożenia w opracowywanym planie urządzania lasu Nadleśnictwa Borki na lata 2010–2019. *Raport z projektu wykonanego na zlecenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie*, Olsztyn. mps.
- Zalewska A., Duriasz J., Szymczyk R., Dynowski P. 2011. *Wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej do powiększenia rezerwatu przyrody „Borki” w Puszczy Boreckiej*. *Raport z projektu wykonanego na zlecenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie*, Olsztyn. mps.