

FLORIAN CELIŃSKI I TEOFIL WOJTERSKI

## NAUKOWA WYCIECZKA BOTANICZNA DO NRD

W czasie od 5—20 czerwca 1957 r. przebywaliśmy na terenie Niemieckiej Republiki Demokratycznej, zaproszeni przez profesora dra W. Müller-Stolla, kierownika Instytutu Ochrony Przyrody w Poczdamie<sup>1</sup>. Instytut ten podlega Niemieckiej Akademii Nauk Rolniczych w Berlinie.

Wyjazd do NRD nastąpił w ramach bezdewizowej wymiany pracowników naukowych obu krajów<sup>2</sup>.

Celem naszej podróży było poszerzenie wiadomości o badanych przez nas zbiorowiskach roślinnych, które występują również na obszarze Niemiec. Szczególnie interesowały nas zbiorowiska kserotermiczne murawowe, zaroślowe i leśne (F. Celiński) oraz bory nadmorskie i lasy łąkowe (T. Wojterski).

Staraliśmy się zaobserwować różnice i podobieństwa w wykształceniu poszczególnych zbiorowisk na terenie sąsiadujących ze sobą krajów. Zwróciliśmy również uwagę na zagadnienia florystyczne, zwłaszcza na kwestię występowania we wspomnianych zbiorowiskach gatunków zachodnich, których zasięg nie obejmuje naszego terytorium, a także gatunków u nas rzadkich, tutaj natomiast pojawiających się pospolicie.

W czasie podróży wykonaliśmy szereg zdjęć fitosocjologicznych w różnych zespołach roślinnych, zbierając równocześnie materiały zielnikowe. Dyskutowaliśmy również wielokrotnie z poznanymi tam geobotanikami na temat metodyki badań oraz ujęcia podstawowych jednostek fitosocjologicznych.

Podróż naszą rozpoczęliśmy w Poczdamie pod Berlinem, gdzie zwiedziliśmy Instytut Ochrony Przyrody, zapoznając się z tematyką przeprowadzanych tam badań. Szczególnie zainteresowały nas prace nad roślinnością kserotermiczną w Brandenburgii, prowadzone przez H.-D. Krauscha, a także wykonywane przez tamtejszy Instytut punktowe mapy zasięgowe roślin kwiatowych, obejmujące tereny północno-wschodnich Niemiec.

<sup>1</sup> Institut für Landesforschung und Naturschutz der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften Berlin, Zweigstelle Potsdam.

<sup>2</sup> Ze strony niemieckiej zorganizowali i poprowadzili naszą wycieczkę asystenci Instytutu, H.-D. Krausch i H. Freitag. W sierpniu 1957 r. spędzili oni 2 tygodnie w Polsce. Interesowały ich zbiorowiska roślin kserotermicznych oraz zespoły łąkowe. Pokazaliśmy im kilka najbardziej interesujących pod tym względem obszarów (m. in. rezerwat leśno-stepowy w Bielinku nad Odrą, okolice Poznania, dolinę dolnej Warty oraz zbocza i dolinę Wisły w okolicach Chełmna).



Ryc. 1. Trasa naukowej wycieczki botanicznej na terenie NRD: 1 — podróż pociągiem, 2. — przejazd samochodem, 3 — wycieczki piesze lub łodzią (Spreewald), 4 — profil geologiczny przez Turynię, 5 — granice państw

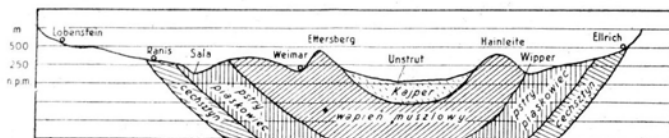
Zwiedziliśmy również słynny park przy pałacu Sanssouci. Stary park, położony w dolinie Haweli, posiada bardzo korzystne stosunki wodne i glebowe. Utrzymany jest on obecnie zasadniczo w stylu angielskim. Pozostałością po dawnych wpływach francuskich są oryginalnie strzyżone alejki.

Skupienia starych drzew, grupujące się najbliższej wody, mają charakter naturalnych lasów łęgowych. Nieco wyżej, na dużych przestrzeniach spotykamy partie bogatego liściastego lasu mieszanego. W zachodniej, jeszcze wyżej wzniesionej części parku, panują stare dęby, a w drzewostanach pojawia się sosna. Podobne przejścia zaobserwować można wśród zbiorowisk łąkowych.

Park jest bardzo piękny krajobrazowo. Najslynniejszy jest widok od wielkiej fontanny na położony na wzgórzu pałac Sanssouci. Zbocze wzgórza opada terasami, których strome krawędzie zabudowane są szeregami szklarni, umożliwiających hodowlę winorośli oraz pomarańczy.

Z Poczdamu pojechaliliśmy nad morze, aby zapoznać się ze zbiorowiskami półwyspu Darss, stanowiącego najbardziej zachodnią część wybrzeża pomorskiego.

W okresie zalewu lityrnowego w miejscu dzisiejszego półwyspu wznosiły się ponad powierzchnię wód ówczesnego Morza Lityrnowego jedynie wysoczyzny dyluwialne, tzw. Fischland oraz Stary Darss, tworząc odosobnione wyspy. Zachodnie brzegi tych wysp ulegały silnej abrazji ze względu na niemal prostopadły ich przebieg do kierunku panujących wiatrów.



Ryc. 2. Profil geologiczny przez Turyngię

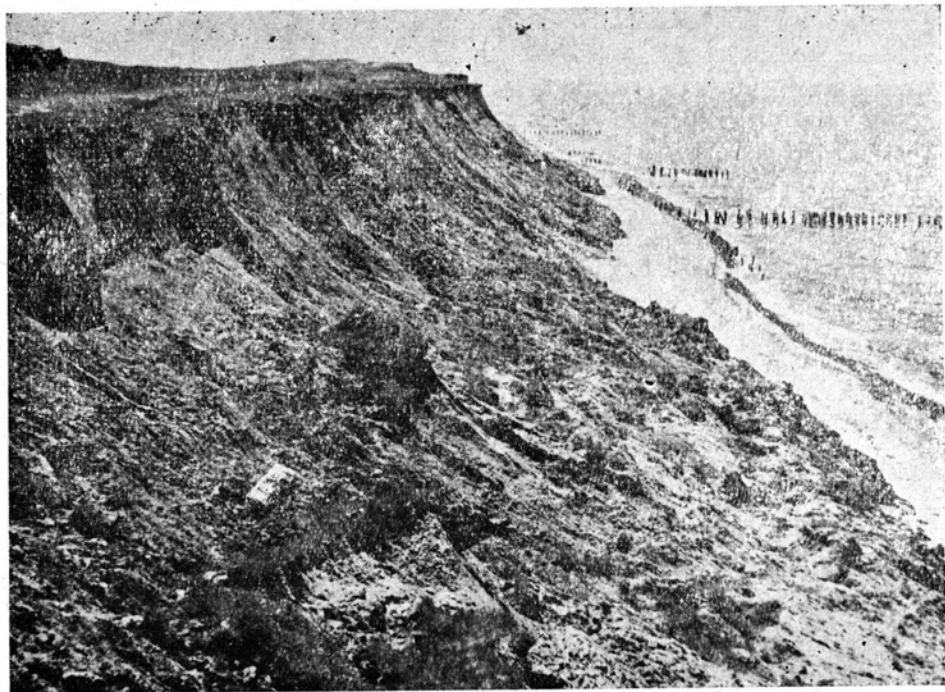
Zdobyty tą drogą materiał skalny został usypany w postaci równoległych ławic, przebiegających z zachodu na wschód, które tworzą północną część dzisiejszego półwyspu, tzw. Nowy Darss.

Każdy z wałów piaszczystych odcinał od morza wąski pas zalewu, który przekształcał się następnie w jezioro, wypływające się zarówno skutkiem dalszego zasypywania piaskiem, jak i procesów torfotwórczych. Dziś pasma wydym porasta w pobliżu brzegów bór sosnowy z bażyną i wrzosem, obniżenia natomiast zajęte są przez podmokłe olszyny. W głębi półwyspu bór sosnowy przechodzi stopniowo w bór mieszany z domieszką buka w drzewostanie i szeregiem gatunków runa wskazujących na wzrost ilości próchnicy i postępujące zakwaszanie podłoża.

Zbiorowiska roślinne półwyspu Darss opisał W. Libbert (1940), wyróżniając właśnie tutaj nowy zespół boru sosnowego tzw. bór bażynowy —

*Pineto-Empetretum nigri*. Na zespół ten zwróciliśmy szczególną uwagę, wykonując w nim zdjęcia fitosocjologiczne. Znaleźliśmy nawet płyty ze storczykami (*Listera cordata* oraz *Goodyera repens*) nie notowanymi stąd od czasu badań Libberta, a więc od około 20 lat, pomimo że zbiorowiska Darssu są obecnie kartowane.

Staraliśmy się również prześledzić przebieg sukcesji zbiorowisk roślinnych na podstawie ich rozmieszczenia w terenie. Uzyskane dane wykorzystane zostaną w monograficznym opracowaniu zagadnienia borów sosnowych, występujących na wydmach nadmorskich na naszym wybrzeżu.



Ryc. 3. Abrazja wysokiego brzegu na półwyspie Darss. Fot. T. Wojterski

Zdaniem naszym skala zmienności boru bażynowego jest na wybrzeżu polskim daleko większa. Zespół ten jest u nas bogatszy, a płyty jego, noszące niewątpliwie charakter naturalny, zajmują ogromne nieraz przestrzenie.

Na półwyspie Darss, którego roślinność zasługuje na ochronę, widoczny jest wszędzie wpływ gospodarki człowieka. Zręby czyste, wprowadzanie obcych gatunków sosny, podsadzanie sosny w starych partiach borów bażynowych o słabym zwarcie, przy równoczesnym silnym żywicowaniu wskazującym na rychły wyrąb tych partii — to najbardziej rzucające się w oczy przykłady. Podsadzanie sosny w starych drzewostanach, słuszne z punktu widzenia gospodarki leśnej, należałoby ograniczyć do partii położonych

bliżej zachodniego brzegu wyspy, narażonego na niszczące działanie morza, a część najstarszych borów pozostawić jako rezerwaty, a których można by obserwować dalszy naturalny rozwój roślinności.

Na szczególną ochronę zasługuje, naszym zdaniem, stary las dębowo-bukowy, tzw. »Ahrenshooper Holz«, w którym bardzo liczne występuje *Ilex aquifolium*. Las ten, o powierzchni około 60 ha, położony jest na wąskim przesmyku, który łączy właściwy półwysp z lądem stałym. Spełnia on tutaj doniosłą rolę ochronną, umacniając najniższe, najbardziej zagrożone partie przesmyku.

W czasie wędrówki wzdłuż zachodnich brzegów półwyspu Darss mieliśmy możliwość zaobserwowania wpływu gwałtownych wichrów na roślinność wybrzeża.



Ryc. 4. Zarośla utworzone przez odnawiający się buk. Widoczny wpływ wichrów wiejących od morza. Fot. T. Wojterski

W Esperort widzieliśmy słynne buki o poszarpanych, jednostronnych koronach, ulubiony motyw malarzy i fotografów. Buki te obsiewają się bardzo obficie, czego najlepszym dowodem jest bujny nalot pojawiający się w ich otoczeniu. Młode buczki rosną tak gęsto jeden obok drugiego, że nie ma mowy o przedostaniu się przez ich zwarte, krzaczaste gąszcze.

Zarośla te posiadają wybitnie aerodynamiczny pokrój, przy czym wy-

glądają, jak gdyby były tak oryginalnie przystrzyżone. Wysokość ich nie przekracza nigdy linii, do której sięga wpływ wichrów, zwłaszcza sztormów zimowych. Gałązki, które w ciągu lata wystrzelą ponad »cień« wiatru, obmarzają. Z daleka już widać na nich szerniałe i poskręcane listki. Po latach już tylko suche, całkowicie pozbawione liści, a nawet kory, gałęzie świadczą o nieudatych próbach stawienia czoła wichrom przez roślinność nadbrzeżną.

Podobnie fantastyczne formy spowodowane działaniem wichrów zaobserwowaliśmy wielokrotnie u sosen, a nawet u krzewów, jak na przykład u głogów.

W ciągu kilkudniowego pobytu na półwyspie Darss mieszkaliśmy w stacji terenowej w Ahrenshoop, korzystając z gościnności Instytutu Agrobiologicznego przy Uniwersytecie w Greifswaldzie, któremu stacja ta podlega. Dr F. Fukarek, który z ramienia Instytutu przeprowadza badania geobotaniczne na półwyspie Darss, służył nam chętnie swoimi radami i dzielił się doświadczeniami, jakie tu zdążył w ostatnich latach poczynić. Dyskutowaliśmy z nim kilkakrotnie na temat pojęcia zespołów w lasach naturalnych oraz zbiorowisk w lasach zagospodarowanych<sup>3</sup>.

Z Ahrenshoop pojechaliśmy dalej samochodem Instytutu. Jechaliśmy wzdłuż wybrzeża w kierunku wschodnim aż po granicę polską pod Szczecinem, a następnie w górę biegu Odry. W ciągu tej blisko 500-kilometrowej podróży obejrzeliśmy szereg rezerwatów skupiających roślinność kserotermiczną.

Po raz pierwszy zatrzymaliśmy się koło miejscowości Geesow, ażeby zapoznać się z utworzonym tam rezerwatem stepowym. Jest on położony na wzgórzu wśród pól uprawnych. Chroniona powierzchnia wynosi około 2 ha.

Południowy stok wzgórza porasta roślinność kserotermiczna, wśród której zdecydowanie panuje stepowy gatunek *Stipa pulcherrima*<sup>4</sup>. Również dość obficie rosną tu: *Festuca ovina* var. *trachyphylla*, *Anthericum liliago*, *Silene otites* oraz *Phleum Boehmeri*, natomiast tylko sporadycznie: *Stipa capillata*, *Medicago minima*, *Carex supina*, *Koeleria cristata* i inne. Skład florystyczny tego zbiorowiska stepowego wskazuje wyraźnie, że należy ono do zespołu *Potentillo-Stipetum* (Libbert 1933). Zespół ten występuje także dość często na terenie Pomorza Zachodniego (F. Celiński i M. Filipek 1958).

<sup>3</sup> Forstgesellschaften w przeciwieństwie do Waldgesellschaften.

<sup>4</sup> Dotychczas *Stipa pulcherrima* nie była na terenie NRD wyróżniana. Podawano ją jako *Stipa pennata*. W czasie naszej wycieczki wskazaliśmy towarzyszącym nam kolegom, fitosocjologom niemieckim, cechy różniące *Stipa pulcherrima* od *S. pennata*, przy czym stwierdziliśmy występowanie *Stipa pulcherrima* nie tylko nad Odrą, ale i w Turyngii. Wydaje się, że należałoby sprawdzić również i inne stanowiska ostnic po zachodniej stronie Odry, gdyż ostatnio zaobserwowano obecność *Stipa pulcherrima* w kilku punktach po polskiej stronie, na terenie Pomorza Zachodniego.



Wraz ze zmianą wystawy zmienia się wyraźnie typ roślinności. Na stokach o wystawie południowo-zachodniej i zachodniej, na glebie bardziej związłej wykształca się zbiorowisko z panującym *Brachypodium pinnatum*. W zbiorowisku tym występuje szereg interesujących gatunków kserotermicznych jak: *Campanula sibirica*, *Gentiana cruciata*, *Carex humilis*, *Thesium linophyllum* i inne.

Platy murawy z panującym *Brachypodium pinnatum* są dalszym stadium rozwojowym, następującym po murawie ze *Stipa pulcherrima*. Niewątpliwie należą one do tego samego zespołu, lecz przedstawiają inny, bardziej ubogi podzespół, w którym brak *Stipa pulcherrima* oraz szeregu wybitnie kserotermicznych gatunków murawowych (Libbert 1933, 1937).

Na zboczach północno-zachodnich i północnych występują zarośla, przechodzące stopniowo w świetlisty las, którego runo stanowią: *Vicia cassubica*, *Potentilla alba*, *Campanula bononiensis*, *Vicia tenuifolia*, *Orchis conioophora*, *Lilium martagon*, *Trifolium alpestre*, *Geranium sanguineum*, *Rubus saxatilis* i inne. Zbiorowisko to należy do zespołu świetlistej dąbrowy (*Querceto-Potentilletum albae*, Libbert 1933), która występuje często na obszarze Polski w Krainie Wielkich Dolin, a w szczególności na terenie Ziemi Lubuskiej i Wielkopolski.

Jadąc dalej w górę biegu Odry obejrzelśmy także projektowany rezerwat »Silberberge« (Srebrne Wzgórza) koło miejscowości Gartz. Nazwa tego rezerwatu pochodzi od rozległych łąnów ostnic, które porastają omawiane wzgórza, nadając im odcień srebrzysty, szczególnie intensywny wówczas, gdy zakwitnie bardzo okazała i wysoka *Stipa Joannis*, falująca przy najmniejszym podmuchu wiatru.

Poza ostnicami rosną w murawach rezerwatu: *Koeleria glauca*, *Dianthus arenarius*, *Gypsophila fastigiata*, *Rumex acetosella* ssp. *tenuifolius*, *Hieracium umbellatum* ssp. *stenophyllum* i inne. Murawy tego typu należą do zespołu *Festuco-Koelerietum*, który wykształca się na glebach piaszczystych, uboższych w  $\text{CaCO}_3$  w stosunku do podłoża, na jakim spotykamy *Potentillo-Stipetum*.

Wśród płatów zespołu *Festuco-Koelerietum* w rezerwacie »Silberberge« spotkać można także niewielkie fragmenty zespołu szcztolichy siwej (*Corynephorum canescentis*, Tüxen 1928). Zespół ten wykształca się na szczególnie ubogich i zbielicowanych piaskach i, jak wiadomo, optymalnie rozwija się w strefie klimatu atlantyckiego.

W pobliżu miejscowości Stolzenhagen zwiedziliśmy kilka innych stanowisk z roślinnością kserotermiczną. Są one położone na przeciw rezerwatu leśno-stepowego w Bielinku, leżącego na prawym brzegu Odry, na terytorium polskim.

Flora i zespoły roślinne okolic Stolzenhagen są znacznie uboższe w stosunku do rezerwatu w Bielinku, a także bardziej zniszczone. Również

warunki siedliskowe, jak wystawa, rodzaj gleby itp. są tutaj mniej korzystne.

Do najbardziej interesujących gatunków okolic Stolzenhagen należą: *Linosyris vulgaris*, *Oxytropis pilosa*, *Gentiana cruciata*, *Aster amellus*, *Campanula sibirica*, *Thesium linophyllon*, *Carex humilis* oraz *Pulsatilla pratensis* var. *nigricans*. Na szczególną uwagę zasługuje *Dorycnium sericeum*, które występuje na zboczach wzgórza »Krähenberg«. *Dorycnium sericeum* należy do elementu submediterrańskiego. Jego zasięg obejmuje południową Europę i stąd stanowiska znajdujące się na terenie Polski i Niemiec należą do największych rzadkości.



Ryc. 5. Łany *Stipa Joannis* na «Srebrnych Wzgórzach» koło miejscowości Gartz nad dolną Odrą  
Fot. T. Wojterski

Dodać należy, że gatunek ten podawany był dotychczas jako *Dorycnium herbaceum* (Brzoska 1937). Oznaczenie to okazało się jednakże błędnym. Jedwabiste owłosienie, długość i kształt ząbków kielicha, jak również długość szypułek kwiatowych pozwala bez wątpliwości określić tę roślinę jako *Dorycnium sericeum*.

W pobliżu miasteczka Lieberose na południowy zachód od Frankfurtu nad Odrą obejrzelśmy niewielki rezerwat w Stockshof. Jest to dość stary las bukowy, porastający zbocza i kopulasty szczyt wzgórza, na którym



istniał w dawnych czasach gród obronny. W runie tego lasu najliczniej występują gatunki lasów liściastych o dość szerokiej skali ekologicznej, brak natomiast gatunków charakterystycznych zarówno dla buczyny, jask i dla lasu dębowo-grabowego.

W obniżeniu terenu, w pobliżu żywo płynącej rzeczki, napotkaliśmy na niewielki laszek o charakterze łągu, który należałoby najprawdopodobniej zaliczyć do zespołu *Fraxino-Ulmetum* (Oberd. 1953). W drzewostanie panują tu: jesion, olcha czarna oraz wiąz górski. W warstwie krzewów bardzo bujnie rozrasta się czeremcha. Wielopiętrowe runo ma charakter i układ nieco mozaikowy. Panują na przemian *Aegopodium podagraria*, *Galium aparine*, *Mercurialis perennis* oraz *Urtica dioica*. Dużą rolę odgrywa także *Milium effusum*, *Glechoma hederacea*, *Ranunculus lanuginosus* oraz *Adoxa moschatellina*. *Ficaria verna* występuje tylko pojedynczo.

Typowo wykształcone olszyny oraz lasy łągowe widzieliśmy na Łużycach (Niederlausitz) w rozlewiskach Szprewy. Krajobraz tych okolic, znanych pod nazwą »Oberspreewald«, jest niezwykle oryginalny.

Na północny zachód od miasta Cottbus, Szprewa, płynąc w pradolinie Baryczy, która posiada tu minimalny spadek<sup>5</sup>, rozdziela się na dziesiątki ramion. Rozległe, bujne łąki, a wśród nich kępy zarośli, małe laski i szeregi drzew nad niezliczonymi kanałami i krętymi ramionami Szprewy nadają okolicy niemal parkowy charakter.

Wiosną cały ten teren bywa zalewany. Nieliczne osiedla istnieją jedynie na wyniesieniach, stanowiących wówczas większe lub mniejsze wysepki. Jedynym środkiem komunikacji są tutaj łodzie, służące zarówno do przewozu ludzi, jak i wszelkich towarów, m. in. całych stogów siana, które jest głównym bogactwem tej okolicy. Na dwóch związanych razem łodziach przewozi się nawet traktory w czasie sianokosów. Dla umożliwienia przejazdu wysoko załadowanych łodzi wszystkie mostki na rzece i kanałach zbudowane są na wysokich palach i wznoszą się do około 4 metrów ponad powierzchnię wody. Wchodzi się i schodzi się z takiego mostku po kilkunastu schodkach.

Jeszcze przed 200 laty cały niemal obszar rozlewisk Szprewy porastały rozległe lasy. Systematycznie wycinane, utraciły one jednak do chwili obecnej blisko 3/4 zajmowanej powierzchni.

Największy kompleks leśny stanowią dziś olszyny i łągi w północnej, najtrudniej dostępnej i stąd najmniej zamieszkałej części rozlewisk na prawym brzegu Wielkiej Mętnicy (Grosse Mutniza). Rabunkowa gospodarka leśna spowodowała ogromne zubożenie tych lasów w cenniejsze gatunki drzew, przede wszystkim w jesion a także i dąb. Dzisiejsze lasy nad Szprewą to przeważnie typowe, podmokłe, zalewane wiosną olszyny (*Cariceto-elon-*

<sup>5</sup> Na 25 km wynosi on zaledwie 5 m (miejscowość Burg w górnej części rozlewisk — 55 m n. p. m., miasteczko Lübben w dolnej — 50 m).

*gatae-Alnetum medioeuropaeum* (Koch 1926) Tx. et Bodeux 1955). Mniejszą powierzchnię zajmują łągi olchowo-jesionowe (*Pruneto-Fraxinetum* Oberd. 1953). Poza jesionem dochodzi tu wiąz szypułkowy, a w nieco suchszych położeniach pojedynczo grab i lipa.

Zespoły leśne tego terenu (Oberspreewald) zostały opracowane przez H. Passarga (1956), który zbiorowiska łąkowe zaliczył do zespołu *Pruneto-Fraxinetum*. Trudno nam na podstawie pobieżnego i fragmentarycznego zaznajomienia się z tym zbiorowiskiem zabierać głos na temat jego przynależności systematycznej. Podobieństwo jednak, jakie istnieje pomiędzy tym ze-



Ryc. 6. Olszyna nad Wielką Mętnicą w rozlewiskach Szprewy. Fot. T. Wojterski

społem a spotykanym u nas łągiem *Circaeo-Alnetum* (Oberd. 1953), jest tak duże, że warto by się zastanowić, czy różnice pomiędzy nimi są tego rzędu, że usprawiedliwiają uznanie obu tych zbiorowisk za odrębne zespoły.

W ciągu całodniowej wycieczki łodzią mieliśmy także możliwość poznania zbiorowisk łąkowych, zajmujących dziś przeważającą część powierzchni rozlewisk Szprewy. W najwilgotniejszych miejscach panuje zespół *Caricetum gracilis*. Niegdyś bardzo szeroko rozpowszechnione zbiorowisko *Phalaridetum arundinaceae* jest obecnie, na skutek melioracji, ograniczone do najżyźniejszych partii w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych (kanałów lub rozgałęzień Szprewy). Duże obszary ulegające corocznemu zalewowi

zajmuje opisany niedawno przez H. Freitaga (1957) znad dolnej Odry zespół *Stellario-Deschampsietum*. W brzeźnych partiach terenu, otoczonych zwykle gołbami, rozciągają się łąki trzęślicowe — *Molinietum coeruleae*.

W ostatnich dniach naszej wycieczki zwiedziliśmy Turyngię, a więc południowo-zachodni kraniec NRD. Kraina ta, która w odróżnieniu od poprzednio poznanych, nie była objęta zlodowaceniem, jest zbudowana ze starszych utworów geologicznych. Układ ich posiada charakter basenowy. Brzeźne partie — to utwory cechsztynu, który w środkowej Turyngii zalega najgłębiej, bo poniżej 1000 m. Posuwając się ku centrum tej krainy spotykamy na powierzchni pstry piaskowiec. Największą powierzchnię zajmuje wapień muszlowy, z którego zbudowane są najwyższe wzniesienia, decydujące o charakterze krajobrazu tych okolic. Sięgają one do 400 m n. p. m. Centralną Turyngię pokrywa najmłodszy utwór — kajper (O. Schwarz 1954).

Załączony rysunek, przedstawiający profil geologiczny Turyngii, pozwala łatwiej zorientować się w rozmieszczeniu poszczególnych utworów geologicznych. Linię, wzdłuż której wykonany został profil, zaznaczono również na mapce z trasą naszej wycieczki na terenie NRD.

W Turyngii interesowały nas przede wszystkim tereny skupiające roślinność kserotermiczną, a więc wapienie i gipsy (cechsztyny).

Rośliny kserotermiczne, występujące na tym podłożu, przetrwały ostatnie zlodowacenie *in situ*. Po ustąpieniu lodowca, ostoja, jaką stanowiła w czwartorzędzie Turyngia, stała się głównym centrum ekspansji tych roślin na tereny Pomorza Zachodniego.

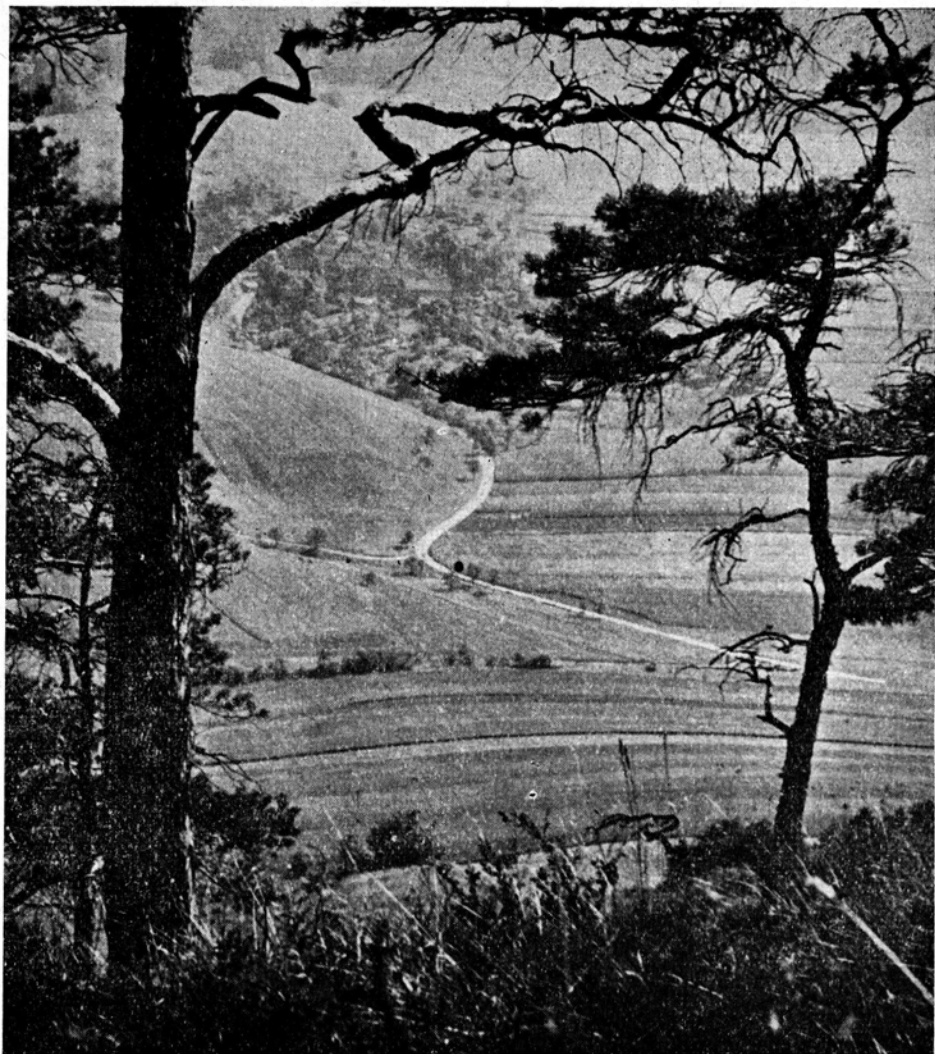
Do najbardziej interesujących pod względem botanicznym terenów w Turyngii należy pasmo wzgórz, ciągnące się na wschód od Jeny w kształcie wyraźnej podkowy. Najwyższe wzniesienie tego pasma — Kunitzberg, sięgające do 390 m, jest rezerwatem przyrody.

Południowe zbocza tych wzgórz porośnięte są przez roślinność murawową lub zaroślową. W murawach dominuje *Sesleria varia*. Poza tym rosną tu: *Teucrium montanum*, *T. chamaedrys*, *Carex humilis*, *Thymus praecox*, *Cirsium acaule* i inne. Na uwagę zasługuje endemiczna odmiana jastrzębca — *Hieracium wiesbaurianum* ssp. *jenzigense*.

Zbiorowisko z *Sesleria varia* zajmuje strome stoki wapienne, wystawione na bezpośrednie działanie słońca. Zwarcie roślinności zależne jest od nachylenia. Przy dużym nachyleniu gleba zostaje zmywana w niższe partie. Roślinność może się utrzymać wówczas jedynie w szczelinach pomiędzy odłankami skał. Na stokach bardziej połączonych zwarcie murawy jest znacznie większe. Niekiedy wokół kęp roślinności tworzą się na stromych zboczach małe terasy, między którymi zatrzymuje się gleba. Umożliwia to osiedlanie się dalszych roślin, a tym samym i dalszy wzrost zwarcia.

Zbiorowisko z *Sesleria varia* jest pierwszym stadium rozwojowym roślinności wapieni muszlowych. W murawach zaczynają się pojawiać następnie

niskie zarośla tarniny, ligustru i derenia właściwego, stanowiąc kolejne ogniwo sukcesyjne. W dalszym rozwoju zarośli dochodzi do wykształcenia się typowych płatów zespołu *Querceto-Lithospermetum* (Br.-Bl. 1932), który zajmuje bardziej położe stoki. Warstwa krzewów jest tutaj stosunkowo silnie zwarta.



Ryc. 7. Reliktowe sosny na krawędzi wzgórz Kunitzberg koło Jeny. W runie panuje *Sesleria varia*.  
Fot. T. Wojterski

W skład jej wchodzi: *Quercus sessilis*, *Cotoneaster integerrima*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana* i inne. Runo jest także bardzo bogate. Spośród wielu występujących tu roślin wymienić należy przede wszystkim: *Lithospermum purpureo-coeru-*

*leum*, *Viola mirabilis*, *Coronilla coronata*, *Thesium bavarum*, *Melampyrum cristatum*, *Dictamnus albus*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Inula hirta*, *Viola hirta*, *Bupleurum falcatum*, *Veronica teucrium* oraz *Trifolium rubens*.

W płatach zespołu *Querceto-Lithospermetum* na terenie rezerwatu »Kunitzberg« występuje również *Quercus pubescens*. Stanowisko tego gatunku koło Jeny jest pośrednim stanowiskiem dębu omszonego pomiędzy zwartym jego zasięgiem, obejmującym południową i południowo-wschodnią Europę, a krańcowym stanowiskiem, jakie znajduje się na terenie Polski w rezerwacie leśno-stepowym w Bielinku nad Odrą. (Z. Czubiński 1950, F. Celiński i M. Filipek 1958).

Należy przy tym zaznaczyć, że dąb omszony występuje na wzgórzach »Kunitzberg« zaledwie w kilkunastu okazach, gdy tymczasem w Bielinku tworzy w środkowej części rezerwatu zwarte i bardzo liczne kępy zarośli. Poza tym rośnie pojedynczo wzdłuż całego rezerwatu na przestrzeni blisko 5 km.

Płaty zespołu *Querceto-Lithospermetum* w Bielinku są znacznie uboższe pod względem florystycznym w porównaniu z płatami tegoż zespołu z rezerwatu »Kunitzberg«. W Bielinku brak szeregu gatunków często spotykanych w Turynii, jak np. *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Cotoneaster integerrima*, *Dictamnus albus*, *Thesium bavarum*, *Chrysanthemum corymbosum*, a ponadto — *Viola hirta*, *Laserpitium latifolium*, *Melampyrum cristatum* oraz *Viola mirabilis*.

Północne stoki Kunitzbergu porośnięte są cienistymi lasami bukowymi. W drzewostanie panuje buk, liczny jest także udział dęba bezszypułkowego. Pojedynczo trafia się lipa drobnolistna, jawor, klon zwyczajny oraz grab. Słabo wykształconą warstwę krzewów tworzą gatunki wchodzące w skład drzewostanu. Runo jest natomiast zwykle bardzo bujne. Zaobserwować tu możemy różne facje, w których dominują: *Melica uniflora* lub *Elymus europaeus*, gdzie indziej znów *Mercurialis perennis*, a niekiedy nawet *Sanicula europaea*. Poza tym z ważniejszych gatunków rośnie tu: *Cephalanthera alba*, *Cypripedium calceolus*, *Neottia nidus-avis*, *Aconitum vulparia*, *Galium silvaticum* i wiele innych, charakterystycznych dla lasów liściastych, należących do rzędu *Fagetalia*.

W związku z występowaniem buczyny tuż obok zarośli kserotermicznych, należących do zespołu *Querceto-Lithospermetum*, pojawia się w runie tegoż lasu wiele gatunków z rzędu *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae*. Posiadają one jednakowoż zmniejszoną żywotność i rosną tu tylko nielicznie. Występowanie wspomnianych gatunków w buczynie świadczy o tym, że zespół buczyny jest następnym stadium rozwojowym w sukcesji roślinności rezerwatu na wzgórzach »Kunitzberg«.

Omawiane buczyny należy zaliczyć do zespołu *Fagetum boreoatlanticum* (Tx. 1937), który występuje na dużych obszarach na naszych ziemiach zachodnich. W Turynii jest on pod względem florystycznym znacznie bogatszy niż w Polsce.



Następną wycieczkę na terenie Turyngii odbyliśmy do doliny Leutry położonej na południe od Jeny. Oglądaliśmy tam również roślinność wapieni muszlowych. Poza zbiorowiskami poznanymi w rezerwacie na wzgórzach »Kunitzberg« widzieliśmy interesujący bór sosnowy, występujący w partiach szczytowych na terenie płaskim. W runie tego zbiorowiska panuje *Sesleria varia*. Dalsze gatunki zaliczyć można na podstawie ich wymagań ekologicznych do dwóch grup. Jedną tworzą gatunki gleb ubogich, a mianowicie *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, *Juniperus communis*, *Pirola chlorantha*, *P. secunda*, a z mchów *Entodon Schreberi*, *Dicranum undulatum* i *D. scoparium*. Znacznie większy jest udział drugiej grupy, składającej się z gatunków światłolubnych, spotykanych na ogół na miejscach suchych, ale równocześnie na glebach dość bogatych. Do takich należą: *Sesleria coerulea*, *Sanguisorba minor*, *Anemone silvestris*, *Cirsium acaule* i wiele innych.

Niższe, bardziej połogie partie zboczy wapiennych doliny Leutry i płaskie, aluwialne terasy zajęte są przez łąki košne. Na stokach występuje dość sucha łąka, w której dominuje *Bromus erectus*. Obficie rośnie tutaj *Onobrychis viciaefolia*, *Salvia pratensis*, *Knautia arvensis*, *Linum catharticum*, *Medicago falcata*, *Plantago media* oraz *P. lanceolata*. Łąki z *Bromus erectus* — to siedlisko, w którym rośnie ciekawy i rzadki storczyk *Anacamptis pyramidalis*. Zbiorowisko to opisywane jest pod nazwą *Mesobrometum*.

W obniżeniach doliny, w pobliżu rzeki, rozprzestrzeniają się łąki typu *Arrhenatheretum*, bardzo podobne składem florystycznym do płatów tegoż zespołu, występującego na terenie całej Polski.

Ostatnią wycieczkę odbyliśmy na wzgórze Kyffhäuser, położone na przedpolu gór Harzu. Na wzgórzach tych, zbudowanych z gipsów cechsztyńskich, zwróciliśmy uwagę na dwa interesujące nas zespoły roślinne. Pierwszym z nich było *Potentillo-Stipetum*. Główną rolę w płatach tego zbiorowiska odgrywają *Stipa pulcherrima* i *S. capillata*. Na podkreślenie zasługuje również występowanie szeregu rzadkich gatunków jak: *Astragalus exscapus*, *A. danicus*, *Melica ciliata* oraz *Festuca valesiaca*. Wymienione gatunki nie występują w analogicznym zespole na terenie Pomorza Zachodniego, podczas gdy wszystkie gatunki *Potentillo-Stipetum* z Pomorza występują w tymże zespole na wzgórzach Kyffhäuser (np. *Anthericum liliago*, *Oxytropis pilosa*, *Linosyris vulgaris*, *Scabiosa canescens* i in., F. Celiński i M. Filipek 1958).

Drugim zbiorowiskiem, które nas zainteresowało — to *Querceto-Lithospermetum*. W stosunku do płatów w rezerwacie Kunitzberg jest ono na wzgórzach Kyffhäuser florystycznie nieco uboższe (np. brak tutaj *Quercus pubescens*), a zarazem wykształcone w sposób bardziej fragmentaryczny. Z trudnością odnaleźliśmy kilka płatów, w których można było wykonać zdjęcia fitosocjologiczne.

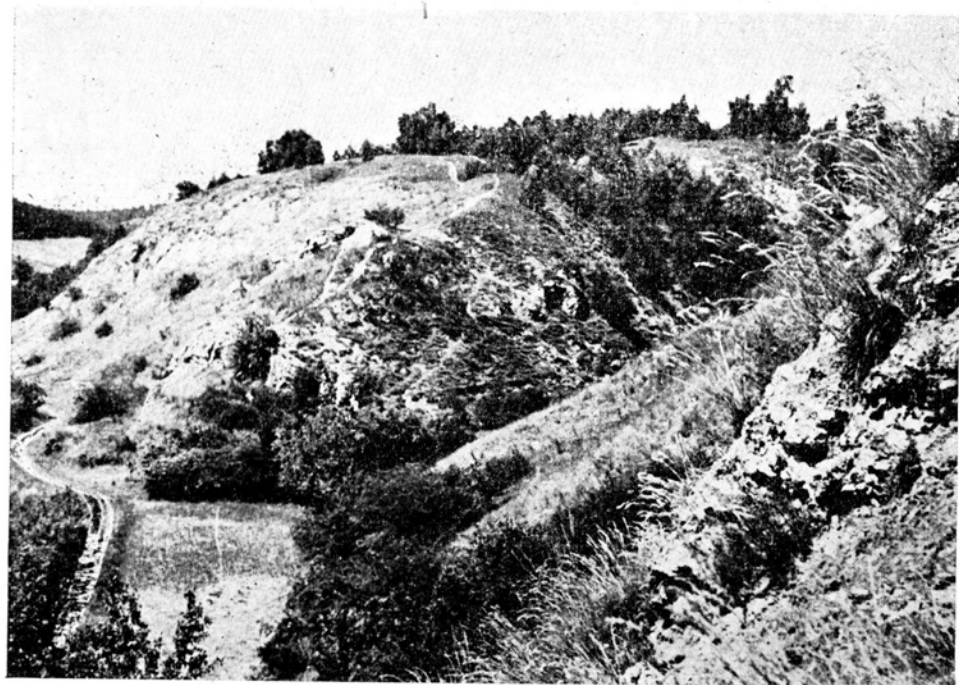
Po zbadaniu tych fragmentów stwierdziliśmy, że zespół *Querceto-*



*Lithospermetum* na wzgórzach Kyffhäuser posiada wiele cech wspólnych z analogicznym zespołem w Bielinku nad Odrą. Szczególnie rzuca się w oczy podobieństwo wariantu z *Brachypodium pinnatum* w facjach z *Brachypodium pinnatum* i *Vincetoxicum officinale* oraz wariantu typowego w facji z *Lithospermetum purpureo-coeruleum*.

Pomimo że niektóre omówione wyżej zespoły roślinne Turynгии są w porównaniu z analogicznymi zespołami Polski Zachodniej znacznie bogatsze pod względem florystycznym, to jednak różnice zachodzące pomiędzy nimi nie są tej rangi, ażeby można było zbiorowiska te uważać za odrębne zespoły roślinne.

Podróż do NRD pozwoliła nam poszerzyć znajomość zbiorowisk roślin-



Ryc. 8. Roślinność skałek gipsowych na wzgórzach «Kyffhäuser». Fot. T. Wojterski

nych, wykształconych na naszym terenie w innych podzespółach lub facjach. Analiza tego rodzaju zbiorowisk będzie obecnie niewątpliwie pełniejsza i bardziej obiektywna. Uzyskaliśmy pogląd na wiele szerszą skalę zmienności poszczególnych zbiorowisk.

Bezpośrednią korzyścią, jaką odnieśliśmy w czasie naszej podróży, było nawiązanie kontaktów z fitosocjologami zagranicznymi, pracującymi nad podobnymi zagadnieniami oraz uzyskanie szeregu nieosiągalnych u nas pozycji literatury fitosocjologicznej.

Podobne wyjazdy są dla młodszych pracowników naukowych w naszej dziedzinie wiedzy niezwykle cenne.

## LITERATURA

- Brzoska F., 1937, *Ökologische Untersuchungen im v. Keudell'schen Naturschutzgebiet Bellinchen a. d. Oder und Umgebung unter besonderer Berücksichtigung der osmotischen Werte*. Beiträge zur Naturdenkmalpflege Bd. XVI. H. 3.
- Celiński F. i Filipek M., 1958, *Flora i zespoły roślinne rezerwatu leśno-stepowego w Bielinku nad Odrą*. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Poznań.
- Czubiński Z., 1950, *Zagadnienie geobotaniczne Pomorza*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Ser. B. T. II. Z. 4. Poznań.
- Freitag H., 1957, *Vegetationskundliche Beobachtungen an Grünland-Gesellschaften im Nieder-Oderbruch*. Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs 18. Wiss. Zeitschr. d. Pädagog. Hochschule Potsdam.
- Jahnke H., 1955, *Über die Flora des Naturschutzgebietes Geesow*. Beitr. z. Flora und Vegetation Brandenburgs 7. Ibidem. H. 1.
- Krausch D., 1955 a, *Flora des Oberspreewaldes*. Ibidem. H. 1.  
— 1955 b, *Wälder und Wiesen im Spreewald in geschichtlicher Entwicklung*. Ibidem. H. 2.
- Libbert W., 1932—33, *Die Vegetationseinheiten der Neumärkischen Staubeckenlandschaft*. Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. Jg. 74. Berlin—Dahlem.  
— 1940, *Die Pflanzengesellschaften der Halbinsel Darss*. Rep. spec. nov. Beihefte. Bd. CXIV. — Berlin—Dahlem.  
— 1941, *Steppenvegetation in der Mark Brandenburg*. Brandenburgische Jahrbücher. Nr 16.
- Passarge H., 1956, *Die Wälder des Oberspreewaldes*. Archiv. f. Forstwesen. Bd. 5. H. 1/2. Berlin.
- Schwarz O., 1954, *Thüringen, Kreuzweg der Blumen*. 2 wyd. Jena.