

IWONA BERNADZKA

## Szkolnictwo i doświadczalnictwo leśne w Szwajcarii

Лесное школьное и экспериментальное дело в Швейцарии

Forest education and experimentation in Switzerland

Wieloletnia tradycja oraz korzystne położenie geograficzne sprawiły, że centrum nauki leśnej w Szwajcarii stał się Zurich.

W Zurichu istnieje wydział leśny przy politechnice federalnej (Eidgenössische Technische Hochschule — w skrócie ETH) oraz w odległości kilkunastu kilometrów od tego miasta w Birmensdorf Federalny Zakład Doświadczalnictwa Leśnego (Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen). Obie te placówki od wielu już dziesiątków lat dają podstawy naukowe praktyce leśnej w Szwajcarii.

Wydział leśny przy politechnice w Zurichu jest jedynym miejscem kształcenia inżynierów leśników w Szwajcarii. Powstał on w 1855 r. jako jeden z pierwszych wydziałów tej politechniki.

Studia na wydziale leśnym trwają 8 semestrów. Studenci, którzy chcą w przyszłości mieć prawo zajmowania wyższych stanowisk w publicznej służbie leśnej, muszą dodatkowo uzyskać tzw. federalne świadectwo wybieralności (Eidgenössische Wahlbarkeitszeugnis). Aby go uzyskać trzeba po szóstym semestrze studiów odbyć 13-miesięczną praktykę leśną, częściowo w górach, częściowo zaś w Regionie Środkowym (jest to środkowa część Szwajcarii najsilniej zaludniona, uprzemysłowiona i najurodzajniejsza, wyniesiona średnio 500 m n. p. m.). Praktykę taką odbywa się pod kierunkiem doświadczonych nadleśniczych wybranych przez komisję (Wahlbarkeitskommission). Przed tą samą komisją absolwenci muszą składać po dyplomie dodatkowo egzamin państwowy.

Celem wydziału leśnego ETH jest wielostronne przyrodnicze i techniczne wykształcenie oraz wychowanie inżyniera-leśnika zdolnego do zupełnie samodzielnego prowadzenia gospodarstwa leśnego w terenie. Każdy nadleśniczy w Szwajcarii ma pozostawioną ogromną swobodę działania i musi przejawiać dużo inicjatywy, którą nabywa właśnie na studiach i w czasie praktyki.

Na wydziale leśnym istnieje łącznie pięć katedr i instytutów: hodowli lasu, budownictwa leśnego i transportu, urządzania lasu i nauki o produktywności, nauki o gospodarstwie leśnym i technologii drewna.

Na pierwszym semestrze studiów, podobnie jak i u nas, wykładane są przedmioty ogólne. Wyjątkiem jest hodowla lasu, która rozpoczyna się już wstępnie na pierwszym semestrze i ciągnie się wraz z ćwiczeniami, specjalnymi wycieczkami i w formie różnych wykładów, aż do dyplomu. Hodowla lasu jest w Szwajcarii głównym przedmiotem na studiach leśnych. Ma ona zresztą swoją ogromną tradycję i związana jest z wielu znanymi na całym świecie nazwiskami profesorów, a mianowicie Landolta (1855—1882), Bühlera (1882—1896), Englera (1897—1923), Schädolina (1924—1940), a obecnie od 1940 r. Leibundguta.

Pozostałe przedmioty fachowe zaczynają się częściowo na III, a w całej pełni dopiero na V semestrze studiów. Wszystkie wykłady fachowe są uzupełniane licznymi ćwiczeniami w lesie. Ćwiczenia terenowe odbywają się nawet w zakresie takich przedmiotów, jak prawo leśne i polityka leśna. Na VII i VIII semestrze studiów dochodzą jeszcze wykłady dla dyplomantów z przedmiotów fachowych poszczególnych dziedzin oraz seminaria z obranej specjalności.

Po II semestrze studiów student składa pierwszy egzamin półdyplomowy z następujących przedmiotów: matematyka wyższa, botanika ogólna, fizjologia roślin, botanika specjalna, zoologia ogólna, entomologia, chemia organiczna i nieorganiczna i klimatologia. Oprócz egzaminów ustnych student zdaje jeden egzamin pisemny.

Po IV semestrze studiów składa się drugi egzamin półdyplomowy z następujących przedmiotów: fizyka, geologia ogólna, geologia Szwajcarii, petrografia, gleboznawstwo, ogólna hodowla lasu, nauka o przyroście i produktywności drzewostanów, fitopatologia, prawo leśne oraz miernictwo.

Na egzamin dyplomowy końcowy, po VIII semestrze studiów, składają się następujące przedmioty: budownictwo leśne, zabudowa potoków górskich, zabudowa przeciwlawinowa, polityka i administracja leśna, hodowla lasu, użytkowanie lasu, zarządzanie lasu, ocena lasu, prawo, ekonomia narodowa. Ponadto egzaminowany wykonuje dwie prace pisemne.

Studia oraz egzaminy są płatne, opłaty są dość wysokie, istnieje jednak dużo ulg, częściowych zwolnień z odpłatności (np. kosztów wycieczek), jak również kilka stypendiów na każdym roku studiów, oczywiście dla studentów wykazujących się najlepszymi wynikami w nauce.

Domy akademickie w naszym pojęciu nie istnieją wcale, są bursy prowadzone odpłatnie przez różne stowarzyszenia (najczęściej religijne). Budowę państwowego domu akademickiego zaczyna się dopiero teraz projektować. Jedynym ogromnym ułatwieniem dla młodzieży akademickiej jest stołówka, w której ceny posiłków (śniadania, obiady, kolacje) są skalkulowane bardzo nisko (około  $\frac{1}{3}$  cen restauracyjnych).

Obecnie przeciętnie rocznie opuszcza wydział leśny ETH około 10 absolwentów, z tej liczby przeważnie połowa podejmuje pracę w terenie, kilka osób pozostaje na uczelni w celu dalszego kształcenia się (praca doktorska), a część wyjeżdża za granicę, lub obejmuje pracę w przemyśle drzewnym. Obsadzenie stanowisk w leśnictwie odbywa się przez wybór, również przez wybór odbywa się obsadzanie stanowisk profesorów na wyższej uczelni.

Po uzyskaniu stopnia doktorskiego tylko część leśników pozostaje w doświadczalnictwie, większość obejmuje pracę w terenie. Doktorat ułatwia bowiem uzyskanie wyższych stanowisk oraz daje możliwość uzyskania lepszego uposażenia.

Leśnicy są stosunkowo gorzej płatni od absolwentów innych wydziałów ETH, jak np. chemia czy mechanika. Młodzi inżynierowie leśnicy często podejmują pracę w kantonach, z których pochodzą, tam bowiem spotykają się z największym zaufaniem ludności oraz władz kantonalnych. Leśnik w jednym miejscu pracuje normalnie bardzo długo, a niejednokrotnie nawet całe życie, ma on więc możliwość zobaczenia efektów swojej długotrwałej pracy.

Jako ciekawostkę można przytoczyć fakt, że dotąd jeszcze żadna kobieta Szwajcarka nie ukończyła studiów leśnych, natomiast jest wśród absolwentów wydziału leśnego ETH kilka kobiet innych narodowości. Obecnie studiuje na drugim roku studiów pierwsza Szwajcarka, wątpliwe jednak, czy jako kobieta zostanie dopuszczona do egzaminu państwowego.

Jak już poprzednio wspomniano, wszystkie przedmioty fachowe uzupełniane są licznymi ćwiczeniami oraz wycieczkami. Ćwiczenia odbywają się przeważnie w lasach szkolnych położonych około 10 km od Zurichu, na zboczu góry Albisriederberg i Uetliberg, z bardzo wygodnym dojazdem kolejką podmiejską. Obszar lasów wynosi 303 ha. Znajdują się tam wzorowo prowadzone szkółki leśne, szklarnie, liczne wieloletnie powierzchnie doświadczalne, wiele urządzeń ułatwiających prowadzenie ćwiczeń z poszczególnych przedmiotów, a nawet piękne sale wykładowe. W osobnym budynku znajduje się sala, w której studenci i robotnicy leśni mogą przyrządzać i spożywać posiłki, łazienka oraz szatnia z osobnymi szafkami dla każdego studenta, gdzie można zostawić ubranie i przebrać się w odzież terenową (obecnie instaluje się specjalne suszarki do suszenia przemoczonej odzieży w terenie).

Lasy szkolne zagospodarowane są w sposób przerębowy oraz przerębowo-zrębowy. Administracją wraz ze sprzedażą drewna zajmuje się Instytut Hodowli Lasu ETH, odpowiednik naszej katedry hodowli lasu (katedra w Szwajcarii jest odpowiednikiem małego zakładu). Instytut Hodowli Lasu opracowuje również plany hodowlane oraz operaty urzędzeniowe dla lasów szkolnych.

Lasy szkolne należą do wydziału leśnego ETH od 1928 r., a powierzchnia ich wydatnie się od tego czasu zwiększyła, mimo że zakup sąsiadujących parceli leśnych nie jest łatwy. Należą one przeważnie do prywatnych właścicieli, którzy nie mają zamiaru wyzbywać się ich lub stawiają bardzo wygórowane ceny. Lasy te, mimo że służą celom dydaktycznym i badawczym, przynoszą wcale niemały dochód. Na przykład w 1963 r. przyniosły czystego dochodu, po opłaceniu robocizny i licznych inwestycji, ponad 47 000 franków szwajcarskich. Pieniądze te otrzymuje kasa ETH, ale mogą być wykorzystane na rozszerzanie badań oraz zakup nowoczesnego wyposażenia do prac badawczych.

Kształcenie niższego personelu leśnego nie jest jednolite w całym kraju. Niektóre kantony organizują 10-tygodniowe kursy dla leśni-

czych rewirowych (Revierförster)<sup>1</sup>, inne — 15-dniowe kursy ścinki drewna; a dla absolwentów 2-miesięczne praktyczno-teoretyczne kursy ogólnoleśne. Warunkiem przyjęcia na kurs jest przeważnie roczna lub kilkuletnia praktyka leśna pod kierunkiem doświadczonego leśniczego rewirowego. W kantonie St. Gallen wymaga się od kandydata na leśniczego dwóch lat Sekundarschule (co odpowiada mniej więcej ośmiu klasom naszej szkoły podstawowej), jednego roku szkoły rolniczej i jednego roku praktyki leśnej. W kantonie Neuenburg kandydat na leśniczego rewirowego musi mieć ukończoną trzyletnią szkołę drwali.

Dla robotników leśnych organizuje się, jednolite dla całego kraju kursy ścinki ręcznej i mechanicznej.

Doświadczalnictwo leśne w Szwajcarii od początku swego istnienia jest nierozzerwalnie związane z wydziałem leśnym ETH.

Obecnie, prace badawcze są prowadzone przez poszczególne instytuty i katedry wydziału leśnego oraz Federalny Zakład Doświadczalnictwa Leśnego z siedzibą w Birmensdorf pod Zurichem. Wydział leśny zajmuje się przede wszystkim badaniami w zakresie podstawowych zagadnień teoretycznych w następujących dziedzinach: hodowla lasu, dendrologia, genetyka, polityka leśna, nauka o prowadzeniu gospodarstwa leśnego, inżynieria leśna oraz mikrotechnologia drewna. Wydział leśny nie wykonuje prac usługowych i ma całkowitą swobodę w wyborze tematów. Zakład Doświadczalnictwa Leśnego rozwiązuje natomiast głównie zagadnienia bezpośrednio związane z praktyką.

Pracami badawczymi na wydziale leśnym zajmują się następujące instytuty oraz katedry:

- 1) Instytut Hodowli Lasu,
- 2) Instytut Ekonomiki Leśnej,
- 3) Katedra Urządzania Lasu i Nauki o Produkcyjności,
- 4) Laboratorium Mikrotechnologii drewna,
- 5) Katedra Inżynierii Leśnej.

Instytut Hodowli Lasu istnieje od 1949 r. i zajmuje się następującymi zagadnieniami: ogólną i szczegółową hodowlą lasu, dendrologią, genetyką, szkółkarstwem oraz techniką prac hodowlanych. Kierownikiem tego instytutu jest prof. dr H. Leibundgut.

Instytut Ekonomiki Leśnej powstał w 1960 r. i zajmuje się polityką leśną, prawem leśnym oraz polityką drzewną. Instytut ten prowadzi prof. dr H. Tromp.

Katedra Urządzania Lasu i Nauki o Produkcyjności jest kierowana przez prof. dr A. Kurtha, który jest jednocześnie dyrektorem Federalnego Zakładu Doświadczalnego i dlatego prace z tej dziedziny prowadzone są przeważnie wspólnie z Zakładem Doświadczalnym. Obecnie pracuje się głównie nad interpretacją zdjęć lotniczych oraz stosowaniem metody prób inwentaryzacji lasu.

Laboratorium Mikrotechnologii Drewna powstało w 1957 r. Zajmuje się anatomią drewna, obróbką drewna oraz metodami eksploatacji. Laboratorium prowadzi prof. dr H. H. Bosshard.

---

<sup>1</sup> Leśniczy rewirowy jest pośrednim stanowiskiem między naszym gajowym a leśniczym. W Szwajcarii jest dwustopniowa administracja leśna.

Katedra Inżynierii Leśnej zajmuje się pracami badawczymi w zakresie budowy dróg, konserwacji oraz różnych metod ich stabilizacji. Obciążenie tej katedry dydaktyką przy małym personelu jest tak duże, wskutek czego prace badawcze mogą być prowadzone tylko w zakresie eksperymentalnym. Katedrę tę prowadzi prof. dr V. K u o n e n.

Poza badaniami prowadzonymi bezpośrednio przez ETH pracami badawczymi, w powiązaniu z ETH zajmują się również leśnicy zatrudnieni w terenie, z których wielu ma tytuł doktora.

Pewne prace doświadczalne z zakresu leśnictwa prowadzą również różne placówki ETH, a mianowicie Instytut Chemii Rolnej, Instytut Botaniki Ogólnej i Specjalnej, Instytut Entomologii, Instytut Geobotaniki i inne.

Federalny Zakład Doświadczalnictwa Leśnego powstał w 1885 r. i wyłonił się z wydziału Leśnego ETH. W owym czasie powstała potrzeba stałych, regularnych badań, a wydział przeładowany dydaktyką nie mógł sprostać tym zadaniom. Zakład Doświadczalnictwa Leśnego podlega administracyjnie Radzie Szkolnej ETH, której przewodniczący stoi na czele Rady Nadzorczej Zakładu. Celem takiego układu jest niedopuszczenie do dublowania prac. Kierownictwo Zakładu sprawuje dyrektor, który wybierany jest z grona profesorów wydziału leśnego ETH.

Zakład Doświadczalnictwa Leśnego składa się z trzech oddziałów naukowych i jednego administracyjnego. W każdym oddziale naukowym wydzielone jest po pięć tematycznych grup roboczych. Na czele każdej grupy stoi specjalista z akademickim wykształceniem często z tytułem doktora. Może to być leśnik, rolnik lub botanik. W oddziale administracyjnym matematyk prowadzi centralną placówkę obliczeniową i planowanie.

Jako personel pomocniczy zatrudnieni są mechanicy, stolarze, ogrodnicy, leśniczowie, fotografowie, rachmistrze, kreślarze i siły biurowe. Cały personel liczy obecnie około 100 osób (łącznie z personelem zatrudnionym w terenie). Pracownicy zamieszkali w Zurichu są codziennie dowożeni autokarem do miejsca pracy.

Dopiero w 1958 r. Zakład Doświadczalnictwa Leśnego przeniósł się do własnych budynków w Birmensdorf. Do tego czasu mieścił się pod dachem ETH lub w budynkach mieszkalnych. Kompleks budynków Zakładu składa się z czterech domów. W jednym znajduje się biblioteka, administracja, kreślarnia, centrum obliczeniowe oraz oddziały, które nie potrzebują specjalnych laboratoriów, w drugim — laboratoria, warsztaty, hale wegetacyjne, w trzecim — pomieszczenia do przygotowywania doświadczeń, garaże, wyluszcznia nasion, a w czwartym — stołówka oraz mieszkanie dozorczy i ogrodnika. Obok budynków znajduje się duża szklarnia, która ma bezpośrednie wyjście do szkółki doświadczalnej. Nowoczesne urządzenia pozwalają na przeprowadzenie wielu doświadczeń wewnątrz gmachu. Oprócz tego istnieją liczne stacje terenowe oraz ponad 200 stałych powierzchni próbnych w całym kraju.

Obecnie Zakład Doświadczalnictwa Leśnego zajmuje się pracami wchodzącymi w zakres następujących dyscyplin.

Oddział I — klimatologia, gleboznawstwo, fitosocjologia, entomologia, fitopatologia.

Oddział II — uprawa i selekcja, szkółkarstwo, ekologia stosowana, fizjologia stosowana, technika pracy i pielęgnacji zalesień.

Oddział III — nauka o produktywności, nauka o jakości drewna, technika ścinki i transportu drewna, fotogrametria, zarządzanie lasu.

Osobny dział statystyki matematycznej prowadzi specjalista matematyk.

Stałym pismem wydawanym przez Zakład Doświadczalnictwa Leśnego jest „Mitteilungen, Memoires, Memorie” czasopismo trójjęzyczne.

#### LITERATURA

1. Chappuis J.B. — L'enseignement forestier en Suisse. „Schweizerische Zeitschrift f. Forstwesen”, nr 9/10, 1954.
2. Die Eidgenössische Technische Hochschule. Zurich 1955.
3. Kurth A. — Die Eidgenössische Anstalt für forstliche Versuchswesen und ihre aktuellen Aufgaben. „Schweizerische Bauzeitung” 1963.
4. Leibundgut H. — Ausbildung — und Forschungsziele der Abteilung für Forstwirtschaft an der ETH. „Schweizerische Bauzeitung”, 1963.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 22 lutego 1965 r.