

# SYLWAN

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA LEŚNEGO

Wydawany z pomocą finansową Polskiej Akademii Nauk

ROK CXXVI

Warszawa, listopad 1982 r.

Numer 8

**PROF. DR H.C. HANS LEIBUNDGUT (ZURYCH)  
CZŁONEK ZAGRANICZNY PAN**

## O sensie badania przyrody<sup>1</sup>

О смысле исследования природы

On the sense of nature research

### WSTĘP

Powstaje pytanie, czy w ogóle należy podejmować temat rozważań, który można traktować jako coś oczywistego i ogólnie znanego. Taka wątpliwość może się wyłonić przede wszystkim w Polsce, która ma wyższe uczelnie i instytucje badawcze zaliczane do najstarszych w świecie. Przykładowo — Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (1364 r.) został założony 22 lata przed starym uniwersytetem w Heidelbergu (1386 r.), 210 lat przed uniwersytetem w Bernie i 391 lat przed uniwersytetem w Moskwie.

Problem sensu badania przyrody i badania lasu jest dzisiaj z dwóch powodów szczególnie aktualny:

— dzisiejsza dążność do uzyskiwania przede wszystkim bezpośrednich korzyści materialnych wyraża się w niedocenianiu wartości czystych nauk podstawowych,

— w leśnictwie coraz wyraźniej daje się zauważyć tendencję do koncentrowania prac badawczych na zagadnieniach ściśle technicznych, bezpośrednio przydatnych dla praktyki.

<sup>1</sup> Na podstawie referatu „Vom Sinn der Naturforschung”, wygłoszonego na zebraniu plenarnym Komitetu Nauk Leśnych PAN 17 X 1980 r. — opracował Eugeniusz Bernadzki



C-2584

## 1. SENS I ISTOTA BADAŃ W OGÓLNOŚCI

Badania naukowe już od dawna stanowią siłę napędową postępu. Zawdzięczamy im w dużym stopniu obecny dobrobyt materialny. Z tego właśnie powodu niebezpieczna jest ich ocena na podstawie bezpośrednich korzyści. Odnosi się to zwłaszcza do badań leśnych. Powstaje niejednokrotnie pytanie, czy poza badaniami ściśle ukierunkowanymi na cele praktyczne możliwe i celowe są podstawowe badania leśne, gdy nauki podstawowe, jak i fizjologia roślin, siedliskoznawstwo, chemia, dostarczają — jak się wydaje — wszystkich niezbędnych podstaw. Pytanie to wydaje się tym bardziej uzasadnione, że coraz więcej badaczy-leśników oddala się od lasu, i jako specjaliści szukają w innych dziedzinach nie tylko metod badawczych, lecz również przedmiotu badań. Celowe jest zatem rozważenie, dlaczego właściwie prowadzimy badania leśne.

Od dawna przyczyną podejmowania pracy badawczej były albo potrzeby praktyczne, albo dążenie do wiedzy. Prawdziwego badacza cechuje przede wszystkim postawa wewnętrzna, a nie tytuł lub stanowisko. „Badacze lasu” znajdują się nie tylko wśród zorganizowanych uczonych-leśników. Nierzadko leśnicy-praktycy doskonale rozumieją istotę badań lasu. Potrafią oni zjawiska oceniać, myślowo wiązać i wyjaśniać. Nie ma znaczenia, czy te intelektualne procesy zostały zainicjowane przez obserwacje przyrody, doświadczenia polowe, czy też eksperymenty prowadzone w sztucznych warunkach. Istotą prawdziwych badań jest powiązanie znanych faktów z innymi, dla wykazywania prawidłowości, które wytrzymują próby sprawdzenia i pozwalają na logiczny wniosek o nieznanym na podstawie znanego. Dopiero takie sprawdzenie może prowadzić do pełnego poznania. Nierzadko hipoteza znacznie wyprzedza poznanie. Celem badań jest również bardzo często potwierdzenie lub wykluczanie hipotez.

W zakresie hodowli lasu mamy szczególnie dużo nie potwierdzonych założeń. Jest to spowodowane m.in. tym, że badania leśne służyły przede wszystkim ściśle określonym celom, jako środek postępu technicznego. Prawdziwy postęp jest również uwarunkowany wiedzą o prawdzie i rzeczywistości znajdujących się poza sferą naszego bezpośredniego działania. Aktualna wiedza o istocie praw natury różni się jednak od dotychczasowych poglądów, ściśle opartych na zasadzie przyczynowości, gdzie każde zjawisko musi być uwarunkowane określoną przyczyną. Wszystkie prawa przyrody, zjawiska i działania zachodzą w sposób prawdopodobny. Z tego powodu tak często w dzisiejszym doświadczalnictwie leśnym stosuje się metody statystyczne.

Dla zrozumienia skomplikowanego systemu jakim jest las — podstawą rozpatrywania praw natury jest zasada prawdopodobieństwa. Określone zjawisko nie musi być zatem wiązane z określoną przyczyną. Sztywna konstrukcja wiedzy o zależnościach nie wystarcza do wyjaśnienia naturalnych zależności; niezbędne jest przy tym zrozumienie. Celem badań leśnych jest przede wszystkim dążenie do zrozumienia lasu. Tylko ten, kto dysponuje tym zrozumieniem, może sterować siłami przyrody w sposób umożliwiający mu osiągnięcie wyznaczonego celu.

Każde badanie mające na celu całościowe ujęcie problemu służy poznaniu, a więc również celowi, który leży poza zakresem aktualnych, praktycznych potrzeb. Badania podstawowe i badania stosowane nie odróżniają się tym, że jedne są bezcelowe, a drugie ukierunkowane na określony cel. Różnica wynika jedynie z problematyki badań.

Badania stosowane służą konkretnemu celowi, natomiast badania podstawowe — przede wszystkim zrozumieniu istoty rzeczy. Nowoczesna nauka rozwija się przede wszystkim w kierunku eksperymentalnym. Praca myślowa mająca na celu poszukiwanie zależności jest niżej cenniejsza niż liczenie, mierzenie, ważenie i porządkowanie faktów. Ten kierunek prowadzi w coraz większym stopniu do nadmiernej specjalizacji, do zawężenia pola widzenia, co zagraża takim dziedzinom wiedzy jak np. hodowla lasu, w których zależności są ważniejsze niż oderwane fakty.

W naukach leśnych niebezpieczeństwo to zaznacza się szczególnie ostro. Przede wszystkim las nie jest głównym przedmiotem badań. Rozwiązuje się poszczególne zagadnienia, w ramach ściśle ograniczonych sektorów, których granice zakreślone są z technicznego punktu widzenia, jak niezbędna aparatura badawcza i odpowiednia metodyka. Uzyskane wyniki, mające z reguły charakter surowego materiału badawczego, są gromadzone w olbrzymiej masie literatury, oczekującej na intelektualne ożywienie i przekształcenie w prawdziwie owocną wiedzę.

Przedstawione stwierdzenie jest słuszne, mimo że w naszych czasach w poważnym stopniu wykorzystuje się wyniki badań przyrodniczych. Niezwykle szybki rozwój zaznaczył się np. w zakresie fizyki jądrowej, techniki, medycyny. W ciągu kilku dziesięcioleci wynalezienie antybiotyków spowodowało przewrót w medycynie.

Możemy sobie łatwo wyobrazić, jak wielkie jest zapotrzebowanie na wyniki badań przyrodniczych, gdy uzmysłowimy sobie, że w krajach trzeciego świata brak jest nie tylko maszyn i urządzeń, lecz 2/3 ludzkości jest stale niedożywiona, że liczba chorych na malarię jest oceniana na 1/4 miliarda, że materialne i kulturalne ubóstwo jest opanowane tylko na niewielkiej części ziemi.

Wysoki poziom technicznego rozwoju świata cywilizowanego nie jest spowodowany jego wiekiem, ponieważ opóźnione w rozwoju narody nie są wcale młodsze. Nasz poziom gospodarczy, techniczny i kulturalny należy w dużym stopniu przypisać wiedzy przyrodniczej, którą niezliczone generacje z trudem zdobywały i gromadziły.

Dzisiaj w coraz większym stopniu doceniamy sens badań przyrodniczych, nie tylko ze względu na ich wkład do rozwoju postępu technicznego i gospodarczego. Sprzeczności naszego rozwoju w ubiegłych dziesięcioleciach niepokoją nas bowiem w coraz większym stopniu. Materialna eksploatacja wiedzy przyrodniczej w dużym stopniu zmieniła oblicze ziemi. Dynamiczna równowaga i zdolność do samoregulacji przyrody została poważnie zakłócona w naszych krajobrazach kulturalnych. Pierwotny ład w glebie, wodzie i powietrzu został zakłócony i człowiek w coraz większym stopniu staje się wrogiem własnych podstaw życia.

Konsekwencje badania przyrody były dotychczas niejednokrotnie przeciwieństwem dążeń do ochrony przyrody, opierającej się w dużym stopniu na etycznych i idealistycznych założeniach, oraz aktualnie do

ochrony środowiska. Dualizm człowiek—przyroda zajmuje obecnie nie tylko filozofów i teologów, lecz również przyrodników. Potrzeba i konsekwencje postępu technicznego muszą być dokładnie wyważone. Każdy problem techniczny musi być rozpatrzony z punktu widzenia odpowiedzialności człowieka za wytworzone przezeń środki techniczne.

Stosunek człowieka do przyrody zaczyna się gruntownie zmieniać. Wyraźnie daje się zauważyć odwrót od czysto materialistycznego rozpatrywania przyrody. Sprawa przyszłego sensu badań przyrody dotyczy zatem przede wszystkim osób działających na styku badań przyrody, techniki i gospodarki, a więc w szczególności leśników.

Sens badań jest uzasadniony nie tylko potrzebą rozwoju określonej dziedziny, a więc korzyściami materialnymi lub duchowymi. Działalność badawcza jest stymulowana potrzebą poznania, dążeniem do prawdy. Znajduje ona uzasadnienie w wiedzy o prawdzie i rzeczywistości, niezależnie od tego, czy wiedza ta przynosi bezpośrednio korzyści.

Przez badanie przyrody człowiek duchowo wkracza w jej głębię. Każde pogłębienie wiedzy przynosi zrozumienie, każde zrozumienie — wewnętrzne powiązanie i pewną odpowiedzialność. Ginie przy tym dominacja czystego intelektu, a obiekt poznawania wpływa na przemiany duchowe poznającego. Badanie przyrody, zrozumienie przyrody i miłość przyrody są dlatego ściśle z sobą powiązane. Jest przy tym oczywiste, że w narodach cywilizowanych miłość do przyrody jest bardziej świadoma niż u tzw. „ludzi natury”.

Miłość przyrody jest zjawiskiem kultury, a ochrona przyrody — rodzajem działalności kulturalnej. Nigdy i nikogo nie określono mianem „prymitywnego”, gdy występował on przeciwko niszczeniu pozaludzkich tworów. To byli właśnie nosiciele prawdziwej kultury.

Gdy dzisiaj mówimy o odwróceniu od natury, musimy jednak przyznać, że rozluźnieniu ulegają tylko zewnętrzne związki. Dążenie do wewnętrznego związania się z przyrodą nigdy nie było tak silne jak obecnie. Przeminał już zalew materialistyczno-realistycznego sposobu myślenia i coraz bardziej stają się widoczne poszukiwania przyczyn.

Badania przyrody dają zatem nie tylko podstawy dla postępu technicznego i przekształcania całej natury; uzyskana wiedza prowadzi w coraz większym stopniu do zrozumienia natury. Badania przyrody stały się zatem siłą napędową w ochronie przyrody i ochronie środowiska.

Gdy zatem badania przyrody, przede wszystkim przez jej zrozumienie i w ten sposób ukształtowaną miłość, prowadzą do ochrony przyrody, w dzisiejszych warunkach logiczna potrzeba utrzymania zdrowej przestrzeni życiowej człowieka zmusza nas do głębszego poznania przyrody. Należy przy tym podkreślić, że badanie lasów może oddać w tym zakresie poważne usługi.

## 2. O WKŁADZIE BADAŃ LASU DO POZNANIA PRZYRODY

Również badania leśne wynikły nie z dążenia do poznania, lecz z potrzeb praktycznych. Użytki uboczne z lasu były do połowy XVIII stulecia ważniejsze niż zabiegi mające na celu utrzymanie i pielęgnowanie lasu. Zebranie i zestawienie doświadczeń leśnych w formie instrukcji, dokonane w 1713 r. przez Carlowitza (*Silvicultura oeconomica*),

stanowiło już duży postęp. Początki eksperymentalnych badań leśnych datują się nieco później. Początkowo na pierwszym planie stawiano zagadnienia ustalania zapasu i przyrostu. H u n d e s h a g e n (1828) żądał oparcia gospodarki leśnej na wynikach badań, ograniczając jednak problematykę do jednego zagadnienia: „jak należy prowadzić gospodarkę leśną”. Do połowy ubiegłego stulecia działalność gospodarcza stanowiła główny przedmiot badań. Tok myślenia leśnictwa zamykał się między dwoma biegunami: „sadzenie” i „użytkowanie”. Badaniem samego lasu naukowcy-leśnicy w ogóle się nie zajmowali. Problematyka badawcza dotyczyła co najwyżej nielicznych czynników wzrostu.

Konsekwencje tego jednostronnego podejścia są dobrze znane. W wielu miejscach zatrważająco wzrosło zagrożenie i podatność lasów na choroby, wskutek wyłączenia czynników ograniczających rozmnażanie się szkodników, zakłócenia naturalnych mechanizmów regulacji i tworzenia sztucznych, labilnych lasów.

Następstwa te spowodowały potrzebę rozszerzenia wiedzy o przyrodniczych podstawach hodowli lasu i doprowadziły do rozwinięcia badań specjalnych, np. w zakresie siedliskoznawstwa i geobotaniki. Badania leśne stały się domeną działalności specjalistów, w której strona metodyczna i eksperymentalna z reguły dominowała nad działalnością intelektualną i poszukiwaniem związków. W najlepszym przypadku zbadań oderwane zjawiska porządkowano dzięki współpracy specjalistów, co nie mogło jednak zastąpić niezbędnych powiązań poziomych. Dopiero w najnowszych czasach uświadomiono sobie, że las jako całość musi być przedmiotem badań. Spowodowało to, że badanie lasu mogło wnieść istotny wkład do poznania przyrody.

Badania prawidłowości stały się głównym zadaniem biologii. Przy poszukiwaniu syntezy zależności przyrodniczych coraz wyraźniej wysuwa się potrzeba poznania naturalnych, wysoko zorganizowanych struktur. Las zbudowany w sposób naturalny, las pierwotny, stanowi idealny obiekt badawczy. Sens i cel badań lasu wybiega zatem daleko poza zakres zainteresowań leśnictwa.

Przy badaniach lasu nie chodzi tylko o nowy dział biologii ogólnej i nauki o lesie, lecz również o rdzeń nauk leśnych. Badania lasu powinny nam wyjaśnić przede wszystkim związki przyczynowe wszystkich procesów zachodzących w lesie, by określić przypuszczalne skutki zabiegów hodowlanych.

Przedmiot badań, a więc również las, można rozpatrywać w różny sposób i z różnej strony. Badania lasu można prowadzić z punktu widzenia nauk przyrodniczych i nauk leśnych. Badania lasu należą jednak przede wszystkim do badań leśnych, jak fundament do domu! Bez badań lasu stanie się hodowla i ochrona lasu, nauka o produktywności lasu drzewem bez korzeni.

Podstawową problematyką badań lasu jest badanie ras drzew, nauka o wzroście lasu, hodowla lasu, ochrona lasu, nauka o drewnie, a więc wszystkie gałęzie nauk leśnych, które nie mogą być oddzielone od dynamicznego systemu działających w lesie sił.

Jak już wspomniano, badania leśne — oprócz zagadnień praktycznych — dotyczą przede wszystkim poszczególnych zjawisk, czynników i małopowierzchniowych „modeli” — powierzchni badawczych. Tego ro-

dzaju ograniczona problematyka i proste urządzenia badawcze niewątpliwie będą nadal miały duże znaczenie.

Obszerne badania skomplikowanych struktur jakimi są lasy wymagać będą większej skali zarówno w czasie, jak i w przestrzeni, a więc również nowych metod badawczych. Możemy dzisiaj łatwiej opracowywać bogaty materiał. Jednakże poglądy i podejście badacza mają dzisiaj decydujące znaczenie, ponieważ nieskończenie pracowity komputer jest równocześnie nieskończenie głupi, a statystyka jest wprawdzie świetnym narzędziem, ale w dobrych rękach.

Gruntownie zmieniły się w ciągu ostatnich trzydziestu lat poglądy hodowlane: Alfred D e n g l e r (1929) porównywał las z budowlą, a hodowlę lasu — ze sztuką budownictwa. S c h ä d e l i n (1934), K ö s t l e r (1950) i inni współcześni hodowcy umieszczali dynamikę w centrum rozważań o lesie.

Obecnie można wyróżnić następujące, zasadnicze problemy badania lasu.

Jakie są biologiczne prawidłowości w kształtowaniu struktury i przemiany zbiorowisk leśnych na różnych siedliskach i co je warunkuje? Zagadnień tych nie można oddzielić od historii lasów i wpływów gospodarki leśnej. Znajdują się one zatem w ścisłym związku z praktyką leśną. Zainteresowania nasze kierują się również ku możliwościom przemiany naturalnej struktury i procesów życiowych, by racjonalniej prowadzić hodowlę lasu, niż na podstawie dotychczas stosowanych metod empirycznych.

Zajmują nas również problemy wynikające z ekologicznego i socjalnego znaczenia lasu w krajobrazie zagospodarowanym.

Czysto naukowe problemy, zarówno z punktu widzenia celu jak i metodyki badań, są ściśle związane z zagadnieniami praktycznymi. Nie jest możliwe ścisłe odgraniczenie badań podstawowych i stosowanych. Ponieważ trudna obecnie sytuacja leśnictwa powoduje nacisk na badanie „użyteczne”, ponieważ żąda się, aby nakłady na badania szybko zwracały się w formie dochodów lub też obniżenia kosztów gospodarowania. należy tym silniej podkreślić, że istotny postęp zapewniają tylko nowe odkrycia.

Aby odpowiedzieć na zasadnicze pytanie, jak daleko hodowla lasu może odstąpić od prawideł natury nie powodując zagrożenia trwałości lasu, należy poznać ogólne zależności. Nie wystarczają już pomiary przyrostu na powierzchniach próbnych, czy same badania entomologiczne, fitopatologiczne lub gleboznawcze. Ocena możliwości ekstensywnej hodowli lasu lub też przewidywanych wyników intensyfikacji wymaga znajomości naturalnych tendencji rozwojowych różnych lasów i drzewostanów. Aby racjonalnie wykorzystywać siły przyrody, należy je najpierw gruntownie poznać. Rozwiązując problemy dydaktyki, jak również praktyki, szybko wkraczamy w zakres zintegrowanych badań leśnych. Nauka o wzroście lasu szuka informacji o związkach między przebiegiem wzrostu, historią drzewostanu, jego strukturą i siedliskiem; pielęgnowanie krajobrazu wymaga danych o kompleksie zależności ekologicznych zachodzących między lasem a środowiskiem, a nawet kształtowana na wzorach rolniczych plantacyjna uprawa drzew nie może się zadowolić tylko prostymi zagadnieniami doboru klonów, wpływu na-

wożenia na wzrost, zwalczania szkodników. Szczególne znaczenie ma wpływ nawożenia na fenologię drzew, wrażliwość na mróz i suszę, kształtowanie systemów korzeniowych, podatność na choroby, wpływ na życie gleby i inne niezbędne zależności. Również badania drewna idą w tym nowym kierunku. Wysuwają się na czoło badania nad zależnością cech drewna od budowy lasu, przebiegu życia drzewa, pielęgnacji i siedliska.

W zakresie genetyki badanie lasu ma istotne znaczenie naukowe i praktyczne. Genetycznie bardzo zróżnicowane populacje drzew mogą występować w lasach wewnątrz klimatycznie jednorodnych obszarów. O głębszych przyczynach tego zjawiska i jego znaczeniu dla zachowania się drzew we wpólnaturalnej strukturze lasu wiemy jeszcze bardzo mało, ponieważ dotychczasowa wiedza odnosi się przede wszystkim do zachowania się drzew w monokulturach.

Wszystkie kierunki badania lasu koncentrują się w jednym punkcie: zrozumieniu lasu w całym splocie zależności. Mimo że leży to poza bezpośrednim zainteresowaniem praktyki, nie można ukryć jego praktycznego znaczenia. Droga do wykorzystania przyrody w zakresie hodowli lasu prowadzi przez poznanie przyrody. Poznanie to przynosi tym cenniejsze informacje dla praktyki, im więcej wiemy o prawidłowościach życia lasu. Nasza dzisiejsza wiedza opiera się w głównej mierze na badaniach lasów sztucznych, sztucznych powierzchni doświadczalnych i szkółek. Podobnie jak w badaniach zoologicznych, najcenniejsze wyniki można uzyskać w warunkach naturalnych. Aby uzyskać informacje o prawidłowościach życia lasu, należy badania prowadzić w lasach naturalnych i pierwotnych, w dużych rezerwach zupełnych. W sztucznych lasach poznaliśmy przede wszystkim przebieg wzrostu i problem szkód.

Dzisiaj inne zagadnienia wkraczają na pierwszy plan: konkurencja wewnątrzgatunkowa i międzygatunkowa, wzajemne oddziaływanie poszczególnych gatunków (antybioza, allelopatia), warunki naturalnych zdolności regulacyjnych lasu przy zakłóceniach zewnętrznych lub funkcjonalnych, jak również zagadnienie cech różniących rozwój drzewostanów. Bardzo trudne do rozwiązania problemy dotyczą zależności systemów korzeniowych. Badanie lasu otwiera nam wszędzie nowe dziedziny. Zbliżyło to nas do zrozumienia lasu, które stanowi naukową podstawę swobodnego stylu hodowli lasu.

Głębszy, praktyczny sens badań lasu polega na zapewnieniu hodowli lasu trwałej podbudowy, a przez to pełnej swobody manewru. Ma więc zatem w pełni realny cel.

Badania podstawowe i stosowane w zakresie poznawania lasu nie różnią się wyraźnie. Nie różni je ani istota ani metoda badań. Decydujące znaczenie ma motyw badań. W badaniach stosowanych motywem jest brak doświadczeń i wiedzy w wąskim zakresie działalności. Gdy jednak prowadzone są wyłącznie badania stosowane, niszczą one szybko jednolitość myślenia i przesłaniają prawdziwą istotę rzeczy.

Myślowo szerokie ramy badań podstawowych ukierunkowanych na zrozumienie są niezbędne również dla badań stosowanych. Dotyczy to szczególnie badań lasu.

W badaniach lasu nie możemy się dać wciągnąć w wir naukowego i pseudonaukowego postępu. Gospodarcze i socjalne zadania leśnictwa

wymagają nie tylko poszerzenia wiedzy, lecz również mądrości. Badania lasu nie powinny zmierzać do utworzenia potęgi naukowo-technokratycznej. Zwiększanie potęgi i zwiększanie wiedzy rzadko przebiega równolegle. Badanie lasu nie powinno się ograniczać do obserwowania, eksperymentowania, ujmowania i wyjaśniania, lecz wychodząc poza las powinno wносить wkład w rozwój intelektualny ludzkości.

### 3. O UŻYTECZNOŚCI BADAŃ

Istota badań polega w końcu na tym, by były one użyteczne, ale nie tylko z punktu widzenia chwilowych, materialnych korzyści. Każde nowe poznanie ma pewną wartość, przy czym trudno jest najczęściej przewidzieć jego znaczenie. Kto mógł niegdyś przypuszczać, że bezwartościowy grzyb *Penicillium* będzie miał znaczenie dla medycyny. Również od niedawna znamy znaczenie niewidocznych dla oka istot dla biologicznego zwalczania szkodników w leśnictwie i drzewnictwie!

Badacze przyrody są bardzo zainteresowani w utrzymaniu każdego gatunku. Każdy wytępiony gatunek oznacza niepowetowaną stratę, nie tylko ze względu na zawężoną bazę badawczą, lecz również z czysto użytecznego punktu widzenia. Któż bowiem może odróżnić gatunki ważne od mniej ważnych. Nie można zapominać, że często zanikała równowaga i zdolność do samoregulacji w naszym środowisku wskutek wyeliminowania pozornie nieważnych istot i nadmiernego rozmnożenia się innych gatunków.

Niepokojące ubytki wolnego krajobrazu, niszczenie rzek, jezior i rezerw wody gruntowej, rosnące zagrożenie upraw przez różne szkodniki, ciągły wzrost zagrożeń naszej przestrzeni życiowej, stawiają przed badaniami przyrody nowe zadania ograniczenia negatywnych fizycznych i psychicznych konsekwencji rozwoju techniki. Zakres badań przyrody rozszerza się na utrzymanie zdrowej przestrzeni życiowej człowieka, zdrowej nie tylko dla ciała, lecz i dla ducha.

Badania przyrody wtedy może być sensowne i pożyteczne, gdy prowadzi do zrozumienia istoty, a nie tylko działania, do dokładnego uświadomienia sobie, że każde zrozumienie niesie w sobie również zobowiązanie.

Wiele okoliczności wskazuje, że właśnie my, leśnicy, mamy do spełnienia wiodącą rolę w intelektualnej przemianie wywołanej poznawaniem przyrody, która po sukcesach rozwoju techniki nabrała kształtu dzięki poczuciu odpowiedzialności za świat. Nasza działalność jest ukierunkowana na przyszłość. W pracy leśnej, jak w żadnym innym zawodzie, niezbędne jest poszukiwanie powiązań różnych gałęzi wiedzy. Powiązania te stają się coraz ważniejsze dla sensownego zastosowania wyników badań.

Olbrzymie zasoby wiedzy są dziś zakonserwowane w bibliotekach, bez wbudowania w ogólne poznanie, a tym samym są nieużyteczne dla postępu.

Naukę można porównać do nieskończone bogato ugałęzionego drzewa, w którym tylko zewnętrzne pędy są ulistnione, a główna część przyrostu odkłada się na gałęziach. Za metodyczną racjonalizacją pomnażania wiedzy nie nadąża przemieszczanie jej na główny pień. Przyczyną tego jest między innymi fakt, że niezbędne powiązania nauki, dydaktyki



i praktyki mają często szereg mankamentów. Ma temu zapobiec reforma szkolnictwa wyższego, o której tak dużo się mówi.

Studenci powinni traktować uczelnię również jak siedzibę żywych badań, by później przerosła nie tylko wyuczone wiadomości, lecz również kiełkujący siew ducha nauki. Badacze, przez powiązanie badań z dydaktyką, powinni zrozumieć, że nie wystarczy eksperymentować i dzięki temu gromadzić wiedzę. Nie wystarczą wydrukowane dowody pracy! Dopiero gdy cegła po cegle łączą się wyniki badań w całość wiedzy i wtedy, gdy ta wiedza jest przenoszona do praktyki, możemy mówić o użyteczności pracy naukowej. Praktyka musi być stale zapładniana przez naukę i dydaktykę, pod warunkiem, że nie będą one stale poruszały się po wydeptanych ścieżkach „wiary” i uświęconych tradycjach sądach i uprzedzeniach. Nie do uniknięcia jest ściśle powiązanie badań podstawowych i stosowanych. Brak tego powiązania powoduje izolację nauki, odnosi się to w szczególności do badań leśnych.

### ZAKOŃCZENIE

Przekonanie, że wartość nauki i badań polega przede wszystkim na tym, co wnoszą one do całokształtu wiedzy, pozwala powrócić do postawionego na początku zagadnienia. Sens i istota badań nie ograniczają się do wiedzy i wynikających z niej bezpośrednich korzyści. Sens ten tkwi przede wszystkim w krytycznym i pozbawionym uprzedzeń podejściu, które pozwala wyróżniać wciąż nowe problemy, ujmować je jasno i rozwiązywać obiektywnie, a uzyskaną wiedzę wykorzystać do poznania.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 27 lipca 1981 r.

### Краткое содержание

Проблема смысла исследования природы, несмотря на многолетние традиции, в настоящий момент особенно актуальна, так как все больше распространяющиеся тенденции чисто материального подхода к научным исследованиям, вызывают недооценку элементарных исследований.

В лесном хозяйстве также наблюдается тенденция направленности исследований на технические проблемы, непосредственно пригодные для практики.

Нет, в принципе серьезных разниц между сутью фундаментальных и прикладных исследований. Прикладные исследования характеризуются тем, что можно предвидеть их предполагаемые практические эффекты. В то время как эффекты фундаментальных исследований проявляются зачастую значительно позже. Примером этого являются исследования из области ядерной физики, исследования активных грибных субстанций, как например, пеницилина.

Исследования леса могут много внести в изучение природы потому что лес представляет собой многослойную структуру зависимости, исследование которой дает возможность изучить сложные зависимости возникаемые между живыми существами, а также динамики целых сообществ.

Эти исследования перед лицом постоянно растущей угрозы для среды приобретают особое значение. Как ни одна другая профессиональная группа, лесоводы дол-

жны иметь самое высокое чувство ответственности за будущее. Исследования природы во все большей степени показывают как необходимповсеместный духовный отказ от потребности немедленной прибыли. Если в будущем хотим избежать настоящей экологической катастрофы, способ мышления лесоводов должен получить значение в целом комплексе зависимости между человеком и природой.

В дискуссии над актуальной в настоящее время реформой высших учебных заведений, следует постулировать, прежде всего, то чтобы студенты получали не только профессиональные знания, а также стремиться передать им дух критицизма, научных поисков и отсутствие предубеждений.

### S u m m a r y

The problem of natural studies, in spite of many years' tradition, is now especially topical, because more and more spread tendencies of purely material approach to scientific research cause an underestimation of basic research.

Also in forestry a tendency is being observed to direct the research to technical problems, just useful for the practice.

In principle, there are no important differences between basic and applied research. Applied investigations are characterized by the fact that their practical effect can be presumed, whereas the effects of basic studies often become evident much later. This is exemplified by studies in the field of nuclear physics, studies on active fungal substances, like penicillin, etc.

The forest research can contribute very much to the knowledge of nature because the forest represents a multilayer structure of dependences and its examination allows to learn the complicated dependences between living beings and the dynamics of whole communities.

These studies, against the still growing threatening of the environment, get special importance. Like no professional group, the foresters must have the highest sense of responsibility for the future. The natural studies show more and more that it is necessary to make a spiritual retreat from the need of immediate profit. If we have to avoid in the future real ecological calamity, the way of thinking by the foresters must get importance in the whole complex of dependences between man and nature.

In discussions on the, now everywhere actual, reform of schools of university standing, one must postulate that students get not only professional knowledge, but also the spirit of criticism, inquisitiveness and no prejudices.