

Nr indeksu 362808
PL ISSN 0023-4249

Polskie Towarzystwo Przyrodników
im. KOPERNIKA

KOSMOS

„SZCZYT ZIEMI”
I OCHRONA PRZYRODY W POLSCE



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZYRODNIKÓW im. KOPERNIKA

Tom 43

Numer 1 (222)

KOSMOS

Rok założenia 1876

WARSZAWA 1994

MEDYCZNA AGENCJA WYDAWNICZO INFORMACYJNA

RADA REDAKCYJNA

LESZEK KUŹNICKI (wiceprzewodniczący), WŁODZIMIERZ MICHAJŁOW,
WŁODZIMIERZ OSTROWSKI, HENRYK SZARSKI, PRZEMYSŁAW TROJAN,
ADAM URBANEK (przewodniczący), KAZIMIERZ ZIELIŃSKI

KOMITET REDAKCYJNY

BRONISŁAW CYMBOROWSKI, WŁADYSŁAW GOLINOWSKI (zastępca re-
daktora naczelnego), LUCYNA GRĘBECKA, WŁODZIMIERZ MICHAJŁOW,
KAZIMIERZ L. WIERZCHOWSKI (redaktor naczelny),
BARBARA BIERZYŃSKA (sekretarz)

REDAKTOR ZESZYTU

ROMAN ANDRZEJEWSKI

ADRESY REDAKCJI

Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika
ul. Rakowiecka 36, 02-532 Warszawa

Redaktor Naczelny

Instytut Biochemii i Biofizyki, Pawińskiego 5A, 02-106 Warszawa

Sekretarz

Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Wilcza 64, 00-679 Warszawa

Wydano z pomocą finansową Komitetu Badań Naukowych, Ministerstwa
Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Komitetu
Naukowego Człowiek i Środowisko przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk

Nr indeksu 362808

PL ISSN 0023-4249

MEDYCZNA AGENCJA WYDAWNICZO INFORMACYJNA

Warszawa, ul. Złota 60/28

Druk: Drukarnia Nr 1, Rakowiecka 37, Warszawa

Pokwitowanie dla wpłacającego	Odcinek dla posiadacza rachunku	Odcinek dla poczty lub banku
zł słownie wpłacający imię, nazwisko, adres wraz z kodem pocztowym na r-k MAWI ul. Złota 60/28, 00-821 Warszawa PKO BP IX O/Warszawa Nr 1599-321004-136 pren. KOSMOS stempel Oплата zł..... podpis przyjmującego PRENUMERATA PRASY	zł słownie wpłacający imię, nazwisko, adres wraz z kodem pocztowym na r-k MAWI ul. Złota 60/28, 00-821 Warszawa PKO BP IX O/Warszawa Nr 1599-321004-136 pren. KOSMOS stempel Oплата zł..... podpis przyjmującego PRENUMERATA PRASY	zł słownie wpłacający imię, nazwisko, adres wraz z kodem pocztowym na r-k MAWI ul. Złota 60/28, 00-821 Warszawa PKO BP IX O/Warszawa Nr: 1599-321004-136 pren. KOSMOS stempel Oплата zł..... podpis przyjmującego PRENUMERATA PRASY

Uwaga !

Szanowni Czytelnicy i Prenumeratorzy Kosmosu !

Możecie Państwo jeszcze zamówić prenumeratę roczną *Kosmosu* wypełniając dwustronnie przekaz i wpłacając 200 000 zł (cztery zeszyty po 50 000 zł) na konto Medycznej Agencji Wydawniczo Informacyjnej. W ciągu roku ukazują się cztery zeszyty kolejnego tomu. Możecie również zamówić zeszyty wydane w 1993 r. po 40 000 zł za każdy egzemplarz (t. 42 zeszyty 1, 2, 3/4 – 160 000 zł).

KOSMOS

KONTYNUACJA PRENUMERATY:

TAK ☐

NIE ☐

ROCZNA ☐

PÓŁROCZNA ☐

LICZBA EGZ. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

WARTOŚĆ.....zł

Zakreśl właściwie!

KOSMOS

KONTYNUACJA PRENUMERATY:

TAK ☐

NIE ☐

ROCZNA ☐

PÓŁROCZNA ☐

LICZBA EGZ. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

WARTOŚĆ.....zł

Zakreśl właściwie!

KOSMOS

KONTYNUACJA PRENUMERATY:

TAK ☐

NIE ☐

ROCZNA ☐

PÓŁROCZNA ☐

LICZBA EGZ. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

WARTOŚĆ.....zł

Zakreśl właściwie!

CZASOPISMO NASZE JEST DOSTĘPNE GŁÓWNIEM W PRENUMERACIE

„SZCZYT ZIEMI” I OCHRONA PRZYRODY W POLSCE

Problemy degradacji środowiska, poprzez jego zanieczyszczanie, chemizację rolnictwa, wprowadzanie do niego nowych, nie istniejących dotychczas w naturze chemicznych substancji — trujących lub trudno rozkładających się — a także poprzez ogromne zmiany dokonywane w litosferze, pozostawiały dotąd ochronę biosfery nieco na uboczu. Patrząc na politykę ochrony środowiska w Polsce, wyrażaną w licznych publikacjach a także przez nasze prawo środowiskowe, można nawet odnieść wrażenie, że ochrona żywych zasobów przyrody jest traktowana trochę jako XIX-wieczny zabytek. Niszczenie środowiska przez technikę i technika zabezpieczająca środowisko przed zniszczeniem uważane są jako coś bardzo istotnego, o czym pisze się na samym początku każdego opracowania na temat środowiska. Natomiast o ochronie żywych zasobów przyrody pisze się mało i zwykle gdzieś na końcu.

Druga konferencja Organizacji Narodów Zjednoczonych „Środowisko i Rozwój” w Rio de Janeiro (3–14 czerwiec 1992), nazwana „Szczycem Ziemi”, zmieniła zasadniczo tę hierarchię ważności, stawiając na pierwszym miejscu cele i zasady ochrony żywych zasobów przyrody. Stało się tak dzięki przedłożonej na tej konferencji konwencji o różnorodności biologicznej. Po raz pierwszy tak wielkie i reprezentujące prawie wszystkie kraje grono ludzi uznało, że powinien być zachowany każdy gen, każdy gatunek i każdy system ekologiczny, ponieważ każdy z nich jest niepowtarzalny i nieodtwarzalny, gdyż powstał w toku trwającej od początków życia na Ziemi ewolucji.

Nigdy dotąd tak prosto, tak konsekwentnie i tak mocno nie przedstawiono podstawowego postulatu ochrony przyrody. Nie dzieliny już gatunków na „szkodliwe i pożyteczne”, zasługujące na ochronę i bezwzględnie zwalczane. Liczebność gatunku nie powinna zejść tak nisko, by populacja zgubiła część swojej puli genowej. Nie ma nieważnych, wielogatunkowych i wielośrodowiskowych, systemów ekologicznych, ponieważ powstały one w toku dopasowywania się nisz ekologicznych i koewolucji gatunków tworzących te systemy. Ochrona przyrody to ochrona zasobów ewolucji, ochrona życia, jakie obecnie jeszcze na Ziemi występuje. Jeszcze — bo już niestety bardzo wiele z tego życia zniszczyliśmy.

Pozostałe dokumenty przyjęte na „Szczycie Ziemi” mają także bardzo duże znaczenie dla ochrony przyrody na naszej planecie. Nie są jednak tak rewolucyjne, nie zmieniają tak zasadniczo dotychczasowych poglądów na ochronę środowiska jak konwencja o bioróżnorodności. Ochrona przyrody po konferencji w Rio de Janeiro ma być na pewno ochroną przyrody nie XIX lecz od razu XXI wieku.

Oczywiście, jak to zwykle bywa z nowymi poglądami, wielu ludzi zapatruje się jeszcze sceptycznie na całą sprawę. Muszą się oni dopiero przyzwyczajać do nowych idei, odszukać siebie w tym nowym kanonie cywilizacji. Jest prawda,

że podstawy teoretyczne ochrony różnorodności biologicznej nie są jeszcze dostatecznie opracowane, że często więcej mają tu do powiedzenia filozofowie i etycy niż przyrodnicy ze swoim „szkiełkiem i okiem”. Na przykład, wiele nieporozumień budzi ochrona gatunków występujących masowo, często z naruszeniem ekologicznej równowagi w ekosystemie lub przynoszących ekonomiczne straty, a więc gatunków wymagających włączenia się człowieka do regulacji ich liczebności. To wszystko prawda i bardzo dużo trzeba jeszcze zrobić, by ochronę różnorodności biologicznej, tak od strony teorii jak i praktyki, postawić na poziomie rozwiązywalności problemów. Priorytet wymagający podporządkowania innych działań ochronie życia został jednak określony i jest nie do wymazania z historii cywilizacji.

Oddajemy Czytelnikom KOSMOSU zeszyt prezentujący rezultaty konferencji w Rio de Janeiro w serii artykułów opartych na referatach wygłoszonych na otwartym posiedzeniu Komitetu Naukowego Człowiek i Środowisko, przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk, w dniu 5 listopada 1992 roku. Od konferencji upłynęło bowiem jeszcze zbyt mało czasu, aby móc się pokusić o szerszą refleksję. Zeszyt otwiera omówienie treści Karty Ziemi, przyjętej na konferencji deklaracji w sprawie środowiska i rozwoju, formułującej 27 zasad przyszłych praw i obowiązków, których wprowadzenie ma doprowadzić do ustalenia nowego ładu na Ziemi, określanego mianem ery ekologicznej (STEFAN KOZŁOWSKI *Deklaracja z Rio — początkiem ery ekologicznej*). W kolejnych artykułach są omawiane pozostałe dokumenty konferencji. ANDRZEJ CZYŻ przedstawia obszerny dokument zatytułowany *Agenda 21*, precyzujący zarys programu dalszych działań wynikających z Deklaracji (*Agenda 21 — globalny program działań na rzecz ekorozwoju przyjęty na konferencji w Rio de Janeiro*). Konwencji o bioróżnorodności jest poświęcony artykuł JOANNY GLIWICZ: *Konwencja o różnorodności biologicznej: jej cele, charakterystyka i skutki dla Polski*. Natomiast PIOTR PASCHALIS w artykule *Próby rozwiązania niektórych problemów leśnictwa światowego* omawia przyjęte na⁶ konferencji zasady zarządzania w skali globalnej lasami, ich ochrony i prawidłowego rozwoju. Przyjęcie tych zasad było poprzedzone licznymi przygotowawczymi spotkaniami i konferencjami z udziałem zarówno ekspertów, jak i polityków wysokiego szczebla. JAN KOSTRZEWSKI, czynny uczestnik szeregu takich międzynarodowych konferencji jako reprezentant Polskiej Akademii Nauk, w swoim artykule *Na ratunek ginącym lasom* opowiada, jak doszło do utworzenia Europejskiego Forum Ochrony Lasów oraz o wynikach konferencji zorganizowanych pod egidą tego Forum. W Rio de Janeiro została podpisana również konwencja w sprawie zmian klimatu. Jej treść została już wcześniej omówiona na łamach KOSMOSU w artykule MACIEJA SADOWSKIEGO *Międzynarodowe i polityczne aspekty zmian klimatu*, opublikowanym w 1993 roku (tom 42, zeszyt 1, poświęcony Globalnym zmianom w środowisku przyrodniczym).

Prezentacja wyników konferencji w Rio de Janeiro stwarza okazję do zapoznania Czytelników KOSMOSU z wybranymi problemami ochrony przyrody w Polsce, blisko związanymi z ochroną różnorodności biologicznej. Są to zagadnienia rzadko omawiane na łamach nie specjalistycznych czasopism, takich jak KOSMOS, lecz budzące coraz większe zainteresowanie ze względu na ich aktualność i duże społeczno-ekonomiczne znaczenie. Tę część zeszytu otwiera artykuł

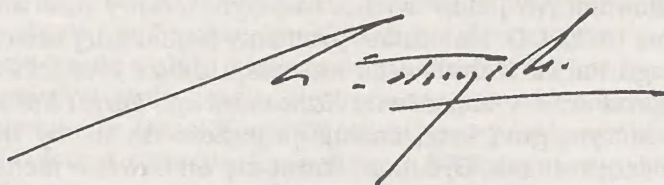
przeglądowy ANDRZEJA LUBCZYŃSKIEGO *Parki narodowe w Polsce*, o działaniach w polskich parkach narodowych, których liczba i obszar ostatnio znacznie się powiększyły. Natomiast kolejne artykuły są poświęcone specyficznym problemom ochrony przyrody w kilku wybranych parkach narodowych. ALEKSANDER W. SOKOŁOWSKI (*Przyroda Puszczy Białowieskiej*) pisze o naszym najstarszym, Białowieskim Parku Narodowym (niedawno minęło 70 lat od objęcia ochroną prawną tego skrawka Puszczy Białowieskiej), gdzie toczy się nadal batalia o objęcie całej polskiej części Puszczy statusem parku narodowego, podobnie jak to zrobili białoruscy sąsiedzi ze swoją częścią Puszczy. STEFAN MICHALIK przedstawia problemy ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego (*Międzynarodowy Rezerwat Biosfery Karpaty Wschodnie*), powiększonego niedawno do ponad 27 tysięcy hektarów i łączonego z odpowiednimi częściami na Ukrainie i Słowacji w jeden wielki, międzynarodowy rezerwat biosfery, akceptowany przez UNESCO. Natomiast problemy najbardziej niszczonego obecnie Karkonoskiego Parku Narodowego omawiają JERZY FABISZEWSKI i JAN JENÍK (*Wartości przyrodnicze i zagrożenia Karkonoskiego Parku Narodowego*). Czy ten obszar, na którym giną lasy, zasługuje jeszcze na to, by być parkiem narodowym? Niewątpliwie tak. Być może stanie się on nawet w niedalekiej przyszłości jednym z ważniejszych parków na świecie, bo na jego obszarze, w trudnych, górskich warunkach klimatycznych, człowiek doprowadził przyrodę do katastrofalnego zniszczenia, lecz przyroda regeneruje się już obecnie sama bez jego ingerencji. Gdzie szukać takiego obiektu badawczego, w którym można już teraz i w przyszłości śledzić samoistnie toczące się procesy sukcesji ekologicznej?

Nowa ustawa o ochronie przyrody z 1991 roku wprowadziła konieczność określenia dla parków narodowych i krajobrazowych tak zwanych „planów ochrony”. Są to podstawowe dokumenty określające główne zadania ochronne, społeczne i gospodarcze, jakie powinny być podejmowane w ciągu najbliższych 20 lat przez dyrekcję parku na jego obszarze, we współpracy ze społecznością zamieszkującą otoczenie danego parku. Pierwszy w Polsce, eksperymentalny plan ochrony jest obecnie sporządzany dla Kampinoskiego Parku Narodowego. TADEUSZ J. CHMIELEWSKI przedstawia wyniki, jakie dotychczas uzyskał zespół osób, które opracowują ten plan (*Ekologiczne, społeczne i gospodarcze problemy funkcjonowania Kampinoskiego Parku Narodowego*). Problematykę ochrony przyrody zamyka artykuł ZDZISŁAWA PUCKA *Ochrona żubra w Polsce*, w którym jest przedstawiona w skrócie historia wyniszczenia europejskiego żubra, obecny stan tego gatunku oraz koncepcję jego dalszej ochrony i powrotu do stanu dzikości. W tej dziedzinie polscy zoologowie i hodowcy mają bardzo duże osiągnięcia.

Na zakończenie poruszamy jeszcze jeden, jakże istotny wątek z całkiem innej batalii, z „wojny” o kulturę przyrodniczą naszego społeczeństwa, o edukację przyrodniczą (może nawet lepiej nazwać ją „edukacją ekologiczną”) naszej młodzieży. Akademickie kręgi ochrony przyrody i Ministerstwo Edukacji Narodowej dzieli obecnie zasadnicza różnica poglądów na to, czy w szkołach ma być nauczany przedmiot „ochrona przyrody i (lub) środowiska”, niezależnie od wychowawczego oddziaływania w tym kierunku we wszystkich innych przedmiotach, czy też nie tworząc oddzielnego przedmiotu podawać jedynie rozproszone treści wychowawcze o bliżej nie sprecyzowanym programie. Zabiera

na ten temat głos JACEK KOLBUSZEWSKI w artykule *Koncepcja edukacji ekologicznej. Prelogomena*.

Zdajemy sobie dobrze sprawę, że problemy związane z realizacją w Polsce postulatów „Szczytu Ziemi” w Rio de Janeiro w zakresie ochrony przyrody są ogromne, wiele z nich jest bowiem nadal niedostatecznie rozpoznanych lub nawet nie w pełni do końca uświadomionych. Wiele z nich musi dojrzeć do wypowiedzenia i wiele trzeba jeszcze przedyskutować. Łamy KOSMOSU są dla tej problematyki otwarte.

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to Roman Andrzejewski. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke extending to the left and a large, sweeping loop on the right.

THE EARTH SUMMIT AND PRESERVATION OF NATURE IN POLAND

Degradation of natural environment by pollution, increasing use of chemicals in agriculture, introduction of new toxic and slowly decomposing substances which had never before existed on the Earth, as well as immense changes brought about in the lithosphere, left the problems of biosphere protection somewhat neglected. It might even seem, especially taking into account the policy of environment protection in Poland (expressed in numerous publications and in our law concerning environment), that preservation of living resources of nature is treated as something of lesser importance, or as a relic of the XIX century. Degradation of the environment by technology, and technical means of environment protection are treated as the most important issues. On the other hand, little attention is paid to preservation of living resources.

The 2nd United Nations Conference „Environment and Development” held in Rio de Janeiro on 3-14 June 1992, called the Earth Summit, brought about fundamental changes in the approach to those problems, stressing the priority of preservation of living resources of nature. This was expressed in the Convention on Biological Diversity submitted at this conference. For the first time ever such a large gathering, representing almost all countries of the globe, declared that each gene, each species and each ecological system should be preserved — because each of them is unique and irreproducible as it came into being in the course of evolution.

Never so far the basic postulate of nature preservation has been presented in such a straightforward, consequent and powerful way. The old distinction between „useful species”, deserving protection, and „harmful” ones, which could be freely exterminated, should be entirely abandoned. The population of not a single species should be reduced to such an extent that this would lead to loss of a part of its genetic pool. No multispecies or multienvironmental ecological system should be treated as unimportant, because they came into being in the course of mutual adjustments within ecological niches and coevolution of species forming those systems. Nature conservation means protection of the resources of evolution, preservation of life which still exists on the Earth. Still — as, alas, much of that life we have already destroyed.

Other documents adopted at the Earth Summit are also of vital importance for preservation of the natural environment of our planet, but they are not as revolutionary, do not alter in such an essential way the hitherto prevailing views on environment protection, as Convention on Biological Diversity. Our approach to preservation of nature after the Rio de Janeiro conference ought to be different

from what it was before, and certainly not that of the XIX but directly that of the XXI century.

Of course, as it is often the case with novel views, many people remain sceptical; they have to get accustomed to new ideas, they must have time for adaptation to this new approach to problems of our civilization. It is true that, so far, the theoretical foundations of biodiversity preservation have not been sufficiently elaborated and that philosophers and ethicists have often more to say than those engaged in natural sciences. For instance, there is much misunderstanding concerning preservation of those species the population of which is overabundant, resulting frequently in disturbances of the ecological equilibrium of the relevant ecosystem or causing economical losses; this, in turn, making necessary control of the number of animals by human intervention. All this is true, and there is still much to be done, both in the theoretical and practical aspects, for biodiversity protection, and it is indispensable to identify areas of action and find ways of tackling specific problems. The principle, however, that all other spheres of activity should be subordinated to life protection has been formulated, and it can not be erased from the history of civilization.

We offer to the readers of *KOSMOS* the issue relating the Rio de Janeiro conference in a series of articles based on lectures delivered at an open meeting of the Scientific Committee Man and Environment (affiliated to the Presidium of the Polish Academy of Sciences) on 5th November 1992. Too little time has passed to attempt at present a broader reflection. The opening article (*The Rio Declaration - beginning of an ecological era*) by STEFAN KOZŁOWSKI describes the contents of the Earth Chart, i.e. Rio Declaration, adopted at the conference, formulating 27 basic principles of rights and obligations, introduction of which should help to establish a new ecological order on the Earth. In subsequent articles the remaining documents accepted at the conference are presented. ANDRZEJ CZYŻ (*Agenda 21 — the global programme of action on ecological development adopted at the Rio de Janeiro conference*) outlines main objectives of that programme to be enforced in the years 1993–2000. About the convention on biological diversity writes JOANNA GLIWICZ (*The convention on biological diversity — its aims, characteristics and consequences for Poland*), while PIOTR PASCHALIS in his article *Attempts to solve some problems of the World's forestry* presents „the principles of forest management” concerning management, protection and proper development of forests on the global scale. The adoption of these principles by the conference was preceded by numerous preparatory meetings and conferences with participation of both experts and high level politicians. JAN KOSTRZEWSKI (*Save the deteriorating forests*), an active participant of a series of such meetings as the delegate of the Polish Academy of Sciences, reports on formation of the European Forum for Forest Protection as well as on the outcome of meetings organized by this Forum. The Rio de Janeiro conference adopted also „the convention on changes of climate”. This convention was presented previously in our Journal by MACIEJ SADOWSKI in the article entitled *Political and International aspects of the climate change issue* (*KOSMOS* 1993, 42, 181–185, no.1 (218) devoted to *Global Changes in Natural Environment*).

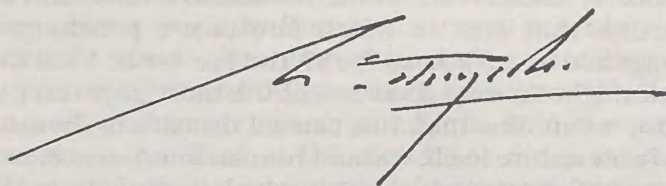
Presentation of the results of the Rio de Janeiro conference offers good opportunity to inform the readers of *KOSMOS* also about selected problems of nature protection in Poland. These problems can be now considered in relation to conservation of biological diversity. These problems are but seldom discussed in journals other than specialized ones, closely concerned with preservation of natural resources. This part of the issue begins with a paper *National Parks in Poland* by ANDRZEJ LUBCZYŃSKI, describing the activity of Polish National Parks, both the number and area of which were recently increased. Specific problems of nature protection in some selected National Parks are then presented in a number of separate papers. ALEKSANDER W. SOKOŁOWSKI writes on our oldest National Park (*The Białowieża Forest and its protection*) that is the Białowieża Forest, not only because this is the 70th anniversary since a fragment of this forest came under protection of the law but also because we are still engaged in the struggle to extend the status of the National Park over the whole territory of the Polish part of the Białowieża Forest, similarly as did our Belorus neighbours with their part. STEFAN MICHALIK presents the problems of the Bieszczady National Park (*International Biosphere Reserve „Eastern Carpathians”*), recently extended in its part belonging to Poland by over 27 000 ha. This park is going to be united with the corresponding National Parks of Ukraine and Slovakia to form a single great International Biosphere Reserve under the auspices of UNESCO. The problems of the Karkonosze National Park, that which suffers the greatest degradation, are discussed by JERZY FABISZEWSKI and JAN JENIK (*Natural values of and threats to the Karkonosze National Park*). One might even ask whether that area in which forests are perishing, does still deserve to be recognized as a National Park? The answer is: YES! Even more: the Karkonosze Park might become soon one of the most important parks on the Earth as on those mountains man has caused disastrous devastation of the environment, and now nature itself, without human interference, is recovering. Where to look for a similar research object in which it would be possible, both now and in the future, to observe spontaneous processes of ecological succession?

According to the new Act on Nature Protection issued in 1991, both national and landscape parks are obliged to elaborate so-called “preservation plans”. Those plans should serve as basic documents defining the main nature protection, social and economic tasks which should be undertaken by the management of each park within the next 20 years, within that park and in cooperation with the communities surrounding its territory. The first, experimental plan of nature protection will concern the Kampinos National Park. The group of experts who are to elaborate it, has established the guidelines of the document as well as some conclusions and suggestions, which are presented by TADEUSZ J. CHMIELEWSKI (*Ecological, social and economic aspects of functioning of the Kampinos National Park*).

The part of the issue concerning nature protection closes with a paper by ZBIGNIEW PUCEK on *Progress in and threats to the European bison restitution*. He presents a short history of extinction of European bison from the wild, reviews present standing of this species, and discusses problems connected with its further protection and re-introduction to the wild, the field of research to which Polish zoologists and breeders have greatly contributed.

Finally, we touch also upon one more essential subject concerning the struggle for the environmental culture of our society, i.e. education in natural sciences (may be we should rather say: ecological education) of our youth. Between the academic circles concerned with nature preservation on the one hand, and the Ministry of National Education on the other, there is now a serious dissent related to the place of ecological sciences in school curricula. It is proposed to introduce in schools a new subject "preservation of nature and/or environment", along with a more ecological approach in teaching of all other subjects. The Ministry does not accept the notion of a separate subject; according to its suggestion, the ecological subject matter could be taught within the curricula of other subjects (but no explicitly formulated programme has been presented). JACEK KOLBUSZEWSKI joins this discussion in his article entitled *A conception of ecological education. Prologomena*.

We realize that the problems involved in implementation of the recommendations of the Earth Summit in Rio de Janeiro are enormous, most probably we have not even realized how great they are. Many problems have to be carefully thought over before they can be explicitly stated, many others should be discussed in near future. The columns of KOSMOS are open to such a discussion.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "R. Andrzejewski", with a long horizontal line extending to the left and a shorter one to the right.

STEFAN KOZŁOWSKI

*Państwowy Instytut Geologiczny
Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa*

DEKLARACJA Z RIO — POCZĄTKIEM ERY EKOLOGICZNEJ

Na II konferencji Organizacji Narodów Zjednoczonych „Środowisko i Rozwój”, która odbyła się w Rio de Janeiro w dniach 3-14 czerwca 1992 r., została przyjęta tak zwana Karta Ziemi (Earth Charter), nazywana potocznie Deklaracją z Rio. Formułuje ona 27 ogólnych zasad przyszłych praw i obowiązków, jakie mają doprowadzić do nowego ładu na Ziemi w XXI wieku.

Podstawowa, pierwsza zasada głosi, że istoty ludzkie mają prawo do zdrowego i twórczego życia w harmonii z przyrodą. Uznając współzależność łączącą nasze życie z rytmem planety, zgodnym z prawami funkcjonowania wszechświata, Ziemię mamy traktować niepodzielną jako istotę zapewniającą nam dom dla naszego bytowania. Warunkiem realizacji tego podstawowego prawa jest osiągnięcie nowego ładu na Ziemi cechującego się zrównoważonym rozwojem i wyższą jakością życia człowieka (zasada 8). Aby zasady te mogły funkcjonować konieczne jest ustanowienie nowego i sprawiedliwego światowego partnerstwa poprzez stworzenie nowych form współpracy między państwami, podstawowymi grupami społecznymi i narodami. Tylko taka partnerska współpraca może doprowadzić do zachowania, ochrony i przywracania zdrowia oraz integralnego traktowania ekosystemu Ziemi. Te dwa zagadnienia wysuwają się na pierwszy plan.

Dotychczasowe działania w niedostateczny sposób zapewniały ochronę zdrowia. Powiększa się ciągle strefa głodu i śmiertelność, głównie dzieci, spowodowana głodem. Rozprzestrzeniają się tak zwane choroby cywilizacyjne powodujące skracanie się długości życia. Cywilizacja ludzka coraz bardziej narusza funkcjonowanie ekosystemu Ziemi. Typowe przykłady antropopresji w stosunku do Ziemi to zanik warstwy ozonowej, ocieplanie się atmosfery, skażenia mórz, oceanów i obiegów wody oraz degradacja dużych obszarów gleb uprawnych.

Deklaracja z Rio otwiera więc nowy etap rozwoju ludzkości. Po kilkusetletnim okresie zdobywania Ziemi i zagospodarowywania jej zasobów przychodzi czas na powrót do harmonijnego życia z przyrodą. Okazało się bowiem, że myślenie naukowo-techniczne doprowadziło nas na skraj katastrof ekologicznych i niszczenia struktur społecznych. Są więc potrzebne nowe zasady filozofii życia na Ziemi. Deklaracja z Rio nie używa wprawdzie pojęcia ekofilozofii, ale formułuje właśnie jej zasady. Konieczne jest zatem odejście od założeń egocentryzmu i uznania człowieka za istotę ściśle wkomponowaną w układ wszechświata. Oznacza to konieczność zmiany naszego stosunku do innych istot żywych oraz do nieożywionej przyrody naszej planety. Deklaracja z Rio jest potwierdzeniem

ślusznosci założeń tak zwanej „trzeciej fali” sformułowanej przez filozofa, F. Caprę, oraz koncepcji ekofilozofii H. Skolimowskiego. Deklaracja formułuje jednak tylko prawa i obowiązki, jakie mają obowiązywać na nowym etapie rozwoju ludzkości. Etap ten nie został jeszcze precyzyjnie nazwany i opisany. Brakuje zatem dobrych definicji i sformułowań szczegółowych celów, których realizacja mogłaby być szansą na lepsze życie dla miliardów ludzi.

Autorzy Deklaracji dla określenia tego nowego okresu użyli dwóch słów: „Środowisko i Rozwój”. „Środowisko” oznacza zwrócenie uwagi na zewnętrzne warunki naszego życia, na problemy związane z uzależnieniem nas od warunków środowiskowych i naszą odpowiedzialnością za przyrodnicze środowisko Ziemi w wymiarze współczesnych i przyszłych pokoleń. Kryje się za tym przekonanie, że od warunków środowiskowych zależeć będzie nasze bytowanie na Ziemi. „Rozwój” ma podkreślać nowe sformułowanie zasad wzrostu gospodarczego. Okazało się bowiem, że nieograniczony wzrost gospodarczy często prowadzi do destrukcji środowiska, w którym żyjemy. Muszą się więc zmienić między innymi zasady kapitalizmu przyjmującego wzrost gospodarczy za swój główny cel.

Deklaracja wprowadza pojęcie zrównoważonego rozwoju, nazywanego niekiedy stabilnym lub trwałym (sustainable development). Głównym celem zrównoważonego rozwoju ma być wyższa jakość życia człowieka. Dotyczy to zarówno jego wymiaru psychicznego, jak i materialnego. Naszym głównym celem staje się więc jakość życia, które — zgodnie z pierwszą zasadą Deklaracji — ma być zdrowym i twórczym w harmonii z przyrodą.

Do tak sformułowanej jakości życia należy określić drogi dojścia. Deklaracja mówi o konieczności poniesienia szeregu archetypów obowiązujących dotychczas w naszym życiu społecznym i gospodarczym. Podważa główne założenia obecnej gospodarki światowej i wiarę w nieomylność kartezjańskiego podejścia naukowo-technicznego, które doprowadziły do ery przemysłowej. Wobec dużych trudności w uzyskiwaniu całkowitej pewności naukowej, zwłaszcza w badaniach związanych z ochroną środowiska życia człowieka, przesłanki naukowe nie mogą być stosowane jako jedyne kryterium działania w tej dziedzinie. Funkcjonujące obecnie systemy ekonomiczne prowadzą do powstania ekonomicznie i społecznie niesprawiedliwych kosztów w innych krajach. Zasady wolnego handlu przyczyniają się niekiedy do dyskryminacji słabszych partnerów, zwłaszcza krajów rozwijających się.

Światowa, partnerska współpraca, ukierunkowana na zrównoważony rozwój wszystkich państw i prowadząca do osiągnięcia wyższej jakości życia, wymaga wprowadzenia nowych praw i zasad działania. Konieczne jest między innymi:

- ustanowienie prawa środowiskowego, które ma doprowadzić do powstania państwowych standardów środowiskowych sprzyjających zdrowiu człowieka,
- utworzenie wspierającego i otwartego międzynarodowego systemu ekonomicznego, ukierunkowanego na kryteria zrównoważonego rozwoju,
- promowanie odpowiedzialnej polityki demograficznej, sprzyjającej zrównoważonemu rozwojem psychicznym i materialnym ludzkości wzrostowi jej populacji,

- eliminowanie wojen jako czynnika łamiącego założenia zrównoważonego rozwoju i degradującego środowisko przyrodnicze,
- likwidacja ubóstwa jako czynnika uniemożliwiającego zrównoważony rozwój i sprzyjającego dalszej degradacji środowiska.

Deklaracja wskazuje też na szereg konkretnych rozwiązań, jakie powinny cechować erę poprzemysłową czyli ekologiczną. Każde państwo winno mieć suwerenne prawo do korzystania ze swoich zasobów naturalnych stosownie do własnej polityki w stosunku do środowiska i rozwoju. Bardzo dobre opracowanie takiej polityki w Brazylii zostało opublikowane w materiałach konferencji. Przyjęto, że po konferencji poszczególne państwa przystąpią do formułowania zasad własnej polityki i przedstawią swój dorobek w tym zakresie na kolejnej konferencji w 1997 roku. Polska mogła już w Rio de Janeiro przedstawić założenia polityki środowiskowej, przyjętej przez sejm jeszcze w 1991 roku. Zostały przedstawione też szczegółowe, narodowe strategie ochrony żywych zasobów przyrody i ochrony litosfery. Tak więc znaleźliśmy się w nielicznej grupie państw dobrze przygotowanych do rozwiązań prośrodowiskowych.

Państwa są odpowiedzialne za spowodowanie zniszczeń środowiska naturalnego innych krajów. Powinny więc efektywnie współdziałać w sprzeciwianiu się i zapobieganiu przemieszczeniom do innych państw działalności lub substancji powodujących poważne zniszczenia środowiska i szkodliwych dla zdrowia ludzkiego. Zasada ta ma doniosłe znaczenie wobec powszechnej tendencji do lokalizowania tak zwanych brudnych technologii w krajach rozwijających się i składowania toksycznych odpadów poza granicami własnego kraju. Polska jest również narażona na ciągłe próby składowania takich odpadów pochodzących z krajów zachodniej Europy.

Należy dążyć do eliminacji nie zrównoważonych systemów produkcji, poprzez wprowadzanie bezodpadowych technologii i surowcowo oszczędnych. Groźba wyczerpywania się zasobów naturalnych jest już całkowicie realna. Coraz większe zagrożenie stwarzają odpady poprodukcyjne, na przykład na Górnym Śląsku.

Konieczne jest rozwijanie wymiany naukowej i technologicznej wiedzy oraz transferu technologii i innowacji. We współczesnym świecie transfer technologii napotyka ciągle na formalne ograniczenia. Wiele ośrodków pracuje nad problemami już rozwiązanymi. Na skutek niedostatecznej współpracy międzynarodowej jest marnowany czas i praca wielu ludzi. Nakładają się na to ograniczenia patentowe oraz interesy poszczególnych koncernów. Stany Zjednoczone Ameryki Północnej nie podpisały konwencji o bioróżnorodności, gdyż naruszało to interesy konsorcjów pracujących nad nowymi biotechnologiami. Przykład ten wskazuje, jak trudna jest droga do ery poprzemysłowej.

Każda jednostka winna mieć zapewniony dostęp do informacji dotyczącej środowiska, w której posiadaniu są instytucje publiczne. Ciągłe bowiem napotykały się z ograniczeniami w dostępie do tej informacji. Ostatnio GUS na przykład utajnił dane o emisji zanieczyszczeń przez poszczególne zakłady przemysłowe. Jest to typowe działanie w duchu źle pojmowanego liberalizmu.

Niezbędne jest wykonywanie Ocen Oddziaływania na Środowisko (OOS). Zgodnie z tym zaleceniem każda działalność inwestycyjna winna być poprzedzana analizą OOS, aby minimalizować jej niekorzystny wpływ na środowisko.

W Polsce od 1991 roku są wykonywane tego typu analizy, jednakże tylko w odniesieniu do nielicznych inwestycji centralnych.

Obywatele powinni mieć zagwarantowany udział w procesie podejmowania decyzji mogących wpłynąć na pogorszenie warunków środowiskowych. Postulat ten jest ściśle związany z rozwojem lokalnej samorządności. Skuteczność tego typu działań zależy przede wszystkim od stopnia społecznej świadomości ekologicznej.

Powinna być zapewniona realizacja zasady odszkodowań dla ofiar zanieczyszczeń, połączona z zasadą, że zanieczyszczający ponosi wszelkie ich koszty. Obecnie zasady te nie są powszechnie stosowane ze względu na liczne formalne uwarunkowania.

Konieczne jest promowanie wewnętrzpaństwowych ekonomicznych systemów służących pokrywaniu kosztów naprawy środowiska. Naprawa dokonanych już w środowisku zniszczeń wymaga bardzo poważnych nakładów. Ocenia się, że w Polsce potrzeby te wynoszą około 9 miliardów dolarów (USA) rocznie. Wykreowaliśmy już szereg ekonomicznych mechanizmów dla pokrywania tych kosztów tworząc Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Eko-Fundusz dla obsługi tak zwanej ekokonwersji naszych długów zagranicznych oraz Krajowy Bank Ochrony Środowiska.

Zaleca się utworzenie systemu ostrzegawczego i informującego o ekologicznych katastrofach i potencjalnych zagrożeniach tego typu. Dotychczasowa praktyka wskazuje bowiem na brak sprawnie działającego międzynarodowego systemu ostrzegawczo-informującego, czego dobitnym przykładem była katastrofa jądrowego reaktora w Czarnobylu. W Polsce jest tworzony obecnie system informacji o środowisku, ulokowany w Ministerstwie Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.

Przedstawione powyżej założenia ery poprzemysłowej są odpowiedzią na coraz to bardziej pilne i narastające wyzwania środowiskowe. Wyzwania te mogą być rozwiązywane jedynie przy zastosowaniu zasady, że państwa ponoszą wspólną lecz zróżnicowaną odpowiedzialność. Oznacza to większą odpowiedzialność dla krajów wysoko rozwiniętych. Natomiast kraje rozwijające się powinny otrzymać specjalne przywileje.

Ta ostatnia teza wymaga znacznego rozwoju specjalnych mechanizmów ekonomicznych i organizacyjnych. Wymaga również odstąpienia od dotychczasowych zasad wolnego handlu i rynku. Jest to jeden z najtrudniejszych problemów, którego nie udało się bliżej sprecyzować na konferencji w Rio de Janeiro. Główną przeszkodą było stanowisko delegacji USA nie chcącej wyrazić zgody nawet na przyjęcie zasady, że kraje wysoko uprzemysłowione przeznaczają 0,7 % swego dochodu narodowego dla krajów rozwijających się. Ustalono jedynie zapis, że do tego poziomu świadczeń dochodzić się będzie w możliwie krótkim czasie. Należy zauważyć, że już obecnie wiele krajów, na przykład kraje skandynawskie, przeznaczają 1% dochodu narodowego na pomoc dla krajów rozwijających się. Natomiast USA przeznaczają na ten cel zaledwie 0,2 % swego dochodu narodowego. Przykłady te ilustrują jak trudno jest uzgodnić jednolite międzynarodowe zasady rozwiązywania globalnych wyzwań środowiskowych.

Wobec dużych trudności napotykaných przy ustalaniu globalnej polityki środowiskowej Deklaracja zwraca się do kobiet i młodzieży z apelem o pomoc. Kobiety odgrywają żywotną rolę w zarządzaniu środowiskiem i rozwojem,

ich mądrości i intuicji należy więc powierzać rozwiązywanie tych problemów. Nasuwa się przypuszczenie, że gdyby kobiety były liczniej reprezentowane w delegacjach rządowych to efekty konferencji w Rio de Janeiro byłyby znacznie większe. Również twórczość, ideały i odwaga młodzieży świata powinna zostać zmobilizowana w celu rozwijania światowego partnerstwa. Młodzież dominowała na konferencji tylko na Global Forum, umiejscowionym w bezpiecznej odległości 30 km od Rio de Janeiro. Centrum, gdzie odbywała się konferencja, było strzeżone licznymi kordonami wojska. Młodzież nie była reprezentowana w składach rządowych delegacji, jedynie kilka krajów wydelegowało przedstawicieli dzieci. Okazało się, że droga od deklaracji do czynów jest ciągle daleka. Polska przedstawiła w Brazylii wystawę prac ekologicznych śląskich dzieci, sponsorowaną przez Ludmiłę van der Marel z Fundacji Ochrony Powietrza Atmosferycznego w Warszawie. Wystawa ta wzbudziła znaczne zainteresowanie i pomoże zapewne w nawiązywaniu kontaktów międzynarodowych. Sprawą otwartą pozostaje pytanie, w jaki sposób zwiększyć udział kobiet i młodzieży w rozwiązywaniu problemów środowiskowych w Polsce. Pytanie to jest adresowane zarówno do Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, jak i wielu innych organizacji zajmujących się ochroną środowiska.

Deklaracja upomina się też o prawa ludności tubylczej i ich wspólnot, które odgrywają znaczącą rolę w zarządzaniu środowiskiem i rozwojem ze względu na swoją wiedzę i tradycję. Postulat ten ma szczególne znaczenie w Brazylii, gdzie żyją duże skupiska Indian zaangażowanych w obronę Puszczy Amazońskiej. Stanowisko Indian zostało przedstawione na odbywającej się równocześnie w Rio de Janeiro konferencji parlamentarnej. Dramatyczne przemówienie wygłosił na niej były pilot wojskowy, przedstawiciel Indian — Marcos Terena. Przemówienie to przypominało sławny list wodza Indian do prezydenta Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej w sprawie obrony ich praw. Życie ludności tubylczej dobiega kresu. W kontakcie z cywilizacją giną Pigmeje, Eskimosi, Indianie. Ich wiedza i tradycje idą w zapomnienie. Tworzenie specjalnych rezerwatów, jak na przykład dla Indian w USA, nie przyniosło zadawalających rezultatów.

Deklaracja zwraca wreszcie uwagę na to, że chronione powinny być środowisko i zasoby naturalne należące do ludzi znajdujących się pod jakąkolwiek dominacją bądź okupacją. Wiąże się to szczególnie z wszelkimi działaniami wojennymi. Tragicznym przykładem tego typu zagrożeń są skutki wojny domowej w dawnej Jugosławii.

Ostatnia, dwudziesta siódma zasada mówi, że państwa i ludzie powinni współpracować ze sobą w dobrej wierze i w duchu partnerstwa. Nowa etyka międzynarodowej solidarności ma doprowadzić do realizacji zrównoważonego rozwoju świata. W celu realizacji zawartych w Karcie Ziemi postulatów ma nastąpić rekonstrukcja Organizacji Narodów Zjednoczonych. Przewiduje się powołanie nowych struktur ONZ dla Spraw Środowiskowych. Na początku ma być powołana wysokiego szczebla Komisja Ekorozwoju. Wobec stopniowego wygaszania zbrojnej konfrontacji między Zachodem i Wschodem sprawy środowiskowe mogą w niedalekiej przyszłości zająć dominującą pozycję w problematyce ONZ. Miejmy nadzieję, że tak będzie już w trakcie trzeciej środowiskowej konferencji ONZ, która powinna odbyć się w roku 2012, w dwudziestą rocznicę

konferencji w Rio de Janeiro. Wtedy też zapewne dzień 14 czerwca 1992 roku, data zakończenia konferencji w Rio de Janeiro nazwanej Szczytem Ziemi, zostanie uznany za początek nowej, ekologicznej ery rozwoju Świata.

THE RIO DECLARATION — BEGINNING OF A NEW ECOLOGICAL ERA

Summary

Content of the Earth Chart, commonly called the Rio Declaration, adopted by the 2nd United Nations Conference on Environment and Development held in Rio de Janeiro on 3–14 June 1992, is shortly outlined. It comprises 27 principles of rights and obligations which will be binding at the beginning of the 21st century, declared as the beginning of a new ecological era of sustained economical growth.

ANDRZEJ CZYŻ

Fundacja Ekofundusz

Wilanowska 372, 02-665 Warszawa

AGENDA 21 — GLOBALNY PROGRAM DZIAŁAŃ
NA RZECZ EKOROZWOJU PRZYJĘTY NA KONFERENCJI ONZ
„ŚRODOWISKO I ROZWÓJ” W RIO DE JANEIRO W 1992 ROKU

Agenda 21 jest angielską — lecz już przyjętą w międzynarodowym i polskim środowisku ekologicznym — nazwą programu działań, który został zaakceptowany na Konferencji ONZ „Środowisko i Rozwój” w Rio de Janeiro w czerwcu 1992 roku. W dokumencie takim, jak Deklaracja Zasad sformułowano filozofię ekorozwoju a w Agendzie 21 zapisano próbę praktycznego wymiaru ekorozwoju na najbliższe dwadzieścia lat.

Dokument ten składa się z 4 części (następnie podzielonych na 40 rozdziałów):

1. społeczno-ekonomiczny wymiar ekorozwoju (ochrona środowiska a rozwój demograficzny świata, rozwój osiedli ludzkich, ochrona zdrowia, międzynarodowe stosunki ekonomiczne i modele konsumpcji);

2. ochrona i zarządzanie zasobami naturalnymi w celu zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju (m.in. ochrona atmosfery, wód śródlądowych i morskich, gleby, różnorodności biologicznej oraz eliminowanie i zagospodarowywanie odpadów);

3. rola głównych grup społecznych i organizacji (m.in. kobiet i młodzieży, społeczności i władz lokalnych, związków zawodowych, kół przemysłowych i organizacji ekologicznych);

4. możliwości i środki realizacyjne (m.in. środki finansowe, technologie, nauka i oświata, prawo i instytucje międzynarodowe).

Bardziej szczegółowy opis treści Agendy 21 wykracza poza ramy niniejszego artykułu. Na dobrą sprawę krytyczna analiza niemal każdego rozdziału stanowić może materiał odrębnego opracowania. Taka szczegółowa, specjalistyczna analiza Agendy odbywa się i będzie się odbywać przez najbliższe lata zarówno w poszczególnych krajach, jak i na forum międzynarodowym.

Istotą Agendy 21 jest stworzenie kompleksowej koncepcji programu działań na poziomie lokalnym, narodowym, regionalnym i globalnym, których zasadniczym celem jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju społeczności światowej. W Agendzie są sformułowane cele strategiczne ekorozwoju oraz drogi ich realizacji. Jądro Agendy stanowi bogaty zestaw zaleceń i rekomendacji, adresowanych do organizacji międzynarodowych, do rządów, do społeczności lokalnych i różnych grup społecznych, których zastosowanie i wykorzystanie służyć

ma osiągnięciu postawionych zadań. Agenda nie zawiera — z nielicznymi wyjątkami — harmonogramu realizacyjnego. Za ogólny horyzont czasowy wykonania postanowień przyjęto okres dwudziestu lat, choć w odniesieniu do niektórych zagadnień jest on przesunięty poza rok 2010, a nawet 2020.

Liczba zaleceń zawartych w Agendzie jest olbrzymia. Wyciąg z Agendy obejmujący zestawienie zaleceń liczy około 200 stron. Są one również z oczywistych względów niezwykle zróżnicowane nie tylko pod względem treści ale i charakteru. Niektóre brzmią banalnie, na przykład zalecenie racjonalnego wykorzystania zasobów — co oczywiście nie oznacza, że ich wypełnienie będzie sprawą banalną.

Zalecenia Agendy dotyczą zarówno polityki ekologicznej w ścisłym tego słowa znaczeniu (np. nacisk na redukcję zanieczyszczeń u źródeł ich powstania), jak i polityki przemysłowej, energetycznej, transportowej, rolnej, leśnej, zdrowotnej, naukowej, oświatowej i innych, a także polityki makroekonomicznej. Przykładem może być postulat opodatkowania konsumpcji energii i zużycia węgla.

Jak już wspomniano, obok zaleceń adresowanych do państw i ich rządów, można w Agendzie wyróżnić również rekomendacje, które mogą być wykorzystane na poziomie społeczności lokalnych, a także zalecenia dla organizacji systemu ONZ.

W szczególności rekomendacje z Agendy 21 stanowią szeroki zestaw rozwiązań politycznych i praktycznych problemów napotykanych w działaniu na rzecz ekorozwoju. Ich celem jest nie tyle rozwinięcie i zwiększenie znaczenia polityki ekologicznej w dosłownym rozumieniu tego terminu, co „zinternalizowanie” wymogów ekologicznych w całokształcie polityki państw i w działaniach różnych podmiotów administracyjnych, gospodarczych i społecznych oraz w zachowaniach poszczególnych ludzi.

W niniejszym artykule przedstawionych zostanie kilka wybranych zagadnień związanych z Agendą 21, a w szczególności:

- okoliczności jej powstania i charakterystykę procesu przygotowawczego,
- główne problemy i obszary konfliktowe, przed którymi stanęli negocjatorzy,
- ocena znaczenia dokumentu,
- zamierzenia związane z wykorzystaniem i zastosowaniem treści Agendy 21 na świecie i w Polsce.

U podstaw Agendy 21 — tak jak i całej konferencji — leży Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego Narodów Zjednoczonych Nr 44/228 z grudnia 1989 roku, która określiła cele konferencji i jednocześnie zdeterminowała układ i zakres dokumentów końcowych. Z kolei podstawę merytoryczną dla powyższej decyzji stanowiły raporty Dyrektora Wykonawczego UNEP (United Nations Environmental Programme) oraz raport Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju „Nasza wspólna przyszłość” (tak zwany Raport Brundtland). Na mocy tej rezolucji powołano także międzyrządowy Komitet Przygotowawczy (z udziałem wszystkich krajów członkowskich ONZ) oraz Sekretariat Konferencji.

Etap wstępnych przygotowań stanowiły studia i materiały analityczne przygotowane przez Sekretariat w oparciu o zamówione ekspertyzy naukowe i specjalistyczne. Na tej podstawie rozpoczęto przygotowania samego dokumentu,

co miało miejsce na forum Komitetu Przygotowawczego. Równolegle odbywały się regionalne konferencje przygotowawcze do UNCED (jest to skrót angielskiej nazwy konferencji w Rio). W przypadku Europy była to konferencja w Bergen w 1990 roku. Podobne konferencje odbyły się we wszystkich regionach świata.

Odbyła się również znaczna liczba konferencji specjalistycznych i w sektorach strukturalnych ONZ. Praktycznie każda organizacja systemu ONZ miała swoje forum przygotowawcze do UNCED i swój „wkład” do Agendy 21.

Na przykład w Kopenhadze w październiku 1991 roku odbyła się konferencja na temat ekologicznych aspektów rozwoju przemysłu organizowana przez UNIDO (United Nations Development Organisation — Organizacja ONZ d/s Rozwoju Przemysłowego). Konferencja na temat zasobów wodnych w Dublinie w styczniu 1992 roku była przygotowana przez Światową Organizację Meteorologiczną, UNEP i inne organizacje. W lutym 1992 roku odbyła się specjalna sesja Rady Zarządzającej Programu Narodów Zjednoczonych dla Środowiska (UNEP), na której przyjęto stanowisko tej organizacji określające oczekiwania w stosunku do rezultatów konferencji w Rio. Analogiczne przykłady można by mnożyć.

Wkład do dokumentu w postaci przedkładanych propozycji miały także poszczególne rządy oraz różne organizacje pozarządowe. Przede wszystkim należy wymienić ruchy ekologiczne, które miały swój program przygotowań do konferencji w Rio, zwieńczony spotkaniem pozarządowych organizacji ekologicznych w Paryżu w 1992 roku, gdzie przyjęto dokument stanowiący wykładnię stanowiska ruchów pozarządowych wobec zasadniczych problemów ekorozwoju. Z drugiej strony w Rotterdamie w kwietniu 1991 roku odbyła się konferencja na temat związku biznesu i ekologii, której głównym organizatorem była Międzynarodowa Izba Handlowa. Z kolei środowiska naukowe przygotowały swoje propozycje na UNCED w Wiedniu jesienią 1991 roku.

Rezultaty powyższych i innych podobnych spotkań oraz zamawiane przez Sekretariat UNCED opracowania ekspertów stanowiły bazę do negocjacji projektu Agendy 21 na forum Komitetu Przygotowawczego, a kwestie nie uzgodnione w trakcie przygotowań były finalizowane na samej konferencji w Rio de Janeiro.

Agenda 21 jest dokumentem politycznym. Autorami jej ostatecznej wersji są — na podstawie materiałów przygotowanych przez ekspertów — dyplomaci, prawnicy, wyżsi urzędnicy administracji rządowej i politycy. Stąd też i język tego dokumentu jest językiem politycznym, odzwierciedlającym polityczne kompromisy, a czasami pokrywającym brak zgody na jednoznaczne rozwiązania.

Podstawowe źródło problemów i konfliktów leżało w bardzo zróżnicowanym punkcie startu poszczególnych państw do „naszej wspólnej przyszłości”. Leżąca u podstaw Raportu Brundtland koncepcja międzynarodowej solidarności w toku negocjacji coraz ostrzej była konfrontowana z rozbieżnymi interesami państw i różnych grup.

Trzeba pamiętać, że konferencja w Rio nie była konferencją o ochronie środowiska naturalnego w dosłownym rozumieniu tego pojęcia. Świat od czasu konferencji sztokholmskiej w 1972 roku uznał w pełni, że problematyki ekologicznej nie można rozpatrywać w oderwaniu od warunków społecznych i gospodarczych. W dążeniu do integrowania problemów rozwojowych i ekologicznych w tekście Agendy 21 te pierwsze w praktyce zdominowały w wielu przypadkach problematykę ściśle ekologiczną. Wymogi ekologiczne przez kraje rozwijające się

były postrzegane — szczególnie w krótkim horyzoncie czasowym — jako bariery rozwoju. Praktyczne konsekwencje przyjętej w Deklaracji — po zażartych sporach — tezy o zróżnicowanej odpowiedzialności państw za stan środowiska (czytaj: szczególnej odpowiedzialności krajów wysoko uprzemysłowionych za degradację środowiska) nie w pełni zostały odzwierciedlone w Agendzie 21. Istota tych konsekwencji dotyczy zwiększonego przepływu środków z krajów bogatych do biednych na wspomnienie zgodnego z wymaganiami ekologicznymi rozwoju, czyli ekorozwoju.

W publicystyce międzynarodowej konferencja w Rio często była określana jako konferencja „Północ – Południe”. Przy całym uproszczeniu tej nazwy odzwierciedla ona jednak zasadniczy dylemat związany z ochroną środowiska globalnego Ziemi i poprawą jakości życia człowieka przez kraje, których znakomita większość nie ma wystarczających środków na realizację tak postawionych celów.

Dylemat ten został rozwiązany w Agendzie nader połowicznie. Aby Agenda 21 nie stanowiła zestawu „dobrych pomysłów i pobożnych życzeń”, zawiera ona szereg proponowanych instrumentów realizacyjnych i konkretnych działań, a także ogólny szacunek kosztów ich realizacji. Dokument ten został przygotowany przez Sekretariat Konferencji. Są to sumy olbrzymie. Przy założeniu, że 80% kosztów realizacji Agendy mają pokryć same kraje rozwijające się, oszacowano, że do 2000 roku należy zapewnić dopływ około 900 mld dolarów dodatkowych środków zagranicznych. Rzecz w tym, że sumy te zostały zakwestionowane przez kraje bogate i będą z pewnością kwestionowane w przyszłości.

Agenda zawiera ogólne stwierdzenie o konieczności zgromadzenia dodatkowych środków finansowych, nie precyzuje jednak ani ich wielkości, ani nowych źródeł. W odniesieniu do pomocy publicznej (rządowej) potwierdza podjęte przed laty w ONZ zobowiązanie przeznaczenia 0,7 % dochodu narodowego na pomoc międzynarodową (co zostało spełnione przez nieliczne kraje rozwinięte). Wśród „nowych” mechanizmów finansowych zostały wyliczone, Bank Światowy i banki regionalne, międzynarodowe fundacje oraz GEF (Global Environmental Facility) administrowany przez Bank Światowy, UNDP i UNEP, który ma być „zdemokratyzowany”. Agenda wskazuje też na możliwość umarzania długów, w tym zamiany długów na wydatki w ochronie środowiska, czyli tak zwanej ekokonwersji.

Na tle tego zasadniczego i zakończonogo ogólnikowym kompromisem sporu bogatej Północy i biednego Południa, wyjątkowo delikatna była specyficzna sytuacja postkomunistycznych państw Europy Środkowej i Wschodniej, dla których w tak nakreślonym dychotomicznym podziale świata nie było miejsca. Przez kraje rozwijające się postrzegani byliśmy jako część Północy wraz z praktycznymi konsekwencjami (żądanie wpłat na fundusze pomocy międzynarodowej). Geopolitycznie i cywilizacyjnie ma to swoje uzasadnienie, natomiast poziom rozwoju gospodarczego z jednej strony a stan dewastacji środowiska z drugiej powoduje, że również w tej grupie krajów występuje potrzeba uzupełnienia własnych wysiłków pomocą zewnętrzną. Skutecznej artykulacji i obrony interesów nie sprzyjała też dezintegracja grupy, będąca następstwem zrozumiałej skądinąd niechęci do „blokowego” występowania, natomiast inicjatywy zgłaszane przez państwa Trójkąta Wyszegradzkiego lub państwa bałtyckie nie miały wystarczającej „siły przebicia”. Życzliwość Zachodu — zaabsorbowanego zasadniczą osią konfliktu z krajami rozwijającymi się — nie

oznaczała pełnego zaangażowania. Trudność budziła też właściwa identyfikacja i nazwanie tej grupy. Zaproponowany przez OECD (Organization of Economic Cooperation and Development — Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju), która grupuje 24 najwyżej rozwinięte państwa świata, termin „kraje z gospodarką w okresie przejściowym” nie istniał dotąd w języku ONZ. Precedens ten nastąpił właśnie w dokumentach UNCED, w tym w Agendzie 21.

Uzyskanie jednoznacznie sprecyzowanego statusu państw Europy Środkowej uprawniającego do czerpania z międzynarodowych funduszy pomocowych w świetle wyżej opisanej atmosfery okazało się niemożliwe. Natomiast do Wstępu do Agendy 21, który można odnosić do całej pozostałej treści dokumentu, został wprowadzony następujący zapis (pkt 1.5):

„Podczas realizacji poszczególnych części programu Agendy 21, należy zwrócić uwagę na te problemy, którym podlegają państwa przechodzące transformacje gospodarcze. Trzeba sobie zdać sprawę z tego, że w czasie zmian ustrojowych kraje te narażone są na wyjątkowe trudności, często powiększone przez konflikty powstałe na tle społecznym i politycznym.”

Powyższe sformułowanie uznaje specyficzną sytuację i potrzeby naszych krajów oraz pozwala na ubieganie się i pozyskiwanie pomocy międzynarodowej. Dodatkowo w dziesiątkach, jeśli nie setkach przypadków wskazywania w różnych częściach Agendy konkretnych akcji lub przedsięwzięć adresowanych do krajów rozwijających się wprowadzono sformułowanie „w szczególności” co oznacza otwarcie tych przedsięwzięć także dla innych krajów, a więc także krajów Europy Środkowej.

Natomiast w odniesieniu do wpłat na międzynarodowe fundusze pomocowe kraje „znajdujące się na drodze do gospodarki rynkowej” zostały zaliczone do krajów, wobec których przewidziano dobrowolność świadczeń.

Problematyka finansowa została przedstawiona szerzej, gdyż ma ona decydujące znaczenie dla realności wszystkich merytorycznych zapisów zawartych w Agendzie 21. Agenda odzwierciedla jednak cały szereg innych zasadniczych dylematów i sporów.

Zaliczyć do nich należy relacje między globalnymi i lokalnymi problemami ekologicznymi i rozwojowymi. U podstaw zwołania konferencji w Rio de Janeiro leżało nagromadzenie zagrożeń globalnych; niszczenie warstwy ozonowej, efekt cieplarniany grożący zmianą klimatu Ziemi, nadmierna eksploatacja lasów tropikalnych, naruszenie równowagi globalnego ekosystemu i innych. Większość krajów była jednak zainteresowana własnymi problemami lokalnymi. I rzeczywiście suma problemów lokalnych, na przykład związanych z zaopatrzeniem w wodę pitną lub podniesieniem poziomu stanu sanitarnego obszarów wiejskich stanowi również zagrożenie o wymiarze globalnym.

W rozdziale dotyczącym współpracy technologicznej możliwości dostępu do technologii proekologicznych na warunkach preferencyjnych są określone w sposób pozwalający na nader różnorodną interpretację. Taką uwagę można odnieść także do kwestii ochrony przed eksportem technologii brudnych do krajów mniej rozwiniętych. Wielkie kontrowersje na tym tle budziła rola i postępowanie korporacji ponadnarodowych.

Nie został rozstrzygnięty spór dotyczący ochrony zasobów żywych mórz, w którym stronami były kraje o wielkich i bogatych strefach przybrzeżnych,

tak zwanych wyłącznych strefach ekonomicznych (na przykład Kanada, USA, Rosja, Argentyna) oraz tak zwane kraje rybackie: Japonia, Korea, niektóre kraje EWG a także Polska. Przedmiotem sporu była ochrona tak zwanych migracyjnych gatunków ryb, które występują zarówno w strefach ekonomicznych, jak i na morzach otwartych. Na tym przykładzie widać, jak za problematyką ekologiczną kryją się interesy ekonomiczne, interesy własnych rybaków. Kwestia ta była już po Szczycie w Rio przedmiotem odrębnych konferencji i spotkań międzynarodowych.

Najściślejze związki między ekologią i ekonomią wpływające na postawę różnych krajów występują także w innych zasadniczych obszarach zagrożeń środowiska. Dla przykładu można wspomnieć tylko żądanie przez kraje rozwijające się rekompensaty za utratę wpływów pochodzących z eksploatacji lasów lub obstrukcję państw naftowych w przyjmowaniu daleko idących zobowiązań dotyczących ograniczenia zużycia paliw kopalnych, których spalanie jest jedną z przyczyn efektu cieplarnianego.

Przyjęta ogólnie teza o konieczności zachowania zasobów Ziemi dla przyszłych pokoleń została przysłonięta przy rozpatrywaniu konkretnych posunięć bardziej krótkowzrocznym podejściem i interesami krótkofalowymi lub wręcz bieżącymi.

Wszystkie te problemy — a ich liczbę można by mnożyć — powodują, że ostateczny kształt i treść Agendy 21 nie odpowiadają pierwotnym oczekiwaniom. Międzynarodowa społeczność dojrzała do postawienia zasadniczych pytań o przyszłość, o warunki i kierunki dalszego rozwoju, nie dojrzała jednak do wyciągnięcia do końca praktycznych wniosków z odpowiedzi, że zachowanie zasobów planety wymaga daleko idącego przewartościowania priorytetów i modeli rozwojowych, zmiany myślenia i działania w skali globalnej i lokalnej, innego układu stosunków i współpracy między państwami.

Stąd też Agenda 21, niemal nazajutrz po jej przyjęciu stała się obiektem krytyki, szczególnie ze strony niezależnych ruchów ekologicznych. Zarzuca się jej ogólnikowość i niekonsekwencję oraz pokrycie potokiem słów braku jednoznacznych rozwiązań najpoważniejszych i najbardziej palących zagrożeń ekologicznych. W świetle wcześniej przedstawionych przykładów w tej krytyce jest wiele słuszności.

Należy zadać sobie jednak pytanie, na ile wstępne oczekiwania były realistyczne. Zaiste trudno było zakładać, że jedno spotkanie przedstawicieli wszystkich państw świata, nawet na najwyższym szczeblu, może przynieść ostateczne decyzje o tak kluczowym i odbijającym się na dosłownie wszystkich sferach życia społecznego znaczeniu. Zgromadzeni w Rio de Janeiro przywódcy państw i rządów byli i są uwikłani w bieżącą politykę wewnętrzną, poddani presji rozlicznych grup interesów, uzależnieni od własnych wyborców, których realna gotowość bieżących wyrzeczeń czy zmiany modelu życia na rzecz długofalowych i dla przeciętnego obywatela ciągle dość mglistych zagrożeń jest niewielka.

Przygotowywanie i przyjęcie Agendy 21 zbiegło się z okresem światowej dekoniunktury gospodarczej, co wielce utrudniło podejmowanie decyzji finansowych. Przez ostatnie dekady byliśmy także świadkami marnotrawstwa środków przeznaczonych na pomoc dla krajów rozwijających się, a także przeinwestowania infrastruktury technicznej ochrony środowiska w krajach zachodnich.

Oba te zjawiska zmuszają do wnikliwego rozpatrywania wszelkich proponowanych wydatków. Z tego też powodu w Agendzie 21 wielką wagę przywiązuje się do kwestii rozwijania i umacniania zdolności absorpcji środków własnych i zewnętrznych (tzw. capacity building) i racjonalnego planowania oraz działalności prewencyjnej.

Przy wszystkich zastrzeżeniach i opiniach krytycznych wobec Agendy 21 dokument ten ma olbrzymie, wręcz historyczne znaczenie, podobnie jak konferencja „Szczyt Ziemi” w Rio. Agenda 21 wraz z Deklaracją z Rio stanowią najbardziej wszechstronną wykładnię ekorozwoju, która przez przyjęcie na najwyższym szczeblu politycznym stanowić będzie w nadchodzących latach punkt wyjścia dla wszelkich poczynań na rzecz racjonalnego gospodarowania zasobami i poprawy jakości życia.

Na Agendę 21 należy patrzeć w perspektywie historycznej, jak na kluczowe ogniwo w procesie wypracowania i konkretyzowania programu działań na rzecz ekorozwoju. Agenda zawiera mechanizm weryfikacyjny. Zakłada się, że idee w niej zawarte będą rozwijane i precyzowane w nadchodzących latach.

Można postawić tezę, że zacznie działać zasada „kuli śniegowej”, że niepełne i niejednoznaczne rekomendacje zawarte w Agendzie będą „obracać” w bardziej szczegółowe plany, standardy i zadania. Podobnie było na przykład z ochroną warstwy ozonowej. Po dość ogólnej konwencji na ten temat, w miarę gromadzenia dowodów naukowych i większego zrozumienia grożących niebezpieczeństw, społeczność międzynarodowa dochodziła do coraz bardziej szczegółowych i jednoznacznych ustaleń dotyczących wycofywania substancji niszczących ozon w atmosferze.

Agenda 21 z pewnością nie jest dokumentem, który pójdzie na półkę. Służyć temu będzie przyjęty mechanizm monitorowania stanu jej realizacji. Taki obowiązek nałożono na wszystkie organizacje systemu ONZ, a kluczową rolę w śledzeniu biegu spraw ma spełniać nowoutworzona instytucja: Komisja Trwałego Rozwoju ONZ. Jej podstawowym zadaniem jest opracowywanie merytorycznego kalendarza realizacji Agendy 21 i przegląd jego wykonania. W Agendzie jest zawarte zaproszenie do składania przez kraje członkowskie ONZ okresowych raportów z działań na rzecz urzeczywistniania planów i zadań określonych w tym dokumencie. Nie można jednak wykluczyć, że w przyszłości zostanie wprowadzony wymóg przedkładania takich raportów.

Ustalono także, że po upływie około 5 lat od UNCED winna odbyć się specjalna sesja Zgromadzenia Ogólnego ONZ poświęcona ocenie stanu realizacji Agendy 21 i innych ustaleń konferencji w Rio de Janeiro.

Jak już wspomniano, lwia część Agendy 21 stanowią zalecenia dla rządów. Zakłada się przeto, że na ich podstawie poszczególne kraje przygotowują narodowe programy realizacji Agendy 21.

Agenda 21 jest dokumentem politycznym. Nie rodzi więc — w odróżnieniu od przyjętych w Rio konwencji — zobowiązań prawnych. Jej zaakceptowanie przez przywódców państw stanowi jednak ważne zobowiązanie polityczne i moralne.

W Polsce rozpoczęto przygotowania do opracowania i przyjęcia takiego programu. Dla odpowiedniego skoordynowania tych prac, prowadzonych dotąd w rozproszeniu i nadaniu im możliwie praktycznego charakteru, przewiduje się

powołanie Komisji d/s Ekorozwoju, polskiego odpowiednika wspomnianej komisji ONZ. W jej skład wejdą wysocy przedstawiciele ministerstw i innych agencji rządowych, których kompetencje odpowiadają różnym wątkom i aspektom Agendy 21. Ponieważ realizacja postanowień Agendy nie może być tylko sprawą instytucji rządowych, w pracach Komisji będą brać także udział reprezentanci organów ustawodawczych oraz czynników i sektorów pozarządowych: samorządów lokalnych, ruchów ekologicznych, środowisk naukowych i gospodarczych. Komisja ma być forum uzgadniania krajowych przedsięwzięć dotyczących uwzględniania zaleceń z Rio (i zobowiązań wynikających z podpisanych przez Polskę globalnych konwencji ekologicznych) w różnych dziedzinach życia i gospodarki. Działalność ta stanowić będzie weryfikację, aktualizację i konkretyzację polityki ekologicznej Polski przyjętej przez Sejm w 1991 roku pod kątem postanowień konferencji brazylijskiej, a także zaleceń i zobowiązań przyjmowanych po Rio przez odpowiednie gremia międzynarodowe.

Powyższy zarys treści Agendy 21, okoliczności powstania tego programu oraz zamierzeń związanych z jego wykorzystaniem wskazuje, że Agenda jest dokumentem o kapitalnym znaczeniu, a rola jego w najbliższej dekadzie powinna rosnać, jako podstawowego punktu odniesienia dla wszystkich działań służących rozwiązywaniu lokalnych, regionalnych i globalnych wyzwań ekologicznych stojących przed człowiekiem.

AGENDA 21 — THE GLOBAL ACTION PLAN
ADOPTED AT THE UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT
AND DEVELOPMENT IN RIO DE JANEIRO IN 1992

Summary

Agenda 21 is a document that attempts to define a comprehensive plan of practical activities on global, regional and local levels to achieve sustainable development on the Earth. It is the product of a long and multidisciplinary preparatory process that involved politicians, diplomats, environmentalists, scientists and experts from almost all countries. Agenda 21 is a political document, full of compromises that reflect conflicts of interests between various countries, or groups of countries, and other parties. The most significant was the conflict between the developed and developing countries ("North-South issue") and concerned the question of "differentiated responsibility" for the state of global environment, and related question of additional financial means necessary to introduce sustainable development in practice. The financial part of Agenda 21 is the weakest and the most vague part of the document. In short, the content of Agenda 21 is far from expectations. However, despite those deficiencies, Agenda 21 is a document of great, even historical value. Its significance will be growing in the coming years. Agenda will be the most important guideline for all activities of the international community in this field in the next 20 years. Its implementation will be monitored by the newly established UN Commission on Sustainable Development. The Polish Government intends to establish a similar body on the national level.

JOANNA GLIWICZ

*Katedra Zoologii i Łowiectwa SGGW
Rakowiecka 26/30, 02-528 Warszawa*

KONWENCJA O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ: JEJ CELE, CHARAKTERYSTYKA I SKUTKI DLA POLSKI

WPROWADZENIE

Celem tego artykułu jest omówienie Konwencji o Różnorodności Biologicznej (UNEP, 1992) oraz konsekwencji jakie wynikają dla Polski jako sygnatariusza tej Konwencji. Dokument został wynegocjowany pod auspicjami Programu Środowiskowego ONZ w latach 1990-1992 i wyłożony do podpisu w czasie „Szczytu Ziemi” w Rio de Janeiro w czerwcu 1992, kiedy to podpisała go Polska, a nie podpisały między innymi Stany Zjednoczone. Fakt ten wskazuje na kontrowersje, jakie wzbudza ta Konwencja, będąca kompromisem pomiędzy potrzebami ubogich krajów Południa a interesami bogatych krajów Północy; Konwencja, w trakcie negocjowania której przyroda i jej ochrona były bardziej przedmiotem przetargu niż obiektem zainteresowania światowej społeczności.

Niemniej powstanie tego dokumentu jest doniosłym wydarzeniem ze względu na zawartą w nim całościową koncepcję zachowania przyrody oraz na stworzenie na świecie swoistej mody na mecenat nad przyrodą, której nie może zignorować żaden szanujący się polityk.

CO NOWEGO WNOSI KONWENCJA?

Tyle już powiedziano, uchwalono i zrobiono na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego i samej przyrody od 1972 roku, to jest od czasu Konferencji ONZ w Sztokholmie, że pozornie już niewiele nowego można wnieść do tej sprawy. A jednak ta konwencja jest pod wieloma względami nowatorska.

Po pierwsze — jest to pierwszy tej rangi dokument, który traktuje o ochronie przyrody a nie o ochronie środowiska. Wychodzi się tu z założenia, że przywrócenie i utrzymanie czystości i dobrego stanu środowiska jest tylko etapem działań konserwatorskich, natomiast ich ostatecznym celem, a zarazem najlepszym sprawdzianem ich skuteczności jest utrzymanie całego bogactwa przyrodniczego Ziemi.

Po drugie — teoretyczna koncepcja kryjąca się pod hasłem różnorodności biologicznej jest głęboka, ma silne podstawy naukowe i dobrze zdefiniowane pojęcia. Zarówno w naukach biologicznych, jak i w tym dokumencie pod

różnorodnością biologiczną rozumie się całą różnorodność form życia występujących na Ziemi, a więc różnorodność elementów występujących na trzech głównych poziomach organizacji przyrody. Centralnym poziomem jest poziom gatunkowy, a jego różnorodność to różnorodność gatunków występujących na świecie; gatunki te tworzą specyficzne, powtarzalne zgrupowania czyli ekosystemy (biocenozy) a ich różnorodność to różnorodność ekologiczna przyrody; natomiast pule genowe gatunków, z całą różnorodnością alleli w nich występujących, to różnorodność genetyczna.

Określenie „różnorodność” ma w języku naukowym także dobrze sprecyzowane znaczenie. Obejmuje ono bogactwo różnych elementów (a więc liczbę różnych gatunków, ekosystemów i genów) i zarazem ich względną liczebność. Im więcej tych elementów i im równiejszy ich udział w badanym zbiorze, tym większa jego różnorodność. Tak więc idea zachowania różnorodności biologicznej, będąca podstawą omawianego dokumentu, jest ideą pankonserwatorską, z czego wynika kolejne *novum* Konwencji. Tak więc...

...po trzecie — Obok konkretnych zaleceń dotyczących skuteczniejszych działań konserwatorskich na terenach chronionych i w stosunku do gatunków chronionych po raz pierwszy znalazło się zalecenie objęcia ochroną przyrody „wtórną”, to jest występującą na terenach zagospodarowanych i przekształconych przez człowieka.

W sferze tradycyjnych działań konserwatorskich Konwencja zobowiązuje sygnatariuszy do powiększania areалу terenów chronionych, łączenia ich w sieci i systemy (przekraczające w wyniku międzynarodowej współpracy granice państwowe) oraz podnoszenia na nich reżimu ochronnego.

W odniesieniu do przyrody wtórnej idea jej ochrony wiąże się ściśle z koncepcją umiarkowanego wykorzystywania zasobów przyrodniczych i z hasłem kontrolowanego rozwoju cywilizacyjnego (*sustainable development*). W myśl Konwencji wszystkie organizmy, które są zdolne współistnieć z człowiekiem i wytworami jego cywilizacji na terenach zagospodarowanych zasługują na opiekę jako bardzo istotny komponent całej różnorodności biologicznej Ziemi. Oznacza to, że na terenach z priorytetową funkcją gospodarczą (rolniczych, przemysłowych, zurbanizowanych) nie wolno niszczyć i eksploatować przyrody ani jej szkodzić ponad absolutną konieczność.

Po czwarte — Konwencja kładzie duży nacisk na zagadnienia dotyczące wykorzystywania zasobów biologicznych jako surowców dla procesów biotechnologicznych, których produkty są użytkowane przede wszystkim w rolnictwie, hodowli i farmacji. W tej dziedzinie na szczególną uwagę zasługuje zalecenie tworzenia banków genów gatunków szczególnie cennych przyrodniczo, gatunków zagrożonych ekstynkcją oraz tych o potencjalnym znaczeniu ekonomicznym (m.in. spokrewnionych z przodkami gatunków udomowionych). Obejmuje się także specjalną ochroną stare i lokalne rasy/odmiany zwierząt i roślin udomowionych, które straciły znaczenie gospodarcze i są wypierane przez bardziej wydajne szczepy (szersze omówienie u SYMONIDES 1992). Zobowiązano także państwa-strony Konwencji, by wprowadziły regulacje prawne w sprawie wypuszczania do wolnej przyrody organizmów będących produktami inżynierii genetycznej. Umieszczenie w Konwencji tego typu zaleceń to zwiastun ery biotechnologii, która niesie dla przyrody zarówno wielkie korzyści — podnosząc

jej znaczenie ekonomiczne i przynosząc nowe metody jej ochrony — jak i niebezpieczeństwa.

SILNE I SŁABE STRONY KONWENCJI

Wszystkie nowatorskie rozwiązania omówione powyżej to niewątpliwe walory tej Konwencji. Tych walorów jest o wiele więcej. Należą do nich bardzo proste i przejrzyste zasady będące jej fundamentem. Celem Konwencji jest nie utracenie niczego z istniejącego jeszcze bogactwa biologicznego Ziemi. Jeśli każdy kraj rozłoży opiekę nad całą różnorodnością występującą na jego terenie i nie przyczyni się do strat różnorodności na obszarach znajdujących się poza jego jurysdykcją, to w efekcie zachowana zostanie cała globalna różnorodność biologiczna.

Równocześnie Konwencja zwraca uwagę, że nie wszystkie kraje są w stanie ponieść samodzielnie koszty ochrony własnej różnorodności biologicznej; szczególnie kraje obdarzone wielkim bogactwem przyrodniczym, a znajdujące się w złej sytuacji ekonomicznej, a więc kraje tropikalne. Toteż koszty utrzymania globalnej różnorodności biologicznej, a więc będącej dziedzictwem ludzkości muszą być solidarnie ponoszone przez całą społeczność ludzką.

W *Preamble* Konwencji zostały wyliczone wszystkie powody, dla których należy zachować różnorodność biologiczną. Apeluja one do odczuć etycznych i estetycznych człowieka; uświadamiają mu jego biologiczne uzależnienie od prawidłowego przebiegu procesów ekologicznych zachodzących w biosferze a jednocześnie nikłą wiedzę o tym, na ile łatwo jest zakłócić owe procesy przez dalsze zubożanie przyrody; wreszcie wskazują, że zasoby biologiczne są słabo poznanym bogactwem naturalnym, które można w przyszłości umiejętnie wykorzystać z ogromnym pożytkiem dla człowieka.

Autorytety naukowe na świecie spierają się pomiędzy sobą, który z powyższych argumentów jest najbardziej prawdziwy, najbardziej trafiający do przekonania polityków i szerokiej opinii publicznej, najkorzystniejszy dla sprawy ochrony przyrody (przegląd opinii u GLIWICZ 1992). W tekście Konwencji zacytowano wszystkie, wychodząc słusznie z założenia, że im więcej argumentów tym łatwiej przekonać do idei.

Konwencja kładzie duży nacisk na badania naukowe, zalecając badania krajowej różnorodności na wszystkich poziomach, zobowiązując do współpracy międzynarodowej w tym zakresie, a także do bezpośredniej pomocy specjalistów z różnych krajów w inwentaryzacji tropikalnej flory i fauny. Badania nad różnorodnością biologiczną spotkały się już z szerokim odzewem społeczności naukowej i międzynarodowych fundacji skłonnych do ich finansowania (GLIWICZ 1992, SYMONIDES 1992). Muszą one objąć zarówno prace podstawowe z dziedziny taksonomii, ekologii i genetyki, jak też badania stosowane, zmierzające do precyzyjnego monitoringu różnorodności.

Poza niewątpliwymi zaletami dokument ten ma także szereg wad. Czytając go odnosi się wrażenie, że założenia ideowe tej konwencji znacznie wyprzedzają czas, w którym przyszło je wtłoczyć w ramy wynegocjowanego tekstu, mającego szansę na sygnowanie przez większość państw w czasie konferencji w Rio.

Za najistotniejsze jego słabości uważa się:

- zbyt mało kategorycznie sformułowane zobowiązania, jakie mają wziąć na siebie państwa-strony Konwencji w działaniach na rzecz zachowania różnorodności biologicznej na własnym obszarze;
- zbyt dużo uwagi poświęcono na sprawy użytkowania różnorodności biologicznej, w tym na szczegółowe międzynarodowe regulacje dostępu do zasobów biologicznych i do biotechnologii, choć sprawy te dotyczą tylko nielicznych krajów Południa i Północy;
- całe koszty związane z utrzymaniem różnorodności biologicznej w krajach rozwijających się zostały przerzucone na kraje rozwinięte; przy tym w Konwencji został powołany słaby mechanizm kontrolny, nie gwarantujący, że pieniądze z funduszy na rzecz zachowania różnorodności rzeczywiście zostaną użyte na ten cel;
- w końcowej fazie negocjacji dokumentu upadł ostatecznie pomysł przewijający się przez wcześniejsze jego wersje, by stworzyć — jako aneks do Konwencji — listę obszarów szczególnie cennych i ważnych pod względem ochrony różnorodności, w tym także terenów wzorcowych, których rozwój jest podporządkowany priorytetowi zachowania różnorodności. Obszary takie miały być pod opieką międzynarodową.

Zdając sobie sprawę z niedoskonałości tekstu Konwencji można się jednak cieszyć, że w podstawowych założeniach wyprzedza ona swą epokę i zwraca uwagę światowej opinii publicznej na sprawy ochrony przyrody oraz pocieszać się tym, że kolejne protokoły, które będą dodawane do Konwencji, zredukują mankamenty tekstu podstawowego.

CO WYNIKA DLA POLSKI Z PODPISANIA TEGO DOKUMENTU?

Nie wynikną z tego niestety bezpośrednie korzyści finansowe w postaci dotacji ze wspomnianego funduszu, które pokryłyby choć częściowo koszty wprowadzenia w życie nowej strategii ochrony różnorodności biologicznej. W myśl rozwiązań przyjętych w Konwencji tylko kraje zaliczane do rozwijających się (wg kryteriów ONZ) mają prawo czerpać pieniądze z funduszu stworzonego przez Konwencję. Polsce i innym krajom postkomunistycznym udało się jedynie wynegocjować czasowe zwolnienie z obligatoryjnych (dla krajów rozwiniętych) wpłat na ten fundusz.

Za najistotniejszą korzyść, wynikającą bardziej z ducha niż z litery Konwencji, należy uznać to, że stworzyła ona międzynarodową atmosferę szacunku dla bogactwa przyrodniczego, i to nie tylko tego skupionego w pasie okołorównikowym, ale także tego, które jeszcze gdzieś pozostało w zubożałej biologicznie Europie. Na terenie Polski udało nam się, bardziej pasywnie niż aktywnie, zachować niezwykle wysoką różnorodność biologiczną, nie występującą nigdzie w pasie nizin europejskich pomiędzy 49° a 55° N szerokości geograficznej (*Country study* 1991). Możemy więc liczyć na zainteresowanie Wspólnoty Europejskiej, bogatszych krajów sąsiadujących z nami oraz różnych organizacji międzynarodowych, ochroną różnorodności w naszym kraju. Pod dwoma wszakże warunkami: (1) że odpowiednio zareklamujemy walory

przyrodnicze naszego kraju, który na forum międzynarodowym słynie głównie z katastrofalnego stanu środowiska, oraz (2) że dokonując obecnie skoku cywilizacyjno-ekonomicznego nie zniszczymy tego bogactwa.

Mamy w Polsce opracowaną niedawno dobrą strategię ochrony zasobów żywych (RYSZKOWSKI i BAŁAZY 1991), trzeba jednak uzupełnić ją o elementy wynikające bezpośrednio z zaleceń Konwencji o Różnorodności Biologicznej i zacząć wprowadzać tę strategię w życie. Wiadomo bowiem, że w naszej florze i faunie występują silne trendy niekorzystne dla zachowania różnorodności biologicznej. W samej tylko faunie kręgowców lądowych (płazów, gadów, ptaków i ssaków) aż 90% gatunków wykazuje tendencje do zmniejszania liczebności (GŁOWACIŃSKI i współaut. 1980, *Country study* 1991). To prawda, że tylko 10% z nich jest na obszarze Polski zagrożonych ekstynkcją, ale dalsze 80% nie czuje się tu dobrze i jeśli szybko nie zostaną podjęte kroki zapobiegawcze, wkrótce staną się one gatunkami „specjalnej troski”, wymagającymi skomplikowanych i drogich zabiegów konserwatorskich.

W opracowywanej właśnie prognozie zachowania różnorodności biologicznej w Polsce (GLIWICZ w przygotowaniu) za najważniejsze działania w zakresie ochrony przyrody uznano między innymi:

- poprawę stanu lasów w Polsce i zmianę ich priorytetowej funkcji z produkcyjnej na środowiskotwórczą;
- rekultywację środowiska, w tym poprawę stosunków wodnych, które obecnie zagrażają naszym najcenniejszym i najrzadszym w Europie ekosystemom terenów podmokłych;
- uznanie północno-wschodnich i wschodnich terenów Polski za region o priorytecie ekologiczno-ochronnym;
- intensyfikację badań naukowych mających na celu rejestrację obecnego stanu naszej różnorodności biologicznej na wszystkich poziomach oraz rozpoznanie czynników najsilniej zagrażających zachowaniu różnorodności;
- rozciągnięcie kontroli nad tym, co dzieje się z przyrodą na terenach przeznaczonych pod intensywną gospodarkę, a zwłaszcza na terenach rolniczych.

Ten ostatni punkt wymaga szczególnie rozległych działań prowadzących do powstania odpowiednich przepisów i regulacji prawnych, stworzenia polityki bodźców ekonomicznych sprawiających, że działania proprzyrodnicze będą opłacalne oraz rozbudzenia i wyedukowania opinii publicznej. Polskie społeczeństwo cechuje bardzo niska świadomość przyrodnicza i dopóki ten stan się nie zmieni, nie będzie ono samo aktywnie chroniło przyrody, nie będzie domagało się od swych przedstawicieli polityki proekologicznej, nie będzie też skłonne do ponoszenia wyrzeczeń i kosztów na rzecz ochrony przyrody.

UWAGI KOŃCOWE

Polska podpisała Konwencję o Różnorodności Biologicznej w czerwcu 1992 roku. Nasz parlament powinien jak najprędzej ją ratyfikować, a tym samym zalecić rządowi wcielanie jej w życie. Konwencja w tym kształcie, w jakim została

ostatecznie zapisana, zobowiązuje nas jedynie do szybkiego opracowania krajowej strategii ochrony różnorodności biologicznej i realizowania jej przy użyciu dostępnych środków. Nie musimy na szczęście przy obecnym stanie naszej ekonomiiłożyć na zachowanie bogactwa przyrodniczego w krajach uboższych od naszego. Możemy natomiast, korzystając z atmosfery wytworzonej przez tę Konwencję oraz przez „Szczyt Ziemi” w Rio, odnieść konkretne zyski z naszego bogactwa przyrodniczego. Musimy jednak wykazać, że znamy dokładnie zagrożenia jakie wiszą nad różnorodnością biologiczną na terenie Polski, że mamy plany przeciwdziałania im i że podjęliśmy konkretne działania na rzecz zachowania różnorodności.

THE INTERNATIONAL CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY: ITS AIMS, CHARACTERISTICS AND CONSEQUENCES FOR POLAND

Summary

The Convention on Biological Diversity, signed by Poland in Rio de Janeiro, June 1992, represents a novel approach to nature conservation: 1) it highlights global problems resulting from rapid biodiversity impoverishment; 2) it requires conservation of the whole variety of life in all its forms, both within and outside the protected areas; 3) it extends protection to all domesticated and cultivated species, as well as their wild ancestors. The document is a result of many compromises between nations of the Southern and the Northern hemisphere; as such it has certain weaknesses, the major one being the very mildly formulated obligations of the countries-parties to the Convention. In Poland, biological diversity is still high on all major levels of nature organization: species diversity, genetic diversity and ecological diversity. It is, however, strongly endangered by rapid changes characteristic of early stages of economical and social transformation. In order to maintain the whole biological diversity of our country the national strategy of Conservation of Biological Diversity should be promptly developed, adopted by the Parliament and introduced in every-day life by adequate law regulations, economical solutions and management policies.

LITERATURA

- Country study on costs, benefits and unmet needs of biological diversity conservation in Poland.* Opracowanie zbiorowe, 1991. National Foundation for the Environmental Protection, Warsaw, Poland.
- GLIWICZ J., 1992. *Różnorodność biologiczna: nowa koncepcja ochrony przyrody.* Wiadomości Ekologiczne 38, 211-220.
- GLIWICZ J., (w przyg.). *Prognoza zachowania różnorodności biologicznej w Polsce.* [W:] KOZŁOWSKI S. (red.) *Prognoza zmian środowiskowych warunków życia człowieka w Polsce na początku XXI wieku.*
- GŁOWAŃSKI Z., BIENIEK M., DYDUCH A., GERTYCHOWA R., JAKUBIEC Z., KOSIOR A. i ZEMANEK M., 1980. *Stan fauny kręgowców Polski — wykaz gatunków, ich występowanie, zagrożenie i status ochronny.* PWN, Warszawa.
- Konwencja o różnorodności biologicznej.* UNEP 1992, Rio de Janeiro.
- RYSZKOWSKI L. i BALAZY S., 1991. *Strategia ochrony żywych zasobów przyrody w Polsce.* Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Poznań.
- SYMONIDES E., 1992. *Różnorodność biologiczna: znaczenie jej oceny i ochrony w polskich parkach narodowych.* Wiadomości Ekologiczne 38, 221-237.

PIOTR PASCHALIS

Wydział Leśny SGGW
Rakowiecka 26/30,
02-528 Warszawa

PRÓBY ROZWIĄZANIA NIEKTÓRYCH PROBLEMÓW LEŚNICTWA ŚWIATOWEGO

WSTĘP

Wyniszczanie lasów na Ziemi, zarówno w strefie umiarkowanej, a szczególnie w strefie tropikalnej ma bardzo poważny wpływ na warunki środowiskowe życia człowieka, a jako proces postępujący staje się jednym z najpoważniejszych problemów ludzkości. Szeroko pojmowana opinia publiczna na całym świecie domaga się ochrony lasów. A jednocześnie wszyscy musimy sobie zdawać sprawę z tego, że zarządzanie gospodarką leśną i użytkowanie lasów jest nie tylko koniecznością, ale także gwarantem ich istnienia. Stoimy więc — jako ludzkość — przed koniecznością znalezienia rozwiązań dwóch podstawowych problemów.

1. Zatrzymać postępujące wyniszczanie lasów spowodowane brakiem żywności, brakiem powierzchni uprawowej lub pastwiskowej, nadmiarem ludności oraz permanentnym brakiem opału w wielu regionach świata (PASCHALIS 1985).

2. Zarządzać w sposób przemysłowy istniejącymi i przeznaczonymi do zalesień oraz nowo zalesianymi terenami leśnymi zapewniając lasom trwałość i ciągłość produkcji drzewnej i nie drzewnej.

W istocie te dwa zadania były głównym tematem wielu sesji plenarnych, posiedzeń grup ekspertów, spotkań ruchów ekologicznych i nieformalnych dyskusji podczas konferencji „Środowisko i Rozwój”, która odbyła się w Brazylii w Rio de Janeiro 3-14 czerwca 1992 roku.

Dorobkiem tej konferencji w zakresie leśnictwa było przyjęcie i podpisanie przez reprezentantów stukilkudziesięciu państw na świecie „Deklaracji zasad dotyczących zarządzania, zachowania i ekorozwoju wszystkich typów lasów”.

Ranga tego dokumentu jest o dużym znaczeniu, ale nie problemy leśnictwa zdominowały konferencję. Dlatego uczestnicy spotkania w Rio zajmujący się problematyką leśną doprowadzili do zapisu zobowiązującego organizację międzynarodową do opracowania odrębnej Konwencji Globalnej o Lasach. Oczywiście jest również sprawa, że osiągnięcie końcowego porozumienia dotyczącego całego szeregu problemów zawartych w leśnictwie światowym wymagało zawarcia kompromisów uwzględniających zarówno socjoekonomiczny poziom rozwoju, jak i racje polityczne państw biorących udział w konferencji.

ZASOBY LEŚNE ŚWIATA — PRÓBY UTRZYMANIA RÓWNOWAGI POMIĘDZY ZARZĄDZANIEM, OCHRONĄ, UŻYTKOWANIEM I TRWAŁYM ROZWOJEM

Zwarte i gęste lasy zajmują powierzchnię blisko 3,6 miliardów hektarów — około 28% całkowitej powierzchni lądów. Statystyki światowe zaliczają jednak dodatkowo 1,7 miliarda ha jako powierzchnię leśną, porośniętą co prawda głównie krzewami i bardzo rzadko — drzewami, ale potencjalnie mogące utworzyć powierzchnię zajęte przez las. W sumie więc leśna powierzchnia liczy około 5,3 miliardów ha, czyli prawie 40% światowej powierzchni lądów (SHARMA i współaut. 1992). Przyjmuje się, że kilkaset lat temu zwarte lasy zajmowały powierzchnię około 6 miliardów ha, przy czym stabilizacja wielkości powierzchni leśnych w krajach rozwiniętych jest od dłuższego czasu zachowana, natomiast w krajach rozwijających się — dramatycznie postępuje proces zmniejszania powierzchni lasów.

Lasy spełniają dwie podstawowe funkcje w rozwoju cywilizacyjnym człowieka. Po pierwsze pełnią ogromnie istotną rolę w naturalnych systemach, a po drugie, są ważnym czynnikiem w ekonomicznym rozwoju. Ocenia się, że zapas na pniu drewna na świecie wynosi około 373 miliardy m³, a przyrost roczny około 11 miliardów m³. Obecne zapotrzebowanie na surowiec drzewny ocenia się na około 4,4 miliardów m³, a w 2025 roku będzie wynosiło około 6,6 miliardów m³. Pokrycia zapotrzebowania na surowiec drzewny należy szukać w trwałym rozwoju istniejących lasów, a także nowych, wprowadzanych zalesieniach. Tylko takie działania mogą uchronić całe nasze środowisko przyrodnicze przed degradacją.

Jedną z form degradacji lasu są wylesienia ogromnych powierzchni, szczególnie w strefie tropikalnej. Oczywiście trudno nazwać wszystkie formy wylesiania za negatywne. Jednakże ekspansja zajmowania nowych terenów pod uprawy rolnicze, pastwiska, zbieranie drewna na opał, eksploatacja lasów tropikalnych oraz rozwój infrastruktury przemysłowej poprzedzający industrializację doprowadzają do niekontrolowanego wylesienia około 20 milionów ha lasów tropikalnych rocznie. Interakcja: ludzkość i środowisko są powiązane siłami zarówno ekonomicznymi, jak i socjo-politycznymi. W przypadku leśnictwa, czynniki socjalne przybierają często formy demograficznej presji na zasoby leśne (tradycje historyczne również grają tu istotną rolę), natomiast z punktu widzenia ekonomicznych rezultatów działań miejscowej ludności, eksploatacja zasobów leśnych przynosi wymierne korzyści. Interwencja polityczna realizowana przez rządy państw w takich przypadkach jest często iluzoryczna. Ogranicza się ona najczęściej do działań rynkowych, prób wprowadzania oświaty ekologicznej lub oszczędnych programów zalesień i odnowień lasu, często bez powodzenia. Zachowanie więc zasobów leśnych i ich odnowienie w krajach tropikalnych i subtropikalnych, a ostatnio także na ogromnych terenach Syberii, jest oddzielone bardzo niewyraźną granicą od destruktywnej gospodarki lasami.

Całości problemów związanych z wyniszczaniem lasów nie sposób zrozumieć bez docenienia roli lasów w magazynowaniu węgla. Ograniczanie powierzchni

lasów jest przyczyną uwalniania do atmosfery od 1 do 3 miliardów ton czystego węgla. Lasy i gleby leśne magazynują około 3 razy więcej węgla niż wynosi ich ilość w atmosferze, każda więc działalność na rzecz nowych zalesień jest czynnikiem stabilizującym klimat i warunki życia na ziemi.

Kolejnym problemem do rozważenia są zależności między lasami a różnorodnością gatunkową. Ogromna część ziemskiej bioróżnorodności istnieje w lasach lub zależy od lasów, szczególnie lasów tropikalnych. Znaczna część badaczy uważa, że 90% wszystkich gatunków roślin i zwierząt żyje w lesie tropikalnym, nawet jeżeli weźmiemy pod uwagę, że lasy tropikalne zajmują tylko około 7% powierzchni ziemi. Na Borneo 10 ha lasów stanowi około 700 gatunków drzew, tyle samo co w całej Ameryce Północnej. Z drugiej strony mamy strefę lasów borealnych, gdzie żyje od 1 do 5 gatunków drzew na setkach tysięcy ha (LOVELOY 1988). Istnieje silna współzależność między zwartymi leśnymi ekosystemami i wysokim stopniem bioróżnicowania. Lasy zapewniają także siedliska dla wielu gatunków, które nie są typowymi asocjacjami dla leśnych ekosystemów. Na przykład zarośla mangrowców są bardzo ważnym czynnikiem umożliwiającym wzrost i przeżycie wielu gatunków ryb i krabów.

Istnieją obecnie trzy generalne rodzaje ochrony różnorodności gatunkowej w lasach: a) ochrona naturalnych lub bliskonaturalnych leśnych ekosystemów, b) odbudowa lub odtworzenie zdegradowanych ekosystemów leśnych, c) przybierająca różne formy ochrona *ex situ* pojedynczych leśnych ekosystemów (REID i MILLER 1989).

Istnieją jednak bardzo duże rozbieżności między rzeczywistą ochroną, a deklarowaną przez poszczególne państwa. Przykładem są tu kraje Południa, gdzie w sumie zaledwie około 300 tysięcy km² lasów tropikalnych jest objętych rzeczywistą ochroną, przede wszystkim leżących na terenach krajów nieco bogatszych. Realizacja warunków stawianych rzeczywistej ochronie wymaga poniesienia znacznych wydatków finansowych przez państwo, różniących się wielkością nakładów, a przy tym często nie można stosować takich samych schematów działań. Bardzo istotnym warunkiem skutecznej ochrony jest także konieczność gwarancji, że obszary leśne całkowicie chronione nie mogą być wypalane w morzu totalnie zniszczonych lub zdegradowanych ekosystemów leśnych.

Podjęcie więc działań zmierzających do opracowania zasad zarządzania terenami leśnymi na świecie powinno być zgodne z ogólnie przyjętymi zasadami globalnej współpracy. Lasy jednak i w tym względzie różnią się od innych dóbr naturalnych i posiadają swą specyfikę. Elementami wiedzy zarządzania, fundamentalnej dla globalnego leśnictwa jest:

1. Krajowa polityka leśna — kreowana przez odpowiednie struktury administracyjne.

2. Normy prawne umożliwiające legalną działalność, zawsze w dłuższym horyzoncie czasowym, uniemożliwiające spektakularne lub partykularne posunięcia aktualnych decydentów.

3. Struktura własności terenów leśnych i lasów, która praktycznie w każdym kraju (również europejskim) wzbudza najwięcej kontrowersji.

4. Specyfika wielofunkcyjnej roli lasów w życiu lokalnej i narodowej społeczności, z uwzględnieniem także historycznych tradycji i koniecznością stałego

monitorowania zmian w szacie leśnej i rozwoju gospodarczym regionu lub państwa.

5. Zapewnienie wysokiego poziomu edukacji ekologicznej umożliwiającej statyczną i dynamiczną prognozę zmian w środowisku leśnym, a także oddziaływanie na ośrodki decyzyjne.

Wszystkie wymienione powyżej elementy zarządzania muszą odnosić się nie tylko do istniejących zespołów leśnych, ale także kreować nowe, na przykład plantacje. Koniecznością jest tworzenie plantacji leśnych lub gatunków drzew leśnych hodowanych metodami plantacyjnymi w celu uzyskania niezbędnej ilości surowca drzewnego. Plantacje leśne są synonimem wysokiej produktywności, intensywnej hodowli i względnie wąskim profilem asortymentów surowca drzewnego. W takim sensie porównywane są do intensywnych produkcji rolniczych. Nie jest to w pełni prawda, bowiem głęboki sens zakładania plantacji leśnych leży w uzyskaniu również (poza efektami produkcji drewna) genetycznego, ekologicznego i krajobrazowego zróżnicowania. Wobec tego warunki polityczne, ekonomiczne i socjalne w podjęciu decyzji o wprowadzaniu plantacji są istotniejsze niż wyłącznie warunki techniczne, bowiem konieczne jest połączenie korzyści środowiskowych z zapotrzebowaniami przemysłu drzewnego.

Uznawanym za najlepsze rozwiązanie łączenia funkcji środowiskowych z funkcjami produkcyjnymi w niektórych strefach klimatycznych jest gospodarka leśno-rolno-pastwiskowa (w języku angielskim *agroforestry*). Obecnie istnieje około 20 systemów prowadzenia takiej gospodarki, dostosowanych do specyfiki różnych regionów kuli ziemskiej. Wszystkie mają jednak charakterystyczne cechy: a) stabilizują statut powierzchni leśnej, b) zapewniają stały dochód miejscowej ludności, c) łączą tradycyjne i nowoczesne technologie pracy. Systemy gospodarki leśno-rolno-pastwiskowej są więc akceptowalne przez miejscową ludność, co w wielu krajach (szczególnie tropikalnych i subtropikalnych) jest gwarancją zaniechania wycinania lasów.

Równocześnie coraz większa część naukowców zwraca uwagę, że lasom tropikalnym i subtropikalnym poświęca się zbyt wiele uwagi, kosztem lasów leżących w strefie umiarkowanej, które ulegają daleko idącym transformacjom w wyniku zanieczyszczeń przemysłowych i jednostronnej roli produkcyjnej. Wymienia się tu często nie tylko tereny leśne w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej i Kanady oraz Europy, które pozostają pod wpływem zanieczyszczeń przemysłowych, ale także ogromne powierzchnie leśne za Uralem i na Syberii, gdzie doprowadzono do ogromnych zniszczeń.

Podsumowując te krótkie rozważania o niektórych problemach światowego leśnictwa należy podkreślić następujące aspekty:

1. Świat znajduje się obecnie na przecięciu dróg rozwiązywania problemów przez grupę krajów, które postawiły na ochronę i trwały rozwój lasów oraz kraje, które w eksploatacji swych zasobów leśnych widzą szansę swojego rozwoju cywilizacyjnego i technicznego.

2. Kraje rozwinięte stabilizowały swoje lasy przez traktowanie instrumentalne polityki leśnej i zrownoważony rozwój całej gospodarki. Wydaje się, że taki sam system musi być przyjęty przez kraje będące na początku tej drogi.

3. Koniecznym jest określenie ekonomicznych granic rozwoju, poza którymi decyzje odnoszące się do zarządzania naturalnym środowiskiem (w tym i do lasów) ingerują głęboko w ekologiczne i etyczne granice akceptowalności.

4. Czas przejścia do trwałego i stabilnego użytkowania lasów na Ziemi musi trwać dziesiątki lat. Czas ten będzie różny dla różnych krajów i nie ulega wątpliwości, że w trakcie trwania tego procesu wyniszczania lasów (zarówno możliwego do zaakceptowania, jak i absolutnie bezmyślnego) nie będzie zatrzymany. Wzrost zaludnienia kuli ziemskiej wyznacza jednak nieuchronność zanikania lasów i wielkości tych zmian są bardzo trudne do przewidzenia.

DEKLARACJA ZASAD DOTYCZĄCYCH ZARZĄDZANIA,
ZACHOWANIA I EKOROZWOJU WSZYSTKICH TYPÓW LASU
PRZYJĘTA NA KONFERENCJI W RIO DE JANEIRO

Powyżej naszkicowano niektóre problemy światowego leśnictwa przede wszystkim po to, aby przybliżyć ogrom problemów przed którymi stanęła Rada przygotowująca materiał do dyskusji na konferencję w Rio, a także że uchwalona Deklaracja siłą rzeczy musiała pogodzić jakże często zdecydowanie sprzeczne interesy wielu państw świata. Zasadniczymi pytaniami, na które musieli odpowiedzieć delegaci państw zabierający głos w dyskusjach były:

1. Jak dalece można się posunąć w użytkowaniu leśnych zasobów, ażeby spełnić zadania ekonomistów, polityków i lokalnej ludności jednocześnie zapewniając spełnienie funkcji środowiskowych przez las?

2. Jakie priorytety należy przyjąć w ekonomicznym rozwoju każdego państwa?

3. Jaka wartość dla kraju stanowi całość zasobów leśnych przy uwzględnieniu zarówno funkcji produkcyjnej, jak i środowiskowej?

4. Jaka powierzchnia lasów (i jakich lasów) jest konieczna w każdym kraju, ażeby zapewnić równowagę między środowiskiem naturalnym a źródłem surowców drzewnych i niedrzewnych?

5. Jakie są zależności ekonomiczne, socjo-środowiskowe i techniczne między różnymi typami lasów, zalesień i zadrzewień a ochroną różnorodności biologicznej?

6. Jak dalece nastąpiła międzynarodowa integracja wysiłków w globalnym traktowaniu zasobów leśnych świata?

7. Które kraje wezmą na siebie obowiązek udzielenia dotacji i kredytów na sfinansowanie programów ochrony lasów w innych krajach?

8. Jakie są gwarancje udzielenia pomocy naukowej i technicznej przez bogate kraje Północy, dla biednych krajów Południa?

9. W jaki sposób będzie respektowane prawo suwerenności państw w odniesieniu do zasobów naturalnych?

Nie na wszystkie pytania znaleziono odpowiedź podczas konferencji, a także te, na które próbowano odpowiedzieć, mnożyły następne pytania i wątpliwości. W rezultacie postanowiono ograniczyć liczbę kontrowersyjnych tematów do generalnych ustaleń, które mogłyby znaleźć się w końcowym dokumencie.

Zapisy w deklaracji obejmują cztery podstawowe pola dyskusji zakończone podjętymi ustaleniami dotyczącymi głównie rozdziału funduszy na realizację podstawowych celów. Podkreślono wielokrotnie konieczność pełnego zrozumienia wielokierunkowej i trwałej roli wszystkich typów lasów, zalesień i zadrzewień. Wymaga to przeznaczenia z funduszy krajowych i międzynarodowych około 2,5 miliardów dolarów (USD) w okresie najbliższych 7 lat. Duże znaczenie przywiązano do wydatnej pomocy merytorycznej, która powinna być udzielona przez państwa posiadające wykształconą kadrę leśną.

Istnieje pilna konieczność podjęcia wysiłków w celu wzmocnienia ochrony i jednocześnie ustabilizowanego zarządzania zasobami leśnymi metodami odpowiednimi dla wszystkich typów lasu. Zawiera się w tym również cała złożoność problemów związanych z rekultywacją terenów leśnych zdegradowanych oraz odnowienie lasu i zalesienie. Koszt tych przedsięwzięć jest obliczony na blisko 10 miliardów dolarów (USD), z czego około 3,7 miliardów dolarów (USD) są przewidywane do wykorzystania w krajach zacofanych gospodarczo. Pozostała część pieniędzy tworzyć będzie fundusz, z którego czerpać będzie można pieniądze po przedstawieniu przez starający się kraj odpowiednio umotywowanych wniosków o różne formy wsparcia finansowego.

Kolejnym zapisem w Deklaracji jest stwierdzenie o konieczności pilnej promocji racjonalnych, a zarazem wydajnych metod użytkowania połączonych z realną oceną wartości dóbr i usług oferowanych przez lasy, zadrzewienia i zalesienia. Oznacza to jednocześnie, że spełnienie powyżej nakreślonych warunków czerpania korzyści z lasów może być zrealizowane wyłącznie w przypadku udzielenia daleko idącej pomocy — zwłaszcza merytorycznej — przez kraje o znanym i uznanym dorobku nauk leśnych, a także skłonnych do zainwestowania do roku 2000 blisko 8 miliardów dolarów (USD) głównie w sektorze prywatnym krajów zacofanych gospodarczo. Zadeklarowano również, że należy istotnie poprawić działalność istniejących placówek narodowych i międzynarodowych zajmujących się rejestracją obserwacji pochodzących z leśnictwa i dziedzin pokrewnych, planowaniem regionalnym i globalnym, a przede wszystkim usprawnić cały system informacyjny. Przybliżony koszt tej działalności jest określony na około 750 milionów dolarów (USD), w tym 70% tej sumy powinno być pokryte przez organizacje rządowe i sektor prywatny.

Poruszane podczas obrad problemy leśnictwa oraz opinie wygłaszane przez przedstawicieli państw biorących udział w konferencji jeszcze raz udowodniły, że podstawową słabością w prowadzeniu niezależnej polityki leśnej przez państwo, jest trudność uruchomienia mechanizmów i stosowania odpowiednich metod rozwoju wielofunkcyjnego modelu leśnictwa. Duża liczba krajów rozwijających się jest konfrontowana z twardymi realiami zanieczyszczeń powietrza, gleby i wody, a także pożarami lasu, przeciwdziałanie czemu wymaga rozwiązania wielu problemów: leśnej legislacji, planowania przestrzennego, infrastruktury, silnego sektora prywatnego, a przede wszystkim społecznej aprobaty dla powziętych decyzji, zwłaszcza łączących się z dużymi wydatkami z budżetu państwa.

Pomyślne rozwiązanie problemu, jakim jest realizacja gospodarowania terenami leśnymi zgodnie z zasadami ekorozwoju, autorzy i sygnatariusze Deklaracji widzą w:

- reorganizacji i wzmocnieniu struktur administracyjnych oraz uruchomieniu mechanizmów decentralizujących, międzyresortowej współpracy, efektywnym systemie informacyjnym oraz zadowalającego wynagradzania osób odpowiedzialnych za gospodarkę leśną;
- promocji udziałów prywatnych w gospodarce leśnej oraz dostępie do wszelkich danych i informacji o stanie leśnictwa dla związków zawodowych, lokalnych samorządów, grup nieformalnych i szeroko pojmowanej opinii publicznej;
- ocenie i jeżeli to konieczne, weryfikacji istniejących planów i programów rozwoju sektora leśnego i przemysłu drzewnego, zgodnie z zasadami przyjętymi dla wszystkich typów lasów, zadrzewień i zalesień, jak również odpowiednich aktów legislacyjnych związanych z prowadzeniem odpowiedniej polityki leśnej;
- dalszy rozwój planów i programów przestrzennych opracowanych w skali państwa, przy czym koniecznością jest uwzględnienie regionalnych i subregionalnych priorytetów;
- rozwój edukacji leśnej, która zapewni podstawę prawidłowego zrozumienia roli lasów, zadrzewień i zalesień;
- znaczne powiększenie ilości pieniędzy przeznaczonych na badania leśne, a także na badania związane z wpływem i rolą lasów w życiu człowieka.

Wymiar konferencji w Rio, a przede wszystkim przyjęcie całego szeregu dokumentów ma wymiar również obligatoryjny dla państw, które te dokumenty sygnowały. Polska była jednym z aktywnych krajów wnoszących do zapisów w „Deklaracji o lasach...” ważne sformułowania przyjmując zarazem na siebie obowiązek ich wypełnienia. Wynikające z tego konsekwencje są zawarte w następujących wnioskach:

1. Leśnictwo musi być widziane i podlegać ocenom w holistycznym ujęciu, a także w kontekście ochrony środowiska i jednoczesnego rozwoju gospodarczego.

2. Przyjęcie powyższej tezy musi znaleźć swoje odbicie dla każdego typu siedliskowego lasu, każdego mezoregionu z jednoczesnym braniem pod uwagę interesów lokalnych i ogólnych.

3. Szerokie, a przede wszystkim zrozumiałe dla opinii publicznej założenia wielokierunkowej i trwałej roli wszystkich lasów, a także zalesień i zadrzewień. A więc przyjęcie modelu lasu wielofunkcyjnego z wszelkimi wpływającymi z tego konsekwencjami.

4. Konieczność rekultywacji zdegradowanych terenów leśnych, a także konieczność prowadzenia zalesień i odnowienia lasu.

5. Podjęcie pilnych prac badawczych i legislacyjnych dotyczących realnej oceny wartości dóbr i usług oferowanych przez lasy, przy czym kluczowym zagadnieniem jest tu rozstrzygnięcie kwestii: czy i jak dokonać wyceny wszystkich pozaprodukcyjnych funkcji lasu?

6. Opracowanie planów rozwoju leśnictwa musi uwzględniać powiązania środowiskowe z krajami naszego kontynentu. Przedstawiając tę sprawę zupełnie

otwarcie należy stwierdzić, że tylko te programy mogą liczyć na międzynarodowe wsparcie finansowe, jeżeli społeczności międzynarodowe będą miały z tego korzyści.

Wydaje się jednak, że najistotniejsza cecha dokumentów dotyczących leśnictwa, a przyjętych podczas „Szczytu Ziemi” w Rio jest zapewnienie o korzyściach jakie płyną z ich przestrzegania. Ma to zarówno wymiar finansowy (dostęp do międzynarodowych źródeł finansowania programów leśnych), jak i szerszy wymiar — globalnego traktowania zasobów leśnych jako najcenniejszych elementów naszego środowiska.

ATTEMPTS TO SOLVE SOME PROBLEMS OF THE WORLD'S FORESTRY

Summary

The most challenging problems of the World's forestry arise nowadays in connection with the growing deforestation caused by food deficit, destruction of fuel wood in many regions of the Earth, and the increase in human population. They pose in turn difficult issues concerning management options that are being currently introduced and will be undertaken in the future in newly reforested terrains.

Solution of all these problems on the global scale can be attempted by maintaining a dynamic balance between forest protection, utilization, management and permanent development of forestry.

The declaration accepted during the Rio de Janeiro Earth Summit specifies the rules of management, maintenance and ecological development of all forest types; it is one of the efforts to find solution to the problems addressed in this paper.

LITERATURA

- LOVELOY T., 1988. *Will unexpectedly the Top blow off?* Bioscience 38, 10, 722-26.
- PASCHALIS P., 1985. *Skutki niewłaściwego użytkowania wilgotnych lasów tropikalnych.*
- REID W. V. and MILLER K. R., 1989. *Keeping Options Alive: The Scientific Basis for Conserving Biodiversity.* Washington D. C. World Resource Institute.
- SHARMA N. P., ROWE R., OPENSHAW K., JACKSON M., 1992. *World Forest in Perspective. Managing the World's Forests* Kendall Hunt Publishing Company, World Resource 1990-1991. World Resource Institute, UNEP and UNDP. New York Oxford University Press.

JAN KOSTRZEWSKI

Aleja Róż 10 m.6
00-556 Warszawa

NA RATUNEK GINĄCYM LASOM

W polityce leśnej w Polsce kładzie się obecnie nacisk na pozaprodukcyjną rolę lasów. Jest to ważne stanowisko i w związku z tym pragnę nawiązać do spraw podjętych przez pozarządowe organizacje narodowe i międzynarodowe, które koncentrują się na problematyce ochrony lasów związanej z ochroną środowiska. Muszę jednak zacząć od stwierdzenia, że na czoło światowych problemów końca dwudziestego wieku wysuwa się nieopanowany wzrost liczby ludności świata i związana ze wzrostem liczby ludności groźba zagłady lasów. Problemy te wiążą się bezpośrednio ze sobą. Albowiem im więcej ludzi na naszej planecie, tym większe zagrożenie lasów. Liczba ludności świata przekroczyła już 5 miliardów. Szacuje się, że pod koniec XX wieku ludzi będzie przybywało po około 90 milionów rocznie. I jeżeli w takim tempie liczba ludności będzie nadal wzrastać, to należy oczekiwać, że w ciągu najbliższych 20-30 lat dojdzie do jej podwojenia. W toku dyskusji padały uwagi, że liczba 8 miliardów stanowi dopuszczalną granicę wzrostu. Trzeba przy tym podkreślić, że omawiany tu wzrost jest wynikiem przyrostu liczby ludności w krajach Trzeciego Świata, natomiast kraje uprzemysłowione, a zwłaszcza niektóre kraje wysoko rozwinięte, cechuje bardzo niewielki przyrost ludności a nawet ujemny wskaźnik rocznego przyrostu.

CO ROBIĆ W TEJ SYTUACJI?

W 1987 roku w Rockefellerowskim Centrum Badań i Konferencji w Bellagio (Włochy) odbyło się spotkanie, w którym uczestniczyli przedstawiciele czterech międzynarodowych organizacji — Instytutu Światowych Zasobów, Światowego Banku, Organizacji Żywności i Rolnictwa (FAO) oraz Programu Rozwoju Narodów Zjednoczonych (UNDP). Konferencja była poświęcona strategii ochrony lasów tropikalnych a przedmiotem obrad był plan działania w zakresie tropikalnego rolnictwa (The Tropical Forestry Action Plan, June 1987) zawarty w zwiezłej ale pełnej treści informacji wskazującej na główne problemy dotyczące gospodarki leśnej i ochrony lasów tropikalnych. Przedmiot obrad i wyniki konferencji w Bellagio pobudziły zainteresowanie InterAction Council — Rady Współdziałania, organizacji byłych głów państwa i przywódców politycznych, prezydentów, pre-

mierów, pod przewodnictwem byłego kanclerza Niemieckiej Republiki Federalnej — Helmuta Schmidt'a

OBRADY GRUPY EKSPERTÓW
W SPRAWIE OGOŁACANIA ZIEMI Z LASÓW

LIZBONA 25 I 26 STYCZNIA 1988 ROK

Na zaproszenie Przewodniczącego Rady Współdziałania, Helmuta Schmidt'a i pod przewodnictwem Ola Ulsten'a, byłego premiera Szwecji (1978–1979), odbyło się w Lizbonie dwudniowe spotkanie poświęcone ochronie lasów tropikalnych. Uczestniczyło w nim, oprócz przewodniczącego, 17 specjalistów.

W końcowym raporcie z obrad grupa ekspertów, obradująca w Lizbonie, przedstawiła swoje wnioski i zalecenia, które poprzedzają następujące stwierdzenia i dane liczbowe:

- Można oczekiwać, że obecne stężenie dwutlenku węgla (CO_2) w atmosferze podwoi się do roku 2030;
- Spalanie kopalnych paliw dodaje co roku około 5 miliardów ton CO_2 do ogólnej ilości 700 miliardów ton CO_2 zawartych w atmosferze. Niszczenie lasów zwiększa te ilości o dalsze 1–4 miliardów ton rocznie;
- Dla pochłonięcia 1 miliarda ton CO_2 konieczne jest zalesienie około 2 milionów km^2 ;
- Podgrzanie globalnej temperatury powietrza o 1°C na dekadę powoduje przesunięcie strefy klimatycznej naszego globu na północ o 60 milionów;
- Co roku ginie 11,5 milionów hektarów lasów tropikalnych wskutek wycinania i wypalania, a zalesienie w stosunku do karczowania lasów pozostaje w tyle jak 1:4 w Azji, 1:10 w Ameryce Łacińskiej i 1:29 w Afryce;
- Liczba ludności świata osiągnęła 5 miliardów w 1987 roku, a następnie do 1990 wzrastała nadal corocznie o 85 milionów, zaś po 1990 roku będzie wzrastać o około 90 milionów rocznie;
- W rozwijających się krajach około 70% ludności korzysta z drewna opałowego. Według danych szacunkowych w 1986 roku około 1,3 miliarda ludzi żyło w okolicach deficytu drewna opałowego, zaś do 2000 roku około 2,4 miliarda ludzi odczuje dotkliwy brak tego opału;
- W 1993 roku rozwijające się kraje zużyły 1,7 miliarda m^3 drewna, z tego 82% na opał. W krajach uprzemysłowionych tylko 19% z ogólnej ilości pozyskanych 1,3 miliarda m^3 drewna zużyto na opał;
- Do 2000 roku liczba krajów eksportujących produkty leśne netto może się zmniejszyć z obecnej 33 do 10.
- Przewiduje się, że eksport drewna i innych leśnych produktów przemysłowych z krajów Trzeciego Świata zmniejszy się z obecnego poziomu 7 miliardów dolarów poniżej 2 miliardów dolarów pod koniec obecnego stulecia.
- Nigeria i Tajlandia, które jeszcze kilka lat temu były netto eksporterami produktów leśnych, obecnie importują papier i drewno za około 100 milionów dolarów rocznie;

- Na ziemi istnieje obecnie 40 do 60 milionów gatunków oraz odmian zwierząt i roślin, których dominująca większość mieści się w lasach tropikalnych. Tylko 1,5 miliona rodzajów zostało opisanych, z czego 2/3 w regionach umiarkowanego klimatu;
- Przewiduje się, że pomiędzy rokiem 1990 a 2020 średnio 50 gatunków będzie ginąć codziennie, bezpowrotnie w regionach tropikalnych;
- Proces zmniejszania się przyrostu lasów umiarkowanego klimatu zaczyna się 25–30 lat wcześniej, zanim uszkodzenie lasów staje się widoczne;
- W połowie lat osiemdziesiątych rozmiary szkód w lasach krajów Europy Centralnej i Północnej odpowiadają przewidywanej ilości drewna potrzebnego Europie w ciągu przyszłych 10–20 lat o wartości rynkowej 375 miliardów dolarów według kursu w 1988 roku.

Głównym przedmiotem obrad Grupy Ekspertów w Lizbonie były materiały ilustrujące obecny stan lasów tropikalnych i ocena zmian zachodzących w wyniku nie kontrolowanej, w skali globalnej, gospodarki zasobami lasów tropikalnych. Tematykę obrad rozszerzono następnie na problematykę lasów północnej hemisfery, umiarkowanego klimatu, terenów północnych i obszarów subpolarnych zagrożonych przede wszystkim ze strony krajów uprzemysłowionych z powodu zanieczyszczeń powietrza, wód i gleby powodowanych przez przemysł, miasta i osiedla oraz środki transportu. Sytuacja jest szczególnie groźna w Europie i Ameryce Północnej. Lasy stanowią ochronny ekosystem dla rozwoju ludzkiego i całego życia na Ziemi. Postępujące niszczenie lasów wpływa na jakość środowiska otaczającego człowieka. Jeżeli w najbliższym czasie nie podejmie się skutecznej ochrony lasów, dojdzie do łańcuchowego procesu zmian klimatycznych, prowadzących ku globalnej katastrofie ekologicznej. Przywódcy polityczni i uczeni we wszystkich krajach muszą wziąć na siebie odpowiedzialność za długotrwały program działań zmierzających do ograniczenia degradacji naturalnych ekosystemów i zmniejszenia szkodliwych wpływów na otaczającą przyrodę.

Polityka i program działania wszystkich krajów powinny uwzględniać następujące zadania:

- zapobieganie dalszemu niszczeniu lasów;
- zwolnienie tempa zasięgu i stopnia podnoszenia temperatury atmosfery okołoziemskiej;
- utrzymanie zróżnicowanych zasobów biotycznych na Ziemi przez zachowanie nienaruszonych obszarów leśnych jako rezerwatów genetycznych (banki genów).

W tym programie podstawowego znaczenia nabiera ochrona lasów tropikalnych i lasów umiarkowanego klimatu.

Dla ochrony lasów północnej półkuli, zwłaszcza Europy, rządy i międzynarodowe organizacje powinny opracować, uzgodnić i wprowadzić w życie plan działania, zmierzający do znacznego zmniejszenia degradacji środowiska naturalnego i strat leśnych powodowanych przez zanieczyszczenie powietrza. Ten plan działania powinien między innymi obejmować: wykaz standardów służących ścisłej kontroli i monitorowaniu zanieczyszczeń; analizę skutków transgr-

nicznych zanieczyszczeń; zapewnienie poradnictwa w sprawach gospodarki leśnej i programów zalesienia.

KRAKOWSKA DEKLARACJA RATOWANIA LASÓW EUROPEJSKICH

Na zaproszenie Polskiej Akademii Nauk i Rady Współdziałania (InterAction Council), 30 uczonych, polityków — przedstawicieli rządów oraz przedstawicieli międzynarodowych i pozarządowych organizacji reprezentujących 12 krajów, dokonało — od 5 do 7 czerwca 1989 roku w Krakowie — oceny obecnego stanu lasów w Europie. Zgromadzeni jednomyślnie zgodzili się na utworzenie Europejskiego Forum Ochrony Lasów. Uchwalona Deklaracja stwierdza co następuje:

1. Lasy w Europie spełniają ważną rolę ekonomiczną, ekologiczną i rekreacyjną. Jednakże w całej Europie — czy to w centralnej, północnej, wschodniej czy południowej — duże obszary lasów i ich ekosystemy są poważnie zagrożone. Zanik lasów należy przypisać różnym czynnikom. Mimo wyostrenia świadomości i mimo zatroskania tą sytuacją zarówno społeczeństwa, jak i decydentów, działania naprawcze podejmowane w okresie ostatnich 10 lat są niewystarczające lub nieskuteczne. Sytuacja ekologiczna i ekonomiczna nie tylko nie poprawia się, ale nawet ulega pogorszeniu i przyspieszeniu ulegają wyraźnie dostrzegalne straty. Statystyki ujawniają alarmujące tendencje. Nawet one jednak nie mogą należycie wyrazić twardej rzeczywistości, dotyczącej ginących lasów na dużych obszarach Europy Środkowej. Tysiące hektarów lasów uległy degradacji powodując erozję gleby w procesie degradacji. Należy namówić przywódców politycznych, aby zwiedzili tereny dewastacji, aby mogli w pełni zrozumieć rozmiary problemu i jego konsekwencje.

2. Ludzie nauki przepowiadają, że ostatnia dekada obecnego stulecia będzie świadkiem dalszego zaostrzenia procesu niszczenia lasów, pociągając za sobą zamieranie drzew na masową skalę, zwłaszcza w Europie Środkowej i Wschodniej. Jeżeli natychmiast nie podejmie się skutecznych i wytrwałych działań, w ramach skoordynowanego programu międzynarodowego, proces ten będzie narastać.

3. Przyczyny niszczenia lasów są wielorakie i różnią się w zależności od regionu. W Europie Centralnej i Północnej zanieczyszczenia powietrza — zarówno rodzime, jak i transgraniczne — niosą ze sobą zakwaszenie, opady siarki, związków azotu oraz inne zanieczyszczenia, jak wzrastające osady metali ciężkich, które dodatkowo zagrażają zdrowiu człowieka i bezpieczeństwu życia. W Europie Południowej najczęściej szkód powodują pożary lasów związane z czynnikami społeczno-ekonomicznymi, rozwojem ekonomicznym i nagromadzeniem palnego materiału. Wśród innych czynników, przyspieszających zaniechanie lasów należy wymienić szkodniki leśne, choroby drzew, susze i nawałnice. Należy oczekiwać, że niszczenie warstwy ozonowej i zmiany klimatu naszego globu jeszcze pogłębiają niekorzystny stan lasów.

4. Zanieczyszczenie powietrza, na które składają się dwutlenek siarki, tlenki azotu i inne zanieczyszczenia popularnie zwane „kwaśnym deszczem”, jest główną przyczyną szkód i dlatego musi ono pozostawać w centrum uwagi. Zanieczyszczenie powietrza jest w istocie rzeczy wynikiem działalności prze-

mysłowej i rodzaju energii wytwarzanej i będącej w użyciu. Siłownie operują głównie w oparciu o paliwa kopalne, a zwłaszcza w oparciu o węgiel. Zanieczyszczenia powietrza wędrują poprzez kontynent na duże odległości, bez względu na granice państw. Są one sterowane przeważającymi kierunkami wiatrów.

5. Wiele środków służących zwalczaniu kwaśnych deszczów podjęto już w poszczególnych krajach oraz w wyniku porozumień zawartych pomiędzy krajami. Doprowadziło to do widocznej poprawy. Ale o wiele więcej pozostaje jeszcze do zrobienia. W szczególności więcej krajów powinno zgodnie prowadzić skuteczną politykę a istniejące międzynarodowe porozumienia wymagają wzmocnienia i powinny być w pełni wprowadzone w życie. Standardy emisji uzgodnione kilka lat temu uważa się obecnie za niedostateczne; poziomy krytycznych ładunków osadów należy zrewidować w świetle najnowszych badań, aby sprostać wyzwaniu i zapobiec dalszemu, gwałtownemu zanikaniu lasów. Technologie są już dostępne dla zaatakowania tego problemu. Nie ma więc powodu dla ciągłego odwołania działań.

6. Wszystkie kraje miały swój udział w wyniszczeniu lasów na obecną skalę. Dlatego na wszystkie kraje spada obowiązek bezzwłocznego podjęcia wspólnego programu działania, który zmobilizuje zbiorowy wysiłek ludzi, środki techniczne i finansowe dla przeciwdziałania problemom zagłady lasów. Program ten powinien zespolic krótko-, średnio- i długoterminową strategię i musi kierować się koniecznością zapewnienia ciągłego rozwoju środowiska, integralności ekologicznej naszego ekosystemu przez zapewnienie zdolności regeneracyjnej, wytwórczej i asymilacyjnej. Program ten powinien również uwzględniać potrzeby udoskonalonej technologii leśnej i gospodarki leśnej a zwłaszcza potrzeby zalesienia i rehabilitacji, które mogą zabrać więcej czasu niż proces niszczenia lasów. Dotychczasowe doświadczenie wskazuje na to, że widoczne oznaki zniszczeń są ewidentne dopiero z upływem dziesiątków lat narażenia na działanie szkodliwych czynników. Należy też oczekiwać, że dłuższy okres czasu stosowania środków naprawczych może być potrzebny dla uzyskania widocznych wyników poprawy.

7. Zalesienie i wykorzystanie bardziej odpornych gatunków może być przydatne na krótki okres czasu dla zachowania estetycznych walorów lasów i dla zapobiegania erozji gleby. Działania te mogą odroczyć, ale nie są w stanie uniknąć ostatecznego losu wielu lasów i ich ekosystemów. Proponowany całościowy plan ochrony lasów europejskich i ich rozwoju powinien wskazać na właściwe poczynania zalecane dla działań krajowych i międzynarodowych. Program działania powinien uwzględniać wskazówki dotyczące źródeł i wielkości emisji szkodliwych dla lasów czynników, ich redukcji oraz zaleceń dotyczących finansowania obniżenia emisji. Program ten powinien również zapewnić zachowanie różnorodności biologicznej gatunków i genów.

8. Lasy mają duże znaczenie ekonomiczne, często niedostrzegane. Najwyższy już czas aby wszystkie korzyści gospodarcze płynące z lasów oraz pośrednie i bezpośrednie koszty zamierania lasów poddać rachunkowi ekonomicznemu, a wynik tych obliczeń udostępnić politykom podejmującym decyzje. Przyprawiające o zawrót głowy straty ekonomiczne oraz koszty naprawy szkód związanych z degradacją lasów znacznie przekraczają koszty całłościowego programu uzdrawiania lasów. Stawką są miliardy dolarów potrzebnych na inwestycje

tycje w przemyśle leśnym dla zasilania rozwoju ekonomicznego i tworzenia miejsc pracy.

9. Proces globalnego wzrostu temperatury przypuszczalnie przyspieszy proces zamierania lasów w niektórych częściach Europy. Jednakże wyłaniająca się ugoda polityczna w sprawie powstrzymania światowego wzrostu temperatury powinna mieć korzystny wpływ na politykę ochrony lasów, bowiem używanie paliw kopalnych jest najważniejszym czynnikiem wpływającym na oba procesy — podgrzewania globalnej temperatury i zamierania lasów.

10. Obecny sposób wykorzystywania i wytwarzania energii polega głównie na przemysłowym i domowym spalaniu paliw kopalnych, to jest węgla, ropy i gazu, co powoduje wytworzenie dwutlenku węgla (CO_2). CO_2 z kolei gromadzi się w atmosferze i jest głównym czynnikiem szklarniowego efektu, będącego wynikiem pochycenia i odbicia z powrotem ciepła na powierzchnię ziemi, powodując wzrost średniej temperatury globalnej.

Główne składniki kwaśnych deszczów, to jest dwutlenek siarki i tlenki azotu, są również produktami spalania. Elektrownie oparte na spalaniu węgla dominują w Europie Środkowej i Wschodniej. Do zanieczyszczeń środowiska przyczyniają się również maszyny spalinowe, produkcja przemysłowa i stosowanie w rolnictwie nawozów azotowych.

W celu ustabilizowania zawartości CO_2 w atmosferze i zredukowania częstości kwaśnych deszczów, konieczne jest podjęcie przemyślanego programu dla rozwoju właściwej alternatywy odnawialnej energii, która będzie zdolna stopniowo zastępować obecną zależność od dominacji paliw kopalnych. To przejście do nowej ekonomii energii będzie prowadzić do następnego wieku. W międzyczasie należy podjąć skoncentrowany wysiłek dla zwiększenia wydajności elektrowni węglowych i ogrzewania domów, zainstalowania urządzeń redukujących zanieczyszczenia i dla promowania wydajnego korzystania z energii i sposobów jej oszczędzania z myślą o hamowaniu wzrostu zapotrzebowania na energię.

11. W pracach nad formułowaniem strategii i polityki zmierzającej do rozwiązania przedstawionych wyżej problemów muszą ściśle ze sobą współpracować pracownicy nauki i politycy. Międzynarodowa współpraca naukowa, z uwzględnieniem wspólnych programów oraz wzajemnej pomocy, będzie miała podstawowe znaczenie i powinna być tak wzmocniona, aby uzyskać wysoki stopień wzajemnego zrozumienia i porozumienia w sprawie wszystkich faktów i zjawisk, które z kolei stworzą podstawy dla rozwoju spójnej i skutecznej polityki i planu działania. Wszystkie dane zgromadzone przez poszczególne kraje powinny być wystandaryzowane dla zapewnienia możliwości porównań. Będzie to wymagało uzyskania zgodnych technologii oraz oprzyrządowania w całej Europie. Jeżeli okaże się to konieczne, inwestycje takie mogą wymagać nowego formalnego podejścia do finansowania programów przez dwu i wielostronne umowy i przez sektor banków.

12. Cenny wkład międzynarodowych organizacji i wcześniejszych konferencji dotyczących lasów powinien być punktem wyjścia dalszych poczynań. Ze względu na złożoną naturę problemu zamierania lasów oraz ze względu na pilną potrzebę sformułowania skutecznego programu i polityki działań na zebraniu krakowskim uzgodniono, że należy powołać Europejskie Forum Ochrony Lasów a jego zadania powinny obejmować:

- a) monitorowanie rozwoju zmian wpływających na lasy w Europie;
- b) określenie obszarów ostrych zagrożeń;
- c) popieranie wymiany informacji dotyczących wszystkich aspektów społeczno-ekonomicznych konsekwencji zmian ekologicznych, jak również ekologicznych konsekwencji zmian społeczno-ekonomicznych;
- d) ustalenie możliwości ustanowienia zgodnego w europejskiej skali krajowych standardów zanieczyszczeń i związanej z nimi polityki;
- e) proponowanie wzorów dla transportu technologii dotyczącej problemów środowiska;
- f) mobilizowanie świadczeń sektora prywatnego i pozarządowych organizacji;
- g) proponowanie odpowiednich międzynarodowych układów i urzędzeń dotyczących podejmowania priorytetowych problemów w krótkim, średnim i długim okresie;
- h) opracowywanie rekomendacji dla rządów, parlamentów oraz międzynarodowych organizacji;

13. W Forum powinni uczestniczyć ludzie kształtujący państwową politykę, czołowi uczeni, przedstawiciele narodowych i międzynarodowych organizacji pozarządowych, przemysłu, instytucji finansowych oraz międzynarodowych i regionalnych organizacji. W różnych działaniach przewidzianych dla Europejskiego Forum wszystkie kraje europejskie powinny być zaangażowane. Możliwy jest również udział obserwatorów z krajów spoza Europy.

14. Pierwsze spotkanie Forum odbyło się w Szwecji, w 1990 roku na zaproszenie Królewskiej Szwedzkiej Akademii Rolnictwa i Leśnictwa a następne będą odbywać się regularnie dla przedyskutowania uzgodnionych problemów priorytetowych oraz wyłaniających się nowych problemów pałacej natury.

15. Uczestnicy spotkania w Krakowie wezwali rządy do zapewnienia niezbędnego kierownictwa i do zakończenia wiążących międzynarodowych porozumień ustalających skuteczne standardy emisji; zapewnienia zgodnych wymagań minimalnych w polityce i legislacji narodowej dotyczącej lasów, łącznie ze zobowiązaniem do osiągnięcia zredukowania emisji do określonego poziomu, do monitorowania i wzmacniania mechanizmów redukcji emisji, jak również do ułatwiania transferu technologii środowiskowej łącznie z zapewnieniem środków finansowych przez agencje bilateralne i multilateralne, co umożliwi szybkie pozyskanie i zainstalowanie niezbędnego wyposażenia. Był to następny, konieczny krok prowadzący do ochrony lasów.

16. Obecne narodowe i międzynarodowe instytucje i mechanizmy nie wystarczają dla wykonania wymienionych zadań z niezbędną szybkością. Dlatego wzywamy rządy krajów w Europie do podjęcia inicjatywy i puszczenia w ruch procesu prowadzącego do zakończenia odpowiednich spotkań i zawarcia porozumień. Układy dwustronne lub kilku tylko krajów-partnerów mogą poprzedzać szersze międzynarodowe porozumienia.

17. Na koniec, skuteczne działania w Europie, zmierzające do zachowania lasów, stanowią pozytywny sygnał dla innych regionów świata a zwłaszcza dla krajów Trzeciego Świata zachęcając je do podjęcia uzupełniających działań, zwłaszcza w zakresie zachowania lasów tropikalnych. Będzie to stanowiło bezpośredni wkład do stabilizacji globalnego klimatu jako zapobieganie dalszej degradacji lasów, jako ewentualna ekspansja całego obszaru lasów w Europie

ułatwi absorpcję dużych ilości CO₂, które w innym wypadku pozostaną w atmosferze i pogłębią proces globalnego ocieplenia.

SZTOKHOLMSKA DEKLARACJA EUROPEJSKIEGO FORUM DLA OCHRONY LASÓW

Niebezpieczeństwo zagrażające europejskim lasom z powodu zanieczyszczeń powietrza sięga niedopuszczalnych rozmiarów. Jako dalszy ciąg spotkania w Krakowie, zwołanego wspólnie przez Radę Współdziałania (InterAction Council) i Polską Akademię Nauk, zespół uczonych prowadził badania wpływu różnych scenariuszy obniżenia zanieczyszczeń na zasoby lasów europejskich.

Jak zalecono na spotkaniu w Krakowie, pierwsze Europejskie Forum dla Ochrony Lasów zostało zwołane w Sztokholmie 3–5 lipca 1990 roku, gdzie współgospodarzami była Królewska Szwedzka Akademia Rolnictwa i Leśnictwa oraz Rada Współdziałania. Forum składało się z przedstawicieli 18 krajów, polityków wysokiej rangi, uczonych oraz przedstawicieli handlu, przemysłu i międzynarodowych agencji.

Z udziałem Międzynarodowego Instytutu Analizy Systemowej (International Institute for Applied System Analysis — IISA) i Szwedzkiego Uniwersytetu Nauk Rolniczych (Swedish University of Agriculture Sciences — SUAS) po raz pierwszy został opracowany całościowy raport europejski i analiza położenia lasów w Europie oraz potencjalnych szkód.

Forum wnikliwie rozpatrzyło i przedyskutowało wyniki naukowego raportu i potwierdziło generalne wnioski zespołu, dotyczące aktualnych i potencjalnych rozmiarów zamierania lasów europejskich. Uznano, że analiza i ocena szacowanych szkód potwierdzają wcześniejsze oszacowania i stanowią dostateczne świadectwo dla podjęcia szybkich i prężnych działań profilaktycznych.

Powagę sytuacji dobrze ilustruje strata produkcji i dochodów ocenianych na podstawie wyników oddziaływania emisji jednego tylko czynnika SO₂. Zakładając, że obecnie dostępne środki i plany zredukowania emisji SO₂ zostaną wprowadzone w życie i że gospodarkę leśną będzie się prowadzić z tą samą wydajnością, wyniki jej oszacowane przez zespół naukowców kształtują się na poziomie:

- 120 miliardów metrów kubicznych drewna produkowanego rocznie lub około 20% bieżącej produkcji będą wynosić corocznie straty w ciągu najbliższych 100 lat;
- 30 miliardów USD rocznie, w tym samym okresie czasu, przedstawiają koszty strat w produkcji drewna, związanych z nią wartością dodaną i wartością innych niż z drewna dochodów. Na dodatek, zanieczyszczenia mają duży wpływ degeneratywny na bogactwa naturalne i na ekosystem leśny oddziałując na całe otoczenie i na jakość życia.

Przyjmując obecne i przewidywane wzory zużycia energii, nawet gdyby emisja zanieczyszczeń została obniżona przy zastosowaniu najlepszych technologii i tak około 25% lasów pozostawałoby pod wpływem opadów zanieczyszczeń powyżej progowego poziomu. Przez progowy poziom należy rozumieć taki poziom opadów, jaki nie wywiera negatywnego wpływu na wzrost w okresie rotacji. Wprawdzie

koszt działań uzdrawiających jest pokaźny, to nie może być żadnego wytłumaczenia dla zaniechania działań. W dodatku, gdyby nawet osiągnąć cel, żeby wszystkie lasy Europy znalazły się w granicach poziomu progowego, to zastosowanie nowego systemu energetycznego będzie i tak konieczne.

Czynniki pozostające poza kontrolą leśnego sektora, a przede wszystkim polityka w zakresie energii, przemysłu, transportu i rolnictwa, mają duży wpływ na zamieranie lasów a tym samym na produkcję drewna. Wymaga to mocnej polityki przeciwdziałania i wprowadzenia koniecznych działań uzdrawiających. Właściwa silwikkultura i polityka leśna może w pewnym zakresie wzmocnić odporność na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza.

Ponadto Forum uważa, że akcja uzdrawiająca, zmierzająca do opanowania emisji jest uzasadniona także oddziaływaniem na zdrowie ludności oraz dekompozycję budynków, konstrukcji i pomników.

Forum zaleca:

- Problemu zamierania lasów europejskich nie można skutecznie rozwiązać w ramach narodowej polityki, w izolacji; wymaga to skoordynowanego wysiłku całej Europy, w którym Europejski Komitet Ekonomiczny Narodów Zjednoczonych i inne właściwe instytucje powinny spełniać rolę koordynującą;
- Poszczególne rządy i międzynarodowe organizacje powinny kontynuować strategię redukcowania emisji transgranicznych, a prawo pierwszeństwa należy przyznać, chociaż nie wyłącznie, poprawie sytuacji dużych fabryk, niesprawnych pod względem emisji, takich jak jednostki spalania;
- W świetle faktu, że skutki opanowania emisji są pochodzenia transgranicznego, co nie sprzeciwia się generalnej zasadzie opłat za zanieczyszczenia, należy wziąć pod uwagę potrzebę przyjsia z pomocą krajom ubogim, przez podział kosztów pomiędzy krajami, uznając wzajemne korzyści;
- Należy podtrzymywać międzynarodowe ułatwienia finansowe dla zapewnienia potrzebnych funduszy na zasadzie koncesji lub grantów przeznaczonych na opanowanie emisji, co przynosi głównie transgraniczne korzyści. Międzynarodowe i regionalne banki powinny być powiadomione o tych potrzebach przez odpowiednie rządy;
- Należy popierać międzynarodowe konwencje leśne, aby pobudzić współpracę międzynarodową oraz kontrolę zanieczyszczeń w celu rozwiązania problemu emisji w skali globalnej uwzględniając również inne problemy związane z leśnictwem a dotyczące zarówno lasów klimatu umiarkowanego, jak i tropikalnego. FAO powinno w tych wysiłkach grać wiodącą rolę;
- Sektory energii, przemysłu i transportu potrzebują bardziej wydajnej technologii (łącznie z transferem istniejącej już technologii), większego wkładu kapitałowego, udoskonalonych przepisów i kierownictwa bardziej zorientowanego na sprawy środowiskowe, aby osiągnąć pożądane zmiany i aby politykę tę poparły poszczególne rządy;
- Należy zidentyfikować źródła funduszy i właściwe instytucje w celu wzmocnienia badań ekosystemów leśnych, zanieczyszczeń powietrza i ich skutków. Powinna być określona szczegółowa odpowiedzialność za wykonanie tych zadań;

- Forum nawiązało kontakty z właściwymi organizacjami dla przekazania im informacji o zamieraniu lasów europejskich, włączając sekretariat: the 1992 UN World Conference on Environment and Development (WCED), the 1990 World Climate Convention, the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) oraz the International Union for Forestry Research (IUFRO).

SAVE THE DETERIORATING FORESTS

Summary

Within the last decade concern about the state of forests has spread around the world and the disappearance of tropical forests attracted particular attention on a global scale.

The InterAction Council, a group of some thirty former heads of Governments, proposed in 1988 a set of measures to counteract global deforestation trends. One of the suggestions was to establish a European Forum for Forest Protection which was seen as one of possible means to stimulate joint action by all European countries. It is hoped that the Forum will be able to play a catalytic role in devising approaches and concrete programmes to improve the state of forests in Europe.

The Polish Academy of Sciences responded to this suggestion by inviting the InterAction Council to co-sponsor an international conference on establishment of such a Forum. This conference took place in June 1989 in Cracow, Poland, and resulted in formal creation of the Forum as reflected in the Cracow Declaration on Saving the European Forests. The first meeting of the Forum was held in Sweden in 1990.

LESZEK LUBCZYŃSKI

*Krajowy Zarząd Parków Narodowych
Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa*

PARKI NARODOWE W POLSCE*

Polska przyjęła definicję, cel i funkcje parku narodowego uchwalone na X Zgromadzeniu Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) w 1969 roku w New Delhi i uzupełnione na XI Zgromadzeniu IUCN w 1972 roku w Beuff. Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z 1991 roku „Park narodowy obejmuje obszar chroniony wyróżniający się szczególnymi wartościami naukowymi, przyrodniczymi, społecznymi, kulturowymi i wychowawczymi o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega całość przyrody oraz swoiste cechy krajobrazu” (Dz. U. Nr 114 poz. 492, §14.1). Dalej w ustawie określono, że „nadrzędnym celem parku jest poznanie, zachowanie całości systemów przyrodniczych danego obszaru wraz z warunkami ich funkcjonowania oraz odtwarzania zniekształconych i zanikłych elementów rodzimej przyrody”(§14.3). „Utworzenie parku narodowego następuje w drodze rozporządzenia Rady Ministrów, które określa nazwę parku, obszary wchodzące w jego skład i obszary tworzące jego otulinę oraz ograniczenia i zakazy” (§14.7).

Funkcje parków narodowych:

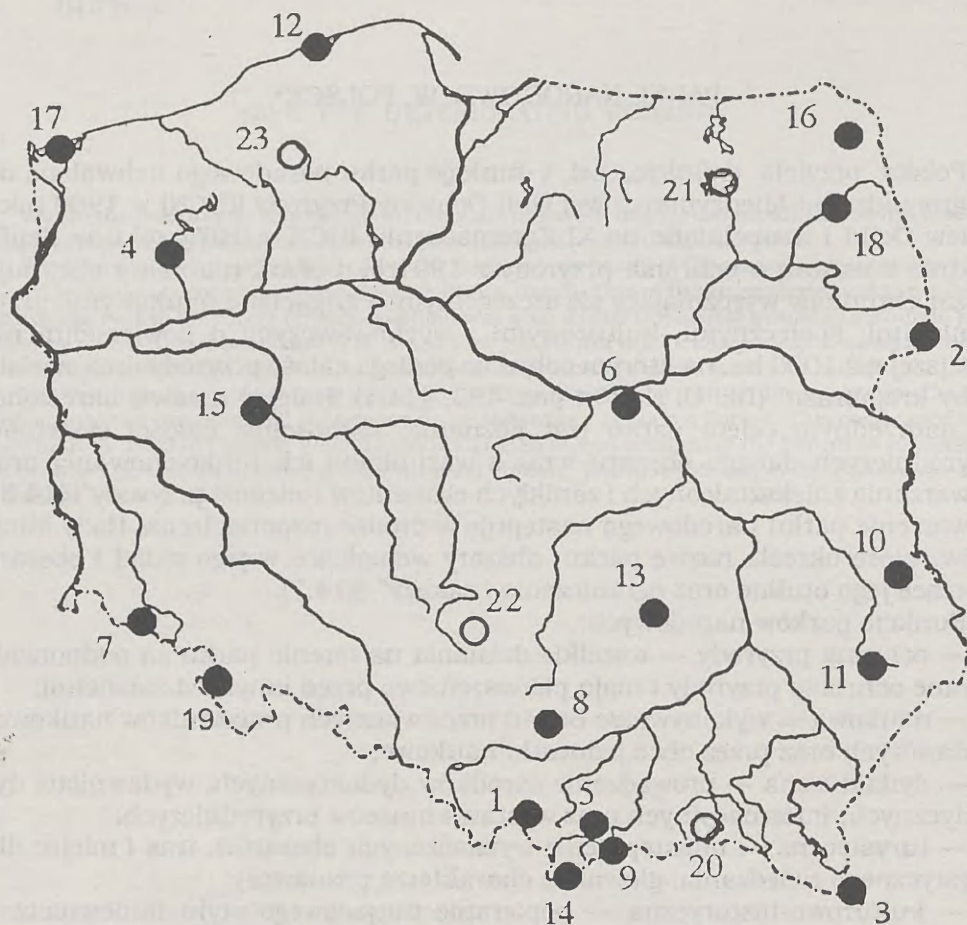
- ochrona przyrody — wszelkie działania na terenie parku są podporządkowane ochronie przyrody i mają pierwszeństwo przed innymi działaniami;
- naukowa — wykonywanie badań przez własnych pracowników naukowo-badawczych oraz przez obce jednostki naukowe;
- dydaktyczna — prowadzenie ośrodków dydaktycznych, wydawnictw dydaktycznych, informacyjnych oraz wystaw i muzeów przyrodniczych;
- turystyczna — udostępnienie wyznaczonych obszarów, tras i miejsc dla turystycznego zwiedzania, głównie o charakterze poznawczy;
- kulturowo-historyczna — popieranie miejscowego stylu budownictwa, folkloru, opieka nad miejscami historycznymi, pamięci narodowej.

LICZBA PARKÓW I OGÓLNA ICH CHARAKTERYSTYKA

Aktualnie w Polsce jest 19 parków narodowych, w najbliższym czasie planuje się utworzenie 4 nowych oraz powiększenie 12 istniejących, w tym 1 już powiększono w 1994 roku. Sześć parków narodowych zostało uznane przez UNESCO za światowe rezerваты biosfery (program MaB — Człowiek i Biosfera) a jeden (Białowieski) także za światowe dziedzictwo ludzkości. Za rezerваты

* W niniejszym artykule wykorzystano materiały (dane liczbowe) uzyskane bezpośrednio z parków narodowych i Krajowego Zarządu Parków Narodowych.

biosfery uznano: Babiogórski, Białowieski, Bieszczadzki, Karkonoski, Tatrzański i Słowiński Park Narodowy. Przeciętny obszar parku w Polsce jest nieduży (średnio około 12 tys. ha), jednakże są to najcenniejsze przyrodniczo obszary kraju w sensie biologicznej różnorodności oraz zasobów flory i fauny.



Rys. 1. Rozmieszczenie parków narodowych w Polsce.

● — Istniejących: 1 — Babiogórski, 2 — Białowieski, 3 — Bieszczadzki, 4 — Drawieński, 5 — Gorczański, 6 — Kampinoski, 7 — Karkonoski, 8 — Ojcowski, 9 — Pieniński, 10 — Poleski, 11 — Rostoczański, 12 — Słowiński, 13 — Świętokrzyski, 14 — Tatrzański, 15 — Wielkopolski, 16 — Wigierski, 17 — Woliński, 18 — Biebrzański, 19 — Górze Stołowych. ○ — Projektowanych: 20 — Magurski, 21 — Mazurski, 22 — Jurajski, 23 — Tucholski.

Parki narodowe powinny być zachowane dla przyszłych pokoleń zgodnie z powiedzeniem, że „przyrodę pożyczaliśmy od naszych dzieci”.

Piętnaście (na siedemnaście) parków narodowych uzyskało II kategorię klasyfikacji IUCN jako parki narodowe. Dwa, to jest Ojcowski PN (ze względu na

bardzo duże zagrożenie i mały obszar) oraz Wigierski PN (ze względu na udział 2,5 tys. ha gruntów rolnych), uzyskały V kategorię IUCN, czyli tę samą co parki krajobrazowe¹.

Tabela 1

Parki narodowe w Polsce (wg stanu na 31.12.1993)

Nr	Nazwa	Rok utworzenia	Powierzchnia (ha)	Klasyfikacja IUCN	Przewidywany do powiększenia
1	Babiogórski	1954	1734	II	+
2	Białowiecki	(1932) 1947	5348	II	+
3	Bieszczadzki	1973	27064	II	+
4	Drawieński	1990	8735	II	+
5	Gorczański	1981	6763	II	+
6	Kampinoski	1959	35655	II	
7	Karkonoski	1959	5562	II	
8	Ojcowski	1956	1592	V	
9	Pieniński	(1932) 1954	2231	II	+
10	Poleski	1990	4907	II	+
11	Roztoczański	1974	7885	II	+
12	Słowiński	1967	18797	II	+
13	Świętokrzyski	1950	5910	II	+
14	Tatrzański	(1947) 1954	21164	II	
15	Wielkopolski	1957	5338	II	+
16	Wigierski	1989	15113	V	
17	Woliński	1960	5001	II	+
18	Biebrzański	1993	59223	-	
19	Gór Stołowych	1993	6280	-	
Razem			244302		

Powierzchnia parków narodowych wynosi 244,3 tys. ha, co stanowi 0,8% powierzchni kraju. Dla porównania w 1992 roku w USA wskaźnik ten wynosił 3,4%, w Kanadzie 1,4%, w Finlandii 2,4%, w byłej Czechosłowacji 1,3%, w Bułgarii 0,6%. Uznano, że warunki przyrodnicze Polski pozwalają, aby wskaźnik ten osiągnął wielkość około 1,2%–1,5%.

Parki narodowe są względnie równomiernie rozmieszczone na całym obszarze Polski (dwa parki w pasie nadmorskim, trzy parki w części północno-wschodniej, jeden park na Pomorzu, trzy w części środkowej, trzy w części południowo-wschodniej i siedem w części południowej).

¹ Biebrzański Park Narodowy oraz Park Narodowy Gór Stołowych zostały utworzone w końcu 1993 roku, stąd nie mają jeszcze klasyfikacji IUCN. Działalność ich rozpoczęła się od 01.01.1994 roku. W styczniu 1994 roku został powiększony Poleski Park Narodowy o 4740 ha (9 647 km).

Tylko w części parków narodowych znajdują się zespoły roślinne w pełni pochodzenia naturalnego. W większości obszary parków narodowych, tak jak obszary Polski i Europy, były poddane działalności ludzkiej przez kilka ostatnich wieków. Jednakże w parkach znajduje się jeszcze stosunkowo najwięcej lasów pochodzenia naturalnego oraz naturalnych stanowisk rzadkich roślin i zwierząt.

Średnio 62% powierzchni parków zajmują lasy. Wyjątek stanowi Słowiński Park Narodowy, gdzie lasy stanowią jedynie 25% oraz Biebrzański Park Narodowy — 34%. W pozostałych 17 parkach udział lasów wynosi od 57% w Poleskim Parku Narodowym do ponad 90% w Świętokrzyskim, Babiogórskim i Białowieżskim Parku Narodowym. Pozostałe 38% to inne tereny: wody, wydmy, bagna, torfowiska, skały, tereny powyżej górnej granicy lasu oraz grunty rolnicze w tym łąki i pastwiska.

W parkach narodowych (bez Biebrzańskiego i Gór Stołowych — brak danych) wyróżniono około 317 zespołów roślinnych, w tym 76 zespołów leśnych i zaroślowych oraz 241 nieleśnych, na ogólną liczbę 410 zespołów roślinnych w Polsce. Wśród nich znajduje się 20 zespołów endemicznych, około 180 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową (roślin rzadkich i zagrożonych). Szacuje się, że w każdym parku występuje po około 1000 gatunków roślin naczyniowych oraz znaczne liczby gatunków mchów i porostów oraz przedstawiciele wszystkich rodzinnych gatunków drzew i krzewów. Przyjmuje się, że w parkach znajdują się przedstawiciele wszystkich rodzinnych gatunków ssaków, około 200 gatunków ptaków i kilka tysięcy gatunków owadów oraz liczni przedstawiciele gadów, płazów i ryb.

Ogólną charakterystykę poszczególnych parków narodowych przedstawiono w części końcowej opracowania.

ORGANIZACJA, ZARZĄDZANIE I ZATRUDNIENIE

Obszar parku jest dzielony na obręby ochronne (nadleśnictwa), obwody ochronne (leśnictwa) i obchody ochronne z tym, że obręby wyznacza się tylko w większych parkach (np. w Kampinoskim i Bieszczadzkim). Zwykle jeden obręb ma od 3 do 6 obwodów. W zależności od skali trudności terenu i możliwości obwód ochronny ma 1000–2000 ha. Park posiada własną administrację biurową i terenową, w tym strażników oraz gospodarstwo pomocnicze wykonujące niezbędne dla parku prace wynikające z potrzeb ochrony przyrody, budowy i remontów infrastruktury technicznej, wyposażenia, transportu.

Parki narodowe funkcjonują w ramach resortu Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Sprawami ochrony przyrody zajmuje się Departament Ochrony Przyrody w tym Ministerstwie.

Parkiem narodowym zarządza dyrektor parku. Jest on odpowiedzialny za całą działalność. Dyrektor parku organizuje funkcjonowanie parku, zatrudnia niezbędny personel, opracowuje regulamin organizacyjny i strukturę. Jest powoływany przez ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa na wniosek dyrektora Krajowego Zarządu Parków Narodowych (KZPN) po zasięgnięciu opinii Państwowej Rady Ochrony Przyrody.

Krajowy Zarząd Parków Narodowych zarządza i koordynuje działalność parków, przeprowadza kontrole oraz dzieli pomiędzy parki środki z centralnego budżetu państwa przyznane na ich działalność. KZPN został utworzony w 1989 roku jako organ wykonawczy Głównego Konserwatora Przyrody. Dyrektora Krajowego Zarządu Parków Narodowych powołuje minister Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa².

W każdym parku narodowym działa rada naukowa parku jako organ doradczy dyrektora parku. W skład rady wchodzi około 15 naukowców. Radę powołuje minister Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Zadania roczne parku są przedstawiane radzie do zaopiniowania.

Państwowa Rada Ochrony Przyrody jest organem doradczym ministra w zakresie spraw dotyczących ochrony przyrody, jej realizacji i polityki. PROP jest powoływana przez ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.

W parkach narodowych na koniec 1993 roku było zatrudnionych 1352 osób (883 — finansowanych przez budżet i 469 — gospodarstwo pomocnicze), w tym 270 osób z wyższym wykształceniem i 537 ze średnim. W ramach podanego zatrudnienia ogólnego było między innymi 52 pracowników naukowych, 120 kierowników obwodów ochronnych, 230 strażników i 537 robotników.

Szczegółowe zasady organizacji i funkcjonowania, zakresy działania oraz zasady korzystania z terenu parku określają regulaminy i zarządzenia wydawane przez dyrektora parku. Regulaminy te są opracowywane w oparciu o obowiązujące przepisy prawne i zasady dotyczące ochrony przyrody.

Parki narodowe są jednostkami budżetowymi. Podstawę ich utrzymania stanowią środki przyznane przez sejm w budżecie centralnym. Budżet parków narodowych w 1993 roku wynosił 104,3 miliardów złotych, z tego około 20% przeznaczono na inwestycje a około 80% na płace, turystykę, wydawnictwa, urządzenia ochronne i resztę. Ponadto 55,8 miliardów złotych parki otrzymały z innych źródeł, głównie (84%) z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Cele tych dotacji były ściśle określone przez fundatorów³.

Przy parkach narodowych działają gospodarstwa pomocnicze wykonujące podstawowe prace wynikające z potrzeb ochrony parku i ich różnorodnych ekosystemów, jak: wycinanie chorych drzew, redukcja nadmiernych populacji zwierząt, turystyka, transport, monitoring, obserwacja zmian zachodzących w przyrodzie, hodowla i pielęgnacja lasu oraz regeneracja ekosystemów leśnych, ochrona przeciwpożarowa i inne oraz remonty i utrzymanie infrastruktury technicznej.

Duży wpływ na organizację, zarządzanie i funkcjonowanie parków narodowych miało uchwalenie przez sejm w dniu 16 października 1991 roku ustawy o ochronie przyrody. Ustawa ta zastąpiła ustawę z 7 kwietnia 1949 roku. Najistotniejszym osiągnięciem ustawy jest, oprócz wprowadzenia nowych form ochrony przyrody, nadanie bardzo wysokiej rangi dyrektorom parków narodo-

² W Krajowym Zarządzie Parków Narodowych jest zatrudnionych 17 osób.

³ Dane liczbowe za 1993 rok nie obejmują parków narodowych: Biebrzańskiego i Gór Stołowych — parki te w 1993 roku nie funkcjonowały.

wych oraz uporządkowanie różnorodnych spraw organizacyjnych. Dyrektor parku narodowego obok ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz wojewody stał się organem administracji rządowej w sferze ochrony przyrody. Ustalono też jednoznacznie, że jedynym zarządzającym parkiem narodowym jest jego dyrektor. Ustawa wprowadziła też formalnie strefę ochronną parku, strefę ochronną zwierzyny, przejęcie w zarząd parku własności skarbu państwa na jego terenie oraz utworzyła Służbę Parków Narodowych i Straż Parku. Parki narodowe otrzymały po raz pierwszy w historii własne przepisy prawne, gdyż do tej pory obowiązywały w znacznej mierze przepisy dotyczące Lasów Państwowych.

ZAGROŻENIA

Największe zagrożenia dla przyrody parków narodowych stanowią: zanieczyszczenia powietrza dalekiego i lokalnego zasięgu (12 parków), zanieczyszczenia wody (11 parków), zbiorników wodnych (2 parki), zagrożenia bilansu wodnego (6 parków), dzikie budownictwo (4 parki), rolnictwo (3 parki) oraz ścieki, głównie komunalne (12 parków). Innymi zagrażającymi czynnikami są: nadmierna turystyka i rekreacja, duże zagęszczenie zwierzyny, nielegalna działalność, melioracje i brak współpracy władz lokalnych. Wpływ na park ma prowadzona gospodarka rolna na gruntach prywatnych w parku, stąd szczególnego znaczenia nabierają prowadzone wykupy tych gruntów.

Ważniejsze czynniki zagrożenia w poszczególnych parkach narodowych przedstawiają się następująco:

- zanieczyszczenia powietrza dalekiego zasięgu (Babiogórski, Bieszczadzki, Gorczański, Kampinoski, Karkonoski, Ojcowski, Pieniński, Poleski, Świętokrzyski, Tatrzański, Wielkopolski, Gór Stołowych);
- lokalne zanieczyszczenia powietrza (Białowieski, Ojcowski, Kampinoski, Wielkopolski, Tatrzański);
- zanieczyszczenia wód (Kampinoski, Ojcowski, Słowiński, Wielkopolski, Woliński, Wigierski, Drawieński, Bieszczadzki, Tatrzański, Karkonoski i Biebrzański);
- budowa zbiorników wodnych (Białowieski, Pieniński);
- zagrożenia bilansu wodnego (Kampinoski, Ojcowski, Poleski, Wielkopolski, Karkonoski, Biebrzański);
- zagrożenia komunalne (Kampinoski, Ojcowski, Słowiński, Wielkopolski, Woliński, Wigierski);
- dzikie budownictwo (Kampinoski, Ojcowski, Wielkopolski, Wigierski);
- zagrożenia komunikacyjne (Ojcowski, Roztoczański, Wielkopolski, Woliński, Wigierski, Kampinoski);
- nadmierna turystyka i rekreacja (Karkonoski, Ojcowski, Pieniński, Tatrzański, Wielkopolski, Woliński, Kampinoski);
- zły stan zdrowotny lasów w wyniku oddziaływania czynników bio- i abiotycznych (Gorczański, Karkonoski, Wielkopolski, Drawieński, Kampinoski, Gór Stołowych),

- nadmiar zwierzyny (wszystkie parki a szczególnie Słowiński, Wielkopolski i Wigierski);
- szkodnictwo, szczególnie kłusownictwo, kradzieże, wywóz kamieni i inne (Kampinoski, Wigierski, Świętokrzyski, Gorczański, Pieniński, Tatrzański, Roztoczański i Wielkopolski);
- grunty obcej własności utrudniające prowadzenie ochrony (Kampinoski, Ojcowski, Wigierski, Pieniński, Świętokrzyski, Biebrzański);
- brak oczyszczalni ścieków na terenie parku i w pobliżu wszystkich parków narodowych (a szczególnie: Białowieski, Bieszczadzki, Drawieński, Kampinoski, Ojcowski, Pieniński, Roztoczański, Słowiński, Wielkopolski, Wigierski, Woliński, Biebrzański);
- abrazja brzegów morskich (Słowiński, Woliński);
- gospodarka rolna (Wigierski, Wielkopolski, Kampinoski);
- zła współpraca z lokalnymi władzami (gminami) (Ojcowski, Tatrzański i inne);
- niewłaściwie przeprowadzone granice parków, zbyt długa granica w stosunku do powierzchni parku zwiększa możliwość penetracji (Drawieński, Gorczański, Karkonoski, Ojcowski, Słowiński, Świętokrzyski i Tatrzański).

Zagrożenia od zanieczyszczeń powietrza mogą być zmniejszone przez:

- zastosowanie gazu (lub alternatywnie innego źródła) jako opału w miejsce węgla, co spowoduje zmniejszenie lokalnych zanieczyszczeń powietrza (głównie SO_2 , NO_x);
- wybudowanie oczyszczalni ścieków komunalnych na terenie parków i w bezpośrednim ich sąsiedztwie.

Powiększenie parków i zmiana ich granic powinno wpłynąć niejednokrotnie na ograniczenie szeregu wyżej wymienionych zagrożeń.

WYKONYWANIE PODSTAWOWYCH FUNKCJI (1993 roku)⁴

Ochrona przyrody jest realizowana przez objęcie wyznaczonych terenów parków ochroną ścisłą, częściową lub krajobrazu oraz przez realizowanie ochrony gatunkowej roślin i zwierząt. Ochronę tę wykonują służby terenowe parku, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów o utworzeniu parku, zarządzeniem ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego w ochronie gatunkowej roślin i zwierząt oraz regulaminami wydawanymi przez dyrektora parku.

Ochroną ścisłą było objęte 32% ogólnej powierzchni parków narodowych, w tym lasy stanowiły 76%. Na obszarach tych, zgodnie z zasadą, nie była prowadzona żadna działalność. Ochrona polega na całkowitym wyłączeniu tych terenów z działalności a celem jest śledzenie naturalnie zachodzących zmian oraz badanie i poznawanie ich mechanizmów i kierunków.

Ochrona ścisła jest formą ochrony biernej i polega na zabezpieczeniu terenu przed działalnością człowieka. W związku z tym niedopuszczalne jest prowadze-

⁴ bez parków: Biebrzńskiego i Gór Stołowych, które funkcjonowanie rozpoczęły w styczniu 1994 roku.

nie jakiejkolwiek działalności w tym nawet zabiegów ochronnych. Zezwolenie na wykonanie zabiegu może udzielić tylko minister Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w oparciu o opinię Państwowej Rady Ochrony Przyrody. Na terenach tych można prowadzić badania nie powodujące zmian w przyrodzie oraz można je udostępnić (wyłącznie fragmenty) dla celów turystyki dydaktycznej, na przykład ścieżki przyrodnicze (dydaktyczne).

Ochroną częściową było objęte 60% ogólnej powierzchni parków narodowych, w tym lasy stanowiły 74%. Na obszarach tych jest prowadzona działalność zmierzająca do „unaturalnienia” tych terenów (np. przebudowa drzewostanów, regulowanie sukcesji ekologicznej itp.) lub do zachowania wybranych elementów w określonym stanie poprzez stosowanie odpowiednich zabiegów pielęgnacyjnych i hodowlanych i ochronnych oraz usuwanie elementów obcych pierwotnemu lub pożądanemu składowi zespołów biocenotycznych. Na terenach leśnych objętych ochroną częściową była prowadzona leśna gospodarka rezerwatowa, na jeziorach ograniczona gospodarka rybacka, na pozostałych terenach wykonywano odkrzaczanie, pozyskanie trawy w ściśle określonych okresach. Zabiegi te są wykonywane przez gospodarstwo pomocnicze parku, lecz tylko dla terenów będących w zarządzie parku. Dla innych właścicieli i zarządców park określa jedynie sposób lub formę działania. Dotyczy to szczególnie gruntów będących własnością skarbu państwa, lecz będących w innym zarządzie. Ochrona częściowa jest formą ochrony czynnej.

Poza obszarami objętymi ochroną ścisłą i częściową, ochroną krajobrazu było objęte 3% ogólnej powierzchni parków. Ochrona ta ma na celu zachowanie w możliwie niezmienionym stanie naturalnych składników krajobrazu i utrzymanie ich w układzie, w którym każdy z tych składników uczestniczy w możliwie optymalnym stopniu przy zapewnieniu równowagi biologicznej. Ochroną tą są objęte głównie tereny własności prywatnej. Brak ścisłego zdefiniowania tej formy ochrony prowadził do kłopotów w jej wypełnianiu, na przykład pola namiotowe na gruntach prywatnych w Wigierskim Parku Narodowym. Oczywiście na obszarach objętych ochroną ścisłą i częściową obowiązuje ochrona krajobrazu.

Na terenach parków narodowych ochronie podlega całość przyrody. Pomiędzy tego, szczególnej ochronie podlegają gatunki roślin i zwierząt wymienionych w rozporządzeniach ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z kwietnia i grudnia 1983 roku.

Na obszarach objętych ochroną ścisłą problem ochrony gatunkowej nie istnieje, gdyż wszystkie elementy przyrody na tym terenie podlegają ochronie ścisłej. Na pozostałych obszarach w ramach ochrony gatunkowej wyznaczono strefy ochronne dla gniazd ptaków drapieżnych i bociana czarnego, w zależności od ich występowania.

Czynna ochrona ekosystemów leśnych (leśna gospodarka rezerwatowa) była prowadzona wyłącznie poza obszarami objętymi ochroną ścisłą, a więc na obszarach objętych ochroną częściową i krajobrazową będącą w zarządzie parku (powierzchnia 79,5 tys. ha). Zadania tej gospodarki wynikają z potrzeb ochronnych i hodowlanych określanych w oparciu o operat urzędzeniowy, aktualną sytuację i bieżące potrzeby. Wielkości określone w tak zwanych „rocznych wnioskach gospodarczych” są opiniowane przez radę naukową parku i zatwierdzone przez dyrektora parku.

Dane z zakresu leśnej gospodarki rezerwatowej w 1993 roku przedstawiały się następująco:

Szkołki, poza Białowieskim, Słowińskim i Wigierskim, posiadały wszystkie parki. Ogólna powierzchnia szkólek wynosiła 28,73 ha, wystarczająca dla zaspokojenia potrzeb parków. Tylko Wielkopolski, który jest w trakcie rozwoju swojej szkółki i w najbliższych latach będzie w stanie zaspakajać własne potrzeby, i Wigierski Park Narodowy zaopatrywały się w potrzebne sadzonki w sąsiednich nadleśnictwach. Słowiński Park Narodowy niewielkie swoje potrzeby zaspokajał pozyskując sadzonki z nalotu naturalnego.

W 1993 roku w parkach odnowiono 244 ha, zalesiono 52 ha, w tym w Kampinoskim Parku Narodowym 35 ha gruntów porolnych z wykupów. Skład gatunkowy zakładanych upraw jest zgodny z warunkami glebowo-siedliskowymi. Największe prace odnowieniowe i zalesieniowe wykonano w Drawieńskim (141 ha), w Poleskim (40 ha), w Karkonoskim (38 ha) i Kampinoskim (36 ha). Tak stosunkowo duże odnowienia są rezultatem złego stanu lasu sprzed paru lat i wykonanymi wówczas koniecznymi cięciami sanitarnymi oraz pożarem w 1992 roku w Drawieńskim Parku Narodowym (200 ha).

Poprawki i uzupełnienia wykonano na powierzchni 209 ha w pełnym rozmiarze przyjętych potrzeb. Wykonanie tej pracy było konieczne, przede wszystkim ze względu na zniszczenia i uszkodzenia od zwierzyny.

Pielegnowanie upraw i młodników wykonano na powierzchni 1798 ha. Trzebieże wykonano na powierzchni 1920 ha.

Ochrona lasu w parkach narodowych jest szczególnie istotna i ważna ze względu na generalną zasadę nie wykonywania chemicznych zabiegów ochronnych. Wyjątek stanowi tu stosowanie repelentów (smarowanie pędów szczytowych) na uprawach przeciwko zgryzaniu przez zwierzynę (działanie odstraszające — zapach i smak) oraz feromonów (działanie zapachowe — nęcące) stosowanych w pułapkach na wybrane gatunki owadów, na przykład kornika drukarza, brudnicy mniszki w celu ograniczania populacji lub określenia ilości występowania dla potrzeb prognozy zagrożenia.

Utrzymanie zatem wysokiej odporności biologicznej zespołów leśnych jest istotnym zagadnieniem.

Widoczny negatywny wpływ na lasy parków narodowych mają przemysłowe zanieczyszczenia powietrza (SO_2 , NO_x i F) powodujące kwaśne deszcze.

Zagrożenie lasów wyrządzeniem szkód przez owady od trzech lat nie ulega większym zmianom. W 1993 roku miały znaczenie: kornik drukarz w drzewostanach świerkowych Karkonoskiego i Gorczańskiego Parku Narodowego, cetyńce, przypłaszczek granatek i drwalnik w drzewostanach sosonowych Wielkopolskiego Parku Narodowego, boreczniki w Kampinoskim, przypłaszczek granatek w przerzedzonych drzewostanach sosonowych uszkodzonych przez mniszkę i pędraki w uprawach w Drawieńskim Parku Narodowym. Występujące zwójki jodłowe w Świętokrzyskim oraz zasnuja wysokogórska w Gorczańskim Parku Narodowym nie stanowiły istotnego zagrożenia. W ograniczaniu populacji kornika zastosowano 3491 pułapek feromonowych i 3928 pułapek naturalnych (klasycznych). W pozostałych parkach nie stwierdzono w 1993 roku zagrożenia wyrządzeniem szkód przez szkodliwe owady. Ocenę tę potwierdzają wyniki jesiennych i wiosennych poszukiwań owadów w ściółce (2529 prób) oraz opinie

Instytutu Badawczego Leśnictwa i Zespołów Ochrony Lasu Lasów Państwowych, z którym parki współpracują. W konsekwencji tej oceny w 1993 roku zaistniała konieczność wykonania oprysku dla zwalczania boreczników w Kampinoskim Parku Narodowym. Zastosowanie środków chemicznych do zwalczania zagrożeń od owadów w parkach narodowych, przy ich nadmiernej populacji, wymaga każdorazowo pozytywnej opinii rady naukowej parku i zgody Głównego Konserwatora Przyrody. Po uzyskaniu tych zgód, w Kampinoskim Parku Narodowym wykonano oprysk 1260 ha drzewostanów sosnowych objętych ochroną częściową. Według oceny Instytutu Badawczego Leśnictwa był to jedyny sposób dla uratowania tych drzewostanów od całkowitego zniszczenia. Być może, w 1994 roku zabieg ten trzeba będzie powtórzyć, lecz na mniejszej powierzchni.

Poprzednim zabiegiem chemicznego zwalczania owadów był oprysk wykonany 10 lat temu w Wielkopolskim Parku Narodowym przeciw brudnicy mniszki, której gradacja miała wówczas miejsce w całej północnej i środkowej części Polski. Gradacja ta wystąpiła w latach 1978–1985 i objęła powierzchnię 3,7 milionów ha. Chemiczne zabiegi wykonano wówczas na łącznej powierzchni 6,2 milionów ha, w tym w 1982 roku wykonano zabieg na powierzchni 2,3 milionów ha obejmujący swym zasięgiem także Wielkopolski Park Narodowy.

Obecna sytuacja w Kampinoskim Parku Narodowym, jak też ta sprzed 10-ciu lat w Wielkopolskim Parku Narodowym, jest wyjątkowa.

Celem wzmocnienia odporności biologicznej drzewostanów jest wywieszonych 9,1 tys. budek lęgowych dla ptaków, w tym 1,1 tys. nowych (1993 rok). Ochronie podlegają mrowiska. W 1993 roku było zinwentaryzowanych 2267 mrowisk, w tym 136 ogrodzono. W Gorczańskim Parku Narodowym, w ramach podnoszenia odporności biologicznej drzewostanów, jest kontynuowana już od wielu lat praca badawcza mająca na celu kolonizację mrówki śmowej, odgrywającej istotną rolę w zwalczaniu zasnuj wysokogórskiej.

Dla ograniczenia szkód spowodowanych przez zwierzyne na uprawach leśnych, głównie zgryzania pędów wierzchołkowych drzewek, wykonano zabezpieczenie sadzonek na powierzchni 1006 ha. Pod względem liczby pożarów rok 1993 był korzystniejszy niż poprzedni. W 1992 roku było 105 pożarów lasu na łącznej powierzchni 304 ha o wartości strat około 15 miliardów złotych. Rok 1992 był wyjątkowo suchy i stąd tak duża liczba pożarów. W 1993 roku było 65 pożarów lasu na łącznej powierzchni 58 ha o wartości 130 milionów złotych. Największe zagrożenie pożarowe występuje w Kampinoskim Parku Narodowym (35 pożarów). W 1992 roku w Drawieńskim Parku Narodowym wybuchł największy w historii parków narodowych pożar, w wyniku którego spłonęło w ciągu kilku godzin w nocy sierpniowej 200 ha lasu sosnowego w wieku od 20–80 lat na siedliskach borowych. Wysokość strat wyniosła około 14 miliardów złotych, podczas gdy pozyskane opalone drewno sprzedano za 8 miliardów złotych. Pożarzysko uprzątnięte w 1992 roku będzie zalesione w latach 1993–1995. Dotychczas największy pożar w parkach narodowych miał miejsce ponad 10 lat temu w Kampinoskim Parku Narodowym (109 ha). Wszystkie parki posiadają systematycznie aktualizowany plan ochrony przeciwpożarowej, w ramach którego są opracowane systemy łączności, obserwacji i sieci dróg dojazdowych. Pilną sprawą było wyposażenie wszystkich parków w łączność bezprzewodową (radio-

wą). Obecnie łączności takiej nie mają tylko Białowieski i dwa nowe parki: Biebrzański i Gór Stołowych.

Leśną gospodarkę rezerwatową prowadzi park wyłącznie na terenach objętych ochroną częściową, będących w zarządzie parku, to jest łącznie na 79,5 tys. ha. Obejmuje ona omówioną wcześniej działalność szkółkarską, pielęgnacyjno-hodowlaną oraz ochronną. Pozyskanie drewna jest prowadzone w ramach działalności hodowlanej (czyszczenia, trzebieże i przebudowa drzewostanów) oraz ochronnej (usuwanie posuszu, wiatrołomów i pożarzysk, cięcia sanitarne). W parku narodowym nie prowadzi się zrębów dla pozyskania drewna, nie wyznacza się wieku rębności, a obliczany teoretycznie etat cięć ma jedynie charakter informacyjny. Parki nie mają i nie miały narzuconej wielkości pozyskania. Sporządzony przez park wniosek cięć jest opiniowany przez radę naukową parku i wynika z wyżej podanych potrzeb.

W 1993 roku pozyskano 164 tys. m³ grubizny, z czego w ramach cięć sanitarnych 108 tys. m³ i cięć hodowlanych 56 tys. m³ (projektowano pozyskać ogółem 114 tys. m³, w 1990 roku pozyskano 101 tys. m³ drewna, bez Drawieńskiego i Poleskiego Parku Narodowego, a w 1991 roku — 120 tys. m³ i w 1992 roku — 150 tys. m³).

Od kolejnych kilku lat pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych utrzymuje się na podobnym niewielkim poziomie, świadczy to o pewnej stabilizacji stanu sanitarnego lasów w parkach narodowych. Dla porównania w 1986 roku z cięć sanitarnych pozyskano 150 tys. m³, 1987 roku — 95 tys. m³, 1988 roku — 55 tys. m³, 1989 roku — 56 tys. m³, 1990 roku — 52,8 tys. m³ — bez Drawieńskiego i Poleskiego Parku Narodowego, 1991 roku — 60 tys. m³ i w 1992 roku — 81 tys. m³.

Nastąpiła ogólna niewielka poprawa stanu sanitarnego lasów w Polsce, o czym wspomniano omawiając zagrożenia. Jednakże ponad 50% drewna jest w dalszym ciągu pozyskiwane w ramach cięć sanitarnych, głównie przez likwidowanie wiatrołomów i posuszu czynnego (Karkonoski, Gorczański, Drawieński, Bieszczadzki). Zakończenie prowadzonych aktualnie prac inwentaryzacyjno-urzędzeniowych powinno nastąpić w ciągu 3 lat. Pozwoli to na obliczenie teoretycznego łącznego etatu dla wszystkich parków. Wskaźnik ten pozwoli określić, na ile liczba m³ pozyskanego surowca odpowiada teoretycznie wyliczonej oraz pozwoli ocenić na ile zmniejszające się pozyskanie jest wynikiem poprawy stanu sanitarnego, a na ile mniejszym zapasem. Dotyczy to szczególnie Karkonoskiego i Wielkopolskiego Parku Narodowego. Obecnie można stwierdzić, że pozyskanie jest niewielkie, gdyż wyniosło w 1993 roku około 2,06 m³/ha (jest więc co najmniej dwukrotnie mniejsze niż przeciętny przyrost) w tym z cięć sanitarnych 1,36 m³/ha lasu objętego ochroną czynną, czyli leśną gospodarką rezerwatową i jest na poziomie z 1989 roku (odpowiednio 1,81 m³/ha i 0,8 m³/ha) i nieco więcej niż w 1990 roku (odpowiednio 1,20 m³/ha i 0,6 m³/ha), 1991 roku (1,29 m³/ha i 0,6 m³/ha) i 1992 roku (1,79 m³/ha i 0,8 m³/ha). Zwiększenie pozyskania w 1993 roku w stosunku do 1992 roku, choć niewielkie, było wynikiem wzrostu zagrożenia szkodami spowodowanymi przez owady (głównie przypłaszczkę granatkę i kornika drukarza).

W 1993 roku w parkach narodowych były 22 wypadki przy pracy (1987 — 40, 1988 — 27, 1989 — 24, 1990 — 31, 1991 — 20, 1992 — 20) bez wypadków

ciężkich i śmiertelnych. Liczba wypadków jest ściśle powiązana z wielkością ciężkich prac leśnych i maleje wraz z rozmiarem pozyskania.

Czynna ochrona ekosystemów nieleśnych polegała głównie na wykonywaniu czynności niezbędnych dla utrzymania zbiorowiska w pożądanym stanie. Stąd wykonywano koszenia traw na łąkach. Poważny problem stanowi w dalszym ciągu ochrona ekosystemów wodnych, gdzie istotną rzeczą jest utrzymanie poziomu wód, ich czystości a także zbiorowisk zwierzęcych (awifauny, ichtiofauny) i roślinnych. W 1992/1993 opracowano zasady sporządzania planów ochrony parków narodowych. W planach tych, po wykonaniu inwentaryzacji, będą podane zalecenia i sposób postępowania także dla ekosystemów nieleśnych. Dotychczasowa działalność na jeziorach polegała głównie na zarybianiu i odłowach.

Jako zasadę przyjęto ochronę zwierzyny przy ograniczeniu do minimum ingerencji człowieka na terenie całego parku, a więc także na terenach objętych ochroną częściową i krajobrazu. Na terenach objętych ochroną ścisłą, zgodnie z zasadą ochrony (bez ingerencji człowieka), jest poddana ochronie cała znajdująca się tam fauna. Nie ma ani limitowania liczebności ani dokarmiania.

Dopuszcza się dokarmianie zwierzyny na obszarach ochrony częściowej mając na celu umożliwienie przeżycia zwierzętom w ciężkich warunkach zimowych i ograniczeniu szkód wyrządzonych przez nie na przylegających polach oraz ze względów ochronnych. Plany dotyczące ochrony zwierzyny są opiniowane, przed zatwierdzeniem, przez radę naukową parku. W planach tych, oprócz ewentualnego dokarmiania, przewiduje się także regulację populacji (liczebna i jakościowa). Regulacja populacji, czyli redukcja, jest niezbędna ze względów ochronnych, głównie upraw leśnych przed zgryzaniem i młodników przed spalowaniem oraz także samej populacji przez regulację płci, eliminację chorych egzemplarzy i ograniczenie liczebności w powiązaniu z bazą żywnościową. Chodzi tu głównie o zwierzynę grubą (łośie, jelenie, sarny i dziki).

Wiele kontrowersji budzi dokonywana w parkach redukcja zwierzyny grubej. Redukcji (odstrzału) dokonują w zasadzie pracownicy parku, choć dopuszcza się także udział osób współpracujących z parkiem. Zezwolenie na odstrzał wydaje dyrektor parku w oparciu o przyjęty na dany rok plan. W zezwoleniu jest określony gatunek, płeć, liczba sztuk, termin i miejsce. Tusza odstrzelonej zwierzyny jest własnością parku a wykonujący odstrzał jest rozliczany zgodnie z obowiązującymi w danym parku narodowym zasadami opłat i premii.

Z przesłanych przez parki materiałów wynika, że na koniec 1993 roku zinwentaryzowano (w nawiasie podano liczbę z 1991 i 1992 roku) 2394 (2791, 2232) jeleni, 5990 (6116, 6060) saren, 192 (204, 221) łosi, 1727 (1708, 1513) dzików oraz około 31 (35, 27) niedźwiedzi, 67 (72, 74) wilków, 38 (39, 37) rysi, 151 (132, 130) kozic, 150 (150, 150) świstaków, 39 (47, 34) muflonów. W stosunku do lat 1990 i 1991 spadła liczba jeleni, saren i łosi. Wzrosła liczba dzików. Liczba rysi, wilków, kozic i świstaków utrzymała się na poziomie roku ubiegłego. W dalszym ciągu zbyt wielka liczba jeleni występuje głównie w Słowińskim Parku Narodowym, pomimo znacznej redukcji wykonanej zgodnie z ekspertyzą naukową. Podjęte w 1990 roku starania w zakresie regulacji pogłowia zwierzyny płowej, były kontynuowane w latach 1991, 1992 i 1993, gdyż nadal w wielu parkach jest przekroczona pojemność żerowa. W 1993 roku nie osiągnięto wielkości planowanej redukcji w żadnym z podstawowych gatunków

zwierzyny (jeleń, sarna, łos i dzik). Dotyczy to praktycznie wszystkich parków narodowych, głównie Drawieńskiego i Wielkopolskiego Parku Narodowego.

Wskaźnikiem określającym liczebność zwierzyny w powiązaniu z możliwościami żerowymi środowiska przyrodniczego, oprócz wspomnianych wcześniej strat w szacie roślinnej parku, jest także wielkość płaconych rolnikom odszkodowań. Tytułem odszkodowań łowieckich w 1993 roku parki wypłaciły 1635 milionów złotych, co stanowiło dalszy wzrost w stosunku do 1990 roku (o 140%) i 1991 roku (o 50%) i niewielki do 1992 roku (o 4%). Szczególnie wysokie odszkodowania wypłaciły parki: Kampinoski (69% wszystkich odszkodowań) oraz Roztoczański, Słowiński, Wigierski i Wielkopolski. Ogółem koszty związane z ochroną zwierzyny wyniosły 2,9 miliardów złotych przy dochodzie około 1,5 miliarda złotych.

Ośrodki Hodowli Żubrów są prowadzone przez Białowieski (OHŻ Białowieża), Kampinoski (OHŻ Smardzewice) i Ojcowski Park Narodowy (OHŻ Niepołomice i OHŻ Pszczyna). Woliński Park Narodowy prowadzi pokazową zagrodę żubrów. Roztoczański Park Narodowy prowadzi zamkniętą hodowlę konika polskiego. Białowieski Park Narodowy, oprócz hodowli zamkniętej (Ośrodek Hodowli Żubra), prowadzi zagrodę pokazową zwierząt, a w niej koniki polskie, żubry, jelenie, sarny i dziki. OHŻ prowadzą zamkniętą hodowlę w ramach restytucji żubra. Jednocześnie są prowadzone w tych ośrodkach księgi rodowodowe żubrów dla celów naukowych. Oprócz wymienionych ośrodków, Białowieski Park Narodowy nadzoruje (naukowo i organizacyjnie) stado wolnościowe żubrów w Puszczy Białowieskiej (poza Parkiem).

Nauka i dydaktyka są realizowane przez prowadzenie własnej działalności naukowo-badawczej (siedem pracowni naukowo-badawczych, 52 pracowników naukowych, 111 tematów), udostępnianie terenów parków narodowych do badań pracownikom i studentom wyższych uczelni, Polskiej Akademii Nauk, instytutów naukowych, (około 500 tematów rocznie), prowadzenie muzeów przyrodniczych (13 muzeów odwiedza rocznie około 500 tys. ludzi), bibliotek (71,5 tys. woluminów), edycji wydawnictw naukowych i popularnych (kwartalniki: popularno-naukowy „Parki narodowe i rezerваты przyrody” i popularny „Parki narodowe”, foldery itp.) oraz wyznaczanie ścieżek dydaktyczno-przyrodniczych (24 ścieżki w 1993 r.).

Działalność dydaktyczna parków uległa dalszej choć jeszcze nieznacznej poprawie. Znaczny postęp będzie możliwy z momentem uzyskania odpowiedniej bazy technicznej, to jest gdy wszystkie parki będą posiadały ośrodki informacyjno-dydaktyczne. Działalność dydaktyczna to przede wszystkim organizowane przez pracowników naukowych parku cykle pogadanek, odczytów, spotkań z młodzieżą, pokazów filmowych, upowszechnianie wydawnictw. Cenną inicjatywą wyróżniły się Bieszczadzki, Kampinoski, Poleski, Tatrzański i Ojcowski Park Narodowy organizując na swych terenach ośrodki dydaktyczne. Ośrodki są również organizowane przez Białowieski, Roztoczański, Pieniński, Gorczański, Słowiński, Wigierski, Woliński i Wielkopolski Park Narodowy.

Z edycji wydanych przez parki w latach 1991–1993 wymienić należy:

— kalendarze ścienne (Kampinoski, Tatrzański, Woliński, Drawieński, Wielkopolski, Słowiński, Roztoczański, Gorczyński),

Tabela 2

Liczebność żubra i konika polskiego według stanu na 31.12.1993 roku. Łącznie żubrów — 389, z tego w OHŻ — 120.

Wyszczególnienie	żubry			konik polski	żubronie	łosie	jelenie	sarny	dziki
	samce	samice	razem						
OHŻ Smardzewice (Kampinoski PN)	9	9	18	—	—	—	—	—	—
OHŻ Niepołomice (Ojcowski PN)	8	17	25	—	—	—	—	—	—
OHŻ Pszczyna (Ojcowski PN)	11	22	33	—	—	—	—	—	—
OHŻ Białowieża + zagroda pokazowa	16	21	37	6	2	1	9	1	7
Woliński PN — zagroda pokazowa	3	4	7	—	—	—	—	1	1
Roztoczański PN — hodowla zamknięta	—	—	—	15	—	—	—	—	—
Białowiecki PN — stado wolnościowe	105	146	251	—	—	—	—	—	—
Bieszczadzki PN — stado wolnościowe	9	9	18	—	—	—	—	—	—

- foldery (Drawieński, Roztoczański, Słowiński, Kampinoski, Wielkopolski, Białowiecki, Bieszczadzki, Woliński, Gorczyński, Tatrzański),
- przewodniki po parku (Babiogórski, Białowiecki, Ojcowski, Poleski, Słowiński, Kampinoski),
- przewodnik po ścieżkach dydaktycznych (Poleski, Roztoczański, Słowiński, Woliński),
- album fotograficzny o parku (Roztoczański, Woliński, Poleski, Kampinoski, Świętokrzyski, Pieniński),
- książki o parku (Wigierski, Wielkopolski),
- widokówki (Białowiecki, Kampinoski, Drawieński, Gorczyński, Ojcowski, Świętokrzyski, Wielkopolski, Pieniński, Roztoczański, Wigierski, Woliński, Poleski, Tatrzański, Bieszczadzki, Słowiński),
- periodyki („Tatry” — Tatrzański, „Prądnik” — Ojcowski, „Puszcza Kampinoska” — Kampinoski, „Pieniny — człowiek, przyroda” — Pieniński, „Morena” — Wielkopolski),
- mapy (Bieszczadzki, Kampinoski, Ojcowski, Pieniński),
- nalepki (Drawieński, Kampinoski, Ojcowski, Woliński, Tatrzański).

Turystyka w parkach narodowych powinna mieć charakter poznawczy. Jednakże w niektórych parkach, turystyka ma charakter wypoczynkowo-rekreacyjny. Wymienić tu trzeba: Tatrzański i Karkonoski Park Narodowy (alpinizm, narciarstwo z wyciągami, turystyka łącznie z pobytem w schroniskach), Pieniński (spływ Dunajcem), Wigierski (prywatne pola namiotowe, spływ Czarna Hańcza), Woliński (ośrodki czasowe), Drawieński (spływ Drawą), Słowiński (ośrodki czasowe), Biebrzański (spływ Biebrzą). Każdy park ma opracowany regulamin zwiedzania, wyznaczone trasy zwiedzania oraz ewentualnie miejsca do uprawiania sportu i rekreacji. Poruszanie się po parku jest dozwolone wyłącznie po wyznaczonych pieszych szlakach, a jakiegokolwiek zorganizowane imprezy mogą odbywać się wyłącznie po uzyskaniu zgody dyrektora parku.

Działalność ta ma na celu pogodzenie sprzecznych w założeniach interesów ochrony przyrody i turystyki, uzyskując jak najmniejsze straty w przyrodzie.

Szacuje się, że w 1993 roku parki odwiedziło około 8 milionów turystów. Od lat do najbardziej uczęszczanych parków należały: Karkonoski (259 osób/ha), Wielkopolski (224 osoby/ha), Ojcowski (125 osoby/ha), Pieniński (103 osób/ha), Tatrzański (105 osób/ha). Średnia ze wszystkich parków narodowych wyniosła 44 osób/ha rocznie i nieznacznie spadła w stosunku do 1992 roku. Jest to mniej niż w latach ubiegłych i jest wynikiem ciągłego obniżania się stopy życiowej ludności i podrożenia usług turystycznych.

Masowa turystyka, przy słabym przygotowaniu ekologicznym społeczeństwa i słabej w dalszym ciągu, mimo poprawy, propagandy, powoduje szkody w przyrodzie parku. Nadal negatywne oddziaływanie miały schroniska górskie, będące praktycznie hotelami bez zaplecza sanitarnego (oczyszczalni). Uregulowania wymaga także sprawa pól biwakowych na gruntach prywatnych i stopniowej likwidacji ośrodków czasowych. Sytuacja ta ulega niewielkiej poprawie.

W parkach narodowych w 1993 roku istniało 1652 km szlaków turystycznych, 31 schronisk (głównie PTTK), 183 schronów różnego typu, w tym także

przeciwdeszczowych, 38 biwaków i parkingów oraz 29 domów wczasowych (ośrodki).

Ponadto było 58 km nartostrad, 3 stadiony sportowe, 1 kolej linowa gondolowa, 22 wyciągi linowe, w tym 6 krzesełkowych oraz 6 tras wyczynowych. Liczba ta od kilku lat nie ulega większej zmianie, nie ulega także zmianie presja różnych zainteresowanych ekonomicznie ośrodków i organizacji. Dotyczy to głównie Tatrzańskiego i Karkonoskiego Parku Narodowego. Przykładem mogą być ciągłe starania w Tatrzańskim Parku Narodowym o infrastrukturę narciarską Kasprowego Wierchu, budowę nowych wyciągów i tras, organizowanie zawodów sportowych na przykład Uniwersjady 1992, dążenie do wyłączenia z parku narodowego masywu Krokwi wraz z częścią przyległego terenu. Innym przykładem jest przekazanie w 1990 roku przez WOP (po ich likwidacji) swej byłej strażnicy klubowi sportowemu „Orzeł” przy WAM w Łodzi, pomimo że strażnica ta była położona na terenie objętym ochroną ścisłą, bez uzgodnienia z Karkonoskim Parkiem Narodowym. Krajowy Zarząd Parków Narodowych podjął działania dla cofnięcia tej decyzji i przejęcia obiektu przez park narodowy, lecz bez powodzenia. Przykładem jest także uzyskanie przez władze Szklarskiej Poręby zgody ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa na narciarskie udostępnienie w Karkonoskim Parku Narodowym Szrenicy i Łabskiego Szczytu, gdzie rozpoczęto przez spółkę „Sudety” w roku 1993 budowę kilku nowych wyciągów a istniejące zostały zmodernizowane.

W latach 1991–1993 kontynuowane były działania likwidujące ośrodki wczasowe w Słowińskim, Wolińskim i Wigierskim Parku Narodowym. W wyniku czego zlikwidowano wszystkie ośrodki w Wigierskim Parku Narodowym oraz po dwa ośrodki w Wolińskim i Słowińskim Parku Narodowym. Duże znaczenie miało tu wprowadzenie przepisu ustawy o ochronie przyrody zezwalającego na przejęcie w zarząd parku wszystkich nieruchomości własności skarbu państwa będących dotychczas w różnych zarządach. Po adaptacji będących w dobrym stanie technicznym budynków, przewiduje się zorganizowanie ośrodków dydaktycznych.

Ochrona dóbr kulturowych i historycznych jest realizowana poprzez popieranie typowego regionalnego budownictwa, strojów i obyczajów (jeden skansen, jeden zespół klasztorny), zachowania stosowanego sposobu zagospodarowania rolniczego (wypas owiec z zachowaniem strojów i obyczajów), pielęgnowanie miejsc historycznych i pamięci narodowej (cmentarze partyzanckie, cmentarze wojenne, mogiły, ruiny zamków itp.), organizowanie imprez kulturalnych (konkursy fotograficzne, plenery malarskie, rysunki, wystawy itp.).

STOSUNKI WŁASNOŚCIOWE⁵

Istotną sprawą w sprawowaniu ochrony przyrody są sprawy własnościowe. W zarządzie parków do 1991 roku znajdowało się 85% powierzchni stanowiącej własność skarbu państwa. Pozostałe 15% (około 25 tys. ha) to: 7% stanowi

⁵ Bez parków narodowych: Biebrzańskiego i Gór Stołowych; w Biebrzańskim Parku Narodowym znajduje się około 28 tys. ha gruntów prywatnych (brak ścisłych danych).

własność prywatna, 8% — własność skarbu państwa nie będąca w zarządzie parku (głównie jeziora w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Rybackiego).

Grunty nie będące w zarządzie parku, a znajdujące się w jego granicach, stanowią zagrożenie dla jego przyrody ze względu na prowadzoną na nich intensywną gospodarkę leśną i rolną na gruntach prywatnych, czy rybacką na jeziorach w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Rybackiego.

Parki dążyły do stopniowego przejmowania obcej własności pod swój zarząd. Przewidywano, że w ciągu 10–20 lat wykupione zostanie około 5 tys. ha gruntów prywatnych głównie w Kampinoskim Parku Narodowym oraz przejęcie w zarząd około 13 tys. ha gruntów, w tym około 12 tys. ha wód w Drawieńskim, Poleskim, Słowińskim i Wolińskim Parku Narodowym. Pozostałe 5 tys. ha (50% gruntów rolnych i 50% lasu) pozostanie we własności prywatnej (około 3% ogólnej powierzchni parków).

Jednakże, dzięki ustawie o ochronie przyrody z 1991 roku zalecającej przejęcie w zarząd parku narodowego nieruchomości własności skarbu państwa, już pod koniec 1992 roku wyżej podana sytuacja uległa zmianie. Aktualnie 92% powierzchni ogólnej jest w zarządzie parków, w tym wszystkie jeziora. Pozostała powierzchnia to 7% gruntów prywatnych i 1% gruntów skarbu państwa nie przejętych przez parki (drogi, linie kolejowe itp.). Potrzeby wykupu gruntów prywatnych pozostały bez zmian, gdyż z braku środków w latach 1991–1993 praktycznie nie realizowano wykupu gruntów.

WYPOSAŻENIE TECHNICZNE⁶

W 1993 roku parki narodowe z ważniejszych maszyn i urządzeń posiadały:

- 44 samochody ciężarowe, w tym 4 (9%) do remontu,
- 114 samochodów terenowych, w tym 19 (16%) do remontu,
- 43 samochody osobowe, w tym 8 (18%) do remontu,
- 34 ciągniki, w tym 12 (35%) do remontu,
- 30 kserografów, 123 komputery, 38 zestawów video,
- 21 obrabiarek do drewna,
- 49 urządzeń warsztatowych.

Wartość środków trwałych wyniosła 374 miliardów złotych.

Infrastruktura techniczna parków narodowych przedstawia się następująco:

- 606 budynków mieszkalnych, w tym 199 (33%) do remontu,
- 878 budynków gospodarczych, w tym 455 (52%) do remontu,
- 35 budynków administracyjnych, w tym 7 (20%) do remontu,
- 14 warsztatów,
- 33 magazyny,
- 3003 km dróg, w tym 314 km dróg publicznych, 1432 km dróg zakładowych i 944 km dróg wewnętrznych, z tego 280 km (30%) dróg do remontu,
- 169 mostów, w tym 15 (9%) do remontu,
- 462 przepusty, w tym 84 (18%) do remontu,
- 5 zapór, w tym 2 (40%) do remontu.

⁶ Bez parków narodowych: Biebrzańskiego i Gór Stołowych.

Posiadana substancja mieszkaniowa nie zabezpiecza potrzeb, dlatego przeważająca część środków inwestycyjnych była przeznaczona na budowę i remonty mieszkań bądź wykupienie od innych właścicieli. Potrzeby w tym zakresie są znaczne, szczególnie w dwóch nowo utworzonych parkach narodowych. Otrzymane środki (na poziomie 1992 r.) nie zapewniły możliwości realizowania potrzeb inwestycyjnych i remontów. W 1993 roku, podobnie jak w roku 1992, wyłącznie kontynuowano rozpoczęte budownictwo i prowadzono remonty istniejących osad.

Spośród różnych rodzajów kosztów na utrzymanie parków, od lat niedobór środków finansowych na inwestycje i remonty jest najdotkliwszy.

WYDATKI I DOCHODY⁷

W 1993 roku na działalność administracyjno-gospodarczą parków narodowych budżet centralny państwa przyznał 104,3 miliardów złotych. W tym na działalność inwestycyjną przyznano 23,5 miliardów złotych (budownictwo, zakupy, remonty).

Zadania rzeczowe z zakresu gospodarki rezerwatowej, turystyki, wydawnictw i innych były finansowane z dochodów uzyskiwanych przez gospodarstwa pomocnicze oraz dotacji z budżetu w wysokości 12,2 miliardów złotych.

Ponadto parki narodowe otrzymały pomoc z innych jednostek w wysokości 55,8 miliardów złotych, w tym z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w wysokości 46,6 miliardów złotych, z urzędów wojewódzkich 1,0 miliarda złotych, z ODGW Kraków (ze środków na zapórę w Czorsztynie) 5,5 miliardów złotych, Ekofunduszu 0,6 miliarda złotych, PZŁ — 0,3 miliarda złotych i KBN — 0,1 miliarda złotych. Środki te były przeznaczone na utrzymanie żubrów, ochronę środowiska, zagospodarowanie turystyczne, ochronę ekosystemów i innych.

Gospodarstwa pomocnicze funkcjonujące przy parkach narodowych osiągnęły dochody w wysokości 103,0 miliardy złotych, a poniosły koszty w wysokości 96,5 miliardów złotych, co pozwoliło osiągnąć wynik finansowy dodatni w wysokości 6,5 miliardów złotych, który został wykorzystany na wydatki bieżące w parkach. Jak wcześniej wspomniano gospodarstwa pomocnicze w parkach narodowych działały wyłącznie na rzecz parku, nie wykonując usług na zewnątrz. Dochodami gospodarstwa pomocniczego jest przede wszystkim sprzedaż: drewna, kart wstępu do parku, wydawnictw, usług turystycznych w parku i podobnych.

Całkowite koszty utrzymania parków narodowych w 1993 roku wyniosły około 240 miliardów złotych, stąd koszt utrzymania 1 ha gruntów około 1,3 miliona złotych (1992 — 1,0).

Dotychczas parki nie korzystały z pomocy z zagranicy ani finansowej, szkoleniowej ani też stypendialnej. Dopiero od 1991 roku nastąpiło większe zainteresowanie polskimi parkami (ekokonwersja, bank światowy, WWF, Ame-

⁷ Bez parków narodowych: Biebrzańskiego i Gór Stołowych.

rykański Korpus Pokoju), lecz dotąd bez widocznych efektów i korzyści ekonomicznych.

CHARAKTERYSTYKA POLSKICH PARKÓW NARODOWYCH

BABIOGÓRSKI PARK NARODOWY

Park reprezentuje region Karpat Zachodnich — zachodnią część Beskidu Wysokiego. Jest położony przy granicy państwa, w Krainie Karpackiej, w dzielnicy przyrodniczo-leśnej Beskidu Żywieckiego.

Babiogórski Park Narodowy został utworzony 1 stycznia 1955 roku. Powierzchnia ogólna Parku wynosi 1734 ha, w tym zespoły leśne zajmują 1585 ha (91%). Ochroną ścisłą objęta jest powierzchnia 1061 ha (61%), w tym 943 ha lasu.

Park obejmuje najwyższą część Beskidów Zachodnich, ze szczytem Diabłak (1725 m n.p.m.) w masywie Babiej Góry.

W roślinności Parku istnieje wyraźna piętrowość. Regiel dolny (do 1150 m) tworzą lasy jodłowo-bukowe, z udziałem świerka i jaworu. W reglu górnym (do 1390 m) dominuje świerk z domieszką jarzębiny. W piętrze kosodrzewiny (do 1650 m), powyżej górnej granicy lasu, obok zwartych zarośli kosodrzewiny występuje jarzębina, wierzba śląska, porzecznica skalna, jałowiec halny i karłowate formy świerka. W piętrze alpejskim, w bardzo surowym klimacie, rosną jedynie niskie murawy oraz mchy i porosty.

Podstawowym gatunkiem lasotwórczym Parku jest świerk zajmujący 67% powierzchni leśnej — jako gatunek panujący. Buk pokrywa 8% powierzchni, a jodła 5%. Znaczna część lasów Babiogórskiego Parku ma charakter pierwotny. Można tu spotkać jodły i buki, których wiek określa się na około 350 lat, a ich wysokość sięga 35–40 m.

Flora Parku liczy około 700 gatunków roślin naczyniowych, prawie 200 gatunków mchów oraz liczne gatunki porostów, glonów i wątrobowców. Z ciekawszych gatunków należy wymienić rogownicę alpejską oraz okrzyn jeleni — ten występuje w Polsce jedynie na Babiej Górze. Występuje tu wiele gatunków roślin górskich, w tym 54 gatunki chronionych. W lasach Parku spotykamy typowe zwierzęta leśne, w tym: rysia, wilka i niedźwiedzia brunatnego objętego ochroną gatunkową. Dość licznie występują ptaki (około 120 gatunków), owady, płazy i gady.

Babiogórski Park Narodowy, ze względu na naturalność zbiorowisk leśnych, piękną i surową przyrodę, został zaliczony przez UNESCO w poczet światowych rezerwatów biosfery.

Babiogórski Park Narodowy jest położony na terenie województwa bielskiego i w niewielkiej części na terenie województwa nowosądeckiego. Adres Dyrekcji: 34-223 Zawoja, telefon 110.

BIAŁOWIESKI PARK NARODOWY

Historia utworzenia Parku sięga 1921 roku, kiedy to powstało leśnictwo „Rezerwat”, przekształcone w 1932 roku w Park Narodowy w Białowieży. Białowiecki Park Narodowy w obecnej formie został utworzony 21 listopada 1947

roku. Jest to najstarszy park narodowy w Polsce i jeden z najstarszych w Europie.

Park jest położony we wschodniej części Niziny Podlasko-Białowieskich, w krainie Mazursko-Podlaskiej, w dzielnicy przyrodniczo-leśnej Puszczy Białowieskiej.

Powierzchnia ogólna Parku wynosi 5348 ha, w tym lasy zajmują 4904 ha (92% ogólnej powierzchni). Ochroną ścisłą jest objęta powierzchnia 4747 ha, w całości zajęta przez lasy.

W Białowieskim Parku niezwykle cenne jest to, że ten sam obszar jest objęty ochroną ścisłą przez prawie 70 lat. Pozwala to na obserwowanie i badanie naturalnych zmian zachodzących w zespołach leśnych nie zniekształconych wpływem gospodarki człowieka.

Flora Parku jest niezwykle zróżnicowana, (ponad 3,5 tys. gatunków), co jest związane z różnorodnością siedlisk — od bagiennych i borowych, do liściastych i łęgowych. Znajduje się tu 632 gatunki roślin naczyniowych oraz dużo gatunków glonów, bakterii, grzybów (2000 gat.), porostów (254 gat.), mchów (80 gat.), wątrobowców (81 gat.); 62 gatunki roślin objęte są ochroną gatunkową.

Faunę Parku obliczono na 10 tys. gatunków, wśród nich występują ssaki objęte ochroną gatunkową, na przykład: żubr i bóbr. Jest tu około 120 gatunków ptaków łęgowych oraz liczne gatunki gadów i płazów. Licznie występują owady, których liczbę gatunków określa się na około 6,5 tys. gatunków.

Na terenie Parku znajdują się bardzo interesujące muzeum przyrodnicze oraz kompleks zabytkowy zwany Parkiem Pałacowym. W Parku działa zamknięty ośrodek hodowli żubra oraz zagrody pokazowe z żubrem, jeleniem, dzikiem i konikiem polskim.

Białowiecki Park Narodowy ze względu na unikatowe walory przyrodnicze w 1977 roku został wpisany przez UNESCO na światową listę rezerwatów biosfery i jako jedyny w Polsce obiekt przyrodniczy, a jeden z jedenastu w Europie, został umieszczony w 1979 roku na liście Światowego Dziedzictwa Ludzkości.

Leży na terenie województwa białostockiego. Adres Dyrekcji: Park Pałacowy, 17-230 Białowieża, telefon 12 306, fax 12 323, telex 85 26 36 BPN PL.

BIEBRZAŃSKI PARK NARODOWY

Park reprezentuje region Kotliny Biebrzańskiej w ramach Niziny Północno-Podlaskiej. Pod względem klasyfikacji przyrodniczo-leśnej leży w dzielnicach Wysoczyzny Kolneńskiej, Bielsko-Białostockiej i Puszczy Augustowskiej krainy Mazursko-Podlaskiej. Park obejmuje obszar doliny Biebrzy, 59223 ha, w tym większość stanowią tereny torfowo-bagiennie (w części użytkowane rolniczo — łąki i pastwiska), pozostałe to zespoły leśne. Jest to największy park narodowy w Polsce.

Kotlina Biebrzańska powstała w okresie zlodowaceń środkowo-polskiego i bałtyckiego stanowiąc pradolinę i dolinę Biebrzy. Po ustąpieniu lodowca pozostały utwory morenowe, sandrowe oraz rozwinęły się intensywne procesy torfowe. Kotlina Biebrzańska ciągnie się od granicy państwa (rejon Lipska i N. Dworu) do przełomu z doliną Narwi pod Łomżą. Długość doliny Biebrzy wynosi

około 100 km, szerokość średnio około 20 km (1–40 km), powierzchnia około 200 000 ha. Wyróżnia się trzy baseny: Basen Górnej Biebrzy lub Północny, Basen Środkowy i Basen Dolny lub Południowy. Park obejmuje wszystkie trzy baseny. Kotlina jest otoczona wysoczyznami dochodzącymi do 20–40 m wysokości względnej (miejscami nawet 50 m) 160 m n.p.m.

Bardzo ważne dla przyrody parku są stosunki wodne. Główną rolę odgrywa tu Biebrza (charakteryzująca się bardzo małym spadkiem średnio 0,36‰ (od 0,04‰ do 13‰) — jednym z najniższych w Polsce) oraz Kanał Augustowski zbudowany w 1823–1839 roku łączący Biebrzę z Niemnem. Istotna jest sieć cieków wodnych (dopływów Biebrzy) oraz mniejszych kanałów i rowów melioracyjnych w Basenie Północnym (jest to główne zagrożenie dla tego obszaru). Ważniejsze obszary to rezerwat Czerwone Bagno i bagno Ławki. Nieocenioną rolę w retencji odgrywają torfy, w których zawartość wody osiąga 90%.

Klimat jest umiarkowany, średnia roczna temperatura wynosi około 7°C (maksymalna średnia około 18°C, minimalna luty około –5°C). Suma opadów około 600 mm (550–700 mm).

Szata roślinna jest typowa dla obszarów torfowo-bagiennych. Zachowała się roślinność pochodzenia borealnego, jak: brzoza niska, wierzba lapońska, skalnica torfowa, wełnianeczka alpejska oraz wiele turzyc i roślin torfowisk niskich, wysokich i przejściowych (trzciny, pałki, oczerety, trawa szuwarowa, bagno, modrzewnica, żurawina, rosiczki, mchy torfowe i inne). Występujące zespoły leśne to: lasy łęgowe z jesionem i olszą, grądy z dębem szypułkowym, grabem, lipą, klonem, wiażem, olsy z jesionem, świerkiem i olszą, bory sosnowe i sosnowo-świerkowe z brzozą występujące na wydmach oraz bagnach (przeważają siedliska ubogie). Łącznie wyróżniono 43 zespoły roślinne, skupione w 14 związkach, 11 rzędach i 8 klasach.

Niezwykle licznie występują ptaki (około 235 gatunków, w tym około 157 gatunków łęgowych), a między innymi orzeł przedni, bielik, gadożer, orlik grubodzioby, orlik krzykliwy, sokół wędrowny, kobuz, błotniak stawowy i zbożowy, krogulec, pustulka, myszołów, puchacz, puszczyk, sowa błotna i uszata, cietrzew, batalion, kulik, rycyk, dubelt, bekas, brodziec, czajka, słonka, liczne kaczki (wśród nich bardzo rzadki w Polsce rożeniec, płaskonos, świstun), a także łabędzie, gęsi i mewy oraz żuraw, trzciniak, trzcinniczka, bąk, wodnik, wodniczka, dziwonka i inne, jak: bocian czarny i biały, czapla, głuszec. Występują też typowe gady i płazy oraz ryby (36 gat.). Fauna bezkręgowców dotąd słabo poznana.

Ze względu na trudny dostęp (bagna) ziemie te odgrywały ważną rolę w licznych wojnach i powstaniach (najazd szwedzki, powstanie kościuszkowskie, powstanie listopadowe, powstanie styczniowe, II wojna światowa, działania partyzanckie).

Park leży na terenie trzech województw: białostockiego, łomżyńskiego i suwalskiego. Obszar pozbawiony kompletnie przemysłu.

Park ze względu na niepowtarzalną w Europie przyrodę (tereny bagienno-torfowe, jedyne w Europie zachowane prawie w stanie naturalnym z olbrzymią liczbą gatunków występujących ptaków) wzbudza znaczne zainteresowanie IUCN (Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody), WWF (Fundacja na Rzecz Ochrony Dzikiej Przyrody), FNNPE (Europejska Federacja Parków Narodowych),

objęty zostanie konwencją RAMSAR oraz przewidziany jest do wpisania na listę UNESCO (program MaB — Człowiek i Biosfera) jako Światowy Rezerwat Biosfery oraz na listę Światowego Dziedzictwa Ludzkości. Po Białowieży byłby to drugi park na tej liście. Adres: 19-252 Osowiec woj. łomżyńskie, telefon (o. 8516) 2269 w. 313.

BIESZCZADZKI PARK NARODOWY

Przyrodę Karpat Wschodnich reprezentuje w naszym kraju Bieszczadzki Park Narodowy utworzony 4 sierpnia 1973 roku. Jest położony w części najbardziej wysuniętej na południowy wschód, przy granicy z Ukrainą i Słowacją. Pod względem podziału przyrodniczego Park ten leży w Krainie Karpackiej, w dzielnicy Bieszczadów.

Powierzchnia ogólna Parku wynosi 27064 ha, z tego 22746 ha zajmują zespoły leśne (84% powierzchni ogólnej). Ochroną ścisłą objęto powierzchnię 18551 ha (68%), w tym las zajmuje 16556 ha. Pozostała część to głównie połoniny (1745 ha).

Bieszczadzki Park Narodowy wraz z otaczającymi go parkami krajobrazowymi oraz z parkami narodowymi i rezerwatami przyrody po stronie słowackiej i ukraińskiej został w 1992 roku wpisany na listę UNESCO światowych rezerwatów biosfery (program MaB) — pod nazwą „Rezerwat Biosfery Karpatów Wschodnich”, tworząc jednocześnie drugi w Europie trójstronny obszar międzynarodowy chronionej przyrody.

Park narodowy obejmuje najwyższą część Bieszczadów Zachodnich z głównym szczytem Tarnicą (1346 m n.p.m.). Osobliwością Bieszczadów są bezleśne grzbiety (łaki górskie powyżej górnej granicy lasu) zwane połoninami, w tym największe to Połonina Caryńska i Połonina Wetlińska.

Głównym gatunkiem lasotwórczym jest buk, zajmujący — jako gatunek panujący — około 85% powierzchni leśnej. Występuje on w zmieszaniu z jaworem i jodłą, tworząc zespół buczyny karpackiej. Wzdłuż potoków występuje zespół olszyny karpackiej zajmujący około 1% powierzchni. Pozostałe 14% powierzchni leśnej pokrywają drzewostany głównie pochodzenia sztucznego z udziałem świerka i modrzewia.

W roślinności Parku nie wyróżnia się typowego dla gór układu piętrowego. Lasy bukowe dochodzą do 1150–1200 m n.p.m. i graniczą bezpośrednio z połoninami porośniętymi krzewinkami borówki czarnej i brusznicy, licznymi trawami i zaroślami olszy, jarzębiny i olchy zielonej stanowiącymi górną granicę lasu. W Bieszczadach piętro pogórza sięga do 500 m n.p.m., piętro regła dolnego do 1200 m n.p.m. Nie występuje górnoregłowy bór świerkowy.

Rośnie tu około 700 gatunków roślin naczyniowych, w tym wiele gatunków wschodnio-karpackich, mających w Parku jedyne stanowisko oraz wiele gatunków mchów, porostów i grzybów (w tym 42 gatunki objęte ochroną gatunkową). Występuje tu ponad 50 gatunków ssaków, w tym typowe zwierzęta leśne. Można tu spotkać również żubra, niedźwiedzia, wilka, rysia i żbika. Naliczono około 150 gatunków ptaków oraz bardzo liczne gatunki owadów gadów i płazów.

W Ustrzykach Dolnych Park posiada bardzo interesujące muzeum przyrodnicze i ośrodek dydaktyczny.

Bieszczadzki Park Narodowy znajduje się na terenie województwa krośnieńskiego. Adres Dyrekcji: 38-714 Ustrzyki Górne, telefon Lutowska 50.

DRAWIEŃSKI PARK NARODOWY

Park został utworzony 1 maja 1990 roku. Reprezentuje przyrodę północno-zachodniej Polski, środkowej dzielnicy Pojezierza Wałecko-Myśliborskiego, Krainy Bałtyckiej. Stanowi niewielki fragment Puszczy Drawskiej w widłach rzek Drawy i Płocicznej. Obie rzeki utrzymują I klasę czystości. Drawa, ze względu na bystrość nurtu, zaliczana jest do rzek górskich. Na terenie Parku znajduje się 13 jezior, przez część z nich przepływa Płociczna. Wody Parku są bardzo czyste i obfitujące w ryby; występuje tu leszcz, okoń, szczupak, sieja, sielawa, troć wędrowna, brzana, węgorz, świnka, cęta oraz losoś drawski.

W Parku rośnie ponad 800 gatunków roślin naczyniowych, w tym 43 gatunki są objęte ochroną gatunkową, między innymi widłaki, chamedafne północna, wawrzynek wilczełyko, bluszcz, lilia złotogłów oraz storczyki (w tym kruszczyk). Występuje około 60 asocjacji z 27 zespołów roślinnych reprezentujących ekosystemy leśne, bagienne, rzeczne i nadrzeczne.

Na terenie Parku występuje 33 gatunki ssaków z bobrem, kuną domową, wydrą oraz popularnymi zwierzętami łownymi jak jeleni, dzik, a także lis i wilk. W awifaunie stwierdzono występowanie 150 gatunków ptaków, w tym 99 lęgowych, między innymi rybołów, kania rdzawa, bielik, orlik krzykliwy, cyraneczka, gągoł, nurogęś, puchacz, włośchatka, bocian czarny oraz pluszcz.

Najczęściej spotykanym zbiorowiskiem roślinnym są lasy (78% powierzchni Parku) zajmujące siedliska borowe, mieszane i lasowe o różnej wilgotności. Gatunkami panującymi są sosna, buk, dąb i olsza z udziałem świerka, modrzewia, brzozy, graba i osiki. Drzewostany IV, V i starszych klas wieku zajmują około 40% powierzchni. Można wśród nich spotkać ponad 120-letnie sosny, 450-letnie dęby i 330-letnie buki.

Ogólna powierzchnia Parku wynosi 8735 ha, w tym las zajmuje 7174 ha (82%). Ochroną ścisłą objęto 368 ha (4%), w tym 361 ha (97%) stanowi las.

Drawieński Park Narodowy w większej części leży na terenie województwa gorzowskiego. Adres Dyrekcji: 73-220 Drawno, ul. Leśników 2a, telefon nr 245.

GORCZAŃSKI PARK NARODOWY

Park Gorczański leży w dzielnicy Gorców i Beskidu Sądeckiego. Został utworzony 1 stycznia 1981 roku. Park ma powierzchnię 6763 ha, w tym 6407 ha lasu (95%). Ochroną ścisłą objęto 2850 ha (43%), w tym 2799 ha stanowią lasy.

Park obejmuje centralną część Gorców ze szczytem Jaworzyną (1288 m n.p.m.). Głównymi gatunkami lasotwórczymi są: świerk (zajmuje 53% powierzchni leśnej), buk (34%) i jodła (11%). Występuje licznie olsza i jawor.

Gorczański Park Narodowy jest typowym leśnym parkiem górskim z piętrowym układem drzewostanów. Aktualny skład gatunkowy jest wynikiem działalności człowieka — przeważają drzewostany świerkowe z niewielkim udziałem gatunków liściastych. W Parku przeważają drzewostany dojrzałe. Przeciętny wiek wynosi około 100 lat.

Flora Parku jest typowa dla terenów górskich. Oprócz zespołów leśnych regla dolnego (600–1150 m n.p.m.) i górnego (powyżej 1150 m n.p.m.) występują również nieleśne zespoły roślinne, takie jak ziołorośla, młaki i traworośla. Polany i hale porastają krokusy. Do osobliwości należy podejrzron lancetowaty mający tu jedyne stanowisko w całych polskich Karpatach. Wśród 930 gatunków roślin naczyniowych występuje 17 gatunków alpejskich, 22 gatunki subalpejskie i 80 gatunków o charakterze reglowym i ogólnogórskim. Naliczono około 250 gatunków mchów i 450 gatunków porostów. Występuje tu 30 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową.

Fauna Parku to przede wszystkim typowa zwierzyna leśna z jeleniem, sarną, dzikiem, rysiem, żbikiem i wilkiem. Czasem pojawia się niedźwiedź. Wśród znacznej liczby ptaków występują: głuszc, cietrzew, jarząbek, bocian czarny, pluszcz, sokół pustulka, orlik krzykliwy, jastrząb i myszółw. Spotyka się tu także gady i płazy, w tym salamandrę — żywy symbol Parku. Wśród licznych gatunków owadów występuje zasnuja wysokogórska i kornik drukarz, stanowiące duże zagrożenie dla drzewostanów świerkowych.

W Porębie Wielkiej, w ostatniej fazie budowy, znajduje się muzeum przyrodnicze i ośrodek dydaktyczny (zakończenie budowy jeszcze w 1994 r.)

Gorczański Park Narodowy znajduje się w województwie nowosądeckim. Adres Dyrekcji: 34-607 Rzeki, telefon Szczawa 1301.

PARK NARODOWY GÓR STOŁOWYCH

Park utworzony 16 września 1993 roku leży w dzielnicy przyrodniczo-leśnej Sudetów Środkowych w Krainie Sudeckiej przy granicy z Czechami, reprezentuje region Gór Stołowych w Kotlinie Kłodzkiej.

Powierzchnia Parku wynosi 6280 ha, w tym zespoły leśne zajmują 5570 ha (89%) — głównie las świerkowy. W części bezleśnej dominują wyniesienia skalne Gór Stołowych. Góry Stołowe stanowią jedyny w Polsce przykład gór płytowych zbudowanych z górnokredowych piaskowców ciosowych, poprzegradzanych ławicami margli z wkładkami wapieni i piaskowców wapnistych lub glaukonitowych. Budowa geologiczna i zachodzące procesy geomorfologiczne i ęrozyjne doprowadziły do powstania bardzo interesujących i pięknych krajobrazowo skupisk skalnych i ostańców (Błędne Skały, Skalniak — 915 m n.p.m., Narożnik — 895 m n.p.m., Szczytniak — 589 m n.p.m., Szachiniec — 919 m n.p.m., Mnich — 522 m n.p.m., Skalne Grzyby, Radkowe Skały). Klimat jest umiarkowany, z krótkim latem (8 tygodni) i długą zimą (14 tygodni), suma opadów sięga do 950 mm. Przeważają wiatry zachodnie.

W roślinności przeważają zbiorowiska leśne. W większości są to pochodzenia sztucznego bory świerkowe. Na niewielkiej powierzchni zachowały się naturalne lasy bukowe i świerkowe regla dolnego. Poza tym występują niewielkie zbiorowiska łąkowe, a wśród nich „Sawanna Łężycka” z pełnikiem i ciemniężycą zieloną oraz „Torfowisko Batorowe” z roślinnością torfowiska wysokiego. Z występujących 35 gatunków roślin chronionych wymienić należy: lilie złotogłów, zimowita jesiennego, wawrzynka, pełnika, ciemniężycę zieloną i arnikę górską. Stwierdzono występowanie 272 gatunków mchów i 112 gatunków wątrobowców.

W faunie Parku występują typowe zwierzęta leśne, jak jeleni, sarna, dzik, lis, zając, kuna, borsuk, popielica. Z ptaków występuje cietrzew, bażant, kuropatwa, sóweczka, puchacz, bocian czarny, gołębiarz, krogulec, pustulka, orzechówka, gil, pluszcz, pliszka górską i inne. Występują dość licznie gady i płazy. Bardzo bogata jest fauna bezkręgowców w tym jedyne miejsce w Polsce występowania pająka *Leptyphanten pulcher* i *Raebothorax morulus*.

Park leży na terenie województwa wałbrzyskiego w pobliżu znanych uzdrowisk: Polanicy, Kudowy i Dusznik. Adres Dyrekcji Parku: ul. Słoneczna 31, 57-350 Kudowa Zdrój, telefon 661436.

KAMPINOSKI PARK NARODOWY

Kampinoski Park Narodowy utworzony 16 stycznia 1959 roku reprezentuje przyrodę regionu Nizin Środkowopolskich. Jest położony w bezpośrednim sąsiedztwie Warszawy w pradolinie Wisły, w Krainie Mazowiecko-Podlaskiej w dzielnicy Puszczy Kampinoskiej.

Przygotowywany jest wniosek do UNESCO o uznanie Kampinoskiego Parku Narodowego za światowy rezerwat biosfery (program MaB).

Powierzchnia Parku wynosi 35655 ha w tym lasy zajmują 26798 ha (75%). Ochroną ścisłą objęto 4303 ha (12%), w tym 3735 ha lasów.

Krajobraz Parku jest urozmaicony: między charakterystycznymi wydmiami śródlądowymi, pokrytymi lasami są duże obszary bagien porośniętych olszą. Pierwotne zespoły Puszczy Kampinoskiej zostały znacznie zniekształcone przez gospodarkę człowieka, zmalała powierzchnia zajmowana przez gatunki liściaste (głównie dąb, jesion). Utworzenie Parku powstrzymało postępującą degradację tych terenów, nastąpił nowy etap w historii Puszczy, zachowano ciągłość naturalnych procesów. Gatunkiem panującym jest sosna, lecz jej udział spadł z 85% do 76% powierzchni leśnej.

Flora Parku jest bardzo bogata, od roślinności typowej dla siedlisk suchych — wydmych do roślinności siedlisk bagiennych i torfowych. W Parku stwierdzono ponad 1000 gatunków roślin naczyniowych oraz liczne gatunki mchów, porostów, grzybów i glonów. Występuje tu 51 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową, w tym chamedafne północna.

Faunę Parku określa się na około 5000 gatunków, w tym zwierzęta łowne: łoś, dzik, lis, zając, a także prawem chroniony bóbr, który został tu przeniesiony z terenu obecnego Wigierskiego Parku Narodowego. Występuje około 190 gatunków ptaków, w tym 150 lęgowych a wśród nich prawem chroniony orlik krzykliwy, bocian czarny i biały, żuraw, kobuz, błotniak stawowy, myszół, sowa uszata. Licznie występują owady.

Leśny obszar Parku, położony bardzo blisko Warszawy, był polem wielu bitew związanych z walkami narodu polskiego o niepodległość. Na terenie Parku znajdują się mogiły powstańców z 1863 roku, a także cmentarze partyzanckie z czasów drugiej wojny światowej. Tutaj jest położony znany cmentarz Palmiry, na którym są pochowane ofiary pierwszych masowych egzekucji hitlerowskich popełnionych na mieszkańcach Warszawy. Z Parkiem jest związanych wiele

zabytków kultury, między innymi Żelazowa Wola. Park posiada niewielkie, ale bardzo ciekawe muzeum przyrodnicze i ośrodek dydaktyczny.

Kampinoski Park Narodowy leży w województwie warszawskim. Adres Dyrekcji: ul. Krasińskiego 49, 05-080 Izabelin, telefon Warszawa 34 25 14, 722 6001, 722 60 21, fax 722 65 60.

KARKONOSKI PARK NARODOWY

Park jest położony w Krainie Sudeckiej, w dzielnicy Sudetów Zachodnich, przy granicy państwowej z Czechami.

Powierzchnia Parku wynosi 5562 ha, w tym zespoły leśne zajmują 3766 ha (68%). Ochroną ścisłą objęto powierzchnię 1719 ha (30%), w tym lasów tylko 138 ha, reszta to tereny powyżej górnej granicy lasu.

Park, utworzony 16 stycznia 1959 roku, zajmuje północną część Karkonoszy. Jest to najwyższa partia Sudetów z głównym szczytem— Śnieżką (1602 m n.p.m.). Karkonosze to jedne z najstarszych gór w Europie. W Parku występują bardzo ciekawe formy skalne (Słonecznik, Końskie Łby, Pielgrzymy), a także kotły skalne (Śnieżne Kotły, Kotły z Małym i Wielkim Stawem).

W 1992 roku Park wraz z częścią czeską został uznany przez UNESCO za Światowy Rezerwat Biosfery Karkonoszy i wpisany na listę MaB.

Lasy Parku wykazują zróżnicowanie pionowe. Wyróżnia się regiel dolny i regiel górny. Głównym gatunkiem lasotwórczym jest świerk (97% powierzchni leśnej) panujący niepodzielnie w reglu górnym (ponad 1000 m n.p.m.). Drugim co do znaczenia gatunkiem lasotwórczym jest buk, który jako gatunek panujący zajmuje 3% powierzchni leśnej Parku. Występuje w reglu dolnym (do 1000 m n.p.m.) obok świerka, modrzewia, jawora, lipy, jarzębiny i jodły. Lasy Karkonoszy znajdują się obecnie w stanie klęski ekologicznej spowodowanej przemysłowym zanieczyszczeniem powietrza przez elektrociepłownię Polski, Czech i Niemiec. Chore i osłabione drzewa łatwo ulegają kornikowi drukarzowi, który powoduje ich obumieranie. Martwe drzewa, ze względów wodochronnych, nie zostały usunięte w szczytowych partiach Parku i straszą swym widokiem (5% powierzchni). Pozbawione kory drzewa wypełniają jednak swoją rolę wodo- i glebochroną, nie stanowiąc zagrożenia biologicznego (posusz jałowy).

Flora Parku ma wyraźny charakter piętrowy, typowy dla gór. Oprócz regla dolnego i górnego występuje piętro kosodrzewiny (około 1250–1300 m n.p.m.), a powyżej strefa skalna roślinności alpejskiej. Występuje 900 gatunków roślin naczyniowych, 150 gatunków grzybów, 70 gatunków porostów i 270 gatunków mszaków. W Parku występuje 40 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową.

Faunę Parku charakteryzują typowe zwierzęta leśne, a także muflon sprowadzony na początku wieku z Korsyki. Ptaków jest około 90 gatunków, ssaków około 50 gatunków, łącznie kręgowców około 150 gatunków.

Na uwagę turystów zasługuje góra Chojnik z zamkiem na szczycie, mieszczącym obecnie schronisko PTTK. U podnóża góry znajduje się niewielkie muzeum przyrodnicze i Dyrekcja Parku.

Karkonoski Park Narodowy znajduje się na terenie województwa jeleniogórskiego. Adres Dyrekcji: ul. Chałubińskiego 23, 58-570 Jelenia Góra-Sobieszów, telefon Jelenia Góra 53 348, 53 627, fax 533 48.

OJCOWSKI PARK NARODOWY

Park ten został utworzony 14 stycznia 1956 roku. Leży w Krainie Małopolskiej, w dzielnicy Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Jest to najmniejszy park narodowy w Polsce. Powierzchnia Parku wynosi 1592 ha, w tym 1307 ha (82%) zajmują zespoły leśne. Ochroną ścisłą objęło 385 ha (24%) w całości pokryte lasem.

Ojcowski Park Narodowy obejmuje południową część Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, z dolinami niewielkich rzek Prądnika i Saspówki i otaczającymi je lasami, zaroślami i murawami. Gleby Parku są wytworzone na wapieniach, glinach i lessach. W wyniku działania wody i wiatru w dolinach ojcowskich powstał wspaniały krajobraz jurajski urozmaicony licznymi jaskiniami (około 215), stromymi ścianami wąwozów dochodzących do 120 m głębokości i fantastycznymi w kształtach skałkami i ostańcami skalnymi.

W momencie tworzenia Parku, głównymi zbiorowiskami leśnymi były bory mieszane z sosną i świerkiem (38% powierzchni). Grądy zajmowały 16% i 9% buczyny. W ostatnich latach zauważa się wyraźne ustępowanie jodły i sosny, głównie wskutek zanieczyszczeń przemysłowych z Górnego Śląska i okolic Krakowa. Bory mieszane zajmują dziś zaledwie 5% powierzchni, podczas gdy grądy 40% i buczyny karpackie 31%. Naturalne lasy jaworowe z domieszką jodły, zachowały się jedynie w niedostępnych wąwozach.

Duże urozmaicenie rzeźby terenu oraz mikroklimat wpłynęły na bogactwo i urozmaicenie flory Parku, która liczy ponad 950 gatunków roślin naczyniowych, w tym 50 gatunków roślin górskich i ponad 100 ciepłolubnych, występujących dziś głównie na południu Europy. W parku występuje 60 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową, w tym liczne gatunki storczyków z obuwikiem, paproć jęczyznik zwyczajny, wiśnia karłowata, brzoza ojcowska. Ponadto rośnie około 160 gatunków mchów i 1200 gatunków grzybów.

Bytuje na terenie Parku ponad 4000 gatunków zwierząt, w tym: borsuk, orzesznica, łasica, gronostaj. W jaskiniach występuje około 17 gatunków nietoperzy (wszystkie objęte ochroną gatunkową) — żywy symbol Parku. W Parku stwierdzono 120 gatunków ptaków, wśród nich pluszcza, bociana czarnego. Licznie jest reprezentowany świat owadów, ponad 3300 gatunków, w tym około 520 gatunków motyli, 1142 gatunków chrząszczy i ponad 730 gatunków błonkówek. Występują także gady i płazy.

Na terenie Parku znajdują się ruiny zamku, wchodzącego kiedyś w system obronny Polski, znany obecnie turystom pod nazwą szlak „Orlich Gniazd” oraz piękny dobrze zachowany renesansowy zamek Pieskowa Skała. Park posiada ciekawe muzeum przyrodnicze i bardzo dobrze zorganizowany ośrodek dydaktyczny.

Ojcowski Park Narodowy jest położony w województwie krakowskim (16 km na północ od Krakowa). Adres Dyrekcji: 32-047 Ojców, telefon Ojców 5, Skała 39.

PIENIŃSKI PARK NARODOWY

Historia utworzenia Pienińskiego Parku Narodowego po obu stronach granicy sięga 1932 roku, kiedy to po stronie polskiej powstała w Pieninach jednostka Lasów Państwowych pod nazwą „Park Narodowy w Pieninach” a po stronie

słowackiej rezerwat przyrody. W obecnym kształcie Park został utworzony dopiero 1 stycznia 1955 roku po stronie polskiej a po stronie słowackiej w 1967 roku. Reprezentuje on mezoregion Pienin; położony jest w Krainie Karpackiej, w dzielnicy Gorców i Beskidu Sądeckiego.

Powierzchnia Parku wynosi 2231 ha, w tym 1564 ha zajmują lasy (70%). Ochroną ścisłą objęto 777 ha (35%), w tym 684 ha stanowią lasy.

Park zajmuje środkową część Pienińskiego Pasa Skałkowego, najbardziej urozmaiconą pod względem ukształtowania terenu, wraz z przełomem Dunajca. Można tu podziwiać piękne widoki zarówno z najwyższego szczytu Pienin — Trzech Koron (982 m n.p.m.), Sokolicy (747 m n.p.m.), jak i z tratwy flisackiej płynącej przez przełom Dunajca. Pieniny są zbudowane z twardych wapieni, tkwiących w bardzo miękkich utworach zbudowanych z margla, łupków i piaskowców. Taka budowa pozwoliła na powstanie, wskutek erozji, bardzo urozmaiconego krajobrazu, z pionowymi ścianami wzdłuż przełomu Dunajca dochodzącymi do kilkuset metrów wysokości.

Głównymi gatunkami lasotwórczymi są: jodła, która jako gatunek panujący zajmuje 58% powierzchni leśnej, świerk 18%, buk 20% oraz jawor, lipa, grab, jesion, wiąz, sosna i modrzew. Wzdłuż strumieni oraz na terenach zalewowych Dunajca występuje olsza szara. Sosna rośnie w zasadzie tylko na szczytach i półkach skalnych, jako relikt wczesnoholoceńskiej fazy rozwoju Pienin.

Występuje tu około 1100 gatunków roślin naczyniowych. Obok gatunków niżowych rosną tu gatunki wysokogórskie, reliktu polodowcowe, gatunki południowe i stepowe oraz endemity pienińskie (mniszek i pszonak pieniński). Występują 52 gatunki roślin objętych ochroną gatunkową oraz bardzo liczne gatunki mszaków, porostów, wątrobowców, glonów i grzybów.

W Pieninach występuje 45 gatunków ssaków, 170 gatunków ptaków, 9 gatunków płazów, 6 gatunków gadów i 16 gatunków ryb. Niezwykle dużo gatunków owadów; między innymi 106 gatunków rośliniarek, 300 gatunków gąsieniczników, 348 gatunków muchówek i 1600 gatunków motyli.

Z zabytków historycznych na uwagę zasługują ruiny zamku w Czorsztynie i zamku Pieniny na Górze Zamkowej oraz poza terenem Parku zamek w Niedzicy, w którym jest obecnie muzeum regionalne i przyrodnicze. Budowana w Czorsztynie zapora wodna na Dunajcu, stanowić będzie poważne niebezpieczeństwo dla Pienin. Powstały zbiornik może zmienić panujący obecnie mikroklimat, wpłynąć na stosunki wodne, szatę roślinną, a także mieć negatywny wpływ na górotwórcę, zagrażając tym samym między innymi zamkowi w Niedzicy i w Czorsztynie.

Budowa muzeum przyrodniczego i ośrodka dydaktycznego jest na ukończeniu.

Pieniński Park Narodowy znajduje się w województwie nowosądeckim. Adres Dyrekcji: ul. Jagiellońska 107, 34-450 Krościenko n/Dunajcem, telefon 3006, tel/fax 3483 — kierunkowy 01872.

POLESKI PARK NARODOWY

Park utworzony 1 maja 1990 roku reprezentuje przyrodę wschodniej części Polski. Jest położony w Krainie Mazowiecko-Podlaskiej, w środkowej części dzielnicy Polesia Lubelskiego, na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. Park ten

stanowi jeden z niewielu zachowanych w Europie terenów torfowo-bagiennych. Bardzo istotnym czynnikiem dla przyrody Parku jest utrzymanie w nim właściwych stosunków wodnych.

Ocenia się, że na terenie Parku występuje około 930 gatunków roślin naczyniowych, w tym 57 objętych ochroną gatunkową. Z rzadszych roślin wymienić należy 6 gatunków widłaków, 3 gatunki roszcików, 14 gatunków storczyków oraz: pełnika europejskiego, gnidosza królewskiego, kosaćca syberyjskiego, goryczkę wąskolistną i bagienną oraz brzozę niską i wierzbę lapońską.

Stwierdzono występowanie wielu gatunków bezkręgowców żyjących w wodach jezior, około 40 gatunków ryb, płazów, gadów, w tym objętego ochroną gatunkową żółwia błotnego oraz wielu gatunków ptaków, w tym 146 gatunków lęgowych i 36 gatunków ssaków. Z rzadkich ptaków występują: gęś gęgawa, orlik krzykliwy, orzeł przedni, żuraw, brodziec krwawodzioby i kulik wielki. Ze zwierzyzny łownej występuje łos i wilk.

Zbiorowiska leśne są stosunkowo ubogie. Największą powierzchnię zajmują lasy mieszane z przewagą bagiennych oraz olsy. Gatunki panujące to: sosna, olsza, brzoza i wierzbą. Niewielką powierzchnię zajmują siedliska żyzniejsze z dębem, grabem i jesionem oraz sosną. Park posiada ciekawe muzeum przyrodnicze i ośrodek dydaktyczny.

Ogólna powierzchnia Parku wynosi 4907 ha, w tym las zajmuje 2779 ha (57%). Ochroną ścisłą objęto 428 ha (9%), w tym 109 ha lasu (26%)⁸.

Park leży na terenie województwa chełmskiego. Adres Dyrekcji: 22-234 Urszulin, telefon Urszulin 71 lub 72.

ROZTOCZAŃSKI PARK NARODOWY

Park utworzony został 10 maja 1974 roku i reprezentuje region Roztocza. Jest położony w dzielnicy przyrodniczo-leśnej Roztocze w Krainie Małopolskiej.

Powierzchnia Parku wynosi 7885 ha, w tym lasy zajmują 7359 ha (93%). Ochroną ścisłą objęto 806 ha (10%) w tym 784 ha lasu. Park zajmuje środkową część Roztocza z urozmaiconą rzeźbą terenu. Roztocze jest zbudowane ze skał wapiennych w wierzchnich warstwach pokrytych piaskami i lessem. Warstwa ta jest bardzo żyzna, lecz ulega łatwo erozji wodnej. Przez Park przepływa rzeka Wieprz.

Rosnące na Roztoczu zespoły leśne cechuje bardzo duża dynamika rozwoju i bardzo dobra zdrowotność. Przejawia się to łatwością odnowień naturalnych, występowaniem wszystkich polskich gatunków lasotwórczych oraz osiąganiem przez drzewa znacznych rozmiarów i sędziwego wieku. Na terenie Parku spotyka się prawie wszystkie typy siedlisk leśnych — od siedlisk borowych do lasowych. Gatunkami panującymi są: sosna (58% powierzchni leśnej), jodła (20%), buk (15%), dąb (3,5%), olsza (1,5%), świerk (0,5%) oraz brzoza, lipa, grab, wiaź, jawor, jesion, klon, jarzębina i inne. Gatunki te występują często obok siebie tworząc piękne drzewostany, w których poszczególne drzewa osiągają wymiary pomnikowe, na przykład jodła 50 m wysokości, 150 cm średnicy i 20 m³ masy.

⁸ W styczniu 1994 roku Park został powiększony o 4740 ha. Aktualna powierzchnia wynosi 9647 ha.

Najcenniejsze zespoły leśne to bór jodłowy i buczyna karpacka — lasy charakterystyczne dla regla dolnego Karpat.

W zależności od siedliska i ukształtowania terenu można spotkać roślinność zarówno typowo nizinną, jak też i górską. W tym 40 gatunków objętych ochroną gatunkową między innymi obuwik, kruszczyk, buławik, podkolan, goryczki oraz widłaki i rosiczki.

Występują tu wszystkie typowe zwierzęta leśne, w tym liczne gryzonie. Ptaków jest około 190 gatunków, w tym myszolew krogulec, muchołówka białoszyja, dzięcioł białogrzbiety, orlik krzykliwy i bocian czarny. Z gadów spotyka się liczne jaszczurki, często zaskronce oraz żmije. Z płazów — salamandrę i żaby oraz liczne gatunki owadów, naliczono tu między innymi około 2000 gatunków chrząszczy.

Lasy Parku wchodziły kiedyś w skład Ordynacji Zamojskich. W XVI wieku założony został zwierzyniec przez Zamojskich (tereny łowieckie) stąd nazwa miejscowości Zwierzyniec. Ze względu na duże obszary leśne, tereny te były często miejscem walk powstańczych i partyzanckich. Świadczą o tym mogiły w Zwierzyncu i okolicy.

W 1994 zostanie zakończona budowa ośrodka dydaktycznego i muzeum przyrodniczego Parku w Zwierzyncu.

Roztoczański Park Narodowy znajduje się w województwie zamojskim. Adres Dyrekcji: 22-470 Zwierzyniec, ul. Plażowa 2, telefon (0.848 720) 70 i 66.

SŁOWIŃSKI PARK NARODOWY

Park utworzono 1 stycznia 1967 roku. Jest położony w Krainie Bałtyckiej w dzielnicy Pasa Nadmorskiego, na środkowym wybrzeżu — między Lebą a Rowami. Powierzchnia Parku wynosi 18797 ha, w tym 4601 ha (25%) zajmują lasy, 10221 ha (54%) wody, 2480 ha (13%) bagna i wydmy. Ochronie ścisłej podlega 6355 ha (34%), w tym 3264 ha (51%) lasów.

Obecny obszar Parku stanowił dawniej zatokę morską. W wyniku działania fal morskich i wiatru oraz nanoszonego piasku zatoka została oddzielona od morza Mierzeją Gardęńsko-Lebską. W ten sposób powstały bardzo płytkie, muliste i silnie zarośnięte trzciną i inną roślinnością jeziora przymorskie: Lebsko (7,2 tys. ha) oraz Gardno (2,5 tys. ha).

Główną atrakcją turystyczną Parku są ruchome wydmy, których bardzo drobny piasek pod wpływem wiatru wędruje na wschód z szybkością od 5 do 30 metrów rocznie zasypując napotymane lasy. Ustupujące od zachodu wydmy odsłaniają martwe lasy i zarysy dawnych wydym pokrytych glebami kopalnymi. Największe pole wydymowe ma około 500 ha, a najwyższe wydmy dochodzą do 30 m wysokości.

Szczególne wartości przyrodnicze Parku stanowią różnorodne zespoły roślinne, a głównie naturalne ciągi sukcesyjne: od pionierskich roślin pojawiających się na plaży do typowych nadmorskich borów bażynowych we wszystkich postaciach z sosną i brzozą. W Parku występuje 49 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową, między innymi: mikołajek nadmorski, rosiczki, zimozioł północny, storczyki, widłaki, turzyca piaszkowa, malina moroszka, wrzosiec bagienny i woskownica europejska.

Wśród fauny Parku najcenniejsze jest bogactwo gatunków ptaków. Decyduje o tym różnorodność środowisk oraz położenie Parku na trasie przelotów ptaków. Łącznie występuje tu około 250 gatunków ptaków, w tym 140 gatunków wodnych i błotnych. Niektóre z nich są bardzo rzadkie, na przykład orzeł bielik, puchacz, bocian czarny, kormoran, włochatka, ohar, zimorodek, batalion. Bytują tu zwierzęta łowne pospolicie występujące na terenie całego kraju: jeleni, sarna, dzik, lis, jenot i borsuk oraz chronione, wśród których rząsorek mniejszy, wydra i gronostaj. Wśród gadów i płazów występuje żmija zygzakowata, zaskrobiec, padalec, jaszczurki i liczne żaby.

Na tych terenach najdłużej przetrwała grupa etniczna Kaszubów — Słowińców. Dla upamiętnienia ich wielowiekowego oporu przed germanizacją nadano Parkowi nazwę Słowiński. W Parku znajduje się ciekawe muzeum przyrodnicze, a w pobliskich Klukach skansen słowiński.

Szczególne wartości przyrodnicze i naukowe zdecydowały o uznaniu Parku przez UNESCO za Światowy Rezerwat Biosfery.

Słowiński Park Narodowy jest położony w województwie śląskim. Adres Dyrekcji: ul. Bohaterów Warszawy 1, 76-214 Smołdzino, telefon Słupsk 11 62 04 i 11 63 39.

ŚWIĘTOKRZYSKI PARK NARODOWY

Park Świętokrzyski reprezentuje region Wyżyny Środkowomazowieckiej. Położony jest w Krainie Mazowieckiej, w dzielnicy Gór Świętokrzyskich i częściowo Wyżyny Środkowomazowieckiej.

Powierzchnia Parku, utworzonego 1 maja 1950 roku, wynosi 5910 ha, w tym zespoły leśne zajmują 5590 ha (95%). Ochroną ściśłą objęto 1741 ha (30%), w tym 1692 ha lasu. Park obejmuje główne pasmo Gór Świętokrzyskich z najwyższym szczytem Łysicą (611 m n.p.m.). Góry Świętokrzyskie to najstarsze góry w Polsce, zbudowane ze skał ery paleozoicznej — piaskowców, łupków i kwarcytów. Dużą osobliwość stanowią gołoborza — niewielkie podszczytowe zgrupowania głazów, pozbawione drzew, a nawet w znacznej części roślinności zielonej.

W zespołach leśnych Parku dominuje jodła — zajmująca 63% powierzchni leśnej, a ponadto: sosna (21%), buk (11%), modrzew (1%) oraz dąb, brzoza, jawor, olsza (po 4%). Jodła tworzy lite drzewostany jednogatunkowe lub występuje w zmieszaniu z sosną, bukiem, dębem, modrzewiem i lipą. W ostatnich 20 latach jodła w Parku, podobnie jak w całej Europie, znalazła się w regresie. Jest to wynik przemysłowego zanieczyszczenia powietrza. Szczególnie ucierpiały drzewa stare, górujące, bardziej narażone na skażenia (np. na Świętym Krzyżu).

Urozmaicone siedliska, ich wilgotność oraz ukształtowanie terenu stwarzają korzystne warunki do życia roślinom naczyniowym (700 gatunków) oraz jak zwykle pospolicie występują mchy (190 gatunków), porosty (300 gatunków), grzyby i glony. W parku znajduje się 48 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową.

Wszystkie podstawowe gatunki zwierzęcy leśny, a także wiele małych gryzoni bytuje na terenie Parku. Naliczono ponad 100 gatunków ptaków. Występują

gady, płazy i mięczaki, liczne owady, a zwójka jodłowa stanowi w Parku zagrożenie dla jodły.

Z zabytków historycznych na uwagę zasługuje zespół klasztorny na Świętym Krzyżu, gdzie prawdopodobnie powstały słynne Kazania Świętokrzyskie, jeden z najstarszych zabytków piśmiennictwa w Polsce. Na Świętym Krzyżu znajduje się muzeum przyrodnicze oraz pracownia naukowa Parku.

Świętokrzyski Park Narodowy jest położony w województwie kieleckim. Adres Dyrekcji: 26-010 Bodzentyn, telefon Kielce 11 51 06.

TATRZAŃSKI PARK NARODOWY

Potrzebę utworzenia parku w Tatrach dostrzeżono już w końcu XIX wieku, jednak park narodowy powstał dopiero 1 stycznia 1954 roku. Park leży w Krainie Karpackiej, w dzielnicy Tatr i częściowo Podhala. Powierzchnia Parku wynosi 21164 ha, w tym zespoły leśne zajmują 15048 ha (71%), nieużytki i pozostałe zajmują 5707 ha (27%) i są to głównie tereny bezleśne położone powyżej górnej granicy lasu. Grunty rolne i wody zajmują 2% powierzchni Parku. Ochroną ścisłą objęto 11514 ha (54%), w tym 6149 lasu (53%).

Park obejmuje cały obszar Tatr polskich, najmłodszych i najwyższych gór w Polsce i jedynych o charakterze alpejskim. Tatry Wysokie są zbudowane ze skał krystalicznych, a Tatry Zachodnie ze skał krystalicznych i osadowych. Rzeźba Tatr charakteryzuje się ostrymi poszarpanymi szczytami (m.in. Rysy 2499 m n.p.m.), kotłami polodowcowymi (np. kocioł Czarnego Stawu), występowaniem jaskiń (m.in. jaskinia Śnieżna o głębokości 780 m) oraz obfitością jezior zwanych stawami (około 30, m.in. Morskie Oko o pow. 34 ha, Wielki Staw Polski o głębokości 79 m) i potoków (m.in. Rybi Potok, Potok Kościeliski).

W Parku istnieje wyraźny układ piętrowy roślinności. W reglu dolnym (do 1200 m n.p.m.) występują drzewostany świerkowe z udziałem jodły, modrzewia, buka, jawora i jarzębiny. W reglu górnym (do 1550 m n.p.m.) panuje bór świerkowy w miejscach trudnodostępnych, pierwotny. Piętro kosodrzewiny sięga do 1800 m n.p.m., gdzie obok kosodrzewiny występują traworośla. Piętro alpejskie, zwane niekiedy halnym, dochodzi do 2300 m n.p.m. Tworzą je murawy złożone z niskich roślin przystosowanych do życia w surowych warunkach klimatycznych.

Powyżej rozpościera się piętro turniowe z bardzo ubogą roślinnością naczyniową i większym udziałem porostów.

Flora Parku liczy około 1000 gatunków roślin naczyniowych, 600 gatunków mszaków, 550 gatunków porostów, 900 gatunków glonów. W Parku znajdują się 84 gatunki roślin objętych ochroną gatunkową, w tym kilka endemitów, na przykład warzucha tatrzańska, przymiotno węgierskie, kostrzewa bezostna, a także charakterystyczne dla Tatr szarotka oraz goryczki, skalnice i krokusy.

Oprócz zwierzyny łownej, jak: jeleni, sarna, dzik, kuna oraz ryś i wydra, występują prawem chronione gatunki alpejskie: kozica i świstak (w Polsce tylko w Tatrach) oraz niedźwiedź. W jaskiniach żyją nietoperze. Bogaty jest świat ptaków, występują między innymi orzeł przedni, puchacz, płochacz halny, siwerniak, pomurnik i pluszcz. Ponadto liczne są płazy, gady, mięczaki, a najliczniejszą grupę stanowią owady.

Na terenie Parku znajdują się liczne zabytki kulturowe (szałas, kapliczki).

W 1992 roku TPN i TANAP (Tatransky Narodni Park po stronie słowackiej) zostały uznane za światowy rezerwat biosfery i wpisane na listę MaB, jako obszar międzynarodowy o znaczeniu światowym.

Park ma bogate i dobrze urządzone muzeum przyrodnicze, ośrodek dydaktyczny i pracownię naukową.

Tatrzański Park Narodowy leży w województwie nowosądeckim wzdłuż granicy ze Słowacją, w bezpośrednim sąsiedztwie Zakopanego. Adres Dyrekcji: ul. Chałubińskiego 42 A, 34-500 Zakopane, telefon 632 03.

WIELKOPOLSKI PARK NARODOWY

Park utworzony 16 kwietnia 1957 roku reprezentuje przyrodę regionu Pojezierza Wielkopolskiego. Jest położony w niewielkiej odległości od Poznania, w krainie Wielkopolsko-Pomorskiej, w dzielnicy Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. Powierzchnia Parku wynosi 5338 ha, w tym lasy zajmują 4544 ha (84%). Ochroną ścisłą objęto 221 ha (4%), w tym 107 ha lasów i 144 ha wód.

Efektom działania lodowca są liczne wzniesienia moreny czołowej i rynny polodowcowe wypełnione wodą — jeziora. Na terenie Parku znajduje się 12 jezior. Najwyższe wzniesienie moreny czołowej wynosi około 130 m. Park ma wyraźny charakter leśny, mocno zniekształcony gospodarką człowieka. Gatunkiem panującym jest sosna zajmująca 81% powierzchni leśnej, podczas gdy 77% powierzchni to siedliska lasowe. Ponadto występują: dąb, buk, modrzew, brzoza, jesion, olsza, lipa, grab, wiaź i inne.

Stwierdzono występowanie ponad 1100 gatunków roślin naczyniowych, w tym 47 gatunków objętych ochroną gatunkową między innymi storczyków, goździka siniego, zimoziolu północnego, bluszczu, jarzębu brzęka. Rośnie tu ponadto około 170 gatunków mszaków, 500 gatunków glonów, 150 gatunków porostów, 364 gatunki grzybów wyższych.

We faunie Parku liczbę gatunków ssaków określono na 45, wśród nich występuje jeleń, sarna, lis, kuna, zając, borsuk oraz liczne gatunki ptaków (około 190 gatunków) oraz owadów (ponad 3000 gatunków).

Przyroda Parku jest zagrożona ze względu na bliskość Poznania i okolicznego przemysłu. Niekorzystny wpływ wywarła też gwałtowna budownictwa w latach od 1982–1984. Ponieważ drzewostany sosnowe rosną głównie na siedliskach lasowych a obniżył się znacznie poziom wód gruntowych, nastąpiła konieczność intensywnej przebudowy lasów Parku. W przyszłości sosna przestanie być dominującym gatunkiem w Parku.

Park posiada ciekawe muzeum przyrodnicze.

Wielkopolski Park Narodowy jest położony na terenie województwa poznańskiego. Adres Dyrekcji: 62-040 Puszczykowo, telefon Poznań 13 34 43.

WIGIERSKI PARK NARODOWY

Wigierski Park Narodowy, utworzony 1 stycznia 1989 roku, jest położony w Krainie Mazursko-Podlaskiej, w północo-wschodniej części dzielnicy Pojezierza Mazurskiego i północnej dzielnicy Puszczy Augustowskiej. Powierzchnia Parku Wynosi 15113 ha, w tym lasy zajmują 9190 ha (61%), wody 2932 ha (19%),

użytki rolne 2258 ha (15%). Ochroną ścisłą objęto 1343 ha (9%), z tego 1075 ha lasów i 268 ha wód. Centralną część Parku zajmuje zespół 25 jezior, w tym największe Wigry o powierzchni 2187 ha (maksymalna głębokość — 73 m, średnia — 16 m). Przez teren Parku, również i przez jezioro Wigry przepływa rzeka Czarna Hańcza.

W szacie roślinnej zdecydowanie przeważają zbiorowiska leśne. Z gatunków lasotwórczych najważniejsze znaczenie mają sosna i świerk. Występują także: dąb szypułkowy, brzoza, olsza i jesion. Wyodrębniono 16 zespołów leśnych reprezentujących prawie wszystkie typy zbiorowisk leśnych północno-wschodniej Polski. Wyróżniono 30 zespołów torfowiskowych, 11 wodnych, 5 łąkowych i inne.

Na florę Parku składa się około 800 gatunków roślin naczyniowych, 300 gatunków porostów, 200 gatunków mchów. Stwierdzono występowanie 47 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową. Na terenie Parku przebywa około 190 gatunków ptaków, w tym 155 objętych ochroną, w tym bardzo rzadkie: nur czarnoszyi, błotniak zbożowy i łąkowy, orlik krzykliwy, rybołów, pustulka, puchacz, kraska oraz około 45 gatunków ssaków w tym łos, jelen, sarna i wilk. Na terenie Parku występuje 17 gatunków chronionych ssaków, bardzo licznie występuje bóbr. Spośród około 25 gatunków ryb zanotowano dość rzadkie już w Polsce: sieję, sielawę, stynkę i troć jeziorową. Stwierdzono występowanie 13 gatunków pijawek, 46 gatunków mięczaków, 50 gatunków skorupiaków, 1000 gatunków owadów, 17 gatunków gadów oraz płazy.

Działalność człowieka na tych terenach rozpoczęła się w okresie paleolitu, o czym świadczą 184 rozpoznane stanowiska archeologiczne. Z najciekawszych zabytków historyczno-kulturowych wymienić należy zespół klasztorny o.o. Kamiedułów wraz z kościołem. Obecnie w części klasztornej mieści się Dom Pracy Twórczej Ministerstwa Kultury i Sztuki. Park jest w trakcie adaptowania byłych ośrodków wczasowych na muzeum przyrodnicze i ośrodek dydaktyczny a także odbudowy stacji limnologicznej założonej przez Lityńskiego na Wigrach.

Wigierski Park Narodowy znajduje się w województwie suwalskim. Adres Dyrekcji: Krzywe 82, 16-400 Suwałki, telefon Suwałki 666 322.

WOLIŃSKI PARK NARODOWY

Park jest położony na wyspie Wolin w Krainie Bałtyckiej, w dzielnicy Pasa Nadmorskiego. Reprezentuje przyrodę zachodniej części strefy nadmorskiej. Powierzchnia Parku, utworzonego 3 marca 1960 roku, wynosi 5001 ha, w tym lasy zajmują 4491 ha (90%). Ochroną ścisłą objęto 165 ha (3%), w tym lasu 146 ha.

Krajobraz Parku, pochodzenia polodowcowego, jest silnie zróżnicowany. Charakterystycznym elementem jest wysoki brzeg, zwany klifem, o pionowych ścianach dochodzących do 100 m wysokości, podmywany przez fale morskie rocznie cofa się o około 80 cm. Podobnie jest ukształtowany brzeg wyspy od strony Zalewu Szczecińskiego. W części środkowej i wschodniej, mniej urozmaiconej pod względem ukształtowania terenu, znajduje się 12 jezior. Większe jeziora to Grodno, Warnowskie, Czajcze i Domysławskie.

Głównymi gatunkami lasotwórczymi w Parku są: sosna (74% powierzchni leśnej), buk (18%), dąb (6%) oraz olsza, brzoza, osika, grab i jawor. Lasy Parku cechuje bogactwo form i typów drzewostanów. Występują tu między innymi

piękne naturalne buczyny nadmorskie, które pozostały praktycznie w tym regionie Polski tylko w Wolińskim Parku Narodowym.

Ocenia się, że na wyspie Wolin rośnie około 1300 gatunków roślin naczyniowych, wiele mchów i porostów. Występuje 46 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową, między innymi storczyki, wiciokrzew pomorski, mikołajek nadmorski, ziomoziół północny, długosz królewski. W faunie Parku, oprócz gatunków popularnych, jak jeleni, sarna, dzik, borsuk, lis, kuna i wiewiórka, można spotkać wydrę i gronostaja, a także 200 gatunków ptaków, w tym liczne drapieżne: orzeł bielik, orlik krzykliwy, pszczołojad, kania rdzawa, kobuz, krogulec, jastrząb, sowy oraz liczne mowy. Licznie występują różne gatunki owadów, między innymi jelonek — największy nasz chrząszcz.

Park ma muzeum przyrodnicze oraz pokazową zagrodę żubrów i jest w trakcie organizowania ośrodka dydaktycznego.

Woliński Park Narodowy znajduje się na obszarze województwa szczecińskiego. Adres Dyrekcji: ul. Niepodległości 3, 72-510 Międzyzdroje, telefon 80 737, 80 727, 80 357, telex 0425164, fax 803 57

PROJEKTOWANE PARKI NARODOWE

MAZURSKI PARK NARODOWY

(obecnie Mazurski Park Krajobrazowy)

Park jest położony w dzielnicy przyrodniczo-leśnej Pojezierza Mazurskiego w Krainie Mazursko-Podlaskiej, reprezentuje region Wielkich Jezior.

Projektowana powierzchnia wynosi około 32 tys. ha, głównie lasów. Rzeźba terenu odznacza się dużym urozmaicheniem, liczne wzgórza moreny czołowej, utwory moreny dennej oraz obszary sandrowe. Różnice wysokości dochodzą do około 90 m (od 116 m do 206 m n.p.m.).

Klimat charakteryzuje się ostrą zimą (średnia stycznia około -4°C) i umiarkowanym latem (około $+17^{\circ}\text{C}$ w lipcu). Średnia temperatura roczna około $+7^{\circ}\text{C}$, średnia suma opadów około 600 mm.

Przez teren Parku przepływa malownicza rzeka Krutynia. Z większych jezior wymienić należy Beldany (940 ha), Mokre (841 ha) i Łuknajno (680 ha) — Światowy Rezerwat Biosfery (UNESCO, Program MaB) znany z bogactwa ptactwa wodnego i błotnego, objęty konwencją RAMSAR.

Z zespołów leśnych należy wymienić grad z dębem, lipą, grabem i klonem oraz bory sosnowe z typową dla tych zespołów roślinnością runa. Oprócz zbiorowisk leśnych licznie występują typowe zbiorowiska roślinności torfowiskowej, błotnej i wodnej (około 850 gatunków roślin naczyniowych). Licznie występują gatunki chronione między innymi storczyki, kruszczyki oraz rosiczki, a także niektóre relikt glacialne i borealne, jak wielosił błękitny, turzycza strunowa i inne.

Wśród zwierząt występują typowe zwierzęta łowne (jeleni, sarna, dzik, lis, jenot, piżmak i inne). Dość licznie występują ptaki, wśród nich dość rzadkie w Polsce bielik, rybolów, orlik krzykliwy, bocian czarny, żuraw, puchacz, ciętrzew, kania, kormoran, kraska. Z gadów wymienić należy żółwia błotnego i gniewosza oraz liczne płazy. W jeziorach z rzadszych występują sielawa

i sandacz. Bardzo liczne owady niecek reprezentują rzadki już w Polsce wążkarcz lipczyk i kozioróg dębosz.

Park leży na terenie województwa olsztyńskiego. Adres: Krutyń, 11-712 Stare Kielbonki, tel. Piecki 232. Możliwe jest utworzenie parku narodowego jeszcze w 1994 roku.

MAGURSKI PARK NARODOWY

Park reprezentuje subregion Pasm Magurskich w regionie Beskidu Niskiego. Pod względem przyrodniczo leśnym jest położony w dzielnicy Beskidu Niskiego w Krainie Karpackiej.

Projektowana powierzchnia Parku wynosi około 19 tys. ha, głównie zespoły leśne (około 87%). Pozostałe obszary to grunty rolne, głównie łąki i pastwiska. Klimat umiarkowany, średnia roczna temperatura wynosi około 7°C (minimalna styczeń -4°C, maksymalna lipiec +18°C). Suma opadów około 740-950 mm, a w partiach szczytowych nawet 1000 mm. Występują tu dość silne wiatry południowe z Przełęczy Dukielskiej. Na terenie Parku znajdują się źródłiska Wisłoka (Dębi Wierch 575 m n.p.m.). Park obejmuje typowy krajobraz Beskidu Niskiego położony od 380 m n.p.m. do 800 m n.p.m. z malowniczymi wzgórzami (Kamień 712 m n.p.m., Marewka 794 m n.p.m., Magura Wątkowska 846 m n.p.m.), poprzecinany dolinami potoków i przełęczy. Płaszczyzna magurska jest zbudowana z warstw flisu, wyniesień z piaskowców magurskich, a doliny wyścielane osadami aluwialnymi. Interesujące krajobrazowo są zgrupowania skałek (Kornaty — rezerwat geologiczny, Ruski Zamek, Księża Góra i inne).

Szata roślinna Parku ma charakter piętrowy. Piętro pogórza (do 530 m n.p.m.) zajmuje około połowy Parku. Zachowały się naturalne zespoły leśne: grądy z dominacją brzozy lub jodły, olszyna karpacka, olszyna bagienna, łągi wielogatunkowe oraz zajmujące znaczną powierzchnię bory jodłowe, świerkowo-jodłowe oraz sosnowe sztucznego pochodzenia.

Piętro regla dolnego (powyżej 530 m n.p.m.) występuje wyspowo, zajmując wyższe części wzniesień. Stanowią je głównie żyzne buczyny karpackie. W mniejszym stopniu bory jodłowe i jodłowo-świerkowe oraz sosnowe z udziałem brzozy. Główne gatunki lasotwórcze to buk (46%), sosna (21%), jodła (14%), olsza (6%) oraz modrzew (2%), świerk (2%), jawor (2%). Na terenie Parku stwierdzono występowanie około 30 zbiorowisk roślinnych z bezwzględną dominacją zbiorowisk leśnych (87%). We florze Parku stwierdzono 360 gatunków roślin naczyniowych (szacuje się na około 500), w tym 45 gatunków górskich oraz 41 gatunków chronionych.

Fauna Parku, podobnie jak flora, ma charakter przejściowy między Karpatami Zachodnimi i Wschodnimi. Wśród ssaków (około 30 gatunków) występuje niedźwiedź, ryś, żbik, wilk, lis, kuna, borsuk, wydra, bóbr oraz jeleni, sarna i dzik. Liczbę gatunków ptaków określa się na 135, w tym 106 lęgowych, a wśród nich orzeł przedni, orlik krzykliwy, trzmielojad, puchacz, pluszcz, drozd obrożny, bocian czarny. Licznie występują płazy i gady na przykład salamandra, kumak, gniewosz i wąż Eskulapa oraz owady. Około 200 gatunków zwierząt jest prawem chronionych.

Park leży na terenie województwa krośnieńskiego, na granicy woj. nowosądeckiego przy granicy państwa. Projektowana dyrekcja w Żmigrodzie Nowym lub Krepnej.

Park posiada pełną wymaganą dokumentację przyrodniczą i już w roku 1994 może być uznany za park narodowy.

JURAJSKI PARK NARODOWY

Park zlokalizowany będzie w pobliżu Częstochowy. Wraz z Ojcowskim Parkiem będzie reprezentował przyrodę Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Aktualnie jest opracowywany projekt wstępny, powierzchnia około 2000–4000 ha.

TUCHOLSKI PARK NARODOWY

Projektowany park będzie oparty głównie na rezerwacie Struga Ośmiu Jezior w Borach Tucholskich. Rejon ten nie jest dotychczas reprezentowany w wykazie polskich parków narodowych. Wielkość parku około 5 tys. ha. Projekt jest we wstępnej fazie przygotowawczej.

INNE PROPOZYCJE

Zgłaszane są także inne propozycje utworzenia nowych parków narodowych przez różne ośrodki naukowe, organizacje społeczne i tym podobne. Propozycje te, to przede wszystkim: Turnicki Park Narodowy (Bieszczady — Arłamów), Park Narodowy Puszczy Bukowej (pod Szczecinem), Narwiański (górną Narew), Knyszyński (Puszcza Knyszyńska), Suwalski (Suwalski Park Krajobrazowy), Lasów Janowskich (Janów Lubelski), Goplański (jez. Gopło), Dolnej Odry i inne. Wiele tych propozycji jest nierealnych nie tylko ze względów finansowych, związanych z organizacją i utrzymaniem parków narodowych, lecz także i ze względów przyrodniczych.

NATIONAL PARKS IN POLAND

Summary

According to the definition of a national park, adopted at the 10th (new Delhi 1969) and 11th (BANFF 1972) General Assembly of International Union for Conservation of Nature and its Resources, a national park in Poland is considered the highest form of protection on a strictly defined area, not smaller than 1000 ha. All natural components, both living and non-living, within this area are protected, this including all species of flora and fauna, all ecosystems and their interactions as well as water, soil, landscape, and cultural and historical values. At the end of 1993 there were 19 national parks in Poland covering 244 302 ha, which is 0.8 % of the country area. Moreover, six national parks have been included by UNESCO in the list of Biosphere Reserves (M&B Program) and one has been recognized as a World Heritage Site.

The National Parks in Poland are mostly of forest character, as about 70% of their area is covered by forests. Water, agricultural and other ecological areas (dunes, bogs, marshes, rocks, and areas above the timberline) cover the remaining part of this area.

At the end of 1992, 317 plant communities out of total 410 plant communities in Poland were distinguished in national parks, 76 being forests or shrubs, and remaining 214 of non forest

character. Among them there were found 20 endemic communities and about 180 plant species protected by law. It is estimated that in each park there are 1000 species of vascular plants and many species of mosses and lichens. There are also all native species of trees and shrubs of Poland. In national parks one can find representatives of all species of mammals occurring in Poland, about 250 species of birds, several thousand species of insects and many representatives of reptiles, amphibians and fish.

In the paper some more detailed information about the existing national parks is provided. Statistical information is presented for the year 1993 concerning organization, management, employment, dangers to nature protection, basic functions of parks and their implementation (nature protection, scientific and educational, tourism, cultural and historical functions), protective activities (forest and aquatic ecosystems, farmlands, protection of wild life, European bison breeding centers), property relationships, costs and incomes. A list of the Polish National Parks, a schematic map of Poland with localization of the National Parks and short characteristics for each of them, existing and planned, are also included.

ALEKSANDER W. SOKOŁOWSKI

*Instytut Badawczy Leśnictwa
Zakład Lasów Naturalnych
17-230 Białowieża*

PRZYRODA PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ I JEJ OCHRONA

WIADOMOŚCI OGÓLNE

POWIERZCHNIA I POŁOŻENIE

Puszcza Białowieska stanowi zwarty kompleks leśny zajmujący powierzchnię około 1300 km². Ze wschodu na zachód rozciąga się na długości 55 km, a z północy na południe — 51 km (rys. 1.). Puszcza Białowieska leży na pograniczu Europy Zachodniej i Europy Wschodniej. W podziale Europy na jednostki fizyczno-geograficzne jest to pogranicze dwóch wysokiej rangi jednostek: Prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego i Prowincji Niżu Zachodnioeuropejskiego.

Puszcza jest podzielona granicą państwową na dwie części. Część wschodnia leżąca na terenie Białorusi zajmuje powierzchnię około 876 km², część zachodnia Puszczy leżąca na terenie Polski zajmuje powierzchnię 624 km².

Obecnie w skład obszaru leśnego, zwanego Puszcza Białowieską, wchodzi też lasy stanowiące dawniej odrębne jednostki: w części białoruskiej — Puszcza Swisłocka przylegająca od strony północno-wschodniej i resztką dawnej Puszczy Szereszewskiej przylegająca od strony południowo-wschodniej, w części polskiej natomiast jest to przylegająca od strony północno-zachodniej Ładzka Puszcza — obecnie obręb Ładzka Puszcza należący do nadleśnictwa Browsk.

PODZIAŁ NA KATEGORIE UŻYTKOWANIA I NA JEDNOSTKI ADMINISTRACYJNE

W polskiej części Puszczy Białowieskiej wyróżniają się trzy kategorie terenów o różnym statusie:

1. lasy gospodarcze (produkcyjne) z rezerwatami,
2. Białowiecki Park Narodowy,
3. tereny rolnicze i zabudowane.

Pod względem administracyjnym teren Puszczy należy do 4 gmin: Białowieży, Narewki, Hajnówki i Dubicz Cerkiewnych.

Lasy należące do Lasów Państwowych wraz ze znajdującymi się na ich terenie rezerwatami według stanu na 31.12.1991 roku zajmują 56 575,99 ha, Białowiecki Park Narodowy — 5 346,44 ha oraz inne lasy stanowiące własność państwa — 473,15 ha. Razem stanowi to 62 395,58 ha.

i Rezerwat Pokazowy Żubrów. Do Białowieskiego Parku Narodowego należą też wszystkie żubry żyjące na terenie całej polskiej części Puszczy.

Wschodnia część Puszczy leżąca w granicach Białorusi, zajmująca powierzchnię 87 600 ha, w 1991 roku uzyskała status parku narodowego. Leży on na terenie dwu województw: brzeskiego, obejmującego zdecydowaną większość Parku i grodzieńskiego obejmującego niewielką część północną.

PUSZCZA BIAŁOWIESKA NA TLE LASÓW EUROPY

Zasadniczymi cechami wyróżniającymi Puszcę Białowieską w stosunku do lasów Polski i Europy są:

1. Wysoki stopień naturalności, duża zwartość i rozległość kompleksu leśnego oraz występowanie na jego terenie wszystkich głównych siedlisk leśnych spotykanych na obszarze środkowej Europy od skrajnie ubogich do wybitnie żyznych i od skrajnie suchych do bagiennych;

2. Obecność dużych powierzchni dorodnych starych drzewostanów naturalnego pochodzenia stanowiących cenną bazę genetyczną dla leśnictwa. Odnawianie drzewostanów odbywa się wyłącznie materiałem pochodzącym z Puszczy;

3. Użytkowanie z zastosowaniem różnych typów rębni zupełnie naturalnych drzewostanów i tworzenie pierwszego pokolenia lasów odnawianych sztucznie. Istnieje więc specyficzna na niżu europejskim sytuacja, gdzie można śledzić ekologiczne, genetyczne i biocenotyczne skutki rębego użytkowania lasów i zamiany ich sztucznymi drzewostanami, bardziej jednorodnymi pod względem wieku i składu gatunkowego;

4. Obecność w warunkach niżu europejskiego pełnego inwentarza dużych ssaków żyjących w warunkach naturalnych (żubr, łось, jeleń, sarna, dzik, wilk, ryś);

5. Stosowanie w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat różnych zasad zagospodarowania lasów i zagospodarowania łowieckiego, przy tym zdecydowanie odmiennych w obu częściach Puszczy;

6. Strefowy układ reżymu ochronnego i stopnia naturalności ekosystemów od zupełnie naturalnych, a nawet pierwotnych podlegających ścisłej ochronie, przez pierwsze pokolenie lasów powstałych w wyniku sztucznego odnowienia zrębów z siecią rezerwatów leśnych, do sztucznych monokultur na glebach porolnych na obrzeżach Puszczy.

Poza tym o specyfice Puszczy Białowieskiej decydują:

1. Duże bogactwo flory i fauny oraz wielka różnorodność zbiorowisk roślinnych;

2. Położenie na pograniczu Europy Środkowej i Europy Wschodniej i występowanie obok siebie wielu przyrodniczych elementów zachodnio- i wschodnioeuropejskich;

3. Położenie na wododziale europejskim, na terenie płaskim, z czego wynika duże znaczenie na tym terenie czynnika wody i jego duży wpływ na warunki siedliskowe i na funkcjonowanie ekosystemów;

4. Zbudowanie na północnym obrzeżu Puszczy, w dolinie Narwi dużego (3 250 ha) zbiornika retencyjnego, co stwarza nowy element w systemie hydrologicznym Puszczy;

5. Oddalenie od większych źródeł emisji toksycznych pyłów i gazów;

6. Obecność parku narodowego podlegającego ścisłej ochronie od 70 lat o dużej koncentracji badań naukowych oraz sieci rezerwatów częściowych;

7. Obecność dużego ruchu turystycznego, koncentrującego się na kilku niewielkich powierzchniach, co pozwala śledzić oddziaływanie turystyki na przyrodę Puszczy;

8. Stosunkowo wysoki stopień poznania głównych elementów fizjografii Puszczy i jej historii;

9. Funkcjonowanie na terenie całej Puszczy monitoringu stanu przyrodniczego środowiska;

10. Istnienie czterech placówek badawczych z liczną kadrą naukową o wysokich kwalifikacjach, dysponujących bogatymi materiałami dokumentacyjnymi, bibliotekami i własnymi wydawnictwami oraz zbiorami flory i fauny, dobrą bazą lokalową i wyposażeniem mogącym służyć pomocą również badaczom z innych ośrodków naukowych;

11. Obecność technikum leśnego, co ułatwia przenoszenie wyników badań do praktyki leśnej.

GOSPODARKA LEŚNA W ZAGOSPODAROWANEJ CZĘŚCI PUSZCZY

Niepowtarzalne walory przyrodnicze Puszczy Białowieskiej wymagają szczególnej ochrony. Konieczność takiej ochrony była dostrzegana od dawna. Wyrazem tego było między innymi dążenie leśników do nadania Puszczy specjalnego statusu. Dążenia te zostały jednak tylko częściowo uwzględnione w zarządzeniu Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z 30.01.1975 roku określającym „Podstawowe zasady prowadzenia gospodarki leśnej na terenach Puszczy Białowieskiej”. Zgodnie z tymi zasadami „podstawową funkcją lasu Puszczy jest produkcja wysokowartościowego drewna, powiązana z koniecznością zachowania wyjątkowego środowiska przyrodniczego, wyróżniającego się różnorodnością i żyznością siedlisk leśnych oraz bogatą różnogatunkową strukturą znacznych części naturalnych drzewostanów...”. „Funkcje produkcyjne winny być zharmonizowane z doniosłymi funkcjami Puszczy w zakresie kultury, dydaktyki i turystyki”. W dążeniu do realizacji tego celu zostały przyjęte dla głównych gatunków drzew wyższe wieki rębności niż w poprzednich okresach, a mianowicie: dla sosny 140 lat, dla świerka 120 lat, dla dębu od 160 (na siedliskach borowych) do 200 lat (w lasach mieszanych) i 240 lat (w lasach i olsach jeśionowych).

Jakkolwiek wprowadzenie dla Puszczy Białowieskiej odrębnych zasad zagospodarowania stanowi pewien postęp w ochronie jej przyrodniczej substancji, to jednak nie eliminuje całego zespołu niekorzystnych zjawisk: zrębów i związanego z tym szybko postępującego procesu synantropizacji (Sokołowski 1972), upraszczania struktury drzewostanów, ubożenia ich składu gatunkowego i genetycznej różnorodności, której wartość dla intensyfikacji przyszłej gospodarki leśnej może znacznie przekraczać wartość pozyskanego drewna.

Stosowany w Puszczy poza parkiem narodowym zrębowy system zagospodarowania lasu i sztuczne odnawianie zrębów jednym, dwoma, rzadziej trzema gatunkami powoduje zubożenie składu gatunkowego drzewostanu

i ujednolicenie jego wieku i struktury, eliminuje ze składu drzewostanu wiele gatunków występujących w zbiorowiskach naturalnych. Również w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych są usuwane tak zwane gatunki „niepożądane”, jak iwa, osika, brzoza, grab, które wchodzą spontanicznie z samosiewu do odnawialnych drzewostanów.

Gatunki drzewiaste w znacznym stopniu kształtują środowisko leśne — mikroklimat wnętrza lasu, warunki świetlne, warunki siedliskowe — i tym samym kształtują skład gatunkowy biocenoz. Ujednolicenie składu gatunkowego i struktury drzewostanu eliminuje różnorodność oddziaływania drzew różnych gatunków na warunki glebowe (jak wilgotność, pH i inne) i tym samym na skład roślinności pod nimi.

Zrębowy system zagospodarowania lasu zmniejsza też różnorodność roślinności przez likwidację charakterystycznej dla lasu naturalnego mozaikowości runa powodowaną drobnopowierzchniowym zróżnicowaniem siedlisk przez mikrorelief tworzony, na przykład, rozrastaniem się systemów korzeniowych drzew (w łęgu jesionowym) mozaikowatym układem kęp i dolinek (ols, grąd murszowy, bór mieszany bagienny). Zrębowy system zagospodarowania lasu stymuluje też proces synantropizacji zbiorowisk leśnych. Zręby zarówno zupełne, jak i gniazdowe są miejscem, gdzie 2–3 lata po zrębie wykształcają się bogate gatunkowo zbiorowiska porębowe złożone w znacznej mierze z gatunków synantropijnych.

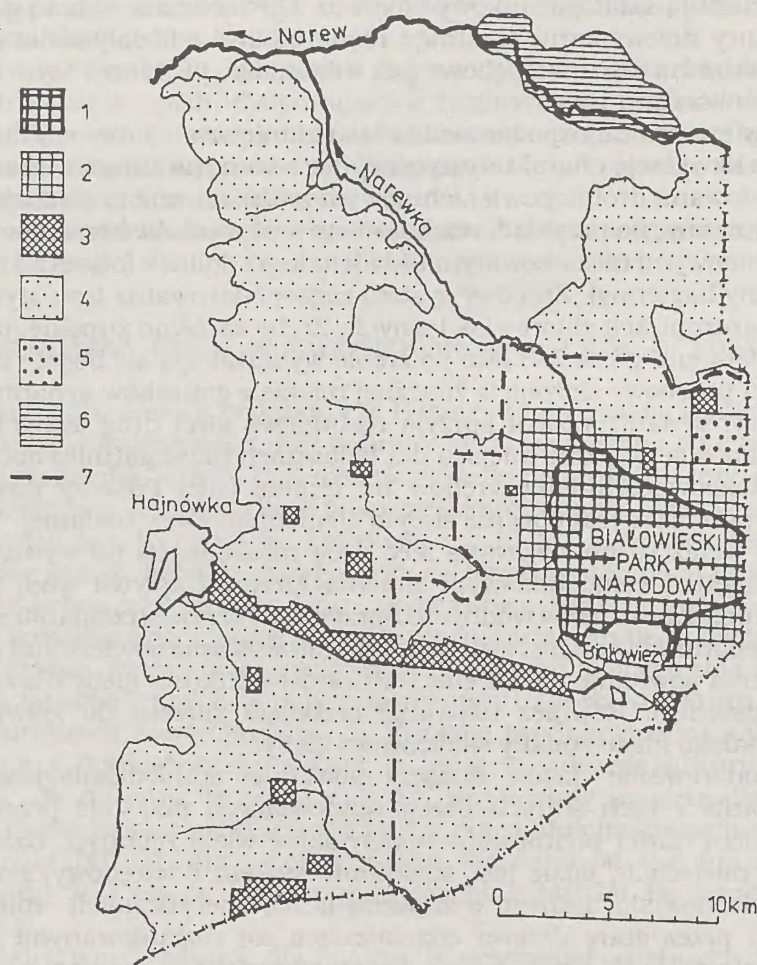
Procesowi synantropizacji sprzyja rozbudowa sieci dróg leśnych, których pobocza stanowią dogodne miejsca dla kolonizacji przez gatunki obce dla flory Puszczy. Rozpowszechnienie zrębów na terenie całej Puszczy powoduje, że roślinność porębowa jest obecnie stałym elementem szaty roślinnej.

Gęsta i wciąż rozbudowywana sieć dróg niezbędnych do wywozu drewna ciężkim sprzętem samochodowym zmienia kierunki spływu wód, zakłócając naturalny układ stosunków wodnych. Sprzyja też rozprzestrzenianiu się nowych dla Puszczy gatunków roślin i zwierząt. Przygotowywanie powierzchni zrębowych do odnowienia powoduje naruszenie naturalnej struktury gleby ukształtowanej w ciągu tysiącleci. Również używanie ciężkiego sprzętu do zrywki drewna powoduje daleko idące zmiany właściwości gleby.

Zagospodarowanie lasów Puszczy powoduje odmłodzenie drzewostanów i eliminowanie z nich starych drzew stanowiących przestoje przekraczające swym wiekiem nawet podniesione maksymalne wieki rębności. Dzieje się tak również w miejscach, gdzie jest stosowany system bezzrębowy. Powoduje to zubożenie środowiska leśnego o znaczną liczbę specyficznych mikrosiedlisk tworzonych przez stare drzewa odznaczające się rozbudowanymi koronami, głęboko splekaną korą porośniętą epifitycznymi mchami, porostami i glonami. Każde takie drzewo jest środowiskiem życia dla około tysiąca gatunków zwierząt, roślin, mikroorganizmów. Eliminacja tych drzew ze środowiska leśnego zuboża ekosystem o taką liczbę gatunków obniżając jego bioróżnorodność i sprawność funkcjonowania całego przyrodniczego układu Puszczy Białowieskiej. Wiele gatunków epifitycznych mchów i porostów występuje tylko na starych drzewach. Eliminowane są też martwe drzewa stanowiące środowisko życia wielu gatunków roślin i zwierząt.

DOTYCHCZASOWY SYSTEM KONSERWATORSKIEJ OCHRONY PRZYRODNICZYCH WALORÓW PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ

Na terenie Puszczy Białowieskiej występują obiekty chronione różnej kategorii (rys. 2):



Rys. 2. Ochrona przyrodniczych walorów Puszczy Białowieskiej.

1 — ścisły rezerwat Białowieżskiego Parku Narodowego, 2 — otulina Parku Narodowego, 3 — rezerваты częściowe na terenie zagospodarowanej części Puszczy, 4 — lasy gospodarcze, 5 — glebowa powierzchnia wzorcowa, 6 — zbiornik Siemianówka, 7 — granica projektowanego powiększenia parku narodowego z 1982 roku.

1. Białowieżski Park Narodowy podlegający ochronie ścisłej na powierzchni 4 747 ha. Stanowi to 7,6% powierzchni leśnej Puszczy. Jest to najcenniejszy przyrodniczy obiekt leśny na niżu Polski. Projektuje się powiększenie ścisłego

rezerwatu Białowieskiego Parku Narodowego o kilkaset hektarów z włączeniem w jego granice fragmentów dolin rzek Narewki i Hwoźnej;

2. Sieć 13 rezerwatów na terenie zagospodarowanej części Puszczy o łącznej powierzchni 2 332 ha, obejmujących dobrze zachowane fragmenty Puszczy ze zbiorowiskami leśnymi słabo reprezentowanymi na terenie Parku Narodowego lub nie występującymi wcale w jego granicach.

3. Pomniki przyrody w liczbie 730. Są to głównie drzewa o znacznym wieku i wymiarach;

4. Strefy ochronne gniazd dużych ptaków drapieżnych oraz bociana czarnego. Strefy ochrony ścisłej obejmują teren w promieniu 200 metrów od gniazda, a ochrony częściowej — w promieniu 500 m. Na terenie Puszczy zinwentaryzowano 175 gniazd.

Cały obszar Puszczy Białowieskiej oraz teren między Ładzką Puszczą i obrębem Browsk jest objęty ochroną jako obszar krajobrazu chronionego Puszczy Białowieskiej. Projektuje się objęcie całej Puszczy ochroną na prawach parku krajobrazowego. Dokumentacja parku krajobrazowego jest już opracowana.

KONIECZNOŚĆ POWIĘKSZENIA BIAŁOWIESKIEGO PARKU NARODOWEGO

Białowieski Park Narodowy został włączony przez UNESCO do światowej sieci rezerwatów biosfery. Ponadto na III Posiedzeniu Komitetu UNESCO do spraw Światowego Dziedzictwa Ludzkości odbytym w Kairze i Luksorze w dniach 22–26 października 1979 roku Białowieski Park Narodowy został wpisany na Światową Listę Dziedzictwa Kulturalnego i Przyrodniczego. Lista została sporządzona na podstawie konwencji uchwalonej podczas Konferencji Genewskiej w 1972 roku.

Park Narodowy o powierzchni 4747 ha obejmuje tylko niewielką część Puszczy. W związku z tym brak jest w jego granicach bardzo wielu gatunków roślin i zwierząt występujących w całej Puszczy, jak również wielu typów zbiorowisk roślinnych. Świadczą o tym wyniki badań niektórych składników Puszczy Białowieskiej. I tak na przykład ze 113 zespołów roślinnych stwierdzonych na terenie całej Puszczy Białowieskiej (FALIŃSKI 1967) w Białowieskim Parku Narodowym występuje ich tylko 40 (SOKOŁOWSKI 1979). Z tego aż 7 zespołów leśnych rozprzestrzenionych w Puszczy, występuje w Parku Narodowym tylko fragmentarycznie. Są to przede wszystkim bory sosnowe: *Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, bór świerkowy torfowcowy *Sphagno girgensohnii-Pinetum*, trzcinnikowo-sosnowy bór mieszany *Calamagrostio-Pinetum*, dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum*, lęg olszowo-świerkowy *Piceo-Alnetum* (SOKOŁOWSKI 1979).

Granice Białowieskiego Parku Narodowego nie obejmują też większych rzek puszczańskich stanowiących istotny charakterystyczny element przyrody Puszczy. W związku z tym poza Parkiem Narodowym znajduje się też duża grupa zbiorowisk wodnych i zasiedlająca puszczańskie wody fauna. Z około 900 gatunków roślin naczyniowych występujących w Puszczy (FALIŃSKI 1977) w Białowieskim Parku Narodowym rośnie tylko 480 (SOKOŁOWSKI 1981c). Z 286 gatunków porostów stwierdzonych na terenie polskiej części Puszczy w Parku Narodowym żyje tylko 186 gatunków (CIEŚLIŃSKI i TOBOLEWSKI 1988). Ze 108

gatunków z nadrodziny motyli *Papilionoidea* i *Hesperioidea* występujących w polskiej części Puszczy Białowieskiej na terenie Białowieskiego Parku Narodowego stwierdzono zaledwie 28 gatunków (26%), (KRZYWICKI 1967). Również w grupie kózkowatych *Cerambycidae*, brak jest w Parku Narodowym wielu gatunków spotykanych na terenie Puszczy (GUTOWSKI 1988). Podobnie DĄBROWSKI (1983) na podstawie przeprowadzonych badań motyli Puszczy Białowieskiej stwierdza niedostateczną reprezentatywność motyli występujących w Parku Narodowym w stosunku do lepidopterofauny i postuluje utworzenie w południowej części Puszczy Białowieskiej rozległej strefy ochronnej dla *Lepidoptera*. Dotyczy to zapewne również wielu innych grup zwierząt i roślin, których rozmieszczenie nie zostało jeszcze dokładnie zbadane. Powierzchnia Parku Narodowego jest mniejsza od areалу osobniczego wielu gatunków drapieżnych ptaków. W obecnych granicach Parku Narodowego nie chroni między innymi miejsc lęgowych wielu gatunków ptaków rzadkich w Europie, jak sowy błotnej, puchacza i innych. Również w odniesieniu do większych ssaków, jak żubr, łось, wilk, ryś, bóbr, wydra mały teren Parku nie może spełnić pełnych potrzeb biocenotycznych.

Obecnie cały teren Białowieskiego Parku Narodowego jest w zasięgu diaspor przenoszonych ze zrębów zakładanych w zagospodarowanej części Puszczy. Miejscami zręby dochodzą prawie do granicy Parku Narodowego, wskutek tego nawet w najbardziej centralnej części Parku w miejscu wiatrołomów spotyka się takie gatunki, jak starzec leśny *Senecio silvaticus*, starzec wiosenny *Senecio vernalis*, przymiotno kanadyjskie *Erigeron canadensis*, ostrożeń lancetowaty *Cirsium lanceolatum*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, mlecch polny *Sonchus arvensis* i wiele innych (SOKOŁOWSKI 1981b). Przed 60 laty niektóre z tych gatunków były bardzo rzadkie. I tak na przykład PACZOSKI (1930) opisując roślinność zrębów z czasów pierwszej wojny światowej wymienia *Senecio silvaticus*, *S. vernalis*, *Erigeron canadensis* zaledwie z jednego stanowiska. Obecnie gatunki te występują masowo na każdym zrębie. Pewne polepszenie sytuacji nastąpiło w związku z utworzeniem otuliny Parku Narodowego (KUJAWIAK 1981). Objęła ona przylegający do Parku od strony południowej pas gruntów użytkowanych rolniczo i nieużytków szerokości od 150 do około 500 m oraz pas lasu szerokości 1000 do 1500 m. Utworzenie otuliny było zabiegiem niezbędnym, ale niewystarczającym dla trwałego zabezpieczenia przyrodniczych elementów Puszczy Białowieskiej.

Z dziesięciolecia na dziesięciolecie pojawiają się w Puszczy nowe gatunki roślin (SOKOŁOWSKI 1967, 1970). Niektóre z nich po kilku latach giną, inne natomiast szybko rozprzestrzeniają się, wkraczając nawet do naturalnych zbiorowisk leśnych. Przykładem tak ekspansywnego gatunku jest niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, który przed 20 laty był notowany na dwu stanowiskach w Hajnówce, a obecnie już w okolicy Białowieży.

Istnieje więc duża rozbieżność między międzynarodową rangą Puszczy Białowieskiej, jej światową popularnością, a sposobem ochrony jej przyrodniczych zasobów (SOKOŁOWSKI 1981a).

W stosunku do wielu parków narodowych uświadomiono już konieczność zwiększenia ich powierzchni. I tak, Bieszczadzki Park Narodowy z 5 725 ha został zwiększony w 1991 roku do 27 064 ha, Roztoczański z 4 548 ha do 7 811 ha,

Poleski z 4813 ha do 9433 ha. W przygotowaniu jest powiększenie parków: Babiogórskiego i Drawieńskiego.

Uwzględniając sytuację przyrodniczą Puszczy Białowieskiej w 1982 roku został opracowany projekt powiększenia Białowieskiego Parku Narodowego (SOKOŁOWSKI 1983). Przewidywał on rozszerzenie granic Parku tak, by przebiegające w nim procesy na poziomie ekosystemów mogły przejawiać się w sposób pełny. Projekt ten przewidywał zwiększenie powierzchni Parku do około 18000 ha, co stanowiłoby około 34% powierzchni Puszczy znajdującej się w granicach Polski. Dzięki temu pod ochroną znalazłyby się te części Puszczy, które zachowały jeszcze liczne fragmenty naturalnych lasów i gospodarczo cennych drzewostanów, zawierające między innymi elementy flory i fauny nie występujące w Parku Narodowym.

W granicach powiększonego Parku Narodowego znalazłyby się 4 rezerваты: Głuszec, Wilczy Szlak, Pogorzelce, Wysokie Bagno oraz część Rezerwatu Krajobrazowego i glebowa powierzchnia wzorcowa. Park Narodowy objąłby też główną ostoję żubrów oraz rezerваты hodowlane żubrów i tarpanów. Złagodziłoby to wydatnie konfliktową sytuację między potrzebami gospodarki leśnej a ochroną żubra, dla którego Puszcza Białowieska musi stanowić trwałą ostoję.

Część powiększonego Parku Narodowego o powierzchni około 2500 ha według tego projektu powinna stanowić rezerwat ścisły. W ten sposób powierzchnia ścisłego rezerwatu osiągnęłaby około 7250 ha. Pozostała część Parku Narodowego o powierzchni około 10750 ha stanowiłaby rezerwat częściowy zagospodarowany, jak wszystkie inne parki narodowe Polski (rys. 2.).

Ścisły rezerwat objąłby dolinę rzeki Hwoźnej na całej jej długości oraz dolinę rzeki Narewki na odcinku od Polany Białowieskiej do miejsca położonego 1 km na północ od ujścia Hwoźnej oraz dotychczasową otulinę Białowieskiego Parku Narodowego w obrębach: Browsek, Narewka i Zwierzyniec oraz oddziały 104, 105, 106, 130, 131 obejmujące między innymi jedną z rozleglejszych i stosunkowo dobrze zachowanych powierzchni borów sosnowych z całą serią ekologiczną od boru bruszniczowego przez bór czernicowy (wilgotny) do boru bagiennego. Do rezerwatu ścisłego miał być włączony również oddział 161 obejmujący jedną z rozleglejszych w Puszczy powierzchni olsów. Włączenie tych terenów do rezerwatu ścisłego miało zagwarantować między innymi ochronę wydry i bobra, a także głuszca, gadożera, żurawia i innych. Należy podkreślić, że Wojewódzki Komitet Ochrony Przyrody już jesienią 1975 roku zaakceptował projekt włączenia do Parku Narodowego całej doliny Hwoźnej.

Powiększenie powierzchni Parku Narodowego nie zmniejsza jednak znaczenia całej Puszczy Białowieskiej w zachowaniu przyrodniczych walorów tego najcenniejszego w kraju i w środkowej Europie kompleksu leśnego.

Projekt ten pozytywnie zaopiniowany przez Radę Naukową Białowieskiego Parku Narodowego i Wojewódzki Komitet Ochrony Przyrody nie został zaakceptowany przez administrację Lasów Państwowych.

Ponieważ jednak stan ochrony przyrodniczych elementów, charakterystycznych dla Puszczy jest niewystarczający, powstał projekt pewnego tymczasowego rozwiązania kompromisowego, polegającego na włączeniu do Parku Narodowego całych dolin rzek stanowiących granice Parku i utworzenie rezerwatu częściowego na powierzchni około 2500 ha obejmującego lasy przylegające od północy

i zachodu. Celem projektowanego rezerwatu byłoby stworzenie strefy ochronnej ochraniającej teren Parku Narodowego podlegającego ochronie ścisłej przed niekorzystnymi zjawiskami wynikającymi z dość intensywnego użytkowania drzewostanów zagospodarowanej części Puszczy. Od strony zachodniej w granicach projektowanego rezerwatu występują stosunkowo dobrze zachowane grądy wilgotne i łęgi jesionowo-olszowe, miejscami prawie pierwotne, z licznymi pomnikowymi drzewami. Od strony północnej obok dobrze zachowanych grądów wilgotnych duże powierzchnie zajmują olsy, łęgi jesionowo-olszowe, bory świeże, bory wilgotne, bory bagienne, bory świerkowe torfowcowe. Rezerwat ten stanowiłby więc cenne uzupełnienie Parku Narodowego. Wraz z Białowiekim Parkiem Narodowym stworzyłby rozległy (ponad 7 tys. ha) zwarty obszar podlegający ochronie. W obszarze tym znajdują się również doliny rzek puszczańskich stanowiących charakterystyczny element przyrody Puszczy Białowieskiej. Dotychczas podlegały one ochronie tylko częściowo (SOKOŁOWSKI 1986).

Jednak i ten projekt spotkał się ze sprzeciwem administracji Lasów Państwowych.

W nowej sytuacji polityczno-gospodarczej ponownie podjęto w 1991 roku starania o powiększenie Białowieskiego Parku Narodowego i zwiększenia ochrony całej Puszczy Białowieskiej.

Optymalnym rozwiązaniem problemu ochrony przyrodniczych walorów Puszczy Białowieskiej byłoby objęcie granicami parku narodowego całej polskiej części Puszczy. Uwzględniając jednak ekonomiczny aspekt zagadnienia opracowano projekt takiego powiększenia, które pozwoliłoby objąć granicami parku narodowego najważniejsze elementy przyrody Puszczy nie występujące w Parku lub reprezentowane w stopniu niedostatecznym.

Projekt przewidywał więc powiększenie Parku o 6 053 ha, to jest do łącznej powierzchni 11 364 ha. Ochroną ścisłą miały być objęte doliny rzek z fragmentami przylegających lasów o łącznej powierzchni 517 ha, w tym powierzchnia leśna zajmuje 304 ha.

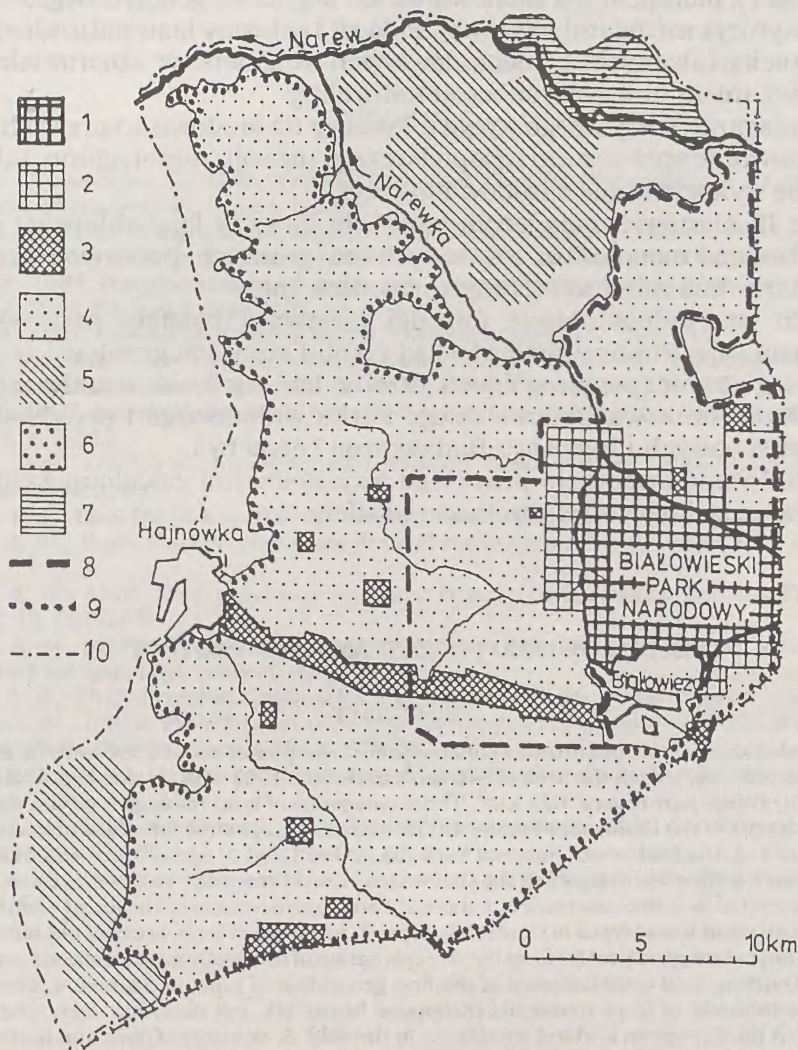
Również i w tym przypadku projekt spotkał się ze zdecydowaną negatywną postawą zarówno administracji Lasów Państwowych, jak i samorządu lokalnego.

PROJEKT REZERWATU BIOSFERY PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ

Pomimo tych różnych przeciwności, ze względu na wzrastające zagrożenie lasów powodowane zanieczyszczeniem środowiska, zespół złożony z przedstawicieli nauk leśnych, z udziałem botaników, zoologów, geografów, przystąpił w 1992 roku do opracowania projektu rezerwatu biosfery Puszczy Białowieskiej, który umożliwia stosowanie obok ochrony konserwatorskiej szerokiego zakresu ochrony czynnej.

Białowiecki Park Narodowy wpisany w 1977 roku na światową listę rezerwatów biosfery w obecnym stanie nie spełnia istotnych warunków stawianych obiektom tej kategorii. Rezerwat biosfery musi obejmować znaczną powierzchnię i odznaczać się strefowością reżymu ochronnego. W związku z tym został opracowany projekt rezerwatu biosfery obejmujący całą Puszcę Białowieską.

Według tego projektu ścisły rezerwat Białowieskiego Parku Narodowego ma być powiększony o około 700 ha obejmując odcinek lewobrzeżnej doliny Narewki i prawobrzeżną część doliny Hwoźnej oraz fragment lasu przylegającego do dolin rzecznych. W tych nieco powiększonych granicach rezerwat ścisły BPN stanowić ma strefę centralną rezerwatu biosfery. Strefę centralną ma otaczać rezerwat częściowy obejmujący całe dwa obręby: Browśk i Zwierzyniec oraz 4 oddziały z obrębu Narewka. Rezerwat ten stanowić będzie strefę buforową I (rys. 3.).



Rys. 3. Strefowy układ reżymu ochronnego w projektowanym rezerwacie biosfery.

1 — ścisły rezerwat przyrody Białowieskiego Parku Narodowego jako strefa centralnego rezerwatu biosfery, 2 — dotychczasowa otulina Parku Narodowego, 3 — rezerваты, 4 — lasy, 5 — tereny z przewagą lasów prywatnych i młodników na glebach porolnych, 6 — glebowa powierzchnia wzorcowa, 7 — zbiornik Siemianówka, 8 — granica pierwszej strefy buforowej stanowiąca rezerwat częściowy, 9 — granica drugiej strefy buforowej stanowiąca las zagospodarowany, 10 — granica trzeciej strefy buforowej.

Pozostała część Puszczy obejmująca lasy gospodarcze z siecią rezerwatów ma stanowić strefę buforową II. Lasy gospodarcze tej strefy mają być zagospodarowane według specjalnych zasad opracowanych przez zespół leśników, według których „podstawowymi celami hodowli i ochrony lasów Puszczy są:

1. zachowanie ekosystemów leśnych w stanie zbliżonym do naturalnego oraz warunków ich naturalnej ewolucji;

2. ochrona różnorodności biologicznej naturalnych biocenoz pozostających w zgodności z biotopem dla zachowania ich bogactwa genetycznego;

3. restytucja metodami aktywnej hodowli i ochrony lasu naturalnego charakteru zniekształconych i zdegradowanych fragmentów zbiorowisk Puszczy z wykorzystaniem procesów sukcesji naturalnej;

4. wzmacnianie korzystnego wpływu Puszczy na środowisko przyrodnicze oraz harmonizowanie społecznego i gospodarczego rozwoju mezoregionu, jak również racjonalne wykorzystanie zasobów Puszczy”.

Strefę III stanowią mają przylegające do Puszczy lasy chłopskie z dużymi powierzchniami monokultur sosnowych na gruntach porolnych oraz tereny zagospodarowane rolniczo i tereny zurbanizowane.

Projekt przewiduje objęcie formułą rezerwatu biosfery przy współpracy z Białorusią całej Puszczy Białowieskiej po obu stronach granicy.

Przebieg granic poszczególnych stref i ich wielkość zostały uzgodnione między Radą Naukową Białowieskiego Parku Narodowego i przedstawicielami Lasów Państwowych i Instytutu Badawczego Leśnictwa.

W 1993 roku rozpoczęto prace nad szczegółowymi zasadami zagospodarowania poszczególnych stref rezerwatu biosfery.

THE BIAŁOWIEŻA FOREST AND ITS PROTECTION

Summary

The Białowieża Forest constitutes a coherent forest complex of about 1300 km². Its eastern part, belonging to Belarus, covers the area of 876 km², and since 1991 was established a National Park. The western, Polish part covers 624 km². Three categories of land management are distinguished in the Polish part of the Białowieża Forest: 1. The managed (exploited) forests, with nature reserves (570,049 km²), 2. the Białowieża National Park (53,46 km²) and 3. agricultural and built-up area.

The main features distinguishing the Białowieża Forest from other Polish and European forests are: 1. high level of nature conservation, coherence and extensiveness of the forest complex, and the presence of all main forest types of Central Europe; 2. presence of large areas of old natural stands, forming an important gene pool for forestry; 3. exploitation of completely natural stands, using various methods of cutting, and establishment of the first generation of replanted forest; 4. presence of the complete community of large mammals (European bison, elk, red deer, roe deer, wild boar, wolf, lynx) living in the European lowland conditions in the wild; 5. richness of flora and fauna, and great variety of plant communities; 6. transitional localisation between Central and Eastern Europe and presence of western and eastern European natural element close to each other; 7. localisation on the European watershed, on a flat terrain, with water playing an important role as a factor influencing site conditions and ecosystem functioning; 8. establishment in the Narew river valley of a large water reservoir (32.5 km²), at the northern border of the Forest, which is a new element in the hydrological system of the Białowieża Forest; 9. large distance from the sources of large emission of toxic dusts and gases; 10. presence of a network of the nature reserves, strictly protected for 70 years and subject to highly intensive scientific research (there are four well equipped scientific

centers with highly qualified staff, rich flora and fauna collections and libraries); 11. intensive tourism, concentrated in few restricted areas which allows to follow the influence of tourism on the Forest's nature; 12. system of the natural environment monitoring, covering the whole Białowieża Forest area.

In 1992, a team consisting of forest science representatives, botanists, zoologists, and geographers started to work out a project of enlargement of the biosphere reserve of the Białowieża Forest, which would make possible, apart from conservation, a wide use of active protection measures. The project envisages the formula of a biosphere reserve for the whole Białowieża Forest, at both sides of the border, in cooperation with Belarus Republic.

LITERATURA

- CIEŚLIŃSKI S., TOBOLEWSKI Z., 1988. Porosty (Lichenes) Puszczy Białowieskiej i jej zachodniego przedpola. *Phytocoenosis*, 1 (n.s.), 1-216.
- DĄBROWSKI J. S., 1983. Uwagi o stanie zagrożenia lepidopterofauny w parkach narodowych. Cz. IV. Białowieżski Park Narodowy i Puszcza Białowieska. *Parki nar. Rez. przyr.* 4, 2, 5-28.
- FALIŃSKI J. B., 1967. Przegląd zbiorowisk roślinnych Puszczy Białowieskiej i jej najbliższych okolic. *Materiały Zakł. Fitosocjol. Stos. U.W.* 20. ss. 20.
- FALIŃSKI J. B., 1977. Białowieża Primeval Forest. *Phytocoenosis* 6, 1-2, 133-148.
- GUTOWSKI J. M., 1988. Ocena stanu poznania kózkowatych (Coleoptera: Cerambycidae) parków narodowych i rezerwatów przyrody w Polsce. *Ochrona Przyrody* 46, 281-307.
- KRZYWICKI M., 1967. Fauna Papilionidae i Hesperoidae (Lepidoptera) Puszczy Białowieskiej. *Annales Zool.* 25, 1, 1-213.
- KUJAWIAK S., 1981. Otulina Ścisłego Rezerwatu Przyrody Białowieżskiego Parku Narodowego. *Parki nar. Rez. przyr.* 2, 90.
- PACZOSKI J., 1930. Lasy Białowieży. Poznań, Monogr. nauk. PROP. 1. ss. 575.
- SOKOŁOWSKI A. W., 1967. Nowi przybysze we florze Puszczy Białowieskiej. *Fragm. Flor. Geobot.* 13, 65-68.
- SOKOŁOWSKI A. W., 1970. Nowi przybysze we florze Puszczy Białowieskiej. Część II. *Fragm. Flor. Geobot.* 16, 251-253.
- SOKOŁOWSKI A. W., 1972. Gospodarcze użytkowanie lasu jako główny czynnik synantropizacji zbiorowisk leśnych. *Phytocoenosis* 1, 3, 211-216.
- SOKOŁOWSKI A. W., 1979. Przegląd zbiorowisk leśnych Puszczy Białowieskiej. *Sylvan* 4, 21-29.
- SOKOŁOWSKI A. W., 1981a. Puszcza Białowieska w świetle potrzeb programu UNESCO „Człowiek i biosfera” (MAB). *Kosmos Seria A*, 30, 6, 579-581.
- SOKOŁOWSKI A. W., 1981b. Flora roślin naczyniowych Białowieżskiego Parku Narodowego. *Fragm. Flor. Geobot.* 27, 1-2, 51-131.
- SOKOŁOWSKI A. W., 1983. Konieczność powiększenia Białowieżskiego Parku Narodowego. *Parki nar. Rez. przyr.* 4, 2, 29-37.
- SOKOŁOWSKI A. W., 1986. Kompromis w zakresie ochrony Puszczy Białowieskiej. *Parki nar. Rez. przyr.* 7, 1, 17-20.

JERZY FABISZEWSKI, JAN JENÍK*

*Katedra Botaniki i Fizjologii Roślin AR
Cybulskiego 32, 50-205 Wrocław*

**Uniwersytet Karola
Praga*

WARTOŚCI PRZYRODNICZE I ZAGROŻENIA KARKONOSKIEGO PARKU NARODOWEGO

Wkrótce minie 35 lat od formalnego utworzenia Karkonoskiego Parku Narodowego, jedynego parku narodowego na ziemiach Polski południowo-zachodniej, rezerwatu biosfery chroniącego na obszarze około 2% ogólnej powierzchni Sudetów górską przyrodę żywą i nieożywioną. Zbliżające się 50-lecie powrotu Sudetów i Karkonoszy do Śląska i Polski oraz rocznica zaistnienia KPN, jak również doniosły fakt utworzenia w roku 1992 polsko-czeskiego Transgranicznego Karkonoskiego Rezerwatu Biosfery, skłaniają do głębszych refleksji dotyczących dalszego zachowania i właściwej ochrony wszystkich zasobów przyrody Parku. Łatwa dostępność Karkonoskiego Parku Narodowego i jego niewielki obszar sprawiły, że posiada on własne i od dawna już ostro zarysowane problemy ochrony przyrody.

Stosunkowo wczesna penetracja Karkonoszy, związana z ich atrakcyjnością krajobrazową i licznymi zasobami przyrody żywej i nieożywionej, trwa od XII wieku po czasy współczesne, powodując większe niż w innych obszarach Polski przekształcenie naturalnej przyrody. Różne formy działalności ludzkiej, jak myślistwo, poszukiwania i uzyskiwanie minerałów i innych kopalin, pogoni za surowcem drzewnym, leczniczymi ziołami, czy też gospodarka pasterska i zasiedlanie gór przez człowieka — rozpoczynały się tutaj nie tylko wcześniej, ale ich przejawy miały przeważnie żywiołowy i długotrwały przebieg. W następstwie tego silnie zaznaczyły się różne zjawiska, znamienne dla zdegradowanej przyrody we wszystkich jej układach ekologicznych, a zwłaszcza w biosferze, hydrosferze i pokrywie glebowej.

Z uwagi na to, że podstawą gospodarowania wszystkimi zasobami przyrody, w tym także przestrzenią geograficzną i geologiczną, jest biosfera, jej stan i zagrożenie musi stanowić przedmiot szczególnej troski, tak ze strony badaczy przyrody, jak i wszystkich użytkowników obszaru Karkonoszy.

UNIKALNOŚĆ KARKONOSKIEJ PRZYRODY

Uwzględniając wielkość masywu, jego kształt i makroformy geologiczne Karkonosze są górami przejściowymi, które dadzą się umieścić pomiędzy górami

średnimi i górami wysokimi trafnie nazwanymi przez JENÍKA (1973) jako wysokie góry w miniatrze (high mountain en miniature). Jednakże, wśród otaczających je innych masywów hercyńskich, jak i z uwagi na niewielkie wysokości Płyty Fenno-Sarmackiej na północy i Basenu Czeskiego na południu, są Karkonosze zauważalnym i wybitnym utworem górskim Europy. Unikalne kombinacje czynników fizycznych i biotycznych uczyniły z nich ostoję licznych ekosystemów badanych i opisywanych po obydwu stronach gór (ŠÝKORA i współaut. 1983, JAHN 1985).

Wartość przyrodnicza Karkonoszy jako swoistego dziedzictwa staje się szczególnie łatwa do zauważenia, gdy rozpatrujemy ją w sposób ponadregionalny, podkreślając łączność i różnice z innymi masywami górskimi Europy. Zwłaszcza szczytowe partie, powyżej granicy lasu wciąż „funkcjonują” jako swoiste ekologiczne „wyspy”, porównywalne z innymi terenami nieleśnymi ekosystemów wysokogórskich Europy i strefą subarktyczną. Występowanie w Karkonoszach licznych populacji roślin arktyczno-alpejskich (ŠOUŘEK 1969, FABISZEWSKI 1985) i borealno-alpejskiej fauny (OBENBERGER 1952) objaśnia się jako wynik ich plejstoceniowej i holoceniowej biogeograficznej łączności: a/ z Alpami (prawdopodobnie wzdłuż okresowo bezleśnych niższych hercyńskich grzbietów Masywu Czeskiego), i b/ ze skandynawsko-brytyjską tundrą (wzdłuż Niziny Fenno-Sarmackiej). Biocenozy Karkonoszy zawierają wiele gatunków i zbiorowisk bliższych terenom skandynawskim i szkockim, niż klasycznym pod wieloma względami i bogatym pod względem faunistycznym i florystycznym Tatram Wysokim (HADAČ i ŠTURSA 1983, JENÍK i FABISZEWSKI 1992).

FORMY KRAJOBRAZU I KLIMAT

Według wzorców środkowo-europejskich szczytowe strefy grzbietu Karkonoszy są nieporównywalnie chłodne i wilgotne, szczególnie bogate w opady śniegu i mgły. Z tymi osobliwymi warunkami łączy się obfite występowanie torfowisk, których skład florystyczny, stratygrafia, hydrologia i roślinność różni się od bagien górskich reszty Europy. Wielkość opadów znajduje odbicie w hydrologii Łaby i Odry, dwóch rzek mających swoje źródła lub znacznie większe dopływy w Karkonoszach. Dramatyczne powiązanie meteorologii i topografii zostało opisane jako anemo-orograficzne systemy (JENÍK 1961). Wiążą one określone po raz pierwszy w tych górach związki pomiędzy kierunkiem i siłą wiatru, deszczem i mgłą, formowaniem się lawin oraz zmianą termiki a powstawaniem korzystnych i bogatych florystycznie albo bezleśnych i ubogich w gatunki siedlisk, uwarunkowanych najwyraźniej charakterem mikroklimatu.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że od siedmiu wieków nasze góry dostarczają ludności po obu stronach granicy użytecznych minerałów i szlachetnych kamieni oraz rud licznych metali, jak również barytu, fluorytu, wapienia i kwarcu. Ten ostatni jest wciąż użytkowany do produkcji znanego w Polsce i Czechach szkła. Nowsze geologiczne prace (np. OBERC 1985), jak i badania genezy osadów polimetalicznych (POŠMOURNÝ i LEGIERSKI 1981) pokazują, że Karkonosze wciąż mogą być terenem szczegółowych odkryć, jak również obszarem dla powstawania ogólniejszych teorii przyrodniczych.

RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA I ZASOBY PRZYRODY ŻYWEJ

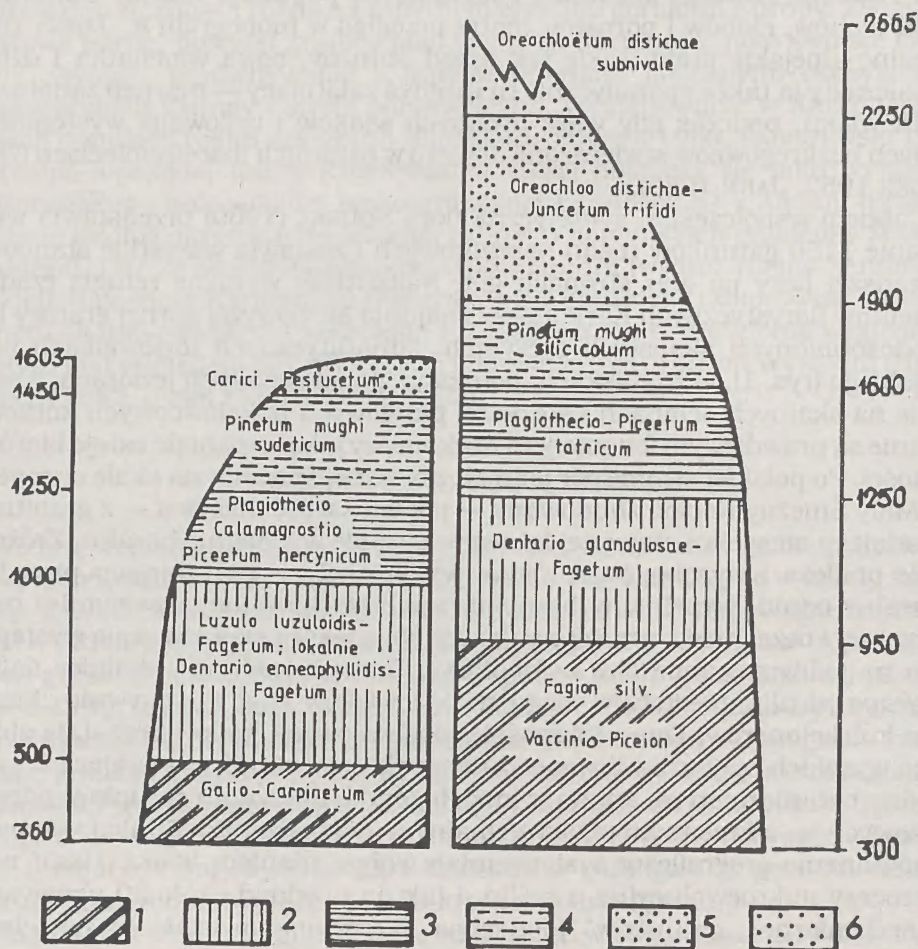
Sławny włoski lekarz i zielarz, P. A. Mattioli, odwiedził Karkonosze już w roku 1565 i datę tę możemy uznać za początek naukowej eksploracji biologicznej tego regionu. Stały dopływ wiedzy botanicznej i zoologicznej trwał w ciągu wieków i zawdzięczamy go wielu sławnym badaczom, śląskim i czeskim. Zapalony zbieracz, K. Ludwig, zlokalizował na przełomie XVIII i XIX wieku większość osobliwości florystycznych Karkonoszy, w tym unikalne rośliny arktyczno-alpejskie. Podobne rzadkie, izolowane geograficznie populacje zostały stwierdzone wśród mchów, glonów i porostów (patrz przegląd w monografii A. JAHNA 1985). Borealno-alpejskie ptaki, takie jak drozd obrożny, sowa włochatka i dzięcioł trójpalczasty (a także sporadycznie tu niegdyś zalatujący — mornel) zanotowano w XIX wieku, podczas gdy wiele drobnych ssaków i izolowane występowanie licznych bezkręgowców stwierdzono dopiero w ostatnich dziesięcioleciach (OBENBERGER 1952, JAHN 1985).

Całkiem współczesna, syntetyczna flora ŠOURKA (1969) przedstawia występowanie 1150 gatunków roślin naczyniowych i zestawia wszystkie stanowiska najrzadszej flory po obu stronach gór. Najbardziej wyraźne refugia rzadkich elementów florystycznych Karkonoszy znajdują się powyżej górnej granicy lasu, na odosobnionych skalistych szczytach, subarktycznych torfowiskach piętra alpejskiego (rys. 1), w źródłiskach, potokach, polodowcowych jeziorach, a szczególnie na skalnych ścianach i stożkach piargowych polodowcowych kotłów. Te ostatnie są prawdziwym fenomenem Karkonoszy jako wspaniałe ostoje bioróżnorodności. Po polskiej stronie gór jednym z bardziej znanych na skalę europejską jest Mały Śnieżny Kocioł, zbudowany — jak większość masywu — z granitu, ale posiadający niewielką, najwyżej leżącą w Europie wychodnię bazaltu. Zróżnicowanie podłoża i wysokogórski klimat wykształciły w tym miejscu prawdziwy naturalny ogród, wypełniony licznymi osobliwościami florystycznymi o niepowtarzalnej i bezcennej wartości naukowej. Największą sławę zyskała występująca tu na jednym stanowisku w środkowej Europie reliktowa skalnica śnieżna *Saxifraga nivalis*, niestety w ciągu dwóch wieków zbyt intensywnie zbierana przez kolekcjonerów. Dna większości polodowcowych kotłów porastają zbiorowiska wysokich bylin, stabilizujące rumosz skalny i piargi, zawierające w swoim składzie botanicznym nie znaną w innych górach mieszanin gatunków górskich i niżowych o odmiennym ekosystemalnym pochodzeniu. Funkcjonujące od wieków anemo-orograficzne systemy miały wpływ, zdaniem JENÍKA (1983), nawet na procesy mikroewolucyjne u roślin. I tak na przykład około 20 uznawanych za endemiczne „gatunków” jastrzębca *Hieracium* powstało w postglacjale w wyniku rekombinacji genów u arktyczno-alpejskich i niżowych gatunków wyjściowych. Analogiczny proces mógł doprowadzić do powstania innych, powszechnie znanych endemitów Karkonoszy, uznawanych przez niektórych badaczy jako „drobne” gatunki: skalnicy bazaltowej *Saxifraga moschata* ssp. *basaltica* i dzwonka karkonoskiego *Campanula corcontica*, jak również pozostałych opisanych stąd „drobnych” taksonów.

Biogeograficzne „skrzyżowanie” różnych europejskich biocenoz, które w okresie postglacjalu migrowały przez Karkonosze, potwierdza obecność w naszych górach wśród zarośli kosodrzewiny *Pinus mugo*, reliktywnej, niewielkich rozmiarów maliny moroszki *Rubus chamaemorus*. Jej brak w całym łuku Karpat podnosi wartość naukową tutejszych torfowisk. Również leżące najbardziej na południe Europy stanowiska gnidosza sudeckiego *Pedicularis sudetica* (subar-

KARKONOSZE

TATRY



Rys. 1. Porównanie układu pięterowego dominującej roślinności w Karkonoszach i Tatrach Wysokich (kompilacja wg danych J. FABISZEWSKIEGO I W. MATUSZKIEWICZA)

1 — piętro pogórza, 2 — piętro regla dolnego, 3 — piętro regla górnego, 4 — piętro kosodrzewiny (subalpejskie), 5 — piętro halne (alpejskie), 6 — piętro turniowe (subnivalne).

ktycznej rośliny euro-azjatyckiej i amerykańskiej) są dalszym dowodem odrębności Karkonoszy od grzbietów karpaccich, jak również stosunkowo niedawnego (sięgającego okresu Młodszy Dryas) ich kontaktu z chłodną tundrą północną. Reliktowy i tundrowy charakter ma również wierzba lapońska *Salix lapponum*, krzew tworzący miejscami gęste zarośla i należący zapewne do innego taksonu niż wierzby tego gatunku, znane gdzieś na niżu i w górach środkowej Europy. Znaczna różnorodność roślin i zwierząt w Karkonoszach znajduje odbicie w składzie tutejszych ekosystemów. W ujęciu fitosocjologicznym W. i A. MATUSZKIEWICZ (1967) oraz HADAČ i ŠTURSA (1983) wyróżnili na omawianym obszarze 73 podstawowe zespoły roślinne. Ekosystemy te są tylko częściowo reprezentowane w innych hercyńskich i zachodnio-karpaccich masywach górskich (tab. 1), a około 20 z nich przedstawia systemy endemiczne dotąd nigdzie nie opisane. Stopień zachowania wysokogórskich ekosystemów Karkonoszy jest — pomimo długiej i silnej presji człowieka — niespodziewanie zadowalający. Wiadomo, że jest zróżnicowana odporność różnych ekosystemów, zwłaszcza na wpływy chemiczne i zmasowaną turystykę (rys. 2 i 3). Stopień ich trwałości czasowej oraz prognozy zmian są obecnie szczegółowo badane, głównie po stronie polskiej (FISCHER 1992). Wciąż utrzymująca się powyżej granicy lasu znaczna różnorodność biologiczna, choć podlega wielorakim zagrożeniom jest największym bogactwem Karkonoszy.

Tabela 1

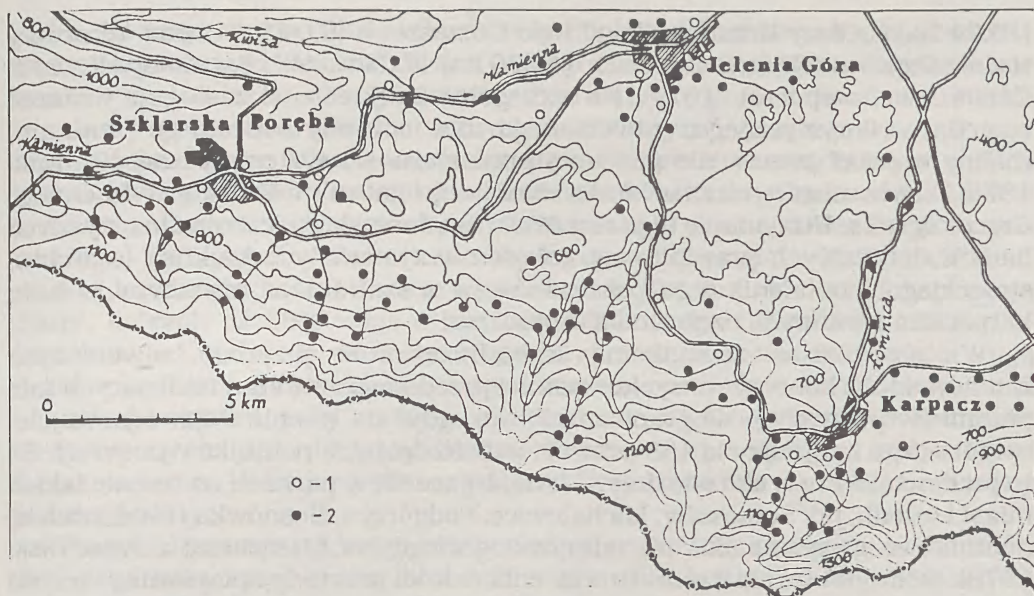
Przykłady zbiorowisk analogicznych, ilustrujące przejściowy charakter roślinności Karkonoszy w porównaniu z Karpatami Zachodnimi i górami zachodniej Europy (wg W. Matuszkiewicza 1965, zmienione)

Europa Zachodnia	Karkonosze	Karpaty Zachodnie
sudecka żyzna buczyna dolnoregłowa <i>Dentario enneaphyllidis-Fagetum</i>		karpacka żyzna buczyna dolnoregłowa <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>
hercyński bór świerkowy górnoregłowy <i>Plagiothecio-Piceetum hercynicum</i>		karpacki bór świerkowy górnoregłowy <i>Plagiothecio-Piceetum tatricum</i>
młaka wełnianeczki darniowej <i>Junco squarrosi-Scirpetum germanici</i>	młaka wełnianeczki darniowej <i>Empetro hermaphroditi-Tri-chophoretum austriaci</i>	
traworośla trzcinika leśnego <i>Sorbo-Calamagrostietum arundinaceae</i>	traworośla trzcinika leśnego <i>Bupleuro-Calamagrostietum arundinaceae</i>	
	sudeckie traworośla trzcinika orzęsionego <i>Crepidati-Calamagrostietum villosae</i>	karpackie traworośla trzcinika orzęsionego <i>Calamagrostietum villosae tatricum</i>
wysokogórskie murawy mietlicowe <i>Junco trifidi-Agrostietum rupestris</i>	wysokogórskie murawy kostrzewowe <i>Carici rigidae-Festucetum supinae</i>	wysokogórskie murawy kostrzewowe <i>Junco trifidi-Festucetum supinae</i>
wysokogórskie psławy <i>Lycopodio alpini-Nardetum</i>	wysokogórskie psławy <i>Carici rigidae-Nardetum</i>	wysokogórskie psławy <i>Hieracio-Nardetum</i>

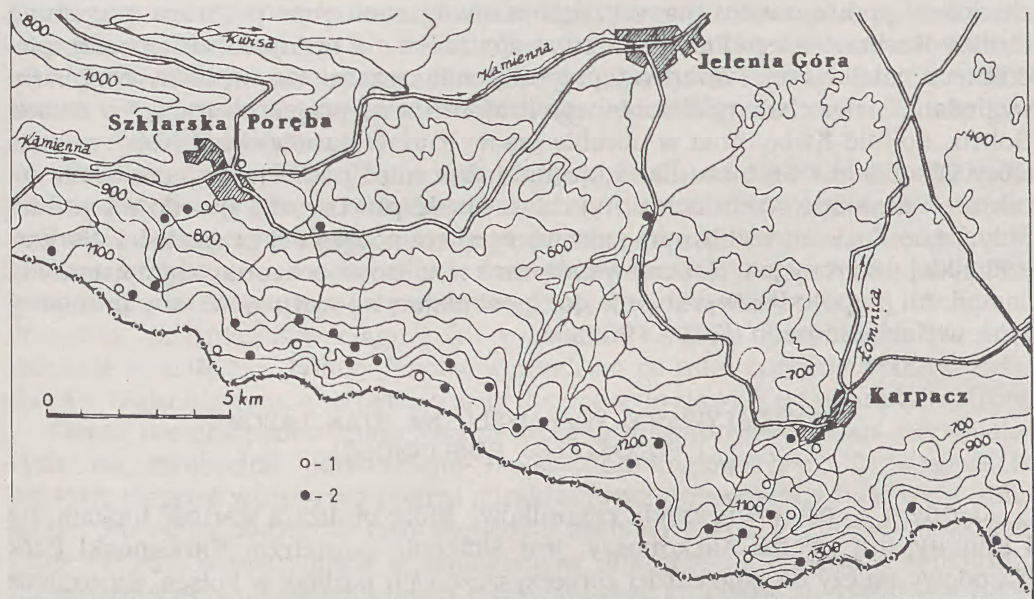
NIEKTÓRE PROBLEMY OCHRONY KONSERWATORSKIEJ

Na długo przed utworzeniem Karkonoskiego Parku Narodowego, niemal natychmiast po zakończeniu wojny w roku 1945, rozwijał się na obszarze zachodnich ziem odzyskanych ożywiony ruch ochroniarski, którego żądania dotyczące prawnego zabezpieczenia projektowanych rezerwatów i pomników przyrody kierowały się również w stronę Karkonoszy (MACKO 1960, 1970). Istniejące przed 1957 rokiem rezerваты i pomniki przyrody znalazły najpełniejsze zabezpieczenie na obszarze Karkonoskiego Parku Narodowego. Nadrzędność zadań i celów KPN nie przeszkodziła idei tworzenia dalszych rezerwatów i pomników przyrody w obrębie zatwierdzonego Parku. Idea ta została częściowo zrealizowana poprzez utworzenie odpowiedniej, oddającej walory Parku sieci rezerwatów ścisłych, projektowanej głównie pod kątem zabezpieczenia przyrody żywej. Brak było natomiast, i stan ten utrzymywał się do chwili obecnej, odpowiedniej propozycji rezerwatów i pomników utworzonych dla ochrony osobliwych elementów przyrody nieożywionej — jeśli pominąć starsze propozycje GUERICHA (1914) i wzmianki SZALAMACHY (1965). Zadania tego w odniesieniu do obiektów geologicznych podjęli się w roku 1967 J. SZALAMACHA i M. SZALAMACHA, lecz prace ich nie zostały dotąd zakończone. Obecna sieć rezerwatów ścisłych, choć zabezpiecza główne potrzeby KPN, winna być poddana rewizji z uwagi na wzmożony i ciągle wzrastający ruch turystyczny, jak i z powodu powiększającej się z roku na rok eksploracji naukowej. Z obu tych względów wydaje się konieczne, na przykład, wyłączenie z ruchu turystycznego unikalnych pod względem naukowym wewnętrznych partii Śnieżnych Kotłów (szlak dolny, „zielona ścieżka”). Siedliska te są znane w Europie z niepowtarzalnej osobliwości reliktovej flory (PAX 1915, FABISZEWSKI 1971) i fauny (NOSKIEWICZ i współaut. 1961, WIKTOR i WIKTOR A. 1968, DYRCZ 1973). Między innymi rośnie tam zaledwie kilka egzemplarzy wyniszczonej przez kolekcjonerów skalnicy śnieżnej *Saxifraga nivalis*, którym grozi niechybna zagłada (FABISZEWSKI i PAŁCZYŃSKI 1970). Podobny los czeka najprawdopodobniej niewielką, naskalną i ogromnie rzadką w polskich górach paproć — rozrzutkę alpejską *Woodsia alpina*, której już w ubiegłym wieku groziło w Karkonoszach wyginięcie. Analogiczne znaczenie naukowe posiada rejon wokół Wielkiego Stawu (krańcowe w Europie stanowisko poryblinu jeziornego *Isoetes lacustris*), jak również dolne i stokowe części połodowego kotła nad Małym Stawem, gdzie na obszarze źródeł znajduje się jedyne w Europie Środkowej stanowisko gnidosza sudeckiego *Pedicularis sudetica*. Wspomniane miejsca nie tylko należałoby ochronić przed ruchem turystycznym, ale również — z uwagi na znikomą liczbę ginących roślin i zwierząt — ograniczyć do niezbędnego minimum prowadzenie tam badań naukowych.

Jakkolwiek Karkonoski Park Narodowy stanowi sam w sobie ogromną zdobycz w zakresie możliwości ochrony przyrody, to jednak jego obrzeża, czyli reszta masywu Karkonoszy, są terenem o uderzająco niedostatecznym zagęszczeniu obiektów chronionych. Poza KPN jedyne najbliższe rezerваты przyrody znajdują się już na jego skraju lub poza granicami Parku. Są nimi rezerwat „Krokusy” w Górzycu (powierzchnia 3,90 ha), „Kruczy Kamień” koło Lubawki



Rys. 2. Powiększanie się w Karkonoszach zasięgu nadpotokowego i śródliskowego kroplika żółtego *Mimulus guttatus* w wyniku wycinania lasów i zakładania łąk kośnych w wyższych partiach gór; 1 — stanowiska podane przez florystów i zbiory zielnikowe do roku 1939, 2 — współczesny zasięg rośliny.



Rys. 3. Powiększanie się w Karkonoszach zasięgu azotolubnego szczawiu alpejskiego *Rumex alpinus* w wyniku eutrofizacji siedlisk wokół schronisk i innych obiektów turystycznych; 1 — stanowiska podawane przez florystów i zbiory zielnikowe do roku 1939, 2 — współczesny zasięg rośliny.

(10,21 ha) i „Głazy Krasnoludków” koło Gorzeszowa (9,04 ha) oraz rezerwat torfowiskowe w Górach Izerskich (44,70 ha) (CZERWIŃSKI i SACHANBIŃSKI 1974, CZERWIŃSKI i współaut. 1979). Na szczególne podkreślenie zasługuje ważność rezerwatu florystycznego, utworzonego dla ochrony sudeckiego szafranu, rośliny o wciąż jeszcze nie poznanej przynależności systematycznej (RAFIŃSKI 1976), zaliczanego tymczasowo do zbiorowego gatunku szafranu wiosennego *Crocus vernus*. Utrzymanie tego rezerwatu ma doniosłe znaczenie dla przyszłych badań, dotyczących prawidłowego miejsca w systematyce krokusa (szafranu) sudeckiego i ustalenia jego pokrewieństwa z szafranami rosnącymi w łuku karpackim i w innych częściach Europy.

W porównaniu ze znikomą liczbą rezerwatów przyrody, utworzonych w masywie Karkonoszy, nieco korzystniej przedstawia się stan istniejących tam pomników przyrody poza granicami Parku, gdyż na terenie województwa jeleniogórskiego znajduje się 168 prawnie zatwierdzonych pomników przyrody. Są to przeważnie stare, okazałe drzewa, znajdujące się w parkach na terenie takich miast i osiedli, jak Sobieszów, Michałowice, Podgórzyn, Sosnówka i inne, rzadziej pomnikowe głazy, skałki lub odkrywki geologiczne (JASNOWSKI i PAŁCZYŃSKI 1978). Godnymi uwagi z punktu widzenia całości przyrody opisywanego terenu są również leżące w przedpolu Karkonoszy zabytkowe parki miejskie i wiejskie. Skupiają one często rzadkie i dorodnych rozmiarów drzewa i krzewy rodzimego pochodzenia, jak również gatunki ozdobne aklimatyzowane. Do największych należy piękny park w Bukowcu (34 ha) i stary park w Wojkowie koło Kowar (33 ha).

W opracowanych obecnie projektach parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu na szczególną uwagę zasługuje program powstania otuliny Karkonoskiego Parku Narodowego, która ma być naturalnym zabezpieczeniem całej żywej i martwej przyrody mieszczącej się w KPN. Najbliższe względem Parku obszary chronionego krajobrazu są projektowane też w dolinie Bobru, dolinie Kwisy oraz w obrębie lasów Rudaw Janowickich (Góry Sokole, Góry Ołowiane) i Grzbietu Lasockiego. Można mieć nadzieję, że pomyślana na tak szeroką skalę strefa ochronna da możliwość przetrwania przede wszystkim przyrodzie Karkonoszy. Innym zabezpieczeniem pomyślnej przyszłości dla karkonoskiej przyrody jest owocna współpraca w zakresie ochroniarskim z naszymi sąsiadami po południowej stronie gór, posiadającymi również własny narodowy park w Karkonoszach (FANTA 1969).

ODDZIAŁYWANIE PRZEMYSŁU NA STAN LASÓW I POZOSTAŁEJ ROŚLINNOŚCI

Jednym z poważniejszych czynników, które obniżają wartość biologiczną i klimatyczną rejonu Karkonoszy, jest skażenie powietrza. Karkonoski Park Narodowy należy do najbardziej zanieczyszczonych parków w Polsce, szczególnie pod względem opadających tu wyemitowanych związków azotu i siarki oraz metali ciężkich. Skażenia atmosfery, mierzone w wodach opadowych na Śnieżce, przekraczają 110 kg/ha rocznie, w tym mieści się ponad 30 kg/ha siarki (NOWIŃSKI 1983). Jak wynika z „Raportów o stanie środowiska w województwie jeleniogórskim” (1982) opad pyłów przemysłowych w KPN dochodzi do 53,9 t/km², a w uzdro-

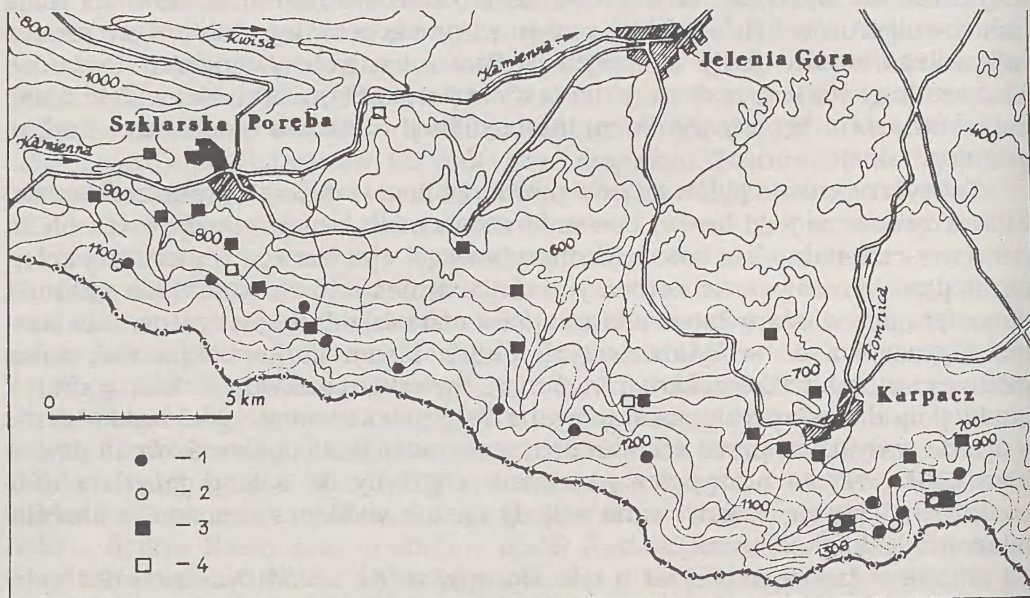
wisku Kowary aż do $93,1 \text{ t/km}^2$ przy dopuszczalnej normie dla obszarów szczególnej ochrony 40 t/km^2 . W tym samym czasie stwierdzono w Jagniątkowie (teren KPN) również bardzo wysoki, ponadnormatywny poziom dwutlenku siarki, wynoszący w stężeniu średniorocznym $0,062 \text{ mg/m}^3$, przekraczający 6 razy dopuszczalną normę SO_2 . Maksymalne stężenie dwutlenku siarki sięga w KPN $0,23\text{--}0,25 \text{ mg/m}^3$. Źródłem emisji tak znacznych ilości dwutlenku siarki i pyłów są liczne, mieszczące się w przedpolu KPN, zakłady przemysłowe. Do głównych zakładów skażających należą liczne obiekty znajdujące się w Kotlinie Jeleniogórskiej, spalające do 160 tys. ton węgla rocznie. Skażaniu tych źródeł sprzyjają wiatry, których aż 39% wieje z kierunków północnych (NOWIŃSKI 1983). Po wszechnie też sądzi się, że duży udział w zanieczyszczaniu środowiska mają elektrownie Turów i Hirschfelda, z czym wiąże się prawdopodobieństwo niemal całkowitego zaniku jodły na obszarze Parku i całych zachodnich Sudetów. Niedoceniony też jest niszczący dla lasów i pozostałej roślinności wpływ imisji związków azotu, będący wynikiem intensyfikacji rolnictwa na obszarze Kotliny Jeleniogórskiej.

Toksyczne emisje pyłów i gazów powodują pogarszanie się stanu roślinności KPN, a zwłaszcza jego lasów. Powstałe w ostatnich latach szkody w lasach są związane z działalnością łańcucha chorobowego, wywołanego w pierwszej kolejności przez przemysłowe zanieczyszczenia atmosfery. Na osłabione skażoną atmosferą drzewostany łatwo wkraczają owadzie szkodniki pierwotne, a zwłaszcza zagrażająca w siedemdziesiątych latach lasom karkonoskim wskaźnica modrzewianeczka (*Zeiraphera dinidiana*). Świerki, pozbawione liści wskutek gradacji modrzewianeczki, są atakowane dalej przez rozmaite szkodniki wtórne, a przede wszystkim przez kornika drukarza, czterooczaka świerkowca i drwalnika paskowanego oraz przez pasożytnicze grzyby. W sąsiadujących z KPN obszarach leśnych obserwowane szkody są tak wielkie, że można je określić mianem klęski ekologicznej.

Problem lasów KPN jest o tyle złożony, że do szkód owadzych dochodzi jeszcze jeden czynnik, a mianowicie wykroty i powały, spowodowane silnymi wiatrami, które wyrządzają szkody w pierwszym rzędzie w osłabionych lub zniszczonych ścianach ochronnych drzewostanów. Jak podaje NOWIŃSKI (1983) łączy się to z częstotliwością wiatrów, które przy prędkości ponad 15 m/sek stanowią na Śnieżce w ciągu roku prawie 30%, a na Kasprowym Wierchu zaledwie niecałe 5%. Wiatry fenowe wyrządzają co roku znaczne szkody, zwłaszcza w reglu górnym, a co pewien czas dochodzi do zjawisk na miarę katastrofy.

Dotąd nie przeprowadzono jeszcze szeroko zakrojonych badań pozwalających na swobodne odtwarzanie lasów dolnoreglowych w Karkonoszach, zajętych niegdyś w niższym piętrze górskim przez drzewostany bukowe i mieszane. Poważną pomoc w tym względzie stanowi mapa W. i A. MATUSZKIEWICZÓW (1975), odtwarzająca w omawianym obszarze roślinność potencjalną. Zadaniem obecnego gospodarstwa rezerwatowego (JURCZYSZAK 1984) jest przebudowa monokultur świerka i jednostkowo jodły, usunięte zrębami zupełnymi w ciągu ostatnich 200 lat (rys. 4). Przede wszystkim chodzi o usuwanie elementów obcych (nierodzimego świerka) i wprowadzenie gatunków zgodnych z potencjalną możliwością siedlisk wraz z sudeckim, miejscowym ekotypem świerka. W reglu górnym najważniejszym zadaniem, podkreślanym przez NOWIŃSKIEGO

(1983) jest wytworzenie, w miejsce przeważających obecnie jednopiętrowych świerczyn górnoreglowych, różnowiekowej struktury drzewostanów, zwiększającej ich odporności zapewniającej trwałość lasu. Trudno dziś sobie wyobrazić Karkonoski Park Narodowy pozbawiony lasów. Jednak złowroga perspektywa ich obumarcia staje się coraz bliższa, gdy obserwuje się w innych częściach Karkonoszy i Gór Izerskich setki hektarów uschniętych lub powalonych przez wiatr drzewostanów. Całkowite pozbawienie lasów tej części Sudetów może grozić katastrofą ekologiczną na wielką skalę. Uruchomienie złożonych procesów erozji i ogromne zakłócenia w gospodarce wodnej mogą dotknąć nie tylko Kotlinę Jeleniogórską, ale i cały Dolny Śląsk.



Rys. 4. Wygasanie w Karkonoszach dwóch roślin ze zbiorowisk borowych jako wynik niszczenia lasów i zmiany właściwości gleb 1 — storczyk listera sercowata *Listera cordata*, stanowisko podawane w literaturze i w zielnikach, 2 — ten sam gatunek, stanowiska istniejące, 3 — gruszyca jednokwiatowa *Moneses uniflora*, stanowiska podawane w literaturze i w zielnikach, 4 — ten sam gatunek, stanowiska istniejące.

Swoistego rodzaju zagrożeniem biotycznym w lasach karkonoskich jest również nadmiernie rozmnożona zwierzyna płowa, zgryzająca młode i spalująca starsze drzewa, infekowane następnie przez grzyby pasożytnicze, a później niszczone doszczętnie przez wiatr, okiść i owadzie szkodniki wtórne (BUGAJSKI i NOWIŃSKI 1983). Gospodarka łowiecka tego terenu, jak i obszarów ościennych, wymaga więc rewizji i odpowiednich, zgodnych z potrzebami przyrody przeciwdziałań. Innym niepokojącym zagrożeniem dla Karkonoszy i ich użytkowników jest stale wzrastająca toksyczność organizmów roślinnych i zwierzęcych, spowodowana gromadzeniem się w środowisku glebowym, wodnym i w atmosferze niebezpiecznych pierwiastków śladowych (FABISZEWSKI 1985, GRODZIŃSKA 1978). Emitowane przez pobliskie zakłady przemysłowe takie trujące pierwiastki, jak:

olów, kadm, chrom, nikiel i arsen włączają się w obieg biogeochemiczny w miejscowych siedliskach i ich organizmach roślinnych i zwierczych, powodując toksyczność tak środowisk, jak i organizmów (tab. 2). Niektóre rośliny, jak

Tabela 2

Zawartość niektórych pierwiastków w roślinach występujących w Karkonoskim Parku Narodowym
(wg GRODZIŃSKIEJ 1978 i FABISZEWSKIEGO 1985)

Miejsce występowania	Rośliny	Stężenie w ppm								
		Cd	Cu	Ni	Cr	Zn	Ag	Pb	Co	As
Śnieżka i Równia pod Śnieżką	torfowce	1,4	26,8	7,8	19,2	96	1,8	220	1,5	6,3
	mchy brunatne	1,9	23,0	8,0	8,4	42	–	365	1,6	–
	porosty	0,7	7,3	3,0	3,7	85	1,2	88	0,6	2,7
Wielki Szyszak	porosty	0,7	7,4	3,0	3,5	59	0,8	40	0,9	2,3

mchy lub porosty, mają szczególne własności gromadzenia pierwiastków śladowych i dzięki temu dostarczają najwcześniejszych sygnałów o zgubnym wpływie emisji przemysłowych, które w przyszłości mogą być również zagrożeniem dla zdrowia człowieka. Jedynym sposobem zlikwidowania tych niebezpieczeństw jest natychmiastowe wprowadzenie w pobliskich zakładach przemysłowych szczelnych technologii produkcji.

MASOWA TURYSTYKA, PRZENAWOŻENIE SIEDLISK I WSZĘDOBYLSKA FLORA I FAUNA

Paradoks obecności człowieka w przyrodzie polega na tym, że jego nierozważne poczynania w gospodarowaniu różnymi zasobami naturalnymi od dawna zagrażają egzystencji ludzkiej. Dlatego też ruch konserwatorski ochrony przyrody w Karkonoszach od wielu lat współdziała z licznymi działaniami obejmującymi całokształt zagadnień ochrony zasobów przyrody. Należą do nich między innymi: ochrona powietrza atmosferycznego, ochrona wód, gleb, zasobów skalnych, racjonalnej turystyki i zabudowy terenów górskich, zgodna z warunkami siedliskowymi zabudowa lasów. Naczelnym hasłem tych dążeń jest uratowanie przyrody Karkonoszy dla człowieka, czyli dla nas samych i przyszłych generacji. W tak kompleksowo pojętych działaniach dobro człowieka jest nadrzędne i nie może mieć żadnych innych ważniejszych przesłanek, nawet ekonomicznych.

Patrząc na całokształt zagadnień ochrony przyrody i ochrony środowiska łatwo dostrzec, że do największych zagrożeń w Karkonoszach należy eutrofizacja, czyli wzbogacenie ich naturalnych siedlisk. Budowa geologiczna całego masywu górskiego jak i później w dziejach Ziemi powstała okrywa glebowa wytworzyły tu siedliska z natury ubogie w zasoby pokarmowe i o kwaśnym odczynie podłoża. Stąd też cała niemal flora i fauna Karkonoszy reprezentuje organizmy będące przedstawicielami grup ekologicznych zbliżonych do ska-pożywnych i kwasolubnych. Z natury swej nie znoszą one wysokich stężeń wapnia, azotu, fosforu, potasu, jak i różnych soli tych pierwiastków. Tymczasem rozbudowany w Karkonoszach i na ich przedpolu przemysł, intensywne rolnic-

two podgórskie i obecność człowieka w górach „wnoszą” do siedlisk właśnie te pierwiastki i ich związki, a zwłaszcza różne formy azotu. Przyczynia się to do diametralnej zmiany żyzności siedlisk i preferowania „garnituru” gatunków całkiem innego niż wytworzony w ciągu tysięcy lat polodowcowej historii miejscowej flory i fauny. Po zmianie siedlisk na bardziej zasobne wkraczają nań najczęściej rośliny i zwierzęta kosmopolityczne (np. pospolite chwasty); patrz dla przykładu rysunek 2, 3 i 4.

Podobną rolę niszczącą naturalne układy ekologiczne pełni w Parku masowa turystyka i jej rozbudowane zaplecze (schroniska, wyciągi, liczne trasy turystyki pieszej i narciarskiej). Park odwiedza rocznie około 3 miliony osób, czyli tyle ile w 4-krotnie większym Tatrzańskim Parku Narodowym. Liczba ta znacznie przekracza dopuszczalną pojemność turystyczną, ponieważ jednorazowo, bez szkody dla przyrody, na terenie Parku może przebywać około 5–6 tys. osób, czyli rocznie około 750 tys. do 1 miliona osób. Liczba turystów na terenie Parku winna ulec niezwłocznie zmniejszeniu, tym bardziej, że głównym celem obecnego ruchu turystycznego nie jest zwiedzanie krajoznawcze, lecz rekreacja. Z powodu masowej turystyki i gęstej sieci dróg bitych i ścieżek wykazano w Karkonoszach (ROSTAŃSKI 1977, 1978) o wiele większe niż w Tatrach opanowanie gór przez liczne chwasty, wędrujące za ruchem turystycznym, zabudową, ściekami i zaśmiecaniem aż po najwyższe szczyty. Według ostatnich badań z „gościnności” naszego Parku, czterokrotnie mniejszego od Tatr, korzysta aż 106 gatunków roślin synantropijnych, czyli towarzyszących człowiekowi (w Tatrach tylko 103), z których 19 gatunków występuje jeszcze na wysokości 1400–1500 m n.p.m. i aż 14 gatunków sięga po szczyt Śnieżki. Te niezwykle agresywne w swej ekspansji wszędobylskie chwasty odnoszą zwykle zwycięstwo w konkurencji z roślinami miejscowymi. Szczególnie przykry obraz pod tym względem przedstawia najbliższe otoczenie schronisk, gdzie nie rozwiązany do dziś problem ścieków i odpadów przyczynia się do najbardziej jaskrawego przenawożenia siedlisk, w które wkraczają szybko rozszerzające swe zasięgi, obdarzone dużą żywotnością rośliny synantropijne. Istnieje także wielkie niebezpieczeństwo skażenia leżących niżej ujęć wodnych dla wielu miejscowości na przedpolu Karkonoszy. Nie ulega wątpliwości, że obecna sieć schronisk — przeważnie wyeksploatowanych, nieestetycznych ruder, z których aż 6 znajduje się w rezerwatach ścisłych, a reszta przylega do ich granic — wymaga drastycznego zmniejszenia. Tak silne „ucywilizowanie” Parku jest całkiem zbędne, zważywszy, że w ciągu dnia można zwiedzić połowę jego obszaru i wieczorem powrócić do niżej leżących miejscowości.

Masowy i nieuregulowany ruch turystyczny przyczynia się nie tylko do eutrofizacji siedlisk, ale również do niszczenia niektórych roślin i zwierząt wskutek ubijania wierzchnich poziomów gleby, mechanicznego uszkodzania osobników, wzmacnia erozje i inne niekorzystne procesy. Dotyczy to w równym stopniu turystyki pieszej, jak i nadmiernie zagęszczonego ruchu narciarskiego. Pod względem urządzeń narciarskich KPN znacznie wyprzedza TPN. W tym ostatnim są trzy urządzenia linowe — w Karkonoszach 7, w Tatrach 3 nartostrady — w Karkonoszach 9 oraz tor saneczkowy. Niekorzystny wpływ rozbudowanej turystyki narciarskiej na organizmy roślin i zwierząt, środowisko glebowe i warunki hydrologiczne wykazano w wielu krajach Europy (Austria, Szwajcaria).

Nie więc dziwnego, że do licznych głosów, domagających się ograniczenia stale ułatwianej w Karkonoszach turystyki pieszej, dołączyli przeciwnicy do już zagęszczonego narciarstwa. Ponadto, dwaj wybitni wrocławscy klimatolodzy (KIWIATKOWSKI i LUCERSKI 1979) wykazali w kilku opracowaniach całkowitą bezzasadność dalszej rozbudowy urządzeń do uprawiania sportów zimowych w głównym masywie gór, wskazując na nowe o doskonałych warunkach śniegowych tereny w rejonie Jakuszyce, Budnika i Hali Iżerskiej. Należy mieć więc nadzieję, że zwycięży tutaj zdrowy rozsądek, pozwalający nie tylko na skuteczniejszą ochronę przyrody na obszarze Karkonoskiego Parku Narodowego, ale i na bardziej efektywny wypoczynek miłośników „białego szaleństwa”.

Synantropizacja flory w KPN jest prawdopodobnie najbardziej zaawansowana wśród wszystkich polskich parków narodowych. W ciągu ostatnich 200 lat zniknęło — lub znika obecnie w Karkonoszach około 20 gatunków roślin kwiatowych (FABISZEWSKI 1984). Jeszcze więcej gatunków wymarło spośród porostów, szczególnie nadrzewnych — grupy odznaczającej się dużą wrażliwością na różne wpływy człowieka. Jest to związane nie tylko z degeneracją lasów dolnoreglowych i towarzyszącym jej niszczeniem flory, ale również ze zgubnym wpływem przemysłu, gigantycznej wprost turystyki, jak również — częściowo już zaniechanych — nawyków kolekcjonerskich. Bilans strat żywych zasobów przyrody w KPN i prognozy na najbliższą przyszłość nie napawają, niestety, optymizmem.

Szczególnie duże obawy budzi przyjęty w planach zagospodarowania przestrzennego wielki rozwój Karpacza i Szklarskiej Poręby oraz związana z tym maniakalna wprost presja na Kopę i Szrenicę (ostatnio również na urokliwy i o niepowtarzalnych wartościach kompleks leśny, tzw. Karpatkę). Nadmierne zatłoczenie tych miejscowości pogorszy nie tylko jakość wypoczynku przebywających tam wczasowiczów, ale również spowoduje zmianę specyficznego charakteru tych osad klimatycznych na typowe aglomeracje miejskie. Podniesienie rangi rejonu jeleniogórskiego do województwa i odcięcie go od naukowych i intelektualnych wpływów wrocławskiego ośrodka uniwersyteckiego wyzwoliło wiele, często niewłaściwych inicjatyw zmierzających do nadmiernej eksploatacji przyrodniczej Karkonoszy kosztem obniżenia ich naturalnych walorów. Najwyższy czas na rozpoczęcie działań w kierunku przywrócenia tym górcom, a szczególnie Karkonoskiemu Parkowi Narodowemu ich naturalnego stanu i traktowania tego obszaru zgodnie z rolą parku narodowego oraz uznanego w świecie rezerwatu biosfery.

NATURAL VALUES OF AND THREATS TO THE KARKONOSZE NATIONAL PARK

Summary

In 1994, 35 years have passed since establishment of the Karkonosze National Park and 30 years since establishment of an analogous park on the Czech part of the mountains. The present article stresses the unique values of the biotic and abiotic nature of the Karkonosze Mts on the European scale. The occurrence of numerous arctic-alpine plant populations and boreal-alpine fauna populations is explained as resulting from the specific Pleistocene and Holocene history of these mountains. The Karkonosze contain over a dozen endemic plant associations, as well as numerous species and communities more similar to those of the Scandinavian and Scottish terrains than to the classic in many respects of the Tatra Mts.

A considerable biodiversity of flora and fauna still exists above the timberline, despite being subject to manifold threats. The greatest threat to the nature of the national park are the emitted industrial contaminations (SO_2 , NO_x and heavy metal dusts), as well as the enormous pressure of mass-tourism. The existence of twin national parks and numerous strictly protected reserves on both sides of the border, and the establishment in 1992 of the Karkonosze Biosphere Reserve rises hopes for a full success in preservation of the whole, unique local biodiversity.

Recent geological studies, as well as the studies of polymetallic sediments show that the Karkonosze Mts may still be a terrain of specific scientific discoveries and an area serving for formulation of theories concerning nature in general.

LITERATURA

- BUGAJSKI M., NOWIŃSKI ST., 1983. *Gospodarka leśna w Sudetach*. Acta Univ. Wratisl. Geogr. 32, 91–99.
- CZERWIŃSKI J., GROCHOLSKI A., JERZMAŃSKI J., SACHANBIŃSKI M., 1979. *Surowce mineralne Dolnego Śląska na tle problemów ochrony rodowiska przyrodniczego* [W:] Surowce mineralne Dolnego Śląska, red. K. DZIEDZIC i współaut., s. 443–462, Ossolineum, Wrocław.
- CZERWIŃSKI J., SACHANBIŃSKI M., 1974. *Zagadnienia ochrony krajobrazu na tle rozwoju bazy surowcowej Dolnego Śląska*. Mater. z Sesji Nauk. „Wykorzystanie i Ochr. rod. Ziemi Połud. Zach. Polski”, PAN, Oddz. Wrocław, s. 235–249.
- DYRCZ A., 1973. *Ptaki polskiej części Karkonoszy*. Ochr. Przyr. 38, 213–284.
- FABISZEWSKI J., 1971. *Rośliny Sudetów — Atlas*. PZWS, Warszawa, s. 1–160.
- FABISZEWSKI J., 1984. *Szata roślinna*. [W:] Karkonosze Polskie, red. A. JAHN, s. 191–235, Ossolineum, Wrocław.
- FABISZEWSKI J., 1985. *Zagrożenia wpływające na obniżenie wartości przyrodniczych Karkonoskiego Parku Narodowego*. [W:] Zagrożenia Parków Narodowych w Polsce. Komitet Ochrony Przyr. PAN, s. 37–62, Warszawa.
- FABISZEWSKI J., PALCZYŃSKI A., 1970. *Skalnica śnieżna i malina moroszka w Karkonoskim Parku Narodowym*. Chr. Przyr. Ojcz. 26, 2, 28–31.
- FANTA J. (red), *Příroda Krkonošského národního parku*. Statní zeměd. nakl. Praha.
- FISCHER Z. (red.), 1992. *Ekologiczne badania Karkonoszy*. Raport wstępny. Wyd. Instytutu Ekologii PAN w Dziekanowie Leśnym.
- GRODZIŃSKA K., 1978. *Skażenie parków narodowych metalami ciężkimi*. Aura, 4, 64, 5–6.
- GUERICH G., 1914. *Die geologischen Naturdenkmäler des Riesengebirges*. Beitr. Z. Naturdenkmalf. 4, 3.
- HADAČ E., ŠTURSA J., 1983. *Syntaxonomic survey of plant communities in the Giant Mts*. Opera Corcontica 20, 79–98.
- JAHN A. (red.), 1985. *Karkonosze Polskie*. Ossolineum, Wrocław.
- JASNOWSKI M., PALCZYŃSKI A., 1978. *Województwo wrocławskie, legnickie, jeleniogórskie i wałbrzyskie*. W serii „Nasza Przyroda”. LOP, Warszawa, s. 1–392.
- JENIK J., 1961. *Alpínská vegetace Krkonoš, Kralického Sněžníku a Hrubého Jeseníku*. T.S.A.V., Praha.
- JENIK J., 1973. *Classification of the Giant Mts. within the systems of mountains*. Opera Corcontica 10, 93–99.
- JENIK J., 1983. *Evolutionary scene in the Sudety corries*. Biologické listy 48, 241–248.
- JENIK J., FABISZEWSKI J., 1992. *The Giant Mountains: an endangered heritage in Central Europe*. Ann. Silesiae 22, 7–14.
- JURCZYŃSKI C., 1984. *Karkonoski Park Narodowy*. [W:] Karkonosze Polskie, red. A. JAHN, s. 523–534. Ossolineum, Wrocław.
- KWIATKOWSKI J., LUCERSKI P., 1979. *Warunki śniegowe i narciarskie na północnych stokach Karkonoszy*. Opera Corcontica 16, 51–71.
- MACKO S., 1960. *Park Narodowy w Karkonoszach i jego roślinność*. Ann. Siles. 1, 331–376.
- MACKO S., 1970. *Świat roślin Karkonoskiego Parku Narodowego*. Wr. Tow. Nauk., Wrocław, s. 1–134.
- MATUSZKIEWICZ W., 1965. *Badania geobotaniczne w północnej części Karkonoszy*. Opera Corcontica 2, 43–59.
- MATUSZKIEWICZ W. i A., 1967. *Zbiorowiska roślinne Karkonoskiego Parku Narodowego, cz.I. Prace Wrocł. Tow. Nauk. ser. B. Nr 135*.
- MATUSZKIEWICZ W., MATUSZKIEWICZ A., 1975. *Mapa zbiorowisk roślinnych Karkonoskiego Parku Narodowego*, Ochr. Przyr. 40, 45–112.

- NOSKIEWICZ J., SEMBRAT K., SZARSKI K., 1961. *Osobliwości faunistyczne Karkonoskiego Parku Narodowego*, Ochr.Przyr. 27, 27–40.
- NOWIŃSKI ST., 1983. *Problemy Karkonoskiego Parku Narodowego*, Acta Univ. Wratisl. Geogr. 32, 101–106.
- OBENBERGER J., 1952. *Giant Mountains and their fauna*. Praha.
- OBERC J., 1985. *Budowa przedgranitowych serii skalnych Karkonoszy*. [W:] *Karkonosze Polskie*, red. A. JAHN, s. 9–16, Ossolineum, Wrocław.
- PAX F., 1915. *Schlesiens Pflanzenwelt*. Jena.
- POŠMOURNÝ K., LEGIERSKI J., 1981. *Toward the problem of the age of ore deposits in the Giant Mountains*. Opera Corcontica 18, 7–24.
- RAFIŃSKI J. N., 1976. *O pozycji systematycznej krokusów rosnących w Górach Izerskich*. Fragm. Flor. Geob., 22, 1–2, 9–12. Raport o stanie środowiska w województwie jeleniogórskim w 1980 i 1981, 1982. Ośrodek Badań i Kontroli środowiska w Jeleniej Górze.
- ROSTAŃSKI K., 1977. *Flora i roślinność synantropijna w Karkonoskim Parku Narodowym*. Pr. Karkon. Tow. Nauk. Jelenia Góra. Kom. Nauk ścisłych i Techn. 9, 44–77.
- ROSTAŃSKI K., 1978. *Vergleich des Vorkommens der synanthropischen Pflanzenarten in Tatra und im Karkonosze-Gebirge*. Acta Bot. Slovaca ser. A, 3, 75–96.
- ŠOUŘEK J., 1969. *Kvetěna Krkonoš*. Academia, Praha.
- SÝKORA B. et al., 1983. *The Krkonoše National Park*, Praha.
- SZALAMACHA M., 1965. *Zagadnienia genezy kociołków skalnych w granitach karkonoskich*. Czas Geogr. 36, 2, 169–175.
- WIKTOR J., WIKTOR A., 1968. *Charakterystyka fauny mięczaków polskiej części Karkonoszy ze szczególnym uwzględnieniem Karkonoskiego Parku Narodowego*. Ochr. Przyr. 33, 193–214.

STEFAN MICHALIK

*Instytut Ochrony Przyrody PAN**Lubicz 46, 31-512 Kraków*

MIĘDZYNARODOWY REZERWAT BIOSFERY KARPATY WSCHODNIE

WSTĘP

Karpaty tworzą rozległy, otwarty ku południowi łuk o długości około 1300 km i szerokości od 100 do 350 km, łączący się od północnego zachodu z Alpami, na południu z pasmem górskim Bałkanu (Stara Planina). Od Alp łańcuch Karpat oddziela dolina Dunaju koło Wiednia i Bratysławy a od Bałkanu — ponownie Dunaj w przełomowej dolinie Żelaznej Bramy.

W obrębie rozległego łańcucha Karpat są wydzielane trzy jednostki: Karpaty Zachodnie ciągnące się do Przełęczy Łupkowskiej, Karpaty Wschodnie — od Przełęczy Łupkowskiej po przełęcz Predeal i Karpaty Południowe.

Karpaty Wschodnie stanowią najdłuższy, liczący około 530 km, odcinek. Na teren Polski sięga jedynie najbardziej na zachód wysunięta jego część — Bieszczady Zachodnie i Pogórze Przemyskie. Stan ochrony przyrody w poszczególnych częściach Karpat jest bardzo zróżnicowany (GAWŁOWSKA 1986). Do niedawna przodowały pod tym względem zdecydowanie Karpaty Zachodnie, w których — obok wielkoobszarowych stref chronionego krajobrazu i bardzo licznych parków krajobrazowych — jest ponad 100 rezerwatów przyrody i 9 parków narodowych. Trzy z nich mają status rezerwatów biosfery. Po stronie polskiej są to parki narodowe: Tatrzański i Babiogórski, a na Słowacji Tatrzański Narodny Park. Karpaty Wschodnie dopiero w ostatnich latach doczekały się utworzenia większej liczby obszarów chronionych o wysokiej randze. W 1990 roku utworzono 4 parki narodowe w rumuńskiej części Karpat Wschodnich (DENISIUK 1991, MICHALIK 1993). Są to parki narodowe: Rodna (56700 ha), Caliman (15300 ha), Ceahlui (17200 ha) i Cheile Bicazului (11600 ha). Na terenie Ukrainy istnieją trzy obiekty o charakterze parków narodowych (STOJKO i współaut. 1991): Karpacki Park Narodowy (50303 ha), Karpacki Derzawnyj Zapowiednik (19899 ha) składający się z trzech odrębnych kompleksów i park narodowy Sinewir (40400 ha) mający charakter pośredni pomiędzy parkiem narodowym i parkiem krajobrazowym. W stadium projektu jest park narodowy Ukraińskie Beskidy (80000 ha). W Karpatach Wschodnich na terenie Słowacji znajduje się jeden projektowany park narodowy Bukowskie Wierchy (41000 ha). W polskiej części Karpat Wschodnich jest utworzony Bieszczadzki Park Narodowy (27064 ha) oraz projektuje się utworzenie parku narodowego na Pogórzu Przemyskim (około 20000 ha). Obok wymienionych parków narodo-

wych w Karpatach Wschodnich znajduje się obecnie ponad 100 rezerwatów przyrody (rys. 1) oraz liczne parki krajobrazowe i strefy chronionego krajobrazu. Szczególnie duża koncentracja obiektów chronionych różnych kategorii znajduje się w Bieszczadach Zachodnich na pograniczu trzech państw: Polski, Słowacji i Ukrainy. Jest ona wynikiem wieloletniej międzynarodowej współpracy poświęconej ochronie tego obszaru górskiego.

HISTORIA MIĘDZYNARODOWEJ WSPÓŁPRACY W ZAKRESIE OCHRONY BIESZCZADÓW ZACHODNICH

Pierwsze koncepcje utworzenia w Bieszczadach obiektu chronionego o charakterze międzynarodowym powstały już w początkach lat sześćdziesiątych (STOJKO 1966, 1990 a,b, MICHALIK 1968, 1969, MIHALIK 1971). Słowacki Instytut Ochrony Zabytków i Przyrody w Bratysławie wystąpił w 1966 roku z projektem utworzenia międzynarodowego rezerwatu przyrody na słowacko-polsko-ukraińskim pograniczu w Bieszczadach. Problem ten został przedyskutowany przez naukowców i przedstawicieli organów ochrony przyrody zainteresowanych krajów na spotkaniach w Użgorodzie na Ukrainie (w 1966 r.) oraz na terenie Słowacji (w 1967 r.). W wyniku tych spotkań został przygotowany projekt międzynarodowego rezerwatu, którego nazwę przyjęto od szczytu Krzemieniec „Kremenaros” (1221 m n.p.m.) położonego w punkcie zbiegu granic trzech państw.

Koncepcja międzynarodowego rezerwatu oparta była na połączeniu sześciu istniejących rezerwatów w paśmie granicznym: Plasza, Rabia Skala i Stuzica w Słowacji (MIHALIK 1971); Wetlina i U Źródeł Solinki w Polsce (MICHALIK 1969) oraz Pod Rawką na Ukrainie (STOJKO 1980). Łącznie obejmowały one około 1500 ha. Przyłączenie do tych rezerwatów strefy przygrzbietowych, przeważnie krzywulcowych lasów ochronnych i kilku polan, stwarzało możliwość utworzenia międzynarodowego obiektu chronionego o powierzchni około 2760 ha. Realizacja tego projektu (MICHALIK 1968, 1969, MIHALIK 1971) nie pociągała za sobą praktycznie żadnych ograniczeń w gospodarce leśnej, gdyż krzywulcowe lasy grzbietowe w Bieszczadach nie nadają się do użytkowania rębego. Niestety projekt rezerwatu „Krzemieniec” nie doczekał się realizacji ponieważ ówczesne władze polityczne nie doceniały znaczenia praktycznych działań w zakresie ochrony przyrody.

Pracownicy nauki, działacze ochrony przyrody i przedstawiciele społeczności lokalnych, mimo niepowodzeń, nie zaprzestali starań o realizację programu międzynarodowej ochrony przyrody Bieszczadów Zachodnich. Zostały podjęte prace nad rozbudową regionalnych sieci rezerwatów w przygranicznych obszarach Bieszczadów. W Polsce już w 1968 roku objęto ochroną rezerwatową połoniny Małej i Wielkiej Rawki w pasmie granicznym. Na Słowacji utworzono otulinę rezerwatu Stuzica i zwiększono jego powierzchnię. Również powierzchnia ukraińskiego rezerwatu Pod Rawką została zwiększona, a na przyległym obszarze ustanowiono czasową ochronę krajobrazową tworząc „gosudarstwiennyj landszawtnyj zakaznik” (STOJKO 1980, 1990 b).

Kolejnym, bardzo ważnym faktem w ochronie przyrody Bieszczadów było utworzenie w 1973 roku, na terenie polskiej części tych gór, Bieszczadzkiego



Rys. 1. Rozmieszczenie parków narodowych i rezerwatów przyrody w Karpatach Wschodnich. Parki narodowe: a — utworzone, b — projektowane (1 — Pogórze Przemyskie, 2 — Bieszczady, 3 — Bukowskie Wierchy, 4 — Ukraińskie Beskidy, 5 — Sinewir, 6 — Karpacki, 7 — Karpacki Derzawnyj Zapowiednik, 8 — Rodna, 9 — Caliman, 10 — Ceahlău, 11 — Cheile Bicazului), c — ważniejsze rezerваты przyrody.

Parku Narodowego, którego projekt był przedstawiony już w 1956 roku (LISOWSKI 1957). Kiedy w latach sześćdziesiątych trwały starania o utworzenie parku, szeroko był dyskutowany problem jego powierzchni. Zdecydowana większość przyrodników (BODNAR 1961, GŁOWACIŃSKI, WITKOWSKI 1969, MICHALIK 1969 i wielu innych) uważała, że park — aby mógł spełniać stawiane mu zadania — musi obejmować duży obszar. Za główne zadania parku uznano konieczność skutecznego zabezpieczenia następujących elementów przyrody na terenie polskiej części Bieszczadów: a) typowego krajobrazu Karpat Wschodnich ze wszystkimi jego głównymi formami, b) charakterystycznego układu wysokościowego pięter roślinnych, c) głównych rejonów występowania wschodniokarpackich oraz wysokogórskich elementów szaty roślinnej i fauny, d) starodrzewów leśnych z bogatą fauną puszczańską. Niestety, zatwierdzona wersja projektu objęła jedynie 5725 ha i utworzony w 1973 roku Bieszczadzki Park Narodowy nie spełniał w całości ani jednego z wymienionych wyżej zadań. Kontynuowano więc prace i starania zmierzające do jego powiększenia i powiązania z terenami chronionymi na Słowacji i Ukrainie.

W 1974 roku, na międzynarodowej konferencji zorganizowanej przez Zakład Ochrony Przyrody PAN, został przedstawiony i zaakceptowany projekt utworzenia międzynarodowego parku, który połączyłby wszystkie obiekty chronione znajdujące się w pogranicznej części Bieszczadów. Pierwszy projekt granic międzynarodowego parku na terenie Polski został opracowany przez Zakład Ochrony Przyrody PAN już w 1975 roku (MICHALIK 1977).

Obejmował on obszar około 25000 ha i na długim odcinku przylegał do granicy z Ukrainą oraz Słowacją, stwarzając możliwości połączenia terenów chronionych trzech państw. Ożywienie prac nad realizacją tego projektu nastąpiło dopiero na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych w związku z rozwojem programu MaB (Człowiek i Środowisko) w ramach działalności UNESCO. Bieszczadzki Park Narodowy, po wielu latach starań, doczekał się powiększenia w 1990 roku do 15710 ha, a w 1991 zwiększono jego powierzchnię do 27064 ha.

Powiększenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego znacznie podniosło jego rangę przyrodniczą i umożliwiło wystąpienie z projektem utworzenia pogranicznego, trójpaństwowego rezerwatu biosfery (DENISIUK 1991, MICHALIK 1991, DENISIUK, STOJKO 1992). Projekt ten został zaprezentowany przez przedstawicieli Polskiego Narodowego Komitetu Programu MaB na wschodnioeuropejskim sympozjum UNESCO, które odbyło się w czerwcu 1990 roku w Kijowie i zyskał powszechne poparcie. W listopadzie 1990 roku została zorganizowana narada robocza w Humennem na Słowacji, podczas której reprezentanci władz rządowych i przedstawiciele nauki: Polski, Słowacji i Ukrainy, uzgodnili oraz podpisali wstępne porozumienie dotyczące prac organizacyjnych nad powołaniem Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery Karpaty Wschodnie. Kolejna narada robocza, zorganizowana przez polskie Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, odbyła się w maju 1991 roku w Solinie. Natomiast we wrześniu 1991 roku, podczas spotkań w Użgorodzie (Ukraina) oraz w Solinie i Ustrzykach Dolnych, ministrowie trzech zainteresowanych państw podpisali porozumienie o powołaniu Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery Karpaty Wschodnie oraz apel ministrów ochrony środowiska do organizacji rządowych

i pozarządowych, a także do społecznych ruchów ekologicznych. W wyniku dokonanych uzgodnień zainteresowane państwa przygotowały wymagane dokumentacje i przesłały je do siedziby MaB UNESCO w Paryżu. Polska i słowacka część Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery Karpaty Wschodnie zostały oficjalnie zatwierdzone i wpisane do światowego rejestru rezerwatów biosfery 10 listopada 1992 roku. Część ukraińska jest jeszcze w fazie zatwierdzania.

LOKALIZACJA I POWIERZCHNIA MIĘDZYNARODOWEGO REZERWATU BIOSFERY KARPATY WSCHODNIE

Rezerwat Biosfery Karpaty Wschodnie obejmuje najwyższe partie Bieszczadów Zachodnich oraz Bukowskich Wierchów. Centralną część Rezerwatu tworzą dwa główne pasma górskie: pasmo połoninowe ze szczytami: Halicz (1333 m), Tarnica (1346 m), Połonina Caryńska (1297 m) i Połonina Wetlińska (1253 m), oraz lesiste pasmo graniczne osiągające kulminację na Wielkiej Rawce (1307 m).

W skład Rezerwatu Biosfery w części polskiej wchodzi: Bieszczadzki Park Narodowy (27064 ha), graniczący od zachodu Ciśniańsko-Wetliniański Park Krajobrazowy (46025 ha), oraz graniczący od północy park krajobrazowy doliny Sanu (25835 ha). Na Słowacji w skład rezerwatu biosfery włączony został projektowany park narodowy Bukowskie Wierchy (41000 ha). W części ukraińskiej uzgodniono przyłączenie rezerwatu Stuzica z przyległymi terenami sięgającymi po rzekę Uz (około 14000 ha). Łączna powierzchnia Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery Karpaty Wschodnie wynosi obecnie około 163924 ha. Są rozważane propozycje rozszerzenia strefy przejściowej rezerwatu na terenie Ukrainy o dalsze 18 do 20 tysięcy ha, w celu objęcia ochroną górnych odcinków zlewni Sanu i rzeki Uz (rys. 2).

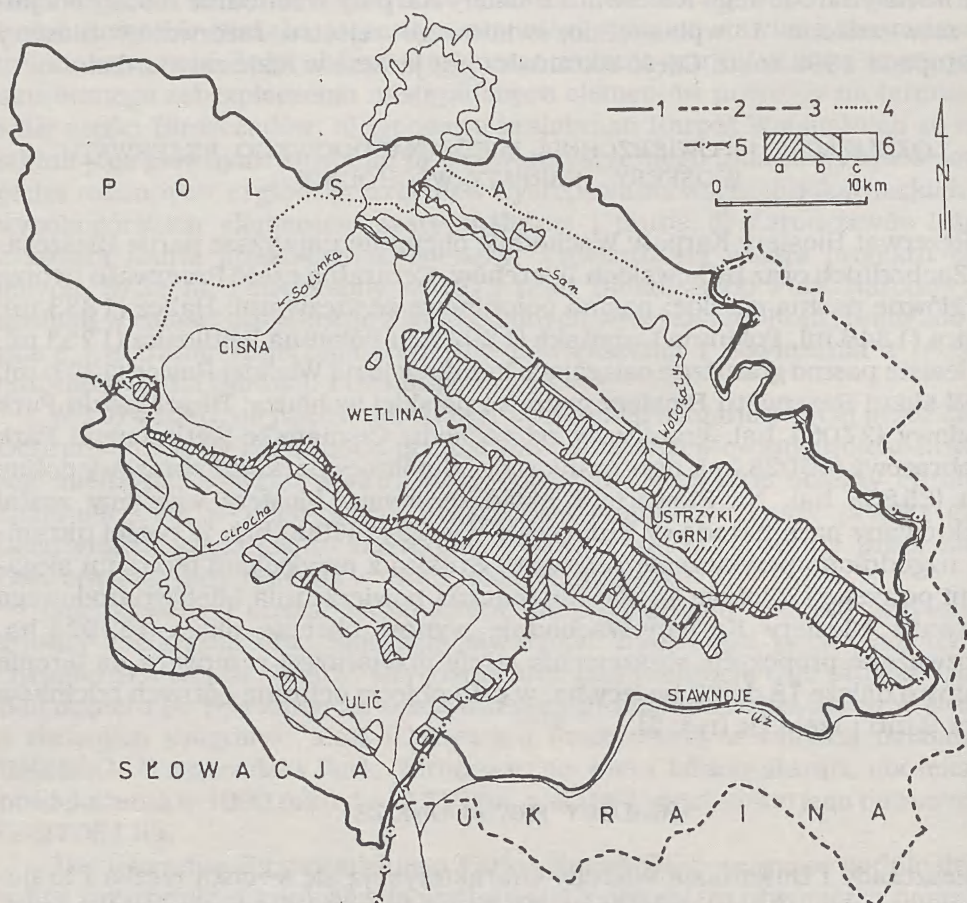
WALORY PRZYRODNICZE

Bieszczady i Bukowskie Wierchy charakteryzują się swoistą rzeźbą i krajobrazem, innym niż w Karpatach Zachodnich zróżnicowaniem roślinności, a przede wszystkim dużym udziałem endemicznych wschodniokarpaccich i wschodniokarpacko-bałkańskich elementów szaty roślinnej oraz fauny.

Typowo górski klimat Bieszczadów, w odróżnieniu od Karpat Zachodnich, ma wyraźne cechy kontynentalne, podkreślane przez duże amplitudy temperatur oraz bardzo silne, ciepłe i suche wiatry z kierunków południowych, powodujące gwałtowne zmiany temperatur i wilgotności powietrza. Roczne opady atmosferyczne wynoszą od 800 mm w niższych położeniach do 1250 mm na najwyższych szczytach.

Bieszczady reprezentują krajobraz średnio wysokich gór rusztowych, których charakterystyczną cechą jest występowanie długich grzbietów, ciągnących się niemal równolegle do siebie, z północnego zachodu na południowy wschód. Wysokość grzbietów wzrasta ku wschodowi, osiągając kulminację w masywie Tarnicy (1346 m) i Wielkiej Rawki (1307 m). Dzisiejszy krajobraz oraz rzeźba Bieszczadów są uwarunkowane budową geologiczną i różną odpornością materiału skalnego na wietrzenie. Grzbiety są zbudowane przeważnie z twardych

piaskowców, zaś w dolinach przeważają podatne na erozję łupki. Potoki w swych górnych biegach płyną dolinami równoległe do grzbietów, natomiast w środkowych odcinkach gwałtownie zmieniają kierunek na prostopadły i rozcinają



Rys. 2. Międzynarodowy Rezerwat Biosfery Karpaty Wschodnie. 1 — obecna granica Rezerwatu, 2 — projektowane rozszerzenie granicy Rezerwatu na terenie Ukrainy, 3 — aktualna granica Bieszczadzkiego Parku Narodowego, 4 — projektowana docelowa granica BPN, 5 — granice państwowe, 6 — aktualny zasięg stref ochronnych Rezerwatu Biosfery (a — wewnętrzna, b — buforowa, c — przejściowa).

głębokimi malowniczymi przełomami wyniosłe pasma górskie, tworząc tak zwany kratowy układ sieci rzecznej. Koryta rzek w przełomowych odcinkach są poprzegradzane licznymi progami skalnymi. Do najbardziej malowniczych należą: przełomowy odcinek Sanu pod Otrytem, potok Nasiczański rozcinający pasmo połoninowe pomiędzy Połoniną Caryńską i Wetlińską oraz przełom rzeki Solinki (tzw. Sine Wiry) koło miejscowości Zawoj.

Najbardziej typowy bieszczadzski krajobraz, jakiego nie spotkamy w Karpatach Zachodnich, tworzy rozległy maszyn Tarnicy i Halicza, porozcinany ze wszystkich stron głębokimi dolinami. Na wznoszących się wysoko ponad granicą lasu, poszarpanych grzbietach górskich erozja wypreparowała malow-

nicze skałki i wielkie pola rumowisk. Skałki, występujące często w postaci długich grzebieni, nadają bieszczadzkim pasmom i szczytom swoiste piękno. Mają one w większości przypadków postać asymetryczną, gdyż ich strome, a często zupełnie pionowe ścianki, są zwrócone ku południowemu zachodowi. Jest to wynikiem skośnego ułożenia warstw skalnych, które zapadają przeważnie w kierunku północno-wschodnim. Skośny układ warstw skalnych spowodował, że większość grzbietów połoninowych, wskutek niejednolitego nachylenia stoków, przypomina swym kształtem ogromne, jakby zamarłe w bezruchu fale morskie. Bardzo charakterystycznym elementem w krajobrazie połonin są rozległe pola rumowisk skalnych, zwane także gołoborzami lub grechotami, które uformowały się w okresie epoki lodowej. Zaścielają one sporą powierzchnię stoków Tarnicy, Krzemienia, Szerokiego Wierchu, Bukowego Berda i innych bieszczadzkich szczytów. Znaczną część grechotów, szczególnie na stromych stokach u podnóża większych, stale kruszących się skałek jest niemal zupełnie pozbawiona roślinności.

Położone bardziej na południe pasmo graniczne wraz ze słowacką częścią Karpat Wschodnich — zwanych Bukowskimi Wierchami — charakteryzują się łagodniejszymi formami rzeźby. Nawet najwyższe szczyty, jak Wielka Rawka, Krzemieniec, Stinska mają łagodne kopulaste kształty. Jedynie na południowych skłonach Rabiej Skały występują większe zerwy i ospiska skalne.

Bieszczady z racji swego położenia geograficznego, stosunków przyrodniczych oraz oddziaływania człowieka mają osobliwy układ pięter roślinnych. W porównaniu do innych części Karpat brak tu piętra lasów szpilkowych i piętra kosodrzewu (ZARZYCKI 1963, JASIEWICZ 1965). Na temat braku pasa świerkowego sformułowano najrozmaitsze teorie. Najbardziej uzasadniony wydaje się pogląd, że spowodowały to warunki klimatyczne, przede wszystkim suche wiatry południowe wiejące ku szczytom Bieszczadów od cieplejszej Niziny Pannońskiej. Świerk — typowe drzewo obszarów chłodnych — zachowuje się tu podobnie jak w niektórych pasmach Półwyspu Bałkańskiego czy Karpat Południowych, gdzie rośnie w dnach głębokich i wilgotnych dolin osłoniętych od suchych i ciepłych wiatrów. W Bieszczadach i Bukowskich Wierchach, dolnoreglowe buczyny tworzą górną granicę lasu, ponad którą na najwyższych szczytach wykształciło się piętro połonin z nielicznymi płatami zarośli olszy zielonej *Alnus viridis* i jarzębiny *Sorbus aucuparia*. Charakterystyczną cechą jest również występowanie, ukształtowanej przez gospodarkę człowieka, „krainy dolin” rozciągającej się na przejściu pogórza w regiel dolny. Powstała ona w wyniku wycięcia lasów i zagospodarowania strefy górskiej w granicach 700–800 m n.p.m., a następnie naturalnej regeneracji szaty roślinnej i fauny, będącej skutkiem wyludnienia się Bieszczadów po drugiej wojnie światowej. Wykształcone tu spontanicznie biocenozy i zachodzące procesy sukcesyjne mają w skali Karpat unikatowy charakter (ZARZYCKI i GŁOWACIŃSKI 1973).

Szczególną wartość przyrodniczą Bieszczadów stanowią pralasy bukowe, bukowo-jaworowe, jaworowe i jodłowe. Mimo tego, że gospodarka leśna była tu dość intensywna w wielu niedostępnych obszarach przetrwały kilkusetletnie starodrzewia, których zasobność osiąga 800–1000 m³/ha. Takie pralasy bukowe z domieszką jawora występują w ukraińskich Bieszczadach pod Rawką (ZLATNIK i współaut. 1938, STOJKO 1980), na Słowacji w rezerwacie Stuzica

i w Polsce na północnych stokach pasma Połoniny Wetlińskiej (MICHALIK i KURZYŃSKI 1990).

Biocenozy leśne Rezerwatu Biosfery Karpaty Wschodnie są zróżnicowane na kilkanaście odrębnych zespołów (ZARZYCKI 1963, HADAC i TERRAY 1989). Najbardziej charakterystyczne są wschodniokarpackie lasy bukowo-jaworowe i jaworowe *Aceri-Fagetum* z bujnym runem ziółoroślowym (ZLATNIK 1934, HADAC i TERRAY 1989), występujące w pasmie granicznym na odcinku od Krzemieńca po Rabią Skalę. Bardzo swoiste dla Karpat Wschodnich są także krzywulcowe buczyny tworzące górną granicę lasu. Najlepiej zachowane partie tej postaci buczyn, wyróżnianych jako osobny podzespół buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*, występują w pasmie granicznym na odcinku od Rawki po Plaszą. Również trawiasty podzespół buczyny karpackiej z *Festuca drymeja*, szeroko rozpowszechniony na omawianym terenie, jest typowy dla Karpat Wschodnich i Południowych oraz Bałkanów (ZARZYCKI 1963). W obszarach żródliskowych występują wilgotne podzespoły buczyn z panującymi w runie *Lunaria rediviva* i *Allium ursinum*. W miejscach szczególnie kamienistych trafiają się płaty lasów jaworowych, należące do zespołów *Lunario-Aceretum* i *Phyllitido-Aceretum*. Suche grzbiety górskie o płytkich, ubogich glebach porastają kwaśne buczyny z borówką *Luzulo nemorosae-Fagetum*. Siedliska nadpotokowe zajmują olszyny (*Alnetum incanae* i *Caltho-Alnetum*), a po słowackiej stronie częste są także łęgi jesionowo-olszowe *Fraxino-Alnetum* i jesionowe *Mercuriali-Fraxinetum*. Lasy jodłowe i świerkowo-jodłowe mają niewielki udział i są reprezentowane przez dwa zespoły: żyzne jedliny *Galio-Abietetum* oraz acidofilne bory jodłowo-świerkowe *Abieti-Piceetum montanum*. W niższych partiach gór, zwłaszcza na południowej stronie głównego grzbietu Karpat, występują lasy łąkowe *Tilio-Carpinetum*.

Roślinność nieleśna: zaroślowa, murawowa, łąkowa, torfowiskowa, ziółoroślowa, jest szczególnie zróżnicowana i obejmuje ponad 30 odrębnych zespołów, w tym wiele endemicznych. Endemiczne dla Bieszczadów lub Karpat Wschodnich biocenozy występują najczęściej na połoninach. Są to na przykład: kwieciste murawy wysokogórskie — *Trollio-Centaureetum* (JASIEWICZ 1965) i *Nardetum carpaticum orientale* (PAŁCZYŃSKI 1962), łąka połoninowa *Poo chaixii-Deschampsietum caespitosae*, oraz borówczyska *Vaccinietum pocuticum* i zarośla olszy zielonej *Pulmonario-Alnetum* (PAWŁOWSKI i WALAS 1949).

Flora Bieszczadów Zachodnich (JASIEWICZ 1965) i Bukowskich Wierchów (HADAC i współaut. 1991), odznacza się bardzo dużym bogactwem, licznym udziałem gatunków endemicznych dla Karpat Wschodnich, gatunków wysokogórskich oraz koncentracją granic zasięgowych różnych elementów geograficznych (MAJOVSKY 1956, JASIEWICZ 1965). Flora roślin naczyniowych liczy ponad 1000 gatunków. Endemity Karpat Wschodnich reprezentują: wilczomlec karpacki *Euphorbia carpatica* i pszeniec biały *Melampyrum saxosum*. Ogółem element geograficzny wschodniokarpacki ma ponad 30 przedstawicieli (np: goździk skupiony *Dianthus compactus*, fiolek dacki *Viola dacica*, chaber Kotschyego *Centaurea Kotshyana*, ostrożeń wschodniokarpacki *Cirsium Waldsteini* i okrzyń jeleni *Laserpitium alpinum*, jaskier karpacki *Ranunculus carpaticus*). Liczne są gatunki bałkańsko-wschodniokarpackie, na przykład starzec długolistny *Senecio papposus* i ciemiernik czerwonawy *Helleborus purpurascens*. War-

tościową cechą flory Bieszczadów Zachodnich jest bardzo duży udział gatunków wysokogórskich, w tym alpejskich (np: turzycza skalna *Carex rupestris*, bażyna czarna *Empetrum nigrum*, kostrzewa niska *Festuca supina*, rdest żyworodny *Polygonum viviparum*, prosienicznik jednogłówny *Hypochaeris uniflora*, zawilec narcyzowy *Anemone narcissiflora* i inne).

Fauna omawianego regionu charakteryzuje się udziałem endemitów ogólnokarpackich i wschodniokarpackich występujących głównie w grupie bezkręgowców (np: *Baetis sinaicus*, *Amitella chomiensis*, *Orchesella disjuncta*), gatunków wysokogórskich (np. ptaki — płochacz halny *Prunella collaris* i siwierniak *Anthus spinoletta*), przedstawicieli elementu południowego (np. żaba dalmatyńska *Rana dalmatina*, wąż Eskulapa *Elaphe longissima*, ptak nagórnik *Monticola saxatilis*). Odznacza się także niespotykanym w innych obszarach Karpat bogactwem zwierząt puszczańskich (GŁOWACIŃSKI i WITKOWSKI 1969, ZARZYCKI i GŁOWACIŃSKI 1973, MICHALIK 1978, STOJKO 1990). Reprezentują je przede wszystkim bogate populacje dużych drapieżników. Z ptaków należą tu: puchacz *Bubo bubo*, puszczyk uralski *Strix uralensis*, orzeł przedni *Aquila chrysaetos*, orlik grubodzioby *A. clanga*, krótkoszypon *Circaetus gallicus* i wiele innych. Ssaki reprezentują: wilk *Canis lupus*, żbik *Felis silvestris*, ryś *Lynx lynx*, a przede wszystkim niedźwiedź brunatny *Ursus arctos*. Centralna część Bieszczadów Zachodnich jest najbogatszą ostoją niedźwiedzia w Karpatach. Jego populacja liczy tu ponad 100 osobników i wykazuje dużą dynamikę wzrostu. Na uwagę zasługują także przedstawiciele kopytnych, przede wszystkim żubr *Bison bonasus* oraz jeleni karpacki *Cervus elaphus montanus*. W bieszczadzkiej populacji jelenia występują szczególnie dorodne osobniki.

Przedstawione wyżej wybrane informacje o przyrodzie Bieszczadów Zachodnich i Bukowskich Wierchów wskazują, że góry te — a szczególnie ich centralna część (tzw. Bieszczady Wsokie) — odznaczają się wybitną wartością przyrodniczą. Decyduje o tym bogactwo flory, fauny i biocenoz, nagromadzenie elementów endemicznych, unikatowych i rzadkich oraz dobry stan zachowania przyrody i krajobrazu.

ZNACZENIE MRB KARPATY WSCHODNIE

Z uwagi na wybitne walory przyrodnicze oraz położenie na obszarze trzech państw Rezerwat Biosfery będzie odgrywał bardzo ważną rolę w rozwijaniu trójstronnej współpracy w zakresie ochrony przyrody, nauki, kultury, turystyki, edukacji ekologicznej i ekorozwoju regionu Karpat Wschodnich. Należy także podkreślić międzynarodowy prestiż tego unikatowego pod względem organizacyjnym obiektu. Jest to dotychczas jedyny w skali światowej trójpaństwowy rezerwat biosfery.

Obszar MRB Karpaty Wschodnie stanowi unikatowy obiekt do badań wielu zjawisk przyrodniczych, z których wymienić należy przede wszystkim: a) spontaniczną sukcesję i procesy regeneracji szaty roślinnej oraz fauny na terenach górskich, niegdyś intensywnie użytkowanych, b) dynamikę populacji dużych zwierząt puszczańskich, endemitów wschodniokarpackich oraz gatunków rzadkich i zagrożonych, c) migracje gatunków i kształtowanie się granic zasięgowych

w obszarze przejściowym między dwiema odrębnymi jednostkami Karpat, d) funkcjonowanie naturalnych ekosystemów pralasów bukowych i jaworowych, e) ochronę różnorodności biocenotycznej i zasobów genowych.

Rezerwat biosfery jest także doskonałym poligonem dla prowadzenia eksperymentalnych badań nad optymalnym modelem ekologicznego rolnictwa, leśnictwa i ekoturystyki w warunkach karpaccich.

Z gospodarczego punktu widzenia szczególnie duże znaczenie ma ochrona zasobów wodnych. MRB Karpaty Wschodnie obejmuje rejon źródlowy Sanu oraz Cisy i odgrywa decydującą rolę w kształtowaniu się reżymu wodnego na bardzo dużych obszarach. Polska część rezerwatu biosfery obejmuje zlewnie głównych rzek zasilających zalew soliniński, który jest najważniejszym rezerwuarem wodnym dla południowo-wschodnich rejonów kraju. Po stronie słowackiej w granicach rezerwatu znajduje się duży zbiornik zaporowy wody pitnej na rzece Cirocha. Również na terenie Ukrainy rezerwat biosfery, zwłaszcza po projektowanym rozszerzeniu strefy przejściowej, obejmie ochroną całe górne odcinki zlewni rzeki Uz i Sanu.

Obok zabezpieczenia zasobów przyrodniczych i rozwoju ekologicznych form gospodarki MRB Karpaty Wschodnie może odegrać znaczącą rolę w ochronie dziedzictwa kulturowego trzech narodów słowiańskich. Zachowały się tu bowiem liczne zabytki sakralnej architektury ludowej i regionalnego budownictwa wiejskiego, nieodłącznie związane z przyrodą i krajobrazem tych gór.

KONCEPCJE ROZWOJU POLSKIEJ CZĘŚCI MRB KARPATY WSCHODNIE

Bazą organizacyjną i naukową w polskiej części rezerwatu biosfery jest Bieszczadzki Park Narodowy, dysponujący dobrym zapleczem kadrowym i dużym ośrodkiem edukacji ekologicznej w Ustrzykach Dolnych, ze stałą ekspozycją muzealną i pracownią naukową. Dla potrzeb całego rezerwatu biosfery i rozwijania ściślejszej współpracy międzynarodowej jest organizowana w miejscowości Wołosate stacja naukowa MRB Karpaty Wschodnie. Będzie ona dysponować osobnym budynkiem z podstawowym wyposażeniem niezbędnym do prowadzenia badań terenowych oraz aparaturą do monitoringu skażeń powietrza atmosferycznego. W stadium realizacji jest uruchomienie łączności przewodowej i radiowej, w tym także łączności radiowej ze słowacką i ukraińską częścią rezerwatu biosfery.

Zgodnie z propozycją przedłożoną w 1992 roku przez Naczelną Dyрекcję Lasów Państwowych w Ministerstwie Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa przewiduje się znaczne powiększenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego, który docelowo ma objąć około 3/4 obszaru polskiego rezerwatu biosfery, sięgając po grzbiet lub północne podnóże pasma Otrytu i zachodni wododział zlewni rzeki Solinki. Prowadzona dotychczas na tym obszarze gospodarka rolna i leśna okazały się deficytowe. Pochłoneły ogromne sumy dotacji z budżetu państwa i przyniosły ewidentne szkody przyrodnicze. Znacznie lepsze efekty, także ekonomiczne, można uzyskać traktując Bieszczady Wysokie jako obszar intensywnej ochrony, edukacji ekologicznej, ekoturystyki i realizacji niektórych form leśnictwa oraz rolnictwa ekologicznego.

Objęcie granicami BPN, najcenniejszego obszaru Bieszczadów Wysokich, poprzez ustanowienie jednego gospodarza usprawni funkcjonowanie rezerwatu biosfery oraz stworzy korzystniejsze warunki do realizacji programu ochrony i ekorozwoju tego terenu w powiązaniu z poprawą i stabilizacją sytuacji ekonomicznej zamieszkującej tu ludności. Obecnie jest to utrudnione, gdyż o gospodarowaniu obszarem Bieszczadów Wysokich decyduje kilku gospodarzy, mających niejednokrotnie sprzeczne ze sobą interesy i koncepcje. Realizacja projektu powiększenia BPN do około 75 tys. ha w obecnych warunkach ekonomicznych i społecznych może napotkać na duże trudności. Należy więc brać pod uwagę, jako jeden z wariantów, etapowe dochodzenie do docelowej powierzchni Parku.

W pierwszym etapie, który wymaga maksymalnie szybkiej realizacji, należy przekazać BPN tereny nieleśne Agencji Własności Rolnych Skarbu Państwa, położone w dolinie górnego Sanu na odcinku od źródeł do Smolnika, w celu zachowania i ochrony bogatej ostoi fauny, ochrony i rekultywacji ekosystemów torfowiskowych i łąkowych oraz wprowadzenia zalesień ochronnych nad ciekami wodnymi. W drugim etapie, w okresie kilku lat, proponuje się włączyć do Parku obszar Nadleśnictwa Stuposiany. Trzeci etap, to jest włączenie do Parku pozostałych obszarów, będzie zrealizowany zapewne w dłuższej perspektywie czasowej, po zaistnieniu odpowiednich warunków społecznych, organizacyjnych i ekonomicznych.

Powiększenie BPN pozwoli na zorganizowanie optymalnego systemu stref: wewnętrznej, buforowej i przejściowej o różnych funkcjach ochronnych. Aktualnie pokrywają się one z istniejącym w Parku podziałem na rezerваты ścisłe (strefa wewnętrzna) i częściowe (strefa buforowa), natomiast strefę przejściową tworzą parki krajobrazowe. Przygotowywany obecnie plan ochrony dla terenu BPN oraz plany przestrzenne i program ekorozwoju dla parków krajobrazowych określą dokładny zasięg poszczególnych stref oraz obowiązujące na ich terenie zasady ochrony.

INTERNATIONAL BIOSPHERE RESERVE "EAST CARPATHIANS"

Summary

The first project of an international protected area in Bieszczady appeared as early as in 1966. Its aim was to unite in one reserve numerous nature reserves already existing near the juncture of Poland, Slovakia's and Ukraine's borders. As a result of many year's efforts, the Eastern Carpathians International Biosphere Reserve was created in 1992. It is the only reserve of this type in Europe.

The International Biosphere Reserve includes the following territories: in Poland — the Bieszczady National Park (27 067 ha) and two landscape parks bordering on it, Cisna-Wetlina Landscape Park (46 025 ha) and San Valley Landscape Park (35 835 ha); in Slovakia — the proposed Eastern Carpathians National Park, Bukovske Vrchy NP (40 601 ha); in Ukraine — Służica Reserve together with its protection zone (approx. 14 000 ha). The total area of the Biosphere Reserve amounts to 163 924 ha.

The International Biosphere Reserve contains the richest habitat of large forest animals in Europe. Those animals include: brown bear *Ursus arctos*, bison *Bison bonasus*, predacious cats: *Lynx lynx* and *Felis silvestris*, wolf *Canis lupus*, deer *Cervus elaphus*, and others. Among rare birds the most interesting are: golden eagle *Aquila chrysaetos*, lesser spotted eagle *A. pomarina* and ural owl *Strix uralensis*. The vegetation is also very rich. About 100 separate plant communities have been found there, as well as numerous rare and endemic to the Carpathians plant species.

LITERATURA

- BODNAR H., 1961. W sprawie Parku Narodowego w Bieszczadach. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 17, 1, 37-39.
- DENISIUK Z., 1991. *Parki narodowe krajów Europy Środkowej i Wschodniej*. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 47, 6, 5-18.
- DENISIUK Z., STOJKO S., 1992. O powołanie Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Beskidy Wschodnie”. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 48, 2, 14-38.
- GAWŁOWSKA J., 1986. *Parki narodowe i rezerваты przyrody w Karpatach*. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 42, 4, 7-18.
- GŁOWACIŃSKI Z., WITKOWSKI Z., 1969. *Fauna Bieszczadów Zachodnich i zagadnienia jej ochrony*. *Ochr. Przyr.* 34, 127-160.
- HADAC E., TERRAY J. 1989. *Wood plant communities of the Bukovské vrchy Hills*, NE Slovakia. *Folia Geobot. et Phytotax.* 24, 3, 225-336.
- HADAC E., TERRAY J. et all. 1991. *Kvetea Bukovských Vrchov*. *Príroda*, Bratislava. 182 str.
- JASIEWICZ A., 1965. *Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich*. *Monogr. botan.* 20, 1-340.
- LISOWSKI S., 1957. O utworzenie parku narodowego w Bieszczadach Zachodnich. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 25, 3, 14-25.
- MAJOVSKY J., 1956. *Některé východokarpatské elementy flory východného Slovenska*. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Com. Botanica.* 1, 8-9, 345-356.
- MICHALIK S., 1968. *Międzynarodowy rezerwat w Bieszczadach*. *Przyroda polska*, 2, 6-7.
- MICHALIK S., 1969. „Krzemieniec” — projektowany międzynarodowy rezerwat przyrody w Bieszczadach Zachodnich. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 25, 3, 14-25.
- MICHALIK S., 1977. *Projekt międzynarodowego parku w Bieszczadach Zachodnich*. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 33, 2, 5-18.
- MICHALIK S., 1978. *Ochrona Bieszczadów Zachodnich w świetle waloryzacji przyrodniczej*. *Kosmos ser. A*, 4, 383-391.
- MICHALIK S., 1991. *Międzynarodowy program ochrony Bieszczadów Zachodnich*. *Parki Nar. Rez. Przyr.* 10, 1, 2, 129-139.
- MICHALIK S., 1993. *Ochrona przyrody w Karpatach Wschodnich*. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 49,
- MICHALIK S., KURZYŃSKI J. 1990. *Roślinność rezerwatu leśnego „Puszcza Bieszczadzka nad Sanem”*. *Ochr. Przyr.* 47.
- MIHALIK S., 1971. *Kremenec — nas príspevok k medzinarodnej spolupráci*. *Pamiatky-Príroda*, 3/4, 20-23.
- PALCZYŃSKI A., 1962. *Łąki i pastwiska w Bieszczadach Zachodnich*. *Studia geobot.-gospodarcze*. *Rocz. Nauk. rol. Ser. D*, 99, 1-132.
- PAWŁOWSKI B., WALAS J., 1949. *Les associations des plantes vasculaires des Monts Czywczyn*. *Bull. Pol. Ac.: Math.-Nath. Ser. B (I)*.
- STOJKO S. M., 1966. *Zapovidniki ta pamiatki prirody Ukrainських Karpat*. *Lviv, Vidav. Lvovskogo univ.* 142 str.
- STOJKO S. M., (red) 1980. *Ochrona przyrody Ukrainських Karpat ta priległych teritorij*. *Wyd. „Naukova Dumka”, Kiiv*, 264 str.
- STOJKO S. M., 1990a. *Ekologičeskije osnovy organizacii nacjonalnych parkov na Ukrainie*. *Ekologičeskaja Kooperacija* 1-2 (1990), 32-37. *Bratislava*.
- STOJKO S. M., 1990b. *Sozdanije w Beskidach miezgosudarstwiennogo nacjonalnogo parka — vklad w miezdunarodnoje sotrudničestwo po ochranie prirody Karpat*. *Ekologičeskaja Kooperacija* 1-2 (1990), 28-23. *Bratislava*.
- STOJKO S. M., HADAC E., MICHALIK S., SZIMON T., 1991. *Zapovidni ekosistemi Karpat*. *Wyd. Świt, Kijow*. 247 str.
- ZARZYCKI K., 1963. *Lasy Bieszczadów Zachodnich*. *Acta agr. et silv. Ser. silv.* 3, 1-132.
- ZARZYCKI K., GŁOWACIŃSKI Z., 1973. *Bieszczady*. *Wyd. 2. Wiedza Powszechna, Warszawa*.
- ZLATNIK A., 1934. *Studie o statních leších na Podkarpatske Rusi I. Príspevky k dejinám statních lešu a lesnictví na Podkarpatske Rusi*. *Sborn. vyzk. Ust. zemed. CSR, svazok 126, Praha*.
- ZLATNIK A., KORSUN F., KOCETOV F., KSENNEMAN M., 1938. *Prozkum přirozených lešů na Podkarpatske Rusi. Díl 1. Vegetace a stanoviště rezervace Stuzica, Javorník a Pop Ivan*. *Sborn. vyzk. Ustav zemed. CSR. Brno*, 524 str.

TADEUSZ J. CHMIELEWSKI

Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska
Krzywickiego 9, 02-078 Warszawa

EKOLOGICZNE, SPOŁECZNE I GOSPODARCZE PROBLEMY FUNKCJONOWANIA KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO

(Raport z prac nad planem ochrony Kampinoskiego PN)

WSTĘP

Ustawa o ochronie przyrody z 1991 roku wprowadziła obowiązek wykonywania nowego typu dokumentów dla parków narodowych, krajobrazowych i ich otulin oraz dla rezerwatów przyrody — tak zwanych planów ochrony. Kampinoski Park Narodowy został wskazany jako obiekt, dla którego tego typu plan ma zostać sporządzony jako pierwszy, eksperymentalny a jednocześnie wzorcowy. Niniejsza publikacja prezentuje wyniki półtorarocznych prac nad tym planem oraz przedstawia wnioski zespołu autorskiego dotyczące etapu końcowego, rozstrzygającego o ustaleniach planistycznych na najbliższe 20 lat.

PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES MERYTORYCZNY OPRACOWANIA PLANU OCHRONY KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO (KmPN)

Plany ochrony parków narodowych i ich otulin są sporządzane na podstawie artykułu 14 ustawy Nr 9 i artykułu 25 ustawy z dnia 16 października 1991 roku o ochronie przyrody (Dziennik Ustaw 1991).

Zakres merytoryczny i metodę opracowania oraz tryb uzgadniania i zatwierdzania tych planów określa w sposób ramowy instrukcja, opracowana w latach 1992–1993 na zlecenie Krajowego Zarządu Parków Narodowych w Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska przez zespół ekspertów wywodzących się w większości spośród członków Państwowej Rady Ochrony Przyrody (Plany ochrony parków narodowych 1993). W toku trwania prac nad instrukcją, Główny Konserwator Przyrody wskazał Kampinoski Park Narodowy jako obiekt, dla którego powinien zostać opracowany pierwszy w Polsce plan ochrony. KmPN jest więc swoistym „poligonem”, na którym w praktyce są sprawdzane, doskonałe i weryfikowane rozwiązania zaproponowane w projekcie instrukcji. Opracowany w tym trybie plan ochrony KmPN powinien stać się swoistym wzorcem dla analogicznych prac w kolejnych parkach.

Istotą planu ochrony parku narodowego i jego otuliny jest ustalenie planu działań ochronnych, rekultywacyjnych, restytucyjnych i renaturalizacyjnych dla poszczególnych typów ekosystemów i krajobrazu ekologicznego (fizjocenozy) jako całości, a także ustalenie dopuszczalnego zakresu użytkowania tych ekosystemów przez człowieka. Plan ten sporządza się na okres 20 lat. Zarysowuje się w nim także perspektywiczny, docelowy obraz przyrody parku w następnych kilku dziesięcioleciach.

Plan ochrony parku narodowego i jego otuliny różni się więc w sposób istotny od regionalnych i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego przedmiotem swoich ustaleń. Ustalenia planu ochrony dotyczą przede wszystkim przyrody. Ustalenia planów zagospodarowania przestrzennego dotyczą głównie sfery antropogenicznej.

Oczywiście pomiędzy tymi sferami, a tym samym planami musi istnieć ścisła łączność i współzależność. Plany zagospodarowania przestrzennego starają się możliwie szeroko uwzględniać przyrodnicze uwarunkowania rozwoju gospodarczego, a plany ochrony — muszą brać pod uwagę potrzeby i oczekiwania społeczne oraz istniejące i planowane zagospodarowanie obszaru. Ma to swoje odzwierciedlenie zarówno w strukturze merytorycznej planu ochrony, jak i w organizacji zespołu autorskiego tego planu.

Prace nad planem ochrony parku narodowego i jego otuliny są realizowane w 3 fazach:

- przygotowawczej,
- dokumentacyjnej,
- koncepcyjno-planistycznej (rys. 1).

W fazie przygotowawczej następuje organizacja zespołu autorskiego, zebranie i ocena materiałów źródłowych, ustalenie obszaru opracowania planu, przygotowanie i uzgodnienie programu, harmonogramu i kosztorysu prac.

W fazie dokumentacyjnej jest opracowywana ocena retrospektywna skali zmian ekologicznych i gospodarczych w ostatnich latach oraz — w oparciu o szczegółowe prace terenowe i kameralne — następuje diagnoza aktualnego stanu przyrody i gospodarki wraz z oceną dotychczasowych działań ochronnych realizowanych w fazie koncepcyjno-planistycznej, a mianowicie:

- a) ustalenie ogólnej taktyki działań w rejonie parku (w szczególności taktyki rozwiązywania problemów i konfliktów);
- b) opracowanie operatu ochrony i kształtowanie fizjocenoz oraz ewentualnie projektu korekt granic parku i otuliny;
- c) prognozowanie etapowego i docelowego obrazu parku, dotyczących ochrony poszczególnych typów ekosystemów oraz zagospodarowania terenu;
- d) opracowanie zestawu operatów szczegółowych;
- e) opracowanie syntezy planu (rys. 1).

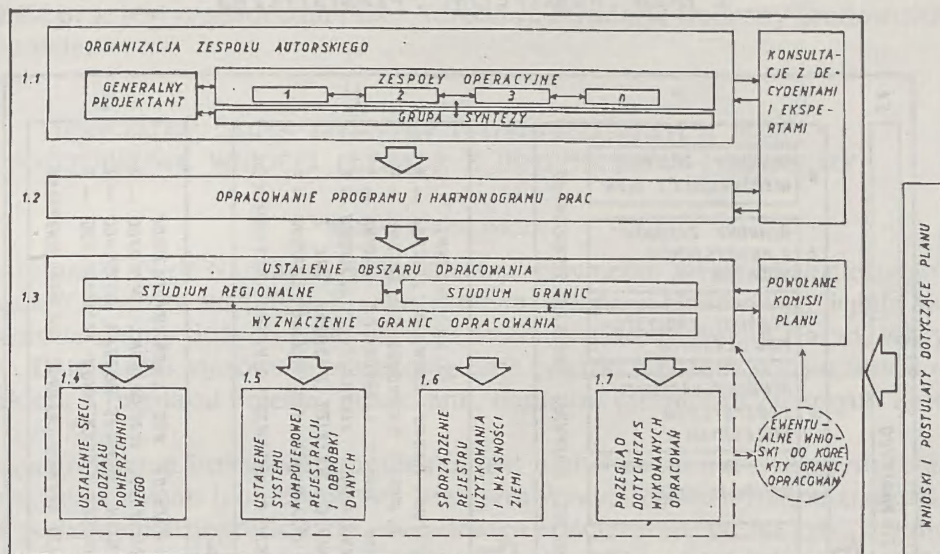
Do zakresu i struktury merytorycznej opracowania nawiązuje organizacja zespołu autorskiego. Zespół ten, składający się łącznie z około 100 specjalistów kilkunastu dziedzin, jest podzielony na 4 główne grupy problemowe:

- 1) problemów przyrodniczych pod kierunkiem prof. dra hab. Romana Andrzejewskiego,
- 2) problemów społecznych pod kierunkiem mgr Ireny Sikorskiej,

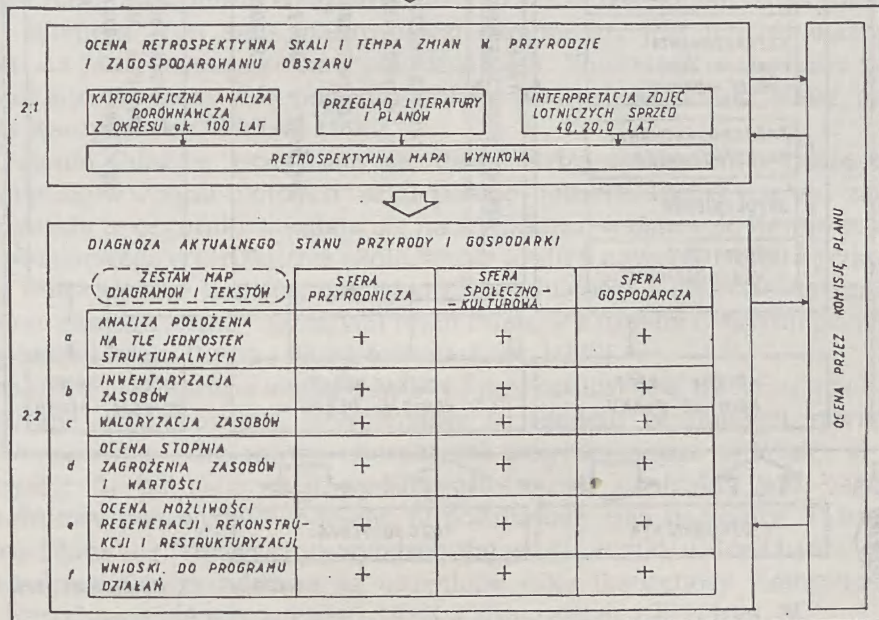
SCHEMAT METODYCZNY
OPRACOWANIA PLANU OCHRONY
PARKU NARODOWEGO

RYS. 1

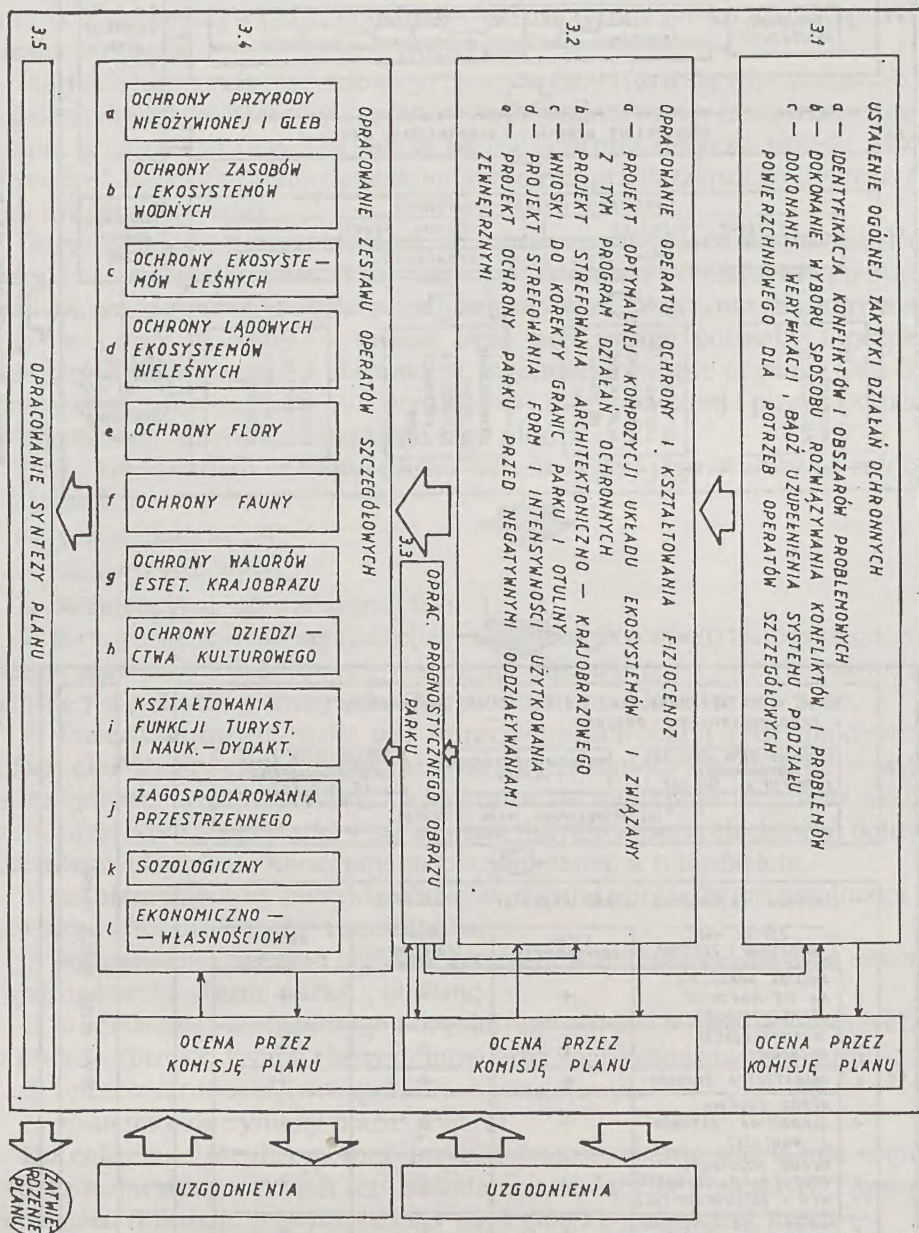
1. FAZA PRZYGOTOWAWCZA



2. FAZA DOKUMENTACYJNA



3. FAZA KONCEPCYJNO - PLANISTYCZNA



- 3) problemów zagospodarowania przestrzennego pod kierunkiem mgr inż. Krystyny Konopkowej i mgra Bolesława Króla,
 - 4) syntezy pod kierunkiem dra Tadeusza J. Chmielewskiego.
- Całość prac jest realizowana przez Narodową Fundację Ochrony Środowiska w Warszawie.

GENERALNY ZARYS WYNIKÓW DOTYCHCZASOWYCH PRAC:
PODSTAWOWE WNIOSKI PŁYNĄCE Z RETROSPEKCJI I DIAGNOZY

SFERA PRZYRODNICZA

Kampinoski Park Narodowy pełni funkcję głównego „węzła ekologicznego” Mazowsza (CHMIELEWSKI 1988). Ku centralnemu rejonowi Mazowsza zbiegają się promieniście doliny dużych rzek: górnej i środkowej Wisły, Bugu, Narwi, Wkry i Bzury. Dzięki nim Mazowsze ma ekologiczne związki z pasem Wyżyn Środkowopolskich, z bagnami Polesia, puszciami, bagnami i jeziorami Zielonych Płuc Polski (rys. 2).

Biogeograficznie Puszcza Kampinowska jest silniej związana z prawym (północnym), niż z lewym (południowym) brzegiem Wisły. Jest to wyraźna niezgodność z podziałem fizjograficznym, świadcząca o ścieraniu się na tym terenie różnych cech i wpływów. Puszcza leży bowiem na południowym skraju zasięgu północnego typu borów świeżych. Krawędź Równiny Błońskiej jest linią, poniżej której występuje już bardzo mało gatunków borealnych (MATUSZKIEWICZ 1993). Głównym „kanałem” migracji gatunków borealnych (np. świerka) do Puszczy jest dolina Narwi. Głównym „kanałem” migracji gatunków kontynentalnych do Puszczy jest natomiast dolina Wisły środkowej wraz z uchodzącymi do niej dolinami Sanu i Wieprza. Ten sam makro-układ ekologiczny jest bardzo ważny dla napływu na Mazowsze gatunków południowych. Natomiast w napływie gatunków zachodnich dużą rolę odgrywa dolina Bzury oraz dolina Wisły poniżej Puszczy Kampinoskiej (SOLON 1993).

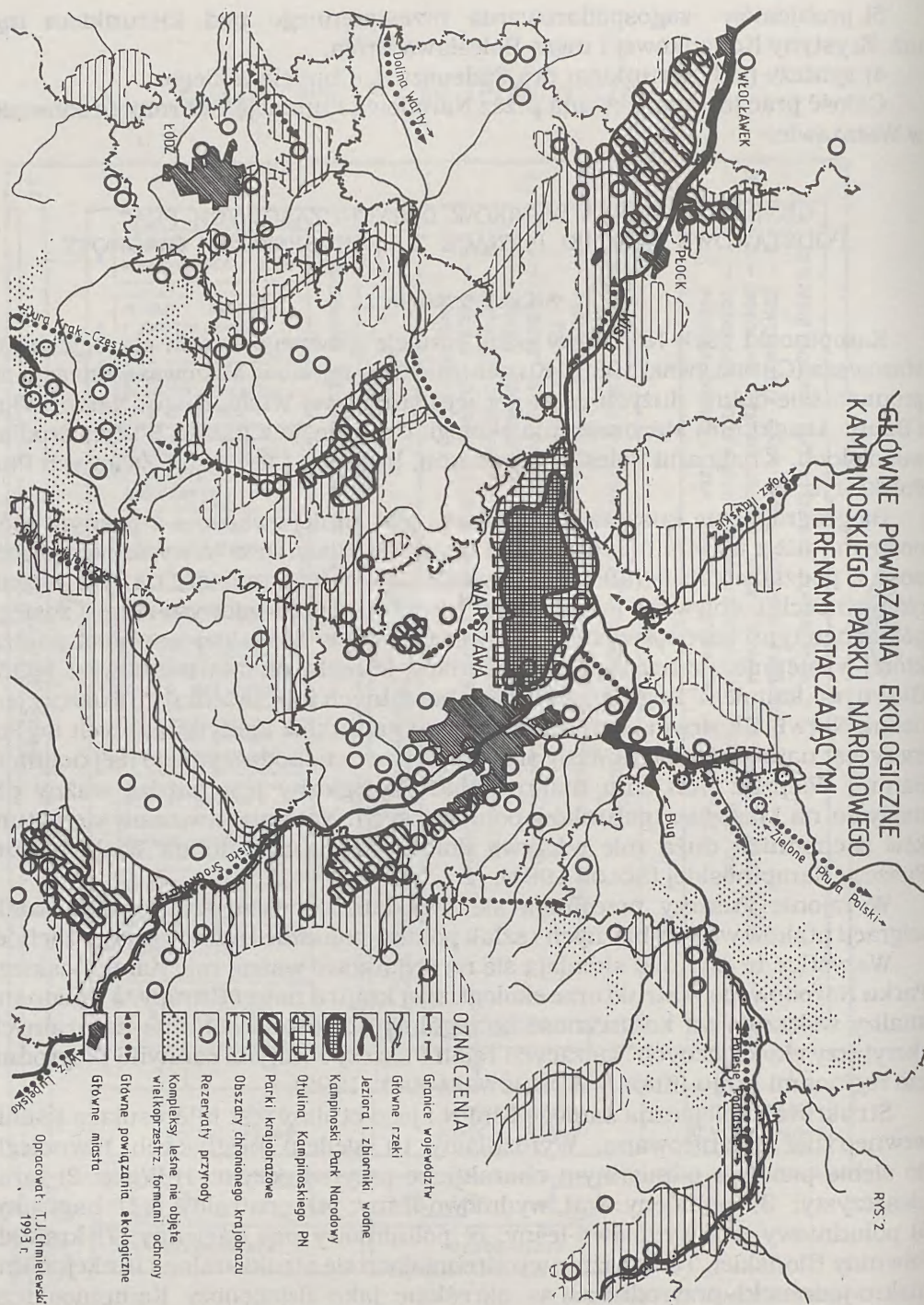
W rejonie Puszczy przecinają się dwa bardzo ważne europejskie szlaki migracji ptaków wodno-błotnych: szlak północ-południe i szlak wschód-zachód.

Wszystkie te czynniki składają się na wyjątkowo ważną rolę Kampinoskiego Parku Narodowego w strukturze ekologicznej kraju a nawet Europy, a wykonane analizy wskazują na konieczność szczególnej dbałości o ochronę naturalnych „korytarzy ekologicznych” łączących rejon Puszczy z innymi cennymi przyrodniczo regionami kraju (KRÓL i SKOLIMOWSKA-KRÓL 1992).

Struktura ekologiczna samego KmPN i jego otuliny jest interesująca i silnie wewnętrznie zróżnicowana. Wyróżniamy tu siedem biegnących równolegle do siebie pasów o odmiennym charakterze przyrodniczym: 1) Wisłę; 2) taras piaszczysty; 3) północny wał wydmowo-leśny; 4) centralny wał bagienny; 5) południowy pas wydmowo-leśny; 6) południowy pas bagienny; 7) krawędź Równiny Błońskiej. Te wyraźnie wyodrębniające się strukturalne i funkcjonalne makro-jednostki przyrodnicze są określone jako fizjocenozy Kampinoskiego Parku Narodowego (ANDRZEJEWSKI 1983, CHMIELEWSKI 1992) (rys. 3).

W funkcjonowaniu tego układu swoistą rolę odgrywa Warszawa, będąca głównym ośrodkiem antropopresji na Mazowszu, położona w newralgicznym

GŁÓWNE POWIĄZANIA EKOLOGICZNE KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO Z TERENAMI OTACZAJĄCYMI

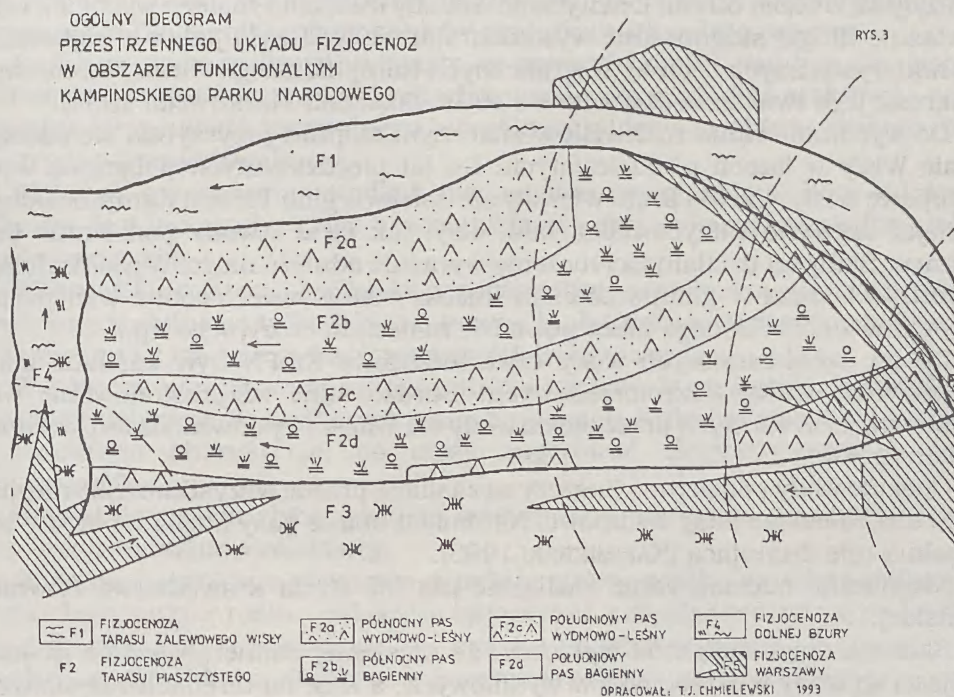


OZNACZENIA

- granice województw
- główne rzeki
- jeziora i zbiorniki wodne
- Kampinoski Park Narodowy
- Otulina Kampinoskiego PN
- Parki krajoobrazowe
- Obszary chronionego krajobrazu
- Rezerwaty przyrody
- Kompleksy leśne nie objęte
- wielkoprzestrz. formami ochrony
- Główne powiązania ekologiczne
- Główne miasta

punkcie korytarza ekologicznego doliny Wisły, w pobliżu jej zejścia się z doliną Narwi, na skraju Puszczy Kampinoskiej.

Warszawa jest z jednej strony ośrodkiem rozprzestrzeniania się zabudowy i leja depresyjnego wód podziemnych, zgrupowaniem emitorów zanieczyszczeń powietrza, źródłem ruchu komunikacyjnego i turystycznego, a z drugiej — ośrodkiem rozprzestrzeniania się gatunków roślin i zwierząt, obcych naturalnej florze i faunie Mazowsza i wypierającej szereg rodzimych, cennych, ale mniej ekspansywnych gatunków (KOTOWSKA 1993). Puszcza Kampinowska jest ujęta w „kleszcze” dwóch szczególnie silnie rozwijających się pasm urbanizacji: północno-zachodniego — między Wisłą a Puszcą, wzdłuż szosy gdańskiej i południowego — między Puszcą a Równiną Błońską, wzdłuż szosy Warszawa-Lesno-Sochaczew (rys. 3).



Dokonana analiza porównawcza, a w szczególności interpretacja zdjęć lotniczych wykonanych w latach pięćdziesiątych i dziewięćdziesiątych (OLENDEREK i współaut. 1993) wykazała, że zmiany jakie zaszły w charakterze ekologicznym i zagospodarowaniu rejonu KmPN w ciągu ostatnich 40 lat są olbrzymie.

Dotyczą one w szczególności:

- znacznego zmniejszenia zasobności wodnej Wisły,
- zaniku licznych małych zbiorników wodnych,
- osuszenia bagien i łąk lub wręcz zaniku wielu tych ekosystemów,
- wyprostowania koryt cieków,
- zalesienia szeregu gruntów porolnych,
- zakrzaczenia dawnych torfowisk i turzycowisk,

- bardzo znacznego rozwoju terenów zabudowanych we wschodniej części obszaru opracowania,
- rozwoju sieci dróg utwardzonych.

W pracach z lat trzydziestych i pięćdziesiątych cała dolina Łasicy jest określana jako bagna (KOBENDZA R. 1930, KOBENDZA J. i KOBENDZA R. 1957). Teraz są to ubogie florystycznie łąki i zarośla wierzbowo-olszynowe. Tylko niewielkie fragmenty zachodniej części doliny Łasicy pozostały otwartymi, podmokłymi turzycowiskami.

Badania hydrograficzne wykazują, że na około 80% powierzchni KmPN, wody gruntowe występują o około 1 m za głęboko w stosunku do potrzeb notowanej tu roślinności naturalnej.

Tylko w ostatnich dziesięciu latach stany wysokich, długo trwających wód obniżyły się o około 60 cm. Drastycznie zmalały maksima zasięgu wysokich wód. A właśnie długie stagnowanie wysokich stanów wód było jedną z najbardziej charakterystycznych cech hydrograficznych Kampinoskiego Parku Narodowego w okresie jego tworzenia (KAZIMIERSKI 1993, SIKORSKA-MAYKOWSKA 1993).

Do wyeliminowania rozlewisk w znacznym stopniu przyczyniło się obwałowanie Wisły w latach pięćdziesiątych. Do lat pięćdziesiątych połączone wody roztopowe Wisły, Narwi i Bugu wlewały się daleko w głąb Tarasu Kampinoskiego, zasilając zarówno turzycowiska, łąki, olsy, jak ciek i wody podziemne tego obszaru. Ślady tej działalności możemy wyraźnie odnieść nawet w geomorfologii terenu, zwłaszcza w gminie Leoncin (niecki zastoiskowe, drobne wzniesienia utworzone z naniesionego przez powodzie materiału erozyjnego itp.).

Do lat sześćdziesiątych wody czwartorzędowe KmPN były zasilane także naporowo z warstw trzeciorzędowych. Bardzo silne zdepresjonowanie wód warstw trzeciorzędowych przez ujęcia wody dla Warszawy odwróciło ten kierunek zasilania.

Obecnie wody podziemne Puszczy są zasilane przede wszystkim infiltracyjnie przez oba zalesione pasy wydymowe. Natomiast oba te pasy bagienne oraz Wisła — pełnią rolę drenującą (KAZIMIERSKI 1993).

Nieznaczne oddziaływanie zasilające ma też strefa krawędziowa Równiny Błońskiej.

Badania chemizmu wód wykazały, że najsłabiej zmineralizowane (najczystsze) są wody w strefie wałów wydymowych, a więc na terenach zalesionych, wyłączonych z osadnictwa i gospodarki rolnej. Wody te można określić jako naturalne. Średnio zanieczyszczone wody występują w strefie łąkowej.

Najwyższą mineralizację stwierdzono w obrębie zabudowy gospodarczej, ferm hodowlanych i poligonów wojskowych, w szczególności w rejonie: Warszawy, Łomianek, Chodakowa, Żelazowej Woli, a także w rejonie Rybitwy-Cybulice-Sowia Wola-Łosia Wola.

Badania czystości wód powierzchniowych wykazały, że generalnie na teren KmPN wpływają wody silniej zanieczyszczone, niż wody które z niej wypływają. Lasy i torfowiska Puszczy oddziałują więc oczyszczająco na stan cieków powierzchniowych. Istotną rolę ma tu także rozcieńczanie wód napływających wodami infiltracyjnymi z wałów wydymowych (PILICHOWSKA-KAZIMIERSKA 1993).

Analizy glebowo-siedliskowe wykazują generalną eutrofizację siedlisk, którą można wiązać zarówno z zanieczyszczeniem powietrza i wód, jak i z chemizacją rolnictwa i leśnictwa.

Badania wykazały znaczne ich przesuszenie i degradację na terenach wadliwie zmeliorowanych, a także zakwaszenie gleb na terenach o większej intensywności rolnictwa. Gleby torfowe zawierają dużo murszu, a gleby mineralne podlegają procesom erozji wietrznej (wywiewanie próchnicy). Gleby w rejonie Warszawy zawierają kilkakrotnie wyższe stężenie metali ciężkich niż gleby w zachodnim sektorze KmPN. W glebach pasów bagiennych są notowane stosunkowo wysokie stężenia H_2S (WICIK 1993).

Wykazano także, że pojemność sorpcyjna ściółek leśnych KmPN jest od 5 do 20 razy wyższa niż gleb pyłowo-bielicowych (CHOJNICKI 1993). Jest to kolejny czynnik wskazujący na szczególnie ważną rolę ekologiczną zalesionych pasów wydmowych dla stabilizacji stosunków ekologicznych całego regionu.

Badania szaty roślinnej wykazały, że przyroda KmPN znajduje się obecnie w stadium przejściowym od dobrze zdefiniowanego, względnie stabilnego przez dziesięciolecia układu naturalnego lub półnaturalnego do układu nowego, bardzo trudno przewidywalnego.

Wskutek przesuszenia siedlisk olsy szybko przechodzą w bory mieszane wilgotne, łęgi lub grądy. Tylko bardzo nieliczne olsy wykazują względną stabilność ekologiczną.

Wskutek eutrofizacji siedlisk bory powszechnie przechodzą w bory mieszane. Względnie stabilne są tylko bory na terenach płaskich, z zawieszonymi wodami gruntowymi i z trawą z rodzaju *Molinia* (*Molinia*) w runie.

W północno-środkowym sektorze KmPN zachowały się ładnie wykształcone świetliste dąbrowy. W niektórych innych rejonach Parku powstają zbiorowiska o podobnym charakterze, co może sugerować ekspansywność tej formy (SOLON 1993).

Najstabilniejszym zbiorowiskiem leśnym są grądy i one na terenie KmPN poszerzają wyraźnie swój zasięg.

Badania botaniczne wykazują z jednej strony zanikanie wielu stanowisk rzadkich gatunków roślin, zwłaszcza związanych z siedliskami silnie podmokłymi, z drugiej zaś — pojawienie się szeregu stanowisk nowych gatunków dla Puszczy, na przykład zachyłki oszczepowatej, piaskowca trawiastego oraz nowe stanowiska gatunków rzadkich — na przykład lepnicy drobnokwiatowej (GŁOWACKI 1993). Generalnie jest obserwowana inwazja wielu gatunków antropofitów — na przykład: konopi ruderalnych, iwy, czeremchy amerykańskiej i innych. Na przesuszonych turzycowiskach i torfowiskach jest obserwowana masowa sukcesja drzew i krzewów.

Dokonana ocena gospodarki leśnej wskazuje, że od chwili utworzenia Kampinoskiego Parku Narodowego przeciętny wiek drzewostanów podniósł się o około 20–30 lat. Przybyło zwłaszcza drzewostanów w wieku powyżej 60 lat i powyżej 80 lat. W 1993 roku przeciętny wiek drzewostanów wynosił:

— w nadleśnictwie Kromnów — 65 lat, Kampinos — 56 lat, Laski — 55 lat.

Do najważniejszych gatunków lasotwórczych KmPN należą:

— sosna — 18340 ha co stanowi 72% drzewostanu,

— olcha — 3381 ha co stanowi 13% drzewostanu,

— dąb — 2001 ha co stanowi 8% drzewostanu,

— brzoza — 1482 ha co stanowi 6% drzewostanu.

Dominującym typem siedliskowym jest bór świeży, zajmujący 37,5% powierzchni leśnej, a następnie: bór mieszany — 19,4%, las mieszany świeży — 9,7%, las wilgotny — 9,1%, ols jesionowy — 8,4%.

Od czasu utworzenia KmPN jego powierzchnia leśna systematycznie wzrastała. Tylko w latach 1981–1990 zalesiono 2216,4 ha gruntów porolnych oraz wykonano odnowienia na powierzchni 170,2 ha i dolesienia luk na obszarze 244,1 ha. (Referat na posiedzenie II Komisji Techniczno-Naukowej urządzania lasu Kampinoskiego Parku Narodowego 1993). Daje to obraz wielkiej skali korzystnych efektów gospodarki leśnej prowadzonej dotychczas w KmPN. Jednocześnie jednak około 30% drzewostanów posiada jeszcze zbyt ubogi skład gatunkowy, niską stabilność ekologiczną i dużą podatność na ujemnie oddziałujące czynniki biotyczne (np. wiatry).

Drzewostany te — z punktu widzenia gospodarki leśnej — wymagałyby pilnej przebudowy.

Zbyt mała jest wewnętrzna różnorodność drzewostanów — występują za duże jednostajne powierzchnie drzewostanów jednowiekowych i jednogatunkowych (ZIELONY 1993).

Badania faunistyczne wykazują gwałtowne załamanie się liczebności populacji płazów, wynikające z zaniku wielu ich naturalnych biotopów. Zmniejsza się także liczebność populacji i liczba gatunków ptaków związanych z siedliskami wilgotnymi. Na przykład liczebność awifauny na torfowiskach KmPN była od 3 do 5 razy niższa od maksymalnej notowanej dla tego typu siedlisk w Polsce (KOWALSKI 1993).

Kolejnym przykładem może być liczebność populacji bociana czarnego w KmPN. W latach 1988–1992 na ogólną liczbę 19 notowanych w KmPN gniazd tego ptaka bociany opuściły 2 stanowiska we wschodniej i aż 4 w środkowej części Puszczy (OLECH 1993). Fauna innych siedlisk nie wykazuje tak ostrych przejawów zaniku (porównaj: ANDRZEJEWSKI, PIELOWSKI, WASILEWSKI 1957). Wiele grup fauny jest reprezentowanych bardzo licznie. Wiele grup jest zdecydowanie zbyt słabo poznanych. Są podejmowane próby restytucji wybranych, szczególnie rzadkich gatunków (np. rysia).

Ocena efektów funkcjonowania rezerwatów ścisłych na obszarze KmPN jest bardzo zróżnicowana: od znakomitych efektów ekologicznych osiągniętych w rezerwacie Kaliszki po ewidentne straty wartości przyrodniczych w rezerwacie Łuże (GORZELSKI 1993).

Na podstawie dokonanych badań i analiz diagnostycznych można sformułować następujące generalne wnioski:

1) Ostatnie 40 lat było okresem intensywnych przemian przyrody KmPN i jego otuliny.

2) Podstawowymi przyczynami tych przemian były: nasilona urbanizacja w obszarze funkcjonalnym Warszawy, silne osuszenie terenu.

3) Wschodnia część Parku wykazuje znacznie większą skalę przekształcenia i zagrożenia, niż część zachodnia.

4) Skala przekształceń stosunków wodnych, glebowych oraz fitosocjologicznych jest tak duża, że nie można już raczej mówić o strategii planu, w której

będą dominowały działania zmierzające do przywrócenia pierwotnego stanu przyrody regionu. Należy wypracować strategię wykorzystującą wszystkie trendy sprzyjające wzrostowi różnorodności biologicznej i stabilności ekologicznej obszaru objętego planem.

5) W ochronie stosunków ekologicznych regionu szczególne znaczenie mają zalesione pasy wydmore oraz silnie uwilgotnione zbiorowiska olsów i turzycowisk.

6) Należy dążyć do przynajmniej częściowej odbudowy retencji wodnej obu pasów bagiennych, w tym do odtworzenia niektórych małych zbiorników wodnych, dążąc do jak największej różnorodności ich charakteru ekologicznego. Odbudowa tej retencji powinna następować stopniowo, ponieważ skokowe zmiany stosunków wodnych mogą odbić się niekorzystnie na aktualnej szacie roślinnej i faunie.

7) Z punktu widzenia gospodarki leśnej, istnieje potrzeba przebudowy około 30% drzewostanów Parku. Należy przedyskutować możliwą do przyjęcia w planie ochrony skalę, formę, miejsca i tempo tej przebudowy.

8) Należy bieżąco hamować sukcesję drzew i krzewów na tych torfowiskach i turzycowiskach, na których istnieje możliwość sukcesywnej odbudowy retencji wodnej.

9) Należy rozpatrzyć celowość zlikwidowania niektórych silnie zagrożonych rezerwatów ścisłych i utworzenia kilku nowych, mając na względzie skuteczniejszą ochronę różnorodności biologicznej regionu.

10) Celowe jest zwiększenie lesistości otuliny oraz rozwój systemu zadrzewień na jej obszarze, zwłaszcza w strefie krawędziowej Równiny Błońskiej, ze względu na potrzebę zmniejszenia spływu zanieczyszczeń (z powietrzem i wodą) z Równiny ku Puszczy.

11) Niezbędna jest szczególna ochrona ekologicznych powiązań KmPN z otaczającymi go innymi terenami o wysokich wartościach przyrodniczych, a przede wszystkim z Wisłą, doliną Narwi i Wkry oraz parkami krajobrazowymi: Gostynińsko-Włocławskim, Bolimowskim, Chojnowskim, Mazowieckim i Nadbużańskim.

12) Niezbędne jest opracowanie programu badań naukowych uzupełniających najdotkliwsze luki w wiedzy o przyrodzie KmPN i jego otuliny, obejmującego w szczególności:

- opracowanie modelu cyrkulacji mas powietrza nad Wisłą, KmPn, Równiną Błońską i Warszawą;
- dokładniejsze rozpoznanie skali i tempa zmian zasobów wód powierzchniowych;
- ekologiczną charakterystykę i ocenę roli drobnoskalowych ekosystemów wodnych oraz program odtworzenia niektórych utraconych obiektów tego typu;
- założenie systemu stałych powierzchni obserwacyjnych do badań procesów sukcesji roślinnej w Parku i otulinie oraz opracowanie programu sterowania tymi procesami;
- inwentaryzację stanowisk roślin chronionych i rzadkich;
- badania wybranych grup fauny, zwłaszcza tych, dla których istnieją dane porównawcze z lat ubiegłych;
- badania nad rolą populacji wybranych gatunków dużych ssaków w funkcjonowaniu fizjocenozy KmPN (bóbr, łось, jeleni).

SFERA SPOŁECZNA

Plan ochrony parku narodowego i jego otuliny nie będzie miał szans realizacji, jeśli nie zostanie zaakceptowany przez miejscowe społeczeństwo.

Przeprowadzone badania świadomości ekologicznej oraz potrzeb i oczekiwań mieszkańców KmPN i jego otuliny (WOŹNIAK i współaut. 1993) wykazały, że większość respondentów formułuje następujące preferencje rozwojowe:

- wzrost powierzchni terenów budowlanych,
- wzrost liczby miejsc pracy,
- rozwój systemu kanalizacji,
- uporządkowanie gospodarki odpadami,
- gazyfikacja miejscowości,
- wzrost częstotliwości kursowania transportu ogólnodostępnego,
- zmiana modelu pracy Dyrekcji KmPN.

Tylko 30% ankietowanych wyraziło gotowość do zmiany miejsca zamieszkania.

Najmniej chętni do zmiany są mieszkańcy gmin: Babice Stare (62%) i Łomianek (61%). Najchętniejsi do zmiany są mieszkańcy gmin: Tułowice i Leoncin (po 52%) oraz Kampinos (54%).

Deklarowana w ankietach świadomość ekologiczna jest na ogół dość wysoka, jednak nie wynika z niej na ogół żadna praktyczna działalność mieszkańców na rzecz ochrony przyrody.

Prawie połowa, bo 49% respondentów uważa, że całą przyrodę Parku można użytkować, pod warunkiem zachowania pewnego umiaru (WOŹNIAK i współaut. 1993).

Kluczowym problemem wymagającym rozwiązania jest wykup przez Dyrekcję Parku nieruchomości położonych na terenach nie przewidzianych do rozwoju gospodarczego.

KmPN w momencie utworzenia obejmował swymi granicami 40,7 tys. ha, w tym 18,5 tys. ha gruntów prywatnych i należących do jednostek nie związanych z administracją Parku.

W 1975 roku opracowano plan wykupów, w którym zaplanowano wykupić 13419 ha. W latach 1975–1988 Park wykupił 9119 ha, to jest około 70% całego planowanego arealu.

Wykonana w 1993 roku w ramach prac nad planem ochrony Parku inwentaryzacja i ocena nieruchomości pozostałych do wykupu wykazała, że należy wykupić 4495 ha oraz następujące nieruchomości:

— budynki mieszkalne w liczbie	830 (43,6%),
— budynki gospodarcze w liczbie	249 (13,1%),
— garaże w liczbie	31 (1,6%),
— obory w liczbie	301 (15,8%),
— stodoły w liczbie	356 (18,7%),
— inne obiekty w liczbie	136 (7,2%)
— Razem	1903 nieruchomości (100%)

Prawie 50% budynków pochodzi z lat 1951–1970. Do roku 1981 na terenie Parku obiekty nowo powstałe stanowią niecałe 15%. Najwięcej budynków

do wykupu znajduje się w gminach: Leoncin (32,4%), Babice Stare (21,6%) i Czosnów (17,0%).

Wstępny szacunek kosztu wykupów całości majątku wynosi około 900 miliardów złotych (SIKORSKA 1993).

Przeprowadzone analizy skłaniają do sformułowania następujących wniosków:

1) Strategia ochrony ekosystemów parku narodowego i jego otuliny nie może pozostawać w ostrej kolizji z potrzebami i oczekiwaniami mieszkańców, ponieważ plan taki nie miałby szans realizacji.

2) W rejonach najbardziej konfliktowych rozwiązaniem może być tylko wykup terenu lub rezygnacja z programu jego ochrony.

3) Przy opracowywaniu strategii wykupów, wiodącymi kryteriami powinny być: walory ekologiczne terenu, zagrożenia stwarzane na tych terenach dla przyrody parku, warunki życia ludności, analiza skutków przestrzennych wykupu oraz kalkulacja ekonomiczna.

Zaleca się, by w danym roku wykupy koncentrować w kilku określonych rejonach, tak by możliwie szybko rozwiązać dany konflikt lokalny i uzyskać wymierny efekt ekologiczny.

4) Ze względu na ogromną skalę finansową całego przedsięwzięcia, jego realizacja powinna być rozłożona na trzy lub cztery etapy trwające po 2–3 lata. Zakłada się, że proces ten będzie trwał łącznie około 10 lat (CHMIELEWSKI i SIKORSKA 1994).

5) Konieczne jest opracowanie i sukcesywne realizowanie programu edukacji ekologicznej społeczeństwa.

SFERA GOSPODARCZA

W obszarze objętym opracowaniem planu ochrony występują strefy o bardzo zróżnicowanej skali rozwoju gospodarczego: od zachodnich obrzeży Warszawy, przez niezwykle dynamicznie rozwijający się ośrodek miejski Łomianki, po typowo rolniczo-leśne gminy: Leoncin, Tułowice i Kampinos, z rozległymi strefami parkowymi, niemal zupełnie nie zagospodarowanymi. Park otacza układ dróg tworzących swoistą obwodnicę komunikacyjną, z kilkoma ośrodkami „wejściowymi” do Parku (Izabelin, Dziekanów Leśny, Leoncin, Kromnów, Kampinos, Leszno, Zaborów, Lipków). Wschodnia część Parku jest poddana nadmiernej presji ruchu turystycznego, podczas gdy zachodnia — jest — poza kilkoma ośrodkami „wejściowymi” — odwiedzana bardzo niechętnie.

Park wraz z obwodnicą jest osadzony pomiędzy dwoma widlasto rozchodzącymi się drogami krajowymi: Warszawa–Gdańsk i Warszawa–Poznań. Trasy te są połączone ze sobą poprzez Sochaczew, Wyszogród i Zakroczym tworząc drugą — zewnętrzną, w większości znacznie bardziej ruchliwą (tranzytową) obwodnicę Parku.

Retrospekcyjna analiza planów zagospodarowania przestrzennego KmPN wskazuje, że w odniesieniu do samego Parku założenia planistyczne sprawdzają się w znacznym stopniu. Natomiast w otulinie, gdzie rygory ochronne były znacznie niższe, a nadzór nad ich przestrzeganiem — wyraźnie słabszy, wystąpiły istotne rozbieżności ustaleń planów z rzeczywistością. Nie zrealizowano ośrodków rekreacyjnych nad Wisłą, mających odciążyć Park od nadmiaru ruchu

turystycznego. Nie udało się właściwie zagospodarować 3 ośrodków „wejściowych” do Parku (Lipków, Babice Stare, Wólka Węglowa), ponieważ w miejsce planowanych ogólnodostępnych urządzeń turystycznych, została zrealizowana liczna indywidualna zabudowa mieszkaniowa.

Analiza miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gmin wykazuje inwazję zabudowy, przemysłu i obiektów uciążliwych na wschodnim obrzeżu Parku oraz pojedyncze realizacje tego typu obiektów w centralnej części Parku (KONOPKOWA i KRÓL 1993a, b).

Z punktu widzenia potrzeb ochrony Parku terenami o szczególnie nabrzmiałych sytuacjach konfliktowych są wsie: Sieraków, Roztoka, Kiścienne, Górki, Dąbrowa Stara i Dąbrówka, w planach zagospodarowania przestrzennego nie przewidywane do rozwoju, a faktycznie wykazujące dążenia w tym kierunku. Wysuwane są także wnioski dotyczące rozwoju układu komunikacyjnego i związanej z nim infrastruktury. Jest zgłaszana pilna potrzeba uporządkowania gospodarki ściekowej i gospodarki odpadami na terenie Parku. Upadają natomiast duże fermy hodowlane i powstaje problem restrukturyzacji funkcji rolniczej.

Analiza skali obciążenia Parku ruchem rekreacyjnym wskazuje na potrzebę modernizacji zagospodarowania turystycznego, zwłaszcza położonych na obwodnicy „ośrodków wejściowych” do Parku oraz samych „bram wejściowych” na granicy Parku Narodowego. Koncepcja planu ochrony KmPN obejmuje między innymi wprowadzenie strefowania udostępnienia turystycznego parku (rys. 4) (HERZ 1994).

Niepełne a czasem wręcz niewłaściwe jest wykorzystywanie, wyeksponowanie i ochrona szeregu zabytkowych obiektów architektonicznych i archeologicznych, a także kilku dawnych terenów wojskowych (np. Grochalskie Piachy).

Opracowania wymagają też zasady kształtowania fizjonomii krajobrazu KmPN (KRÓL, SAWICKA-GÓRALSKA 1993).

Podsumowując dotychczasowe wyniki diagnozy potencjału gospodarczego i stanu zagospodarowania przestrzennego Parku i jego otuliny można sformułować następujące generalne wnioski:

1) Podstawowym problemem zagospodarowania przestrzennego jest znalezienie mechanizmów zahamowania ekspansji zabudowy na tereny Parku i na tereny korytarzy ekologicznych łączących Park z otaczającymi go terenami cennymi przyrodniczo.

2) Konieczne wydaje się zaproponowanie dokonania korekt przebiegu granic zarówno Parku Narodowego, jak i jego otuliny.

3) Na obszarze Parku należałoby wyznaczyć strefy:

a) dopuszczone do rozwoju określonych form zagospodarowania,

b) wskazane do częściowego odgospodarowania,

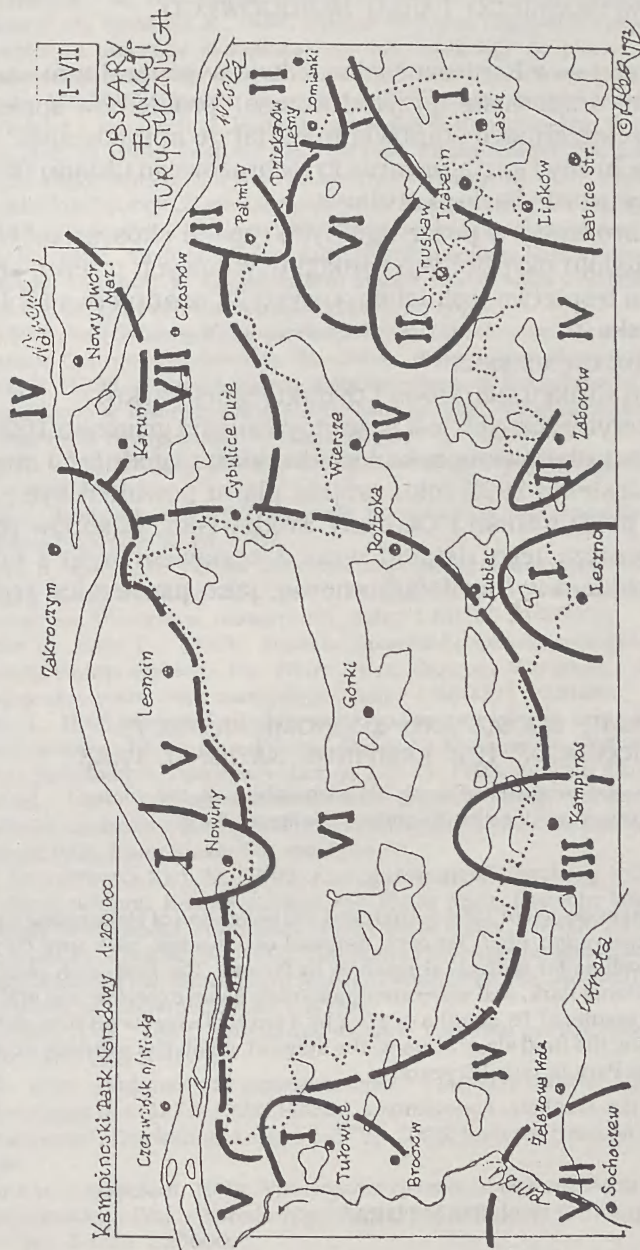
c) wskazane do restrukturyzacji funkcji gospodarczych.

4) Potrzebne jest opracowanie generalnych założeń restrukturyzacji funkcji rolniczej w Parku.

5) Potrzebne jest także opracowanie planu modernizacji zagospodarowania turystycznego Parku i otuliny oraz programu ochrony i wykorzystania walorów kulturowych i krajobrazowych regionu.

KONCEPCJA STREFOWANIA UDOSTĘPNIENIA TURYSTYCZNEGO KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO

rys. 4



- I OBZAR O PRZEWADZE FUNKCJI TURYSTYKI REKREACYJNEJ Z ELEMENTAMI DYDAKTYKI
- II OBZAR O PODWADZE FUNKCJI TURYSTYKI KWAPUPLOWANIEJ Z ELEMENTAMI DYDAKTYKI
- III OBZAR O FUNKCJACH DYDAKTYCZNYCH Z ELEMENTAMI TURYSTYKI REKREACYJNEJ
- IV OBZAR O FUNKCJACH TURYSTYCZNYCH I KRAJOZNAWCZYCH
- V OBZAR O FUNKCJACH TURYSTYKOWYCH - LETNISKOWYCH
- VI OBZAR O DOMNIAJACYCH FUNKCJACH PRZYRODNICZYCH Z NIEWIELKIM UDZIALEM TURYSTYKI
- VII INNE

ZARYS PROGRAMU DALSZYCH PRAC NAD PLANEM OCHRONY KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO

Przedstawione powyżej — z konieczności zaledwie w generalnym zarysie — wyniki diagnozy stanu środowiska przyrodniczego, problemów społecznych i zagospodarowania przestrzennego stanowią materiał do opracowania:

- a) ogólnej strategii ochrony i kształtowania krajobrazowego układu fizjocenozy (w tym projektu korekty granic Parku i otuliny),
- b) planu działań ochronnych w poszczególnych typach ekosystemów,
- c) uwarunkowań rozwoju określonych funkcji użytkowych terenu, ze szczególnym uwzględnieniem leśnictwa, rolnictwa, turystyki, osadnictwa i infrastruktury ochrony środowiska,
- d) planu wykupów nieruchomości,
- e) programu rozwoju funkcji naukowej i dydaktycznej Parku.

Zakończenie prac merytorycznych jest przewidywane na grudzień 1994 roku. Do połowy 1995 roku jest planowane zakończenie cyklu uzgodnień i ewentualnych korekt projektu. Jesienią 1995 roku projekt planu powinien być przedłożony do zatwierdzenia przez ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, a synteza jego ustaleń wraz z zestawem map i fotografii powinna ukazać się drukiem w formie albumowej, jako pionierskie tego typu opracowanie w kraju.

ECOLOGICAL, SOCIAL AND ECONOMIC ASPECTS OF FUNCTIONING OF THE KAMPINOS NATIONAL PARK

(A report on the progress of work on elaboration of the plan
of protection for the Kampinos National Park)

Summary

The Act on Nature Protection issued in 1991 introduced the obligation of elaborating a new type of document, a so-called preservation plan, for each national or landscape park and their partly protected surroundings, as well as for individual reserves in Poland. The first such plan is to be defined for the Kampinos National Park, and serve simultaneously as an experimental and a model plan. The paper presents the results of 18 months of work by a team of experts on this plan as well as their conclusions concerning the final stage of work, the stage at which the planistic decisions to be undertaken concerning the Park in next 20 years.

LITERATURA

- ANDRZEJEWSKI R., 1983. *W poszukiwaniu teorii fizjocenozy*. Wiadomości Ekologiczne 29, 2, 93–125.
- ANDRZEJEWSKI R., PIEŁOWSKI Z., WASILEWSKI A., 1957. *Osobliwości fauny Puszczy Kampinoskiej*. Chrońmy Przyr. Ojcz. R. 13, 4, 23–29.
- CHMIELEWSKI T. J., 1988. *O strefowo-pasmowo-węzłowej strukturze układów ponadekosystemowych*. Wiadomości Ekologiczne 2, 165–185.

- CHMIELEWSKI T. J., 1992. *Próba modelowania funkcjonowania fizjocenozy jako dynamicznego układu poliekosystemowego*. [W:] CHMIELEWSKI T. J., RICHLING A., WOJCIECHOWSKI K. (red.) *Funkcjonowanie i waloryzacja krajobrazu*. Materiały z ogólnopolskiej konferencji naukowej 12–22 listopada 1991 r. w Lublinie. Pol. Tow. Geogr. Lubelskie Tow. Nauk., TWWP, IGPiK, PKE. Lublin 25–38.
- CHMIELEWSKI T. J., SIKORSKA J., 1994. *Uwarunkowania i ogólna koncepcja programu wykupu nieruchomości na obszarze Kampinoskiego PN*. Materiały do planu ochrony Kampinoskiego PN. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis.
- GŁOWACKI J., 1993. *Właściwości sorpcyjne wybranych typów gleb środkowej części Kampinoskiego PN*. Referat z konferencji „Badania naukowe w Kampinoskim Parku Narodowym”. Dziekanów Leśny, 1-3. VI. 1993, Instytut Ekologii PAN, Kampinoski PN, maszynopis.
- GŁOWACKI Z., 1993. *Wyniki wstępnych badań roślin naczyniowych Kampinoskiego Parku Narodowego*. Referat z konferencji „Badania naukowe w Kampinoskim Parku Narodowym”. Dziekanów Leśny, 1-3.VI.1993. Instytut Ekologii PAN, Kampinoski PN, maszynopis.
- GORZELSKI W., 1993. *Awifauna bagna Łuże w Kampinoskim Parku Narodowym*. Referat z konferencji „Badania naukowe w Kampinoskim Parku Narodowym”. Dziekanów Leśny, 1-3. VI. 1993. Instytut Ekologii PAN, Kampinoski PN, maszynopis.
- HERZ L., 1994. *Plan Ochrony Kampinoskiego Parku Narodowego*. Operat turystyczny, cz. II. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis, mapy 1:70 000 i 1:25 000.
- KAZIMIERSKI B., 1993. *Warunki hydrogeologiczne Puszczy Kampinoskiej*. Referat z konferencji „Badania naukowe w Kampinoskim Parku Narodowym”. Dziekanów Leśny, 1-3. VI. 1993, Instytut Ekologii PAN, Kampinoski PN, maszynopis.
- KOBENDZA R., 1930. *Stosunki fitysocjologiczne Puszczy Kampinoskiej*. *Planta Polonica*, 2, Tow. Nauk. Warszawa. 3–33.
- KOBENDZA J., KOBENDZA R., 1957. *Puszcza Kampinowska jako teren stołecznego parku narodowego*. *Ochrona Przyrody*. R. 24, 1–64.
- KONOPKOWA K., KRÓL B., 1993a. *Studium zagospodarowania przestrzennego*. Materiały do planu ochrony Kampinoskiego PN. Biuro Plan. Rozwoju Warszawy, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis, mapy 1:50 000 i 1:25 000.
- KONOPKOWA K., KRÓL B., 1993b. *Studium potencjału społeczno-gospodarczego*. Materiały do planu ochrony Kampinoskiego PN. Biuro Plan. Rozwoju Warszawy, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis, mapy 1:50 000 i 1:25 000.
- KOTOWSKA J., 1993. *Kompleksy zbiorowisk roślin ruderalnych w wybranych typach ekosystemów Kampinoskiego Parku Narodowego*. Referat z konferencji „Badania naukowe w Kampinoskim Parku Narodowym”. Dziekanów Leśny, 1-3. VI. 1993, Instytut Ekologii PAN, Kampinoski PN.
- KOWALSKI M., 1993. *Awifauna terenów bezleśnych Puszczy Kampinoskiej*. Referat z konferencji „Badania naukowe w Kampinoskim Parku Narodowym”. Dziekanów Leśny, 1-3. VI. 1993, Instytut Ekologii PAN, Kampinoski PN, maszynopis.
- KRÓL B., SKOLIMOWSKA-KRÓL M., 1992. *Kampinoski Park Narodowy — Studium regionalne. materiały do planu ochrony Kampinoskiego PN*. Biuro Plan. Rozwoju Warszawy, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis, mapy 1:30 000 i 1:100 000.
- KRÓL B., SAWICKA-GÓRAŁSKA M., 1993. *Studium architektury krajobrazu*. Materiały do planu ochrony Kampinoskiego PN. Biuro Plan. Rozwoju Warszawy, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis, mapa 1:25 000.
- MATUSZKIEWICZ J. M., 1993. *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*. *Prace geograficzne IGiPZ PAN*, 158, 5–107.
- OLECH B., 1993. *Badania nad rozmieszczeniem i biologią bociana czarnego w Kampinoskim Parku Narodowym w l. 1979–1992*. Referat z konferencji „Badania naukowe w Kampinoskim Parku Narodowym”. Dziekanów Leśny, 1-3. VI. 1993. Instytut Ekologii PAN, Kampinoski PN, maszynopis.
- OLENDEREK H. z zespołem, 1993. *Numeryczne opracowanie map stanu i zmian struktury ekologicznej Kampinoskiego Parku Narodowego*. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis, 5 map 1:25 000.
- PILICHOWSKA-KAZIMIERSKA E., 1993. *Charakterystyka chemizmu wód i zagrożenia ich jakości antropopresją, na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego*. Referat z konferencji „Badania naukowe w Kampinoskim Parku Narodowym”. Dziekanów Leśny, 1-3. VI. 1993. Instytut Ekologii PAN, Kampinoski PN, maszynopis.
- Plany ochrony parków narodowych*. Tom 1–3, praca zbiorowa nad kier. T. J. Chmielewskiego. Krajowy Zarząd parków Narodowych, Warszawa 1993.

- Referat na posiedzenie II Komisji Techniczno-Naukowej urządzania lasu Kampinoskiego Parku Narodowego.* Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział Warszawa, maszynopis.
- SIKORSKA J., 1993. *Stan i potrzeby wykupu gruntów prywatnych na obszarze Kampinoskiego Parku Narodowego.* Materiały do planu ochrony KmPN. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis, mapa 1:5000.
- SIKORSKA-MAYKOWSKA M., 1993. *Wpływ zmian stosunków wodnych na środowisko przyrodnicze Kampinoskiego Parku Narodowego.* Referat z konferencji „Badania naukowe w Kampinoskim Parku Narodowym, Dziekanów Leśny, 1-3. VI. 1993. Instytut Ekologii PAN, Kampinoski PN, maszynopis.
- SOLON J., 1993a. *Elementy biogeografii środkowego Mazowsza.* Materiały do planu ochrony Kampinoskiego PN. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis.
- SOLON J., 1993b. *Opracowanie mapy roślinności rzeczywistej Kampinoskiego Parku Narodowego i jego otuliny.* Materiały do planu ochrony Kampinoskiego PN. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis, mapa 1:10000.
- Ustawa z dnia 16 października 1991 roku o ochronie przyrody.* Dziennik Ustaw Nr 114, poz. 492.
- WICIK B., 1993. *Geologiczne i antropogeniczne uwarunkowania stosunków glebowych Kampinoskiego Parku Narodowego.* Materiały do planu ochrony Kampinoskiego PN. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis, mapa 1:25000.
- WOŹNIAK J. z zespołem 1993. *Świadomość ekologiczna oraz potrzeby i oczekiwania mieszkańców Kampinoskiego Parku Narodowego i jego otuliny.* Materiały do planu ochrony KmPN. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis.
- ZIELONY R., 1993. *Sprawozdanie z postępu prac nad operatem leśnym planu ochrony Kampinoskiego Parku Narodowego.* Materiały do planu ochrony KmPN. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, maszynopis.

ZDZISŁAW PUCEK

Zakład Badania Ssaków PAN
17-230 Białowieża

POSTĘPY I ZAGROŻENIA RESTYTUCJI ŻUBRA

WPROWADZENIE

Od ponad 70 lat trwa walka o uratowanie żubra od niechybnej zagłady, kiedy to po I wojnie światowej wymarły dwie ostatnie populacje tego gatunku w Puszczy Białowieskiej (1919 r.) i na Kaukazie (1927 r.). Pozostało jeszcze wprowadzić trochę żubrów w ogrodach zoologicznych, ale gatunek przestał istnieć w wolnej przyrodzie.

Opracowane później spisy żyjących wówczas żubrów wykazały, że krach populacji gatunku przeżyły jedynie 54 zwierzęta, w tym 39 wywodzące się bezpośrednio lub pośrednio z populacji białowieskiej. Rozmnażanie tej stawki zwierząt w ogrodach zoologicznych i specjalnie utworzonych rezerwach nie pozwoliło wprowadzić wyeliminować wysokiego stopnia wsobności lecz szczęśliwie uniknięto czynników letalnych. Wydaje się, że hodowcy żubra mieli dużo szczęścia. Nie znając bowiem struktury genetycznej gatunku i posługując się metodami hodowli zachowawczej, zdołali uratować ten gatunek od wymarcia. Poczytuje się to za sukces ochrony przyrody w krajach Europy Środkowej, w tym zwłaszcza Polski.

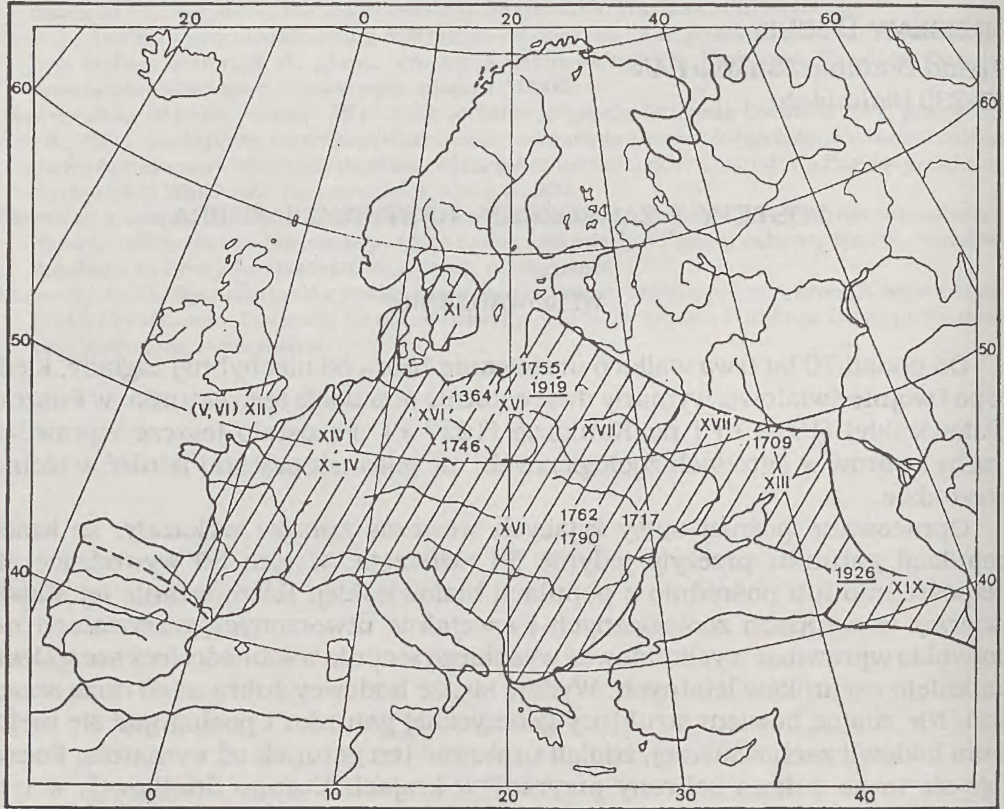
Dziś można powiedzieć, choć nie bez pewnych zastrzeżeń, że niebezpieczeństwo wymarcia największego ssaka kontynentu Eurazji zostało zażegnane. Wydaje się nawet, że sytuacja gatunku, pod wieloma względami jest lepsza niż na początku XX wieku. Wyłania się jednak wiele trudnych, do dziś nie rozwiązanych problemów, dotyczących dalszej restytucji żubra. Przed gatunkiem tym stoi nadal wiele zagrożeń, wskazujących na konieczność jego aktywnej ochrony i szczególnej troski ze strony człowieka.

W artykule tym chciałbym przedstawić krótko historię wymierania żubra w przyrodzie i ratowania go od zagłady, aktualny stan gatunku w skali światowej i stopień poznania jego struktury genetycznej, tak ważnej dla prognozowania jego dalszych losów. Pragnę zwrócić uwagę na najważniejsze zagrożenia i trudności restytucji żubra oraz zaprezentować podstawowe tezy strategii jego dalszej ochrony.

HISTORIA WYMIERANIA ŻUBRA W EUROPIE

KURCZENIE SIĘ AREAŁU GATUNKU W CZASACH HISTORYCZNYCH

W czasach historycznych żubr był szeroko rozprzestrzeniony w zachodniej, środkowej i południowo-wschodniej Europie, gdzie sięgał do Wołgi i Kaukazu (rys. 1). Panuje zgodne przekonanie, że przyczyną kurczenia się zasięgu żubra



Rys. 1. Zasięg żubra *Bison bonasus* w Holocenie i we wczesnych czasach historycznych (zakreśkowane). Liczby rzymskie i arabskie oznaczają odpowiednio wiek lub rok odnotowania ostatnich żubrów w danym obszarze. Szczegóły w tekście. Pucek (1991).

na naszym kontynencie był postęp cywilizacyjny, któremu nie mogły się skutecznie przeciwstawić podejmowane działania ochronne. Proces ten postępował od zachodu, południa i północy. Najwcześniej żubry wymarły w Galii (VIII wiek). W południowej Szwecji przetrwały tylko do XI wieku, a w południowej Anglii do XI wieku, (wg niektórych jednak autorów — tylko do V-VI stulecia, SZALAY 1943). W VII wieku donoszono o występowaniu żubrów w północno-wschodniej Francji. W Ardenach i Wogezach przetrwały one do XIV wieku. Już w XVI wieku w Brandenburgii żubry nie występowały na wolności a były przetrzymywane i rozmnażane w zagrodach. W końcu XVII wieku (1689) usiłowano wypuścić żubry z zagrod na wolność w Meklemburgii, lecz doświadczenie to nie zostało

uwieńczone sukcesem. Z XII wieku pochodzi informacja o występowaniu żubrów w puszczy Usocin nad Odrą, koło Szczecina. Rok 1364 podaje się jako ostatni rok występowania tych zwierząt na Pomorzu Zachodnim. Dzięki zabiegom ochronnym Wilhelma I, żubry przetrwały stosunkowo długo we wschodnich Prusach. Jeszcze w 1726 roku oceniano ich stan na tym obszarze na 117 sztuk (GENTHE 1918), lecz już w 1755 roku dwa ostatnie żubry z tej populacji zostały ubite przez kłusowników pomiędzy Labiau (dzisiaj Polesk) a Tilsit (dziś — Sovetsk) (KARCOV 1903, HEPTNER i współaut. 1966). Do Saksonii już w XVI wieku żubry trafiły z Prus i z Polski i były trzymane w zagrodach. W okresie między 1733 a 1746 zostały wypuszczone na wolność. W zagrodach w Kreyern a później w Liebenwerda przeżyły do 1793 roku. W XVI wieku żubry wymarły na Węgrzech, choć stosunkowo długo utrzymywały się w stanie wolnym w Transylwanii. Ostatni skłusowany żubr padł tam w 1790 roku. W Rumunii ostatni żubr został zabity w górach Radnai w 1762 roku.

Na obszarze Polski już w XI i XII wieku występowanie żubrów było ograniczone tylko do większych kompleksów leśnych, gdzie były chronione jako zwierzyna królewska. W XV wieku występowały w Puszczy Białowieskiej, Niepołomickiej, Sandomierskiej, w okolicach Ratny nad Prypecią i na Wołyniu (SZTOLCMAN 1924). W Puszczy Kurpiowskiej wymarły w XVIII stuleciu. Ostatnia populacja była chroniona w Puszczy Białowieskiej do 1919 roku (GENTHE 1918, SZTOLCMAN 1924, WRÓBLEWSKI 1932, OKOŁÓW 1966, KRYSIAK 1967).

Istnieją bezpośrednie i pośrednie dowody na występowanie żubra w granicach dawnego ZSRR aż do XVII i XVIII wieku. Nad Donem utrzymały się do 1709 roku, a w Mołdawii do 1717 roku. Ostatnia wolna populacja przeżyła na Kaukazie do 1927 roku. (HEPTNER i współaut. 1966, KIRIKOV 1979).

Na podstawie tych przekazów można przypuszczać, że areal żubra na naszym kontynencie podlegał stopniowej fragmentacji a zmniejszające się i izolowane populacje były skazane na wymieranie.

Istnieje interesująca teoria, dotycząca wpływu klimatu na zasięg żubra. Zdaniem HEPTNERA i współpracowników (1966) północna granica areалу gatunku była uzależniona od głębokości pokrywy śnieżnej, której grubość 50 cm ma ograniczać rozprzestrzenianie się gatunku na północ. W wielu regionach występowania żubra w czasach historycznych grubość pokrywy śnieżnej przekracza tę wartość. (Tak np. w Puszczy Białowieskiej w ciągu ostatnich 50 lat miesięczne maksymalne grubości pokrywy śnieżnej w pięciu latach były bliskie tej wartości a w dwu latach — 1970, 1979 — bardzo znacznie ją przekraczały). Mógł to więc być również istotny czynnik nie sprzyjający przetrwaniu żubra w północnej części jego arealu, w tym również w rejonie Puszczy Białowieskiej.

HISTORIA DWU OSTATNICH POPULACJI

Szczególne warunki bytowania żubrów w ich dwu ostatnich ostojach, w Puszczy Białowieskiej i na Kaukazie, pozwoliły przetrwać im stosunkowo długo, lecz jednocześnie nie mogły powstrzymać ich wymarcia.

Puszcza Białowieska, stanowiąca dość dobrze zachowany kompleks lasów niżowych Europy, od wieków była szczególnie chroniona przez królów Polski, a w czasie rozbiorów — przez carów Rosji, jako osobiste dobra panujących.

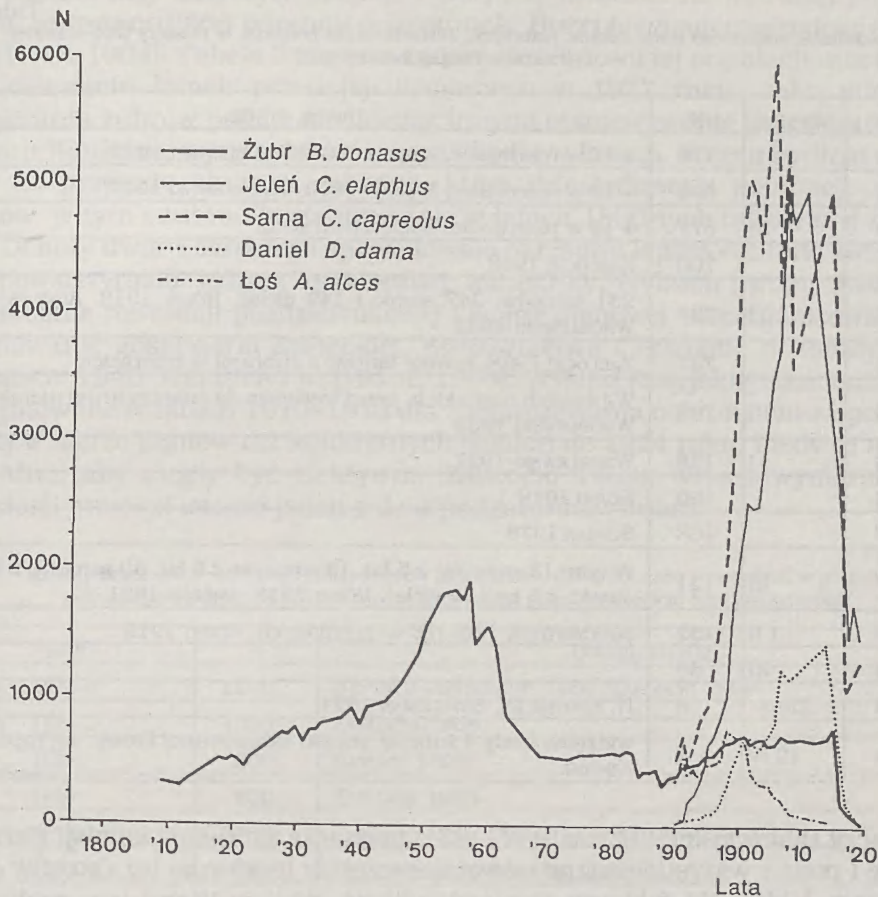
Jednym z pierwszych aktów ochronnych dotyczących żubra, a także tura, bobra i innych zwierząt, są tak zwane Statuty Litewskie Zygmunta Starego (1532). Za czasów Zygmunta Augusta (1548–1572) za zabicie żubra groziła kara śmierci. Od 1589 roku Puszcza Białowieska należała do Korony. Władysław IV wprowadził ścisłą ochronę dóbr królewskich (1641), w tym zwłaszcza Puszczy Białowieskiej. Pod rządami carów rosyjskich losy Puszczy Białowieskiej były zmienne, lecz wprowadzano też okresowo różne formy jej ochrony. W 1803 roku car Aleksander I nakazał ochronę żubrów i dostarczanie im siana w okresie zimowym. Wskazuje to, że już od prawie dwu wieków żubry w Puszczy Białowieskiej były w zimie dokarmiane. W 1820 roku wprowadzono zakaz polowania na żubry. Od 1809 roku zarządzono inwentaryzację żubrów a od 1890 roku również i innej zwierzyny. Nakazano, aby zręby omijały ostoje żubra. Od 1888 roku Puszcza Białowieska została uznana za dobra carskie i taki status utrzymywano do I wojny światowej. Była miejscem polowań carskich i jego dworu. W tym okresie też, dzięki fałszywie pojmowanej ochronie zwierząt łownych doprowadzono do nadmiernych stanów liczebnych grubej zwierzyny a zwłaszcza jeleniowatych. Zachowane ówczesne statystyki pozwalają prześledzić zmiany liczebności żubrów w tym kompleksie leśnym, na tle liczebności innych kopytnych (rys. 2). W różnych źródłach, zwłaszcza w latach 1820-tych i 1850-tych, znajdujemy bardzo różniące się stany zwierzyny. Wynika to, jak się okazuje, z podawania liczebności poszczególnych gatunków bytujących na wolności lub łącznie na wolności i w zagrodach.

Znając błędy stosowanych wówczas metod i domyślając się okresowego zastrzeżenia przepisów i zwiększania rzetelności ocen, albo też chęci wykazania się przyrostami zwierzostanu trudno jest dziś oceniać wiarygodność tych liczebności. Już dawniejsi autorzy odnosili się do nich krytycznie (porównaj GLIŃSKI 1855, WRZEŚNIEWSKI 1867, cytowane wg SZTOLCMAŃ 1924). KARCOV (1903) pisze, że po rewizji gospodarki leśnej, przeprowadzonej w Puszczy Białowieskiej w 1884 roku statystyki te były bardziej wierne. Potwierdza to też porównanie ówczesnych i współczesnych, dość zbieżnych wskaźników przyrostu populacji żubrów (PUCEK 1991).

Pomimo tych zastrzeżeń i sugestii, że bardziej realne stany liczebności żubra w Puszczy Białowieskiej musiały wahać się w granicach między 800 a 900 osobników, wzrost liczebności tej populacji w połowie ubiegłego wieku wydaje się realny, choć może tendencyjnie zawyżony. Zważyć przy tym należy, że żubry były już wówczas chronione, dokarmiane w okresie zimowym i że jelen w puszczy już nie występował. (Wytępiony w XVII wieku, ponownie był do puszczy wprowadzony do zagród w 1864 roku i dopiero w 1890 roku wypuszczony na wolność, dał początek współczesnej populacji tego gatunku).

Ochrona wszelkiej grubej zwierzyny, wprowadzenie obcego dla tego obszaru gatunku — daniela, zimowe dokarmianie, tępienie drapieżników doprowadziło wnet do bezprecedensowego wzrostu liczebności dużych ssaków roślinożernych. Populacja łosia szybko zareagowała spadkiem liczebności na wzrost liczby jelenia, daniela i sarny. Liczebność żubra początkowo powiększała się, potem była jednak ustabilizowana. Żubr chętnie wykorzystuje oferowaną w okresie zimowym karmę, mógł być przez to mniej zależny od konkurencji z jeleniowatymi niż łoś (ŠOSTAK 1978). Krach populacji żubra, a także jelenia, sarny i daniela

nastąpił dość synchronicznie, podczas I wojny światowej. Armia niemiecka, która weszła do Puszczy Białowieskiej w sierpniu 1915 roku intensywnie korzystała ze zwierzyny, dla uzupełnienia niedostatecznego zaopatrzenia. Żubry były



Rys. 2. Dynamika populacji żubra i innych dużych ssaków roślinożernych w Puszczy Białowieskiej w latach 1809–1920. Wykres podaje dane o stanie poszczególnych gatunków w przyrodzie według opracowania Pucka (1991).

szczególnie łatwo dostępne. Wprawdzie niemiecka administracja już 25 sierpnia 1915 roku wprowadziła kary za zabicie żubra, wciąż na nie polowano a liczebność ich spadała (WIĘCKO 1984). Powszechne też było kłusownictwo. W marcu 1917 roku naliczono już tylko 121 żubrów (tab. 1), w listopadzie 1918 było ich już tylko 68. Okupacja niemiecka trwała do końca 1918 roku po czym nastąpił administracyjny chaos, zmiany władzy, co w efekcie doprowadziło do wytepienia ostatnich pozostałych przy życiu żubrów. Nowo utworzona polska administracja już w marcu 1919 roku wysłała do Białowieży Hermana Knothe w celu ustalenia stanu żubrów i zorganizowania ich ochrony. Znalezione tylko parę śladów żubrów. Następną wizytacja H. KNOTHE w Puszczy Białowieskiej natrafiła

w dniu 12 kwietnia 1919 roku na ślady 4 żubrów i szczątki skłusowanej krowy. Poszukiwania żubrów na terenie Puszczy Białowieskiej i w całym regionie nie przyniosły jednak pozytywnych rezultatów. Były to zatem ostatnie ślady żubrów

Tabela 1

Liczebność ostatniego stada żubrów nizinnych, *Bison bonasus bonasus*, w Puszczy Białowieskiej, w okresie I wojny światowej

Rok	Miesiąc	N	Uwagi, źródła
1900	20 II	710	+ 17 w rezerwacie, KARCOV 1903, WRÓBLEWSKI 1927
1902		665	+ 19 w rezerwacie, KARCOV 1903, WRÓBLEWSKI 1927
1909	III	677	+ 19 w rezerwacie, WRÓBLEWSKI 1932
1912		700	ZABŁOCKI 1968
1914	10 I	727	231 samców, 347 samic i 149 cieląt, RÖRIG 1918, AHRENS 1921, WRÓBLEWSKI 1932
1914		737	ZABŁOCKI 1968, pewnie łącznie z żubrami w rezerwacie
1915	VIII	785	Wg danych rosyjskich, przed wejściem do puszczy armii niemieckiej, WRÓBLEWSKI 1932
1916	I	178	WRÓBLEWSKI 1927
1916		160	RÖRIG 1918
1917		168	ŠOSTAK 1978
1917	III	121	W tym: 18 samców ≥ 5 lat, 18 samców < 5 lat, 30 samic ≥ 5 lat, 36 samic < 5 lat i 19 cieląt, RÖRIG 1918, AHRENS 1921
1918	1 II	152	policzonych; 170–180 — ocenionych, RÖRIG 1918
1918	XI	68	
1919	Zima	8	H. KNOTHE (cf. SZTOLCMAN 1924)
1919	12 IV	4	widziane ślady 4 żubrów, resztki skłusowanej krowy, wg raportu H. KNOTHE

w Puszczy Białowieskiej. SZTOLCMAN (1924) przytacza protokoły komisji Hermana Knothe i podaje wszystkie znane wówczas szczegóły (porównaj też OKOŁÓW 1966, RACZYŃSKI 1978). Na fakt ten zwracam uwagę, gdyż w literaturze zachodniej podaje się datę 9 lutego 1921 roku, sugerując tym samym zaniedbania władz polskich w ratowaniu żubrów w Białowieży. Taką datę podał WRÓBLEWSKI (1927), we wstępie do swej monografii pisanym w 1926 roku a za nim powtórzyli JANTA-POLCZYŃSKI (1926), MOHR (1933), ŻABIŃSKI (1949, 1950) i inni autorzy, choć w następnej pracy sam WRÓBLEWSKI (1932) już ją skorygował. Pomyłka ta wciąż jest trudna do sprostowania, pomimo kilkakrotnych prób w tym zakresie.

Niejednokrotnie dyskutowano przyczyny tak gwałtownego załamania się populacji żubra i innych kopytnych w Puszczy Białowieskiej pod koniec I wojny światowej (porównaj np. WRÓBLEWSKI 1927, 1932). W świetle przytoczonych wyżej danych wydaje się wysoce prawdopodobne, że pierwotną przyczyną tej katastrofy było drastyczne zredukowanie bazy pokarmowej dużych roślinożerców, w wyniku ich nadmiernego rozmnożenia i niedostatecznej kontroli ze strony łowiectwa, tępienia drapieżników w celu „ochrony zwierzyny” dla carskich polowań. Skutki nadmiernego zgryzania roślinności przez roślinożerce, braku naturalnego odnawiania się lasu w tamtym okresie są dostrzegane po dzień

dzisiejszy (porównaj FALIŃSKI 1986). Skutki wojny, niekontrolowana eksploatacja zwierząt, niesprawne działania administracji w zakresie ochrony lasów i zwierzyny przed kłusownictwem, dopełniły dzieła zniszczenia.

Podobne losy dotyczyły drugiej, istniejącej wówczas na wolności populacji żubra, reprezentującej odrębny podgatunek, *Bison bonasus caucasicus* (TURKIN *et* SATUNIN, 1904). Tabela 2 zawiera zmiany liczebności tej populacji w ostatnich kilkudziesięciu latach przed jej wymarciem w 1927 roku. Jako przyczynę wymierania żubrów podaje się między innymi opanowywanie przez osadnictwo regionu Kaukazu, wyreby lasów i wypas bydła w lasach. Wraz z bydlęm przenikały do przyrody choroby zakaźne, które dziesiątkowały populacje dzikich ssaków, w tym i żubra. Zorganizowanie w latach 1890-tych tak zwanej Kuban-skiej Ochoty dworu carskiego spowodowało okresowo lepszą ochronę zwierzyny, nie powstrzymało jednak ostatecznej katastrofy. Wybuch I wojny światowej, a następnie rewolucji październikowej i wojny domowej zdeorganizowały funkcjonowanie gospodarki łowieckiej. Kłusownictwo i epizootie dokonały dzieła (BAŠKIROV 1940, HEPTNER i współaut. 1966). Wysiłki Rosyjskiej Akademii Nauk podejmowane w latach 1910–1913 dla zorganizowania ochrony żubra pozostały raczej w sferze planów niż konkretnych działań do 1924 roku, kiedy to było już za późno, aby mogły być efektywne (ZABLOCKI 1968). Wraz z wymarciem tej populacji przestał istnieć jeden z dwu podgatunków żubra.

Tabela 2

Zmiany liczebności ostatniego stada żubrów kaukaskich, *Bison bonasus caucasicus*, w górach północnozachodniego Kaukazu w ostatnich latach przed wymarciem tego podgatunku

Rok	N	Uwagi, źródła
Lata 1870-te	2000	HEPTNER i współaut. 1966, ZABLOCKI 1968
Lata 1880-te	1000	ZABLOCKI 1968
1882	500	SATUNIN 1898
1890	800	ZABLOCKI 1968
1894	700	ZABLOCKI 1968; 500–700 — SATUNIN 1898
Lata 1890-te	442	Organizacja Kuban-skiej Ochoty
1910	600	wprowadzenie ochrony, wzrost liczebności (KULAGIN 1919)
1917	500	HEPTNER i współaut. 1966
1920	100	ŠAPOŠNIKOV H. G., w BAŠKIROV 1940 organizacja ochrony, dalszy spadek liczebności w wyniku epizootii w 1919 roku i ciężkiej zimy 1919/1920, BAŠKIROV 1940, HEPTNER i współaut. 1966
1921	50	KOSTROŃ 1940, HEPTNER i współaut. 1966
1924	5–10	zorganizowano rezerwat, ZABLOCKI 1968
1927	0	3 ostatnie żubry skłusowano na górze Alous, BAŠKIROV 1940

Działania wojenne i rewolucyjne w Rosji doprowadziły też do wymarcia tych stad żubrów, które przebywały w zagrodach w Gatchynie, Pilawinie, Askani Nowej i na Krymie. Przeżyły jedynie żubry podgatunku nizinnego *B. b. bonasus* (LINNAEUS, 1758), jakie uchowały się w ogrodach zoologicznych Europy Zachodniej (SZTOLCMAN 1924).

POSTĘPY RESTYTUCJI ŻUBRA

RYS HISTORYCZNY

Myśl odtworzenia pogłowia żubra, tak krytycznie zredukowanego na początku XX wieku, zrodziła się w wielu krajach Europy. Już wiosną 1923 roku dyskutowano możliwość powołania międzynarodowego towarzystwa dla ochrony tego gatunku. Polski zoolog, Jan Sztolcman, przedstawił ją publicznie na forum pierwszego Międzynarodowego Kongresu Ochrony Przyrody w Paryżu, 2 czerwca 1923 roku (SZTOLCMAN 1925). Apelowal o utworzenie w Europie międzynarodowej organizacji, na wzór American Bison Society, którego działalność przyczyniła się do odbudowy pogłowia bizona w Ameryce Północnej. Kongres poparł ten apel i wyraził życzenie, „Aby międzynarodowe towarzystwo zostało utworzone jak najprędzej pomiędzy krajami, na których terytorium znajdują się jeszcze żubry” i „Aby inne narody raczyły przyjść im z pomocą pieniężną i aby Liga Ochrony Bizona Amerykańskiego przekazała swoje doświadczenia do dyspozycji nowego zgrupowania” (*Actes du Congres Intern. pour la Protection de la Nature*, Paris 1923, p. 93). Już w dniach 25–26 sierpnia 1923 roku we Frankfurcie nad Menem powstało Międzynarodowe Towarzystwo Ochrony Żubra (Internationale Gesellschaft zur Erhaltung des Wisents). Przewodniczącym został dyrektor ogrodu zoologicznego we Frankfurcie, Dr K. Primel. W pierwszym roku działalności towarzystwa uczestniczyli w nim przedstawiciele 16 krajów, choć nie wszyscy mogli być obecni na zebraniu założycielskim. Wytyczone wówczas główne cele działalności towarzystwa zakładały rozmnażanie żubra w ogrodach zoologicznych i rezerwach, rozprzestrzenianie go a następnie również wprowadzenie go do większych kompleksów leśnych. Są one nadal aktualne, choć dziś podstawowym zadaniem staje się odtworzenie w przyrodzie choćby fragmentu arealu gatunku.

Można wyróżnić dwa etapy restytucji żubra. Pierwszy, trwający do 1952 roku obejmował okres intensywnego rozmnażania żubra w ogrodach zoologicznych, parkach i specjalnie dla tego celu tworzonych rezerwach. Te ostatnie powstały zwłaszcza w Polsce, a później (po II wojnie światowej) również w byłym Związku Radzieckim. Umożliwiały one tworzenie dużych stad zamkniętych, dających większość przyrostu stada światowego. Jedną z ważniejszych idei tego okresu, szczególnie propagowanej w Polsce, było rozprzestrzenianie żubra po świecie. Po II wojnie światowej ponad 250 żubrów wywieziono z Polski do 22 krajów świata, w tym głównie do Niemiec, ZSRR, Francji, Holandii i Czechosłowacji.

Szczególną uwagę zwracano zawsze na czystość genetyczną żubra, zwłaszcza że w ogrodach zoologicznych znajdowały się hybrydy żubra i bizona, a nawet usiłowano przyspieszyć postęp restytucji gatunku poprzez krzyżowanie go z bizonem i następną hodowlę wypierającą (*Verdrängungszucht*). Szczęśliwie, pomimo nacisków politycznych, udało się uniknąć skażenia żubra krwią bizona (WERNEROWA 1969). Gwarantem czystości żubrów stała się Księga Rodowodowa Żubrów — *European Bison Pedigree Book* (KRŻ). Pierwsze spisy wszystkich żyjących na świecie żubrów (początkowo również ich hybrydów) publikowano w Niemczech, w serii „*Berichte ..*” Międzynarodowego Towarzystwa Ochrony Żubra (GROEBEN 1932, MOHR 1933, 1937a). Po II wojnie światowej wydawanie

KRŻ zostało powierzone Polsce i patronowała temu Państwowa Rada Ochrony Przyrody. Należy tu podkreślić zasługi J. Żabińskiego, który przy współpracy E. Mohr z RFN i M. A. Zablockiego z ZSRR, redagował KRŻ po rocznik 1964, a później patronował temu przedsięwzięciu aż do śmierci w 1974 roku. Następnie KRŻ faktycznie prowadzili, zmieniający się kolejno, sekretarze redakcji. Niewątpliwą zasługą J. Żabińskiego i E. Mohr po 1945 roku było uratowanie czystości genetycznej światowego stada żubrów, poprzez wprowadzenie do KRŻ wyłącznie żubrów czystej krwi.

Drugi etap restytucji żubra zapoczątkowało wypuszczenie na wolność w Puszczy Białowieskiej pierwszych żubrów, najpierw (1952 r.) w części zachodniej a potem również (1964 r.) we wschodniej (KRASIŃSKI 1983). Można przyjąć, że w latach 1960-tych w Puszczy Białowieskiej zaistniała współcześnie pierwsza, wolna populacja żubra. W następnych latach utworzono ponad 20 populacji tego typu. Dyskutuje się też o tak zwanych „regulowanych” to jest łowiecko eksploatowanych populacjach wolnych (ZABLOCKI i ZABLOCKA 1986) i konieczności utworzenia bardziej zwartego arealu gatunku (FLINT i współaut. 1986, PUCEK 1992).

LICZEBNOŚĆ I ROZMIESZCZENIE ŻUBRÓW

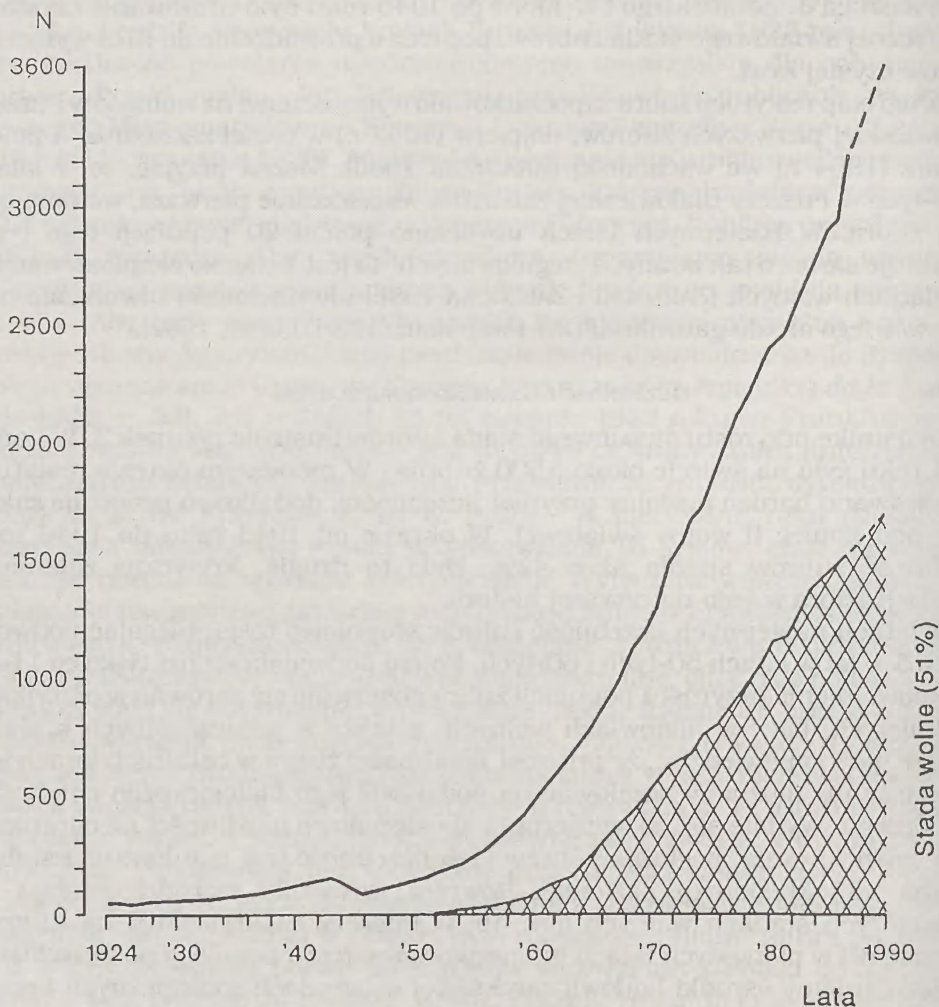
Dynamikę przyrostu światowego stada żubrów ilustruje rysunek 3. W końcu 1991 roku żyło na świecie około 3500 żubrów. W pierwszym okresie restytucji obserwowano bardzo powolny przyrost liczebności, dodatkowo poważnie zakłócony pod koniec II wojny światowej. W okresie od 1943 roku do 1946 roku liczebność żubrów spadła aż o 42%. Było to drugie, krytyczne załamanie populacji żubra w jego najnowszej historii.

W latach następnych liczebność żubrów stopniowo rosła, ulegając podwojeniu co 5–6 lat w latach 50-tych i 60-tych. Potem podwajała się już tylko co 11–12 lat. Spowolnienie przyrostu populacji żubra obserwuje się zarówno w ośrodkach zamkniętych, jak i w hodowlach wolnych, a także w poszczególnych krajach. Ogólnie można powiedzieć, że przyrost liczebności żubra w ostatnich latach jest wolniejszy niż możnaby oczekiwać na podstawie jego biologicznego potencjału rozrodczego. Wydaje się, że wyczerpują się stopniowo możliwości nieograniczonego powiększania pogłowia żubrów i ich liczebność jest regulowana i stabilizowana na określonym poziomie. Również wskaźniki rozrodu ustalają się w niektórych stadach wolnych (jak np. w Puszczy Białowieskiej) na niższym poziomie niż w pierwszych latach intensywnego wzrostu populacji po introdukcji.

Rozróżniamy ośrodki hodowli zamkniętej w ogrodach zoologicznych i rezerwatach (w 1991 r. było ich 280), ośrodki hodowli półwolnej (1991 r. — 5), w których żubry żyją w dużych zagrodach, gdzie nie jest możliwa ich indywidualna identyfikacja i śledzenie rodowodów oraz stada wolne (1991 r. — 26, rys. 4). W praktyce nie są to w pełni wolne populacje, gdyż z nielicznymi tylko wyjątkami jest stosowane dokarmianie zwierząt conajmniej w okresie zimowym.

Liczba hodowli żubra zwiększa się powoli, przyrasta też liczba przetrzymywanych w nich zwierząt. Tym niemniej jednak, tylko 10% ośrodków zamkniętych ma grupy większe niż 10 osobników a 23% ośrodków przetrzymuje zwierzęta jednej płci (posiadając 4,7% stanu światowego żubrów). Te małe grupy są przetrzymywane przede wszystkim w ogrodach zoologicznych, służą celom de-

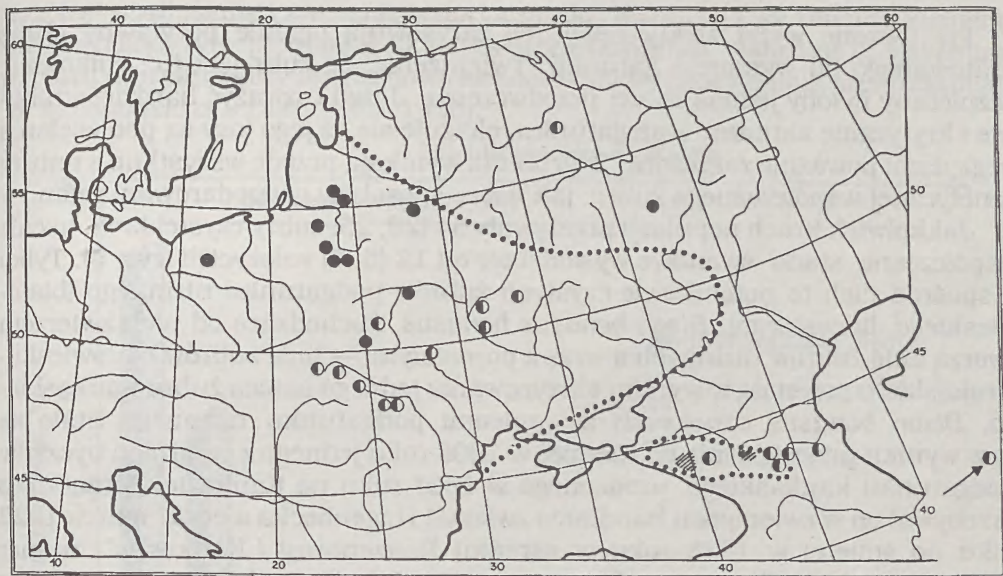
monstracyjnym a w mniejszym dziś stopniu propagacji zagrożonego gatunku. W tej sytuacji 8–10 większych hodowli, posiadających 20–50 żubrów dawało w latach 70-tych ponad 50% przyrostu pogłowia żubrów (WOLIŃSKI 1984). Podobna sytuacja dotyczy stad wolnych, spośród których tylko 35% liczyło więcej niż 50 zwierząt.



Rys. 3. Przyrost światowej populacji żubra *Bison bonasus*. Część szraflowana oznacza zwierzęta przebywające na wolności. Źródło danych: Księga Rodowodowa Żubrów.

Na stabilizację liczebności żubra pewien wpływ mają dopuszczane pod kontrolą organów ochrony przyrody eliminacje i użytkowanie łowieckie. Tak na przykład poczynając od początku lat siedemdziesiątych 4 spośród 5 polskich populacji żubra są regulowane. W Puszczy Białowieskiej liczebność jest stabilizowana na poziomie około 250 osobników poprzez coroczne eliminacje dla przesiedleń i dla celów badawczych. Stada w Puszczy Boreckiej, w Bieszczadach

i w lasach Pilskich (Wałcz) są użytkowane łowiecko. Podobna sytuacja istnieje również w większości stad wolnych na terenie Białorusi, Rosji i Ukrainy.



Rys. 4. Rozmieszczenie stad wolnych żubra w końcu 1991 roku. Linia kropkowana oznacza zasięg gatunku we wczesnych czasach historycznych wg HEPTNERA i współaut. (1967).

Punkty pełne oznaczają żubry linii nizinnej, punkty zaciernione w połowie — żubry linii białowieżsko-kaukaskiej, zaszaflowane — miejsca występowania żubrobizonów.

Regulacja liczebności lokalnych populacji gatunku chronionego może wyzwać pewne emocje, lecz jest działaniem w tym przypadku koniecznym, zarówno dla dobra żubra, jak i środowiska w którym on żyje. Niekontrolowany wzrost populacji w ekosystemach przekształconych przez człowieka mogłby bowiem doprowadzić do ich degradacji a w konsekwencji również do załamania się populacji chronionego gatunku. Regulacja populacji poprzez sprzedawanie licencji myśliwskich na odstrzał gatunku chronionego jest dwuznaczna w sensie prawnym i etycznym, a „strzelanie do pomnika” ma chyba mało wspólnego ze sportem i wolną grą sił człowieka i zwierzęcia w przyrodzie.

Współczesne rozmieszczenie żubra jest wyraźnie bardziej korzystne niż przed jego wyginięciem na wolności. Przybywa ośrodków hodowli żubra, wzrasta liczba krajów posiadających ten gatunek (porównaj PUCEK 1991). Nieco ponad 80% wszystkich żyjących żubrów występuje w 5 krajach Europy Środkowej i Wschodniej (RFN, Polska, Ukraina, Białoruś i Rosja). Ponad 50% wszystkich żubrów przebywa już w stadach wolnych i półwolnych (rys. 3), rozmieszczonych głównie w obrębie historycznego arealu gatunku (rys. 4). Największa współcześnie populacja żubrów istnieje w Puszczy Białowieżskiej, po obu stronach granicy państwowej między Polską a Białorusią (w końcu 1991 r. — 586 szt.). Szczelna granica uniemożliwia niestety kontakt między stadami we wschodniej i zachodniej części puszczy.

NAJWAŻNIEJSZE WSPÓŁCZESNE ZAGROŻENIA ŻUBRA

Przytoczone wyżej efekty restytucji zarysowują ogólnie pozytywny obraz uratowanego od wymarcia gatunku. Twierdzenie, że żubr jest już całkowicie bezpieczny byłoby jednak raczej przedwczesne. Jeżeli rozważyć bardziej wnikliwie i krytycznie aktualny stan gatunku, okazuje się, iż jego losy są pod wieloma względami poważnie zagrożone. Zagrożenia wynikają przede wszystkim z natury genetycznej współczesnego żubra, jak też ze sposobów gospodarowania nim.

Jakkolwiek krach populacji przeżywały 54 (29, 25) żubry czystej krwi, to całe współczesne stado światowe wywodzi się od 12 (5, 7) założycieli (rys. 5). Tylko 7 spośród nich to potomkowie czystych żubrów podgatunku nizinnego (białowieckiego, litewskiego), *Bison bonasus bonasus*. Pochodzące od nich zwierzęta tworzą linię żubrów nizinnych a wraz z pozostałymi — linię żubrów białowiesko-kaukaskich, powstała w wyniku skrzyżowania jednego samca żubra kaukaskiego, *Bison bonasus caucasicus* z samicami podgatunku nizinnego. Stało się to w wyniku przywiezienia do Niemiec w 1908 roku jednego z ostatnich byczków podgatunku kaukaskiego, urodzonego w 1907 roku na Kaukazie. Początkowo przebywał on w zwierzyńcu handlarza zwierząt Hagenbecka a od 22 marca 1922 roku do śmierci w 1925 roku w ośrodku Boitzenburg („Kaukasus”, numer rodowodowy 100). Zostawił on liczne potomstwo z krowami białowieskimi, które zapoczątkowało odrębną linię współczesnych żubrów czystej krwi.

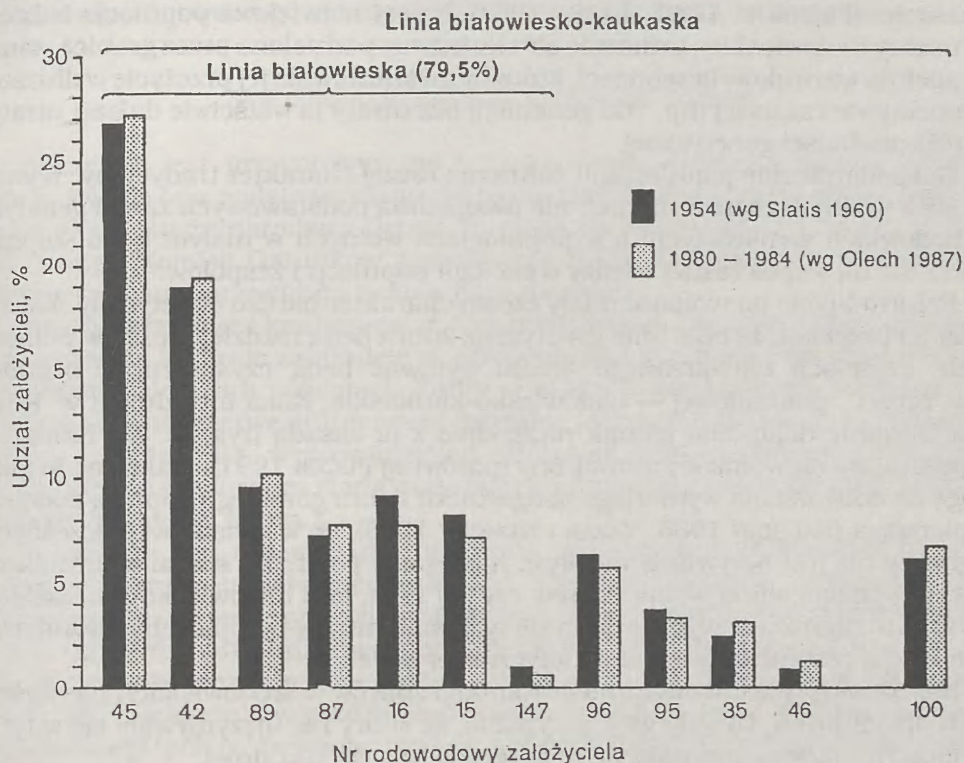
Początkowo (1924 r.) udział żubrów linii białowieckiej w stadzie światowym stanowił 70%, współcześnie wynosi tylko około 30%. Żubry te tworzą tak zwane stado zamknięte i nie ma możliwości zwiększenia ich genetycznej różnorodności. Żubry linii białowiesko-kaukaskiej tworzą stado otwarte, mogą być krzyżowane z żubrami nizinnymi. Nie czyni się tego jednak celowo, rozgraniczając obie linie w Księdze Rodowodowej Żubrów, a także ich rekonstruowane areale na wolności.

Udział procentowy założycieli w stadzie światowym a także w obrębie obu linii jest bardzo nierównomierny (rys. 5). Jedna para wyraźnie dominuje, udział innych dwu osobników jest bardzo mały (OLECH 1989). Istnieje więc zagrożenie utraty tych rzadkich genotypów i dalszego zubożenia puli genowej gatunku. Szczęśliwie składa się jednak, że udział procentowy poszczególnych założycieli nie ulega szczególnym tendencjom i badany w 1954 roku oraz po 30 latach w 1984 roku nie różni się statystycznie istotnie (SLATIS 1960, OLECH 1989).

Obie linie genetyczne żubra są zróżnicowane pod względem wskaźników inbrodu. U żubrów nizinnych jest on znacznie wyższy ($F = 0,324$) niż u żubrów białowiesko-kaukaskich ($F = 0,193$). Ogólnie reprezentuje też w porównaniu do innych dużych ssaków bardzo wysoką wartość ($F = 0,202$). W poszczególnych hodowlach może osiągać wartość $F = 0,500$ czy $F = 0,600$. Jest interesujące, że ujemne skutki wsobności, wyrażające się depresją wskaźników rozrodu, są silniej zaznaczone w linii żubrów białowiesko-kaukaskich niż białowieckich (OLECH 1987, 1989).

Inbred ma również depresywny wpływ na wzrost szkieletu, zwłaszcza u samic. Kościec żubrów wysoko zinbredowanych jest mniejszy niż zwierząt o niższych wskaźnikach wsobności. Szkielet żubrów białowiesko-kaukaskich

jest bardziej podatny na hodowlę w bliskim pokrewieństwie niż żubrów nizinnych (KOBRYŃCZUK 1985). W linii białowiesko-kaukaskiej wzrost wskaźników inbrodu powoduje skrócenie mózgowioczaski i wydłużenie podstawy czaszki. Efektem tego jest wydłużenie i zwężenie trzewioczaski. Wydłużają się również elementy szkieletu kończyny piersiowej a łopatka ulega skróceniu. Wskazuje to, że w miarę wzrostu inbrodu żubry linii białowiesko-kaukaskiej upodabniają się do czystych *B. b. caucasicus* (KOBRYŃCZUK 1985).



Rys. 5. Udział procentowy założycieli w stadzie światowym żubra *Bison bonasus*, badanym w 1954 roku (SŁATIS 1960) i w latach 1980–1984 (OLECH 1989). Oznaczono założycieli linii nizinnej i białowiesko-kaukaskiej.

Wstępne badania elektroforetyczne 15 białek kodujących 20 loci genowych żubrów z populacji białowieskiej wykazały, że tylko dwa z nich były polimorficzne. Wyliczony przeciętny wskaźnik heterozygotyczności wynosił $H = 3,5\%$ i był podobny jak u innych dużych ssaków. Na tej podstawie GĘBCZYŃSKI i TOMASZEWSKA-GUSZKIEWICZ (1987) wyciągnęli wniosek, że pomimo bardzo głębokiego krachu populacyjnego w latach dwudziestych tego wieku żubr jednak nie utracił swej zmienności genetycznej. Badania większej liczby loci (69) wskazują jednak na istotne obniżenie wskaźnika heterozygotyczności w tej populacji ($H = 1,2\%$) (HARTL i PUCEK 1994), co może mieć poważne konsekwencje dla jej stabilnego rozwoju. Brak niestety porównawczych danych dla innych populacji żubra.

Dalszym zagrożeniem żubra jest wielkie rozproszenie i wzajemna izolacja, zarówno stad zamkniętych, jak też zwłaszcza populacji wolnych. W niektórych

stadach może więc dochodzić do bardzo znacznego wzrostu wskaźników inbrodu. Istnieje wprawdzie pewna wymiana osobników między poszczególnymi hodowlami, powodowana doświadczeniem hodowców, ma ona jednak bardzo ograniczony zakres. Nie bez znaczenia są tu bariery granic politycznych, jak też czynniki ekonomiczne, ale również niedocenywanie konieczności prowokowania migracji. Wiadomo, że w izolowanych populacjach o małej efektywnej wielkości szybko następuje utrata różnorodności genetycznej i że są one skazane na wymarcie (FRANKLIN 1980, LACY 1987). Nawet największa populacja żubrów w Puszczy Białowieskiej, sztucznie ale skutecznie podzielona przez granicę, sama nie spełnia warunków liczebności, która by gwarantowała jej przeżycie w dłuższej perspektywie czasowej (np. 100 generacji) bez utraty (a właściwie dalszej utraty) jej różnorodności genetycznej.

Gospodarowanie populacjami żubra ma raczej charakter tradycyjny. Wywodzi się z praktyki zootechnicznej, nie uwzględnia podstawowych zasad genetyki (w hodowlach zamkniętych) a w populacjach wolnych w małym tylko stopniu opiera się na współczesnej wiedzy o ekologii populacji i zespołów.

Reintrodukcje na wolność miały często charakter bardzo chaotyczny. Zakładano na przykład, że obie linie genetyczne żubra będą rozdzielone, że w północnych częściach odtwarzanego arealu bytować będą czyste żubry nizinne, a w części południowej — białowiesko-kaukaskie. Kilka introdukcji w Rosji i na Ukrainie dokonano jednak niezgodnie z tą zasadą (rys. 4). Na Kaukazie wypuszczono na wolność żubrobizony (porównaj PUCEK 1991), traktując to jako drogę do odtworzenia wymarłego podgatunku żubra górskiego poprzez hodowlę wypierającą (KALUGIN 1968, YAZAN i NEMCEV 1985), co w świetle współczesnych poglądów nie jest oczywiście możliwe. Następnie, pomiędzy stadami żubrobizonów, utworzono stada wolne żubrów czystej krwi, linii białowiesko-kaukaskiej. Stwarza to zagrożenie wymieszania się tych stad, utraty bytujących na Kaukazie żubrów dla restytucji zwierząt genetycznie czystych.

Niejednokrotnie dokonywano introdukcji żubrów w środowiskach niewłaściwych dla gatunku. Bywały więc przypadki, że żubry nie utrzymywały się w tych miejscach, przewędrowywały na inne tereny (np. na Ukrainie).

Wśród wszystkich wolnych stad, aż 65% to stada małe, liczące do 50 osobników, nie mające szans powiększenia lub celowo nie powiększane. Znajdują się one zarówno w Polsce, jak też na Białorusi, Litwie i Ukrainie (w 1991 r. — było 6 takich stad). Izolowane od innych stad są zagrożone utratą heterozygotyczności i wymarciem, nie mogą więc mieć większego znaczenia dla restytucji gatunku.

Wreszcie nigdzie nie stworzono możliwości odbudowania choćby fragmentu bardziej zwartej arealu gatunku, w obrębie którego byłaby możliwa migracja osobników pomiędzy stadami.

Proces reintrodukcji żubra przebiega raczej powoli, z licznymi oporami głównie ze strony leśników, którzy wierzą, że żubr jest sprawcą poważnych szkód w uprawach leśnych. Zapominają przy tym, że w składzie diety żubra, typowego trawożercy, rośliny drzewiaste (kora, żer pędowy) stanowią od wiosny do jesieni nie więcej niż 10% biomasy pokarmu (GĘBCZYŃSKA i współaut. 1991 — analiza żwaczy). Tylko wczesną wiosną, gdy żubry odchodzą od paśników, a runo lasu jest jeszcze ubogie, wskaźnik ten jest nieco wyższy.

Większość wolnych stad żubrów nie jest wyłączona spod opieki człowieka. Zarówno ze względu na ochronę żubra, jak też z uwagi na ochronę drzewostanów przed spalowaniem i zgryzaniem, w okresie zimowym jest stosowane dokarmianie zimowe, w niektórych populacjach (jak np. w Puszczy Białowieskiej) niemal całkowicie pokrywające zapotrzebowanie pokarmowe żubrów. Nie są to więc tak naprawdę stada w pełni wolne, poddane swobodnej grze sił przyrody. Działania takie nie prowadzą więc do pełnej naturalizacji żubra w zespółach ssaków roślinożernych i we współczesnych ekosystemach leśnych naszego kontynentu.

ZAŁOŻENIA STRATEGII OCHRONY ŻUBRA

Aktualnie jest przygotowywana i dyskutowana strategia dalszej ochrony żubra. Będzie ona podstawą planu działania (Action Plan), opracowywanego dla żubra przez Międzynarodową Grupę Specjalistów Żubra i Bizona (Bison Specialist Group), Komisji Gatunków Zagrożonych IUCN. Dotychczasowe uzgodnienia w łonie tej grupy przewidują następujące działania:

Należy utrzymać i kontynuować dwa podstawowe kierunki restytucji żubra, a mianowicie hodowlę zamkniętą w ogrodach zoologicznych i rezerwatach oraz populacje wolne (lub półwolne). Żubry w stadach zamkniętych stanowią niezmiernie cenną rezerwę puli genowej gatunku, jako że ich rodowody są dokładnie znane i dadzą się wyprowadzić od założycieli całej współczesnej populacji. Tylko ta część światowego stada może być przedmiotem genetycznego sterowania dalszym rozrodem żubra.

Konieczne jest opracowanie programu genetycznego sterowania hodowlą żubra. Program ten powinien zakładać: (1) rozgraniczenie istniejących linii hodowlanych, to jest czystych żubrów nizinnych i żubrów białowiesko-kaukaskich, (2) wyrównanie udziału genotypów założycieli w obu liniach hodowlanych, (3) utrzymanie możliwie największej różnorodności gatunku i poszczególnych stad, (4) zwiększenie w stadzie światowym udziału żubrów linii białowieskiej. Dla realizacji tych celów konieczna jest wymiana materiału genetycznego pomiędzy stadami zamkniętymi, traktowanymi w obrębie poszczególnych linii łącznie, jako jedna populacja. Otwarta linia białowiesko-kaukaska może być łączona z żubrami linii nizinnej. Ta ostatnia — pozostaje linią zamkniętą.

Sterowanie rozrodem powinno doprowadzić do zwiększenia udziału potomstwa tych mało licznych założycieli i przedstawicieli linii białowieskiej, a także zmniejszyć wskaźniki inbredu w obrębie poszczególnych stad.

Podstawą genetycznego programu hodowli żubrów powinna być symulacyjna analiza żywotności poszczególnych populacji, linii hodowlanych czy stad (porównaj SOULÉ 1987, SEAL 1991).

Powinno być kontynuowane przywracanie żubra do ekosystemów leśnych. Należy poszukiwać nowych miejsc reintrodukcji lub introdukcji, przede wszystkim w obrębie historycznego areálu gatunku, ale chyba również i poza nim. Konieczne jest przy tym przestrzeganie rozgraniczenia żubrów linii nizinnej i żubrów białowiesko-kaukaskich, tak długo jak to będzie możliwe, to jest do czasu ich ewentualnego naturalnego kontaktu w przyrodzie.

Należy wreszcie dążyć do utworzenia bardziej zwartej arealu gatunku. Wydaje się, że istnieją ku temu pewne możliwości w Karpatach, na styku Polski, Słowacji i Ukrainy, a podstawą może być powstały tam Euroregion. Podpisane polsko-ukraińskie porozumienie w zakresie ochrony obszarów przygranicznych obu krajów oraz istniejące w tej części Karpat wolne populacje żubra, stwarzają dobrą podstawę dla odtworzenia w tym rejonie arealu żubra (porównaj też FLINT i współaut. 1986).

Współczesne warunki rozsiedlenia żubra wskazują na konieczność prowadzenia „migracji” (np. przez przesiedlenia byków) między stadami wolnymi, dla zwiększenia ich różnorodności genetycznej i unikania zgubnych skutków inbrodu. Działania te muszą opierać się na znajomości struktury genetycznej poszczególnych populacji i historii ich rozwoju. Jest to szczególnie istotne, jeżeli zważymy, że wiele z nich powstało bezpośrednio lub pośrednio w oparciu o materiał, pochodzący z Polski lub z większych hodowli zamkniętych, nie posiadających w swoim składzie potomków wszystkich założycieli.

Proponowany program dalszych prac w dziele restytucji żubra zakłada też wzrost liczebnościowy poszczególnych stad wolnych lub metapopulacji traktowanych łącznie. Jest to konieczne dla zminimalizowania skutków stochastycznej utraty genów w małych izolowanych populacjach. Efektywna wielkość tych populacji nie powinna być mniejsza niż 25 osobników, im większa tym oczywiście korzystniej. Teoretyczne modele populacji, gwarantujących stabilny, długoterminowy rozwój wskazują, że warunki takie spełniają efektywne populacje, liczące około 500 niespokrewnionych i intensywnie rozmnażających się osobników (FRANKLIN 1980, SOULÉ 1987, NUNNEY i CAMPBELL 1993). Analizując wielkość populacji żubra łatwo sobie uświadomić jak daleko jesteśmy od spełnienia warunków takich modeli.

Ochrona przyrody stawia sobie cele zachowania czystych genetycznych form (gatunków, podgatunków, populacji) w długotrwałej perspektywie czasowej. Nie należy więc dopuścić do mieszania się żubra z żubro-bizonami w górach Kaukazu. Nie ma też nic wspólnego z tym, czy żubra i bizona będziemy traktować jako odrębne gatunki, czy też, jak chcą niektórzy taksonomowie (BOHLKEN 1967, ZYLL DE JONG 1986), tylko w randze podgatunków.

Przywracanie żubra do współczesnych ekosystemów leśnych, często bardzo dalekich od naturalnych i pozostających pod presją zmian antropogennych, wymaga stałej kontroli jego populacji ze strony człowieka. Dotyczy to w szczególności regulacji liczebności i dostosowywania jej do aktualnych zasobów środowiskowych, dostępnych dla całego zespołu dużych ssaków roślinożernych. Lokalnie konieczna jest regulacja liczebności tych populacji żubra, których nieograniczony wzrost przekracza wydolność środowiska. Pomimo statusu żubra jako gatunku chronionego, regulacja jego liczebności staje się koniecznym działaniem dla dobra gatunku i procesu dalszej jego restytucji. Dla skutecznych działań w tym zakresie konieczne jest jednak wypracowanie modeli gospodarowania populacjami żubra.

STAN I PERSPEKTYWY RESTYTUCJI ŻUBRA W POLSCE

Ogólna liczebność żubrów utrzymywanych w Polsce w końcu 1991 roku wynosiła 616 sztuk i od wielu lat pozostaje na ustabilizowanym poziomie 550–600 zwierząt. Posiadamy 5 stad wolnych (rys. 4), w których przebywa 75%–80% wszystkich żubrów, 6 ośrodków hodowli zamkniętej (15% stanu) i 10 ogrodów zoologicznych, posiadających około 5% wszystkich żubrów. Sugeruje się, aby wszystkie żubry w ośrodkach zamkniętych i w ogrodach zoologicznych stanowiły jedno stado hodowlane o znanych rodowodach, sterowane według jednolitego programu hodowli zachowawczej. Program taki, przygotowywany przez WANĘ OLECH (SGGW) zakładać będzie istnienie we wszystkich ośrodkach hodowli zamkniętej łącznej efektywnej populacji żubrów liczącej około 100 zwierząt, a w poszczególnych ośrodkach stadek zwierząt nie mniejszych niż 10 efektywnych osobników, oraz optymalizację kojarzeń poprzez przenoszenie samców między ośrodkami i nie wprowadzanie do hodowli zamkniętej zwierząt ze stad wolnych (a więc o nie znanym pochodzeniu).

Populacje wolne są zlokalizowane głównie w Polsce wschodniej i obejmują większe kompleksy leśne (puszcze: Borecka, Knyszyńska, Białowieska i Bieszczady). Ograniczony kontakt może istnieć między Puszczą Białowieską i Knyszyńską, natomiast odległość do Puszczy Boreckiej jest zbyt duża dla migracji żubrów. Kontakt tych stad z populacją w Bieszczadach nie jest wskazany, gdyż bytują tam żubry linii nizinno-kaukaskiej. Sugerowane jest powiększenie niewielkiej grupy żubrów w Puszczy Knyszyńskiej do 30–50 osobników. Warunki środowiskowe Puszczy Boreckiej także wskazują na możliwość powiększenia żyjącej tam populacji żubrów. Stado to przez dłuższy okres było zasilane nadliczbowymi żubrami z Puszczy Białowieskiej (KRASIŃSKI i KRASIŃSKA 1992). Te sztuczne działania winny być raczej zaniechane a populacja w Puszczy Boreckiej powinna mieć możliwość bardziej naturalnego rozwoju przy łowieckiej regulacji jej wielkości.

Puszcza Białowieska odgrywa szczególną rolę w restytucji żubra w Polsce. Ważne są tu zarówno aspekty historyczne, jak też współczesna wielkość populacji żubra w całym kompleksie leśnym — planowanym przyszłym transgranicznym rezerwacie biosfery. Populacja ta ma też istotne znaczenie w rozprzestrzenianiu żubrów nizinnych po świecie. W okresie powojennym do 1992 roku wywieziono stąd ponad 400 żubrów do innych ośrodków w Polsce i do 11 krajów (KRASIŃSKI in litt.).

Żubry w Puszczy Białowieskiej po obu stronach granicy bytują w lasach różnie gospodarowanych. W naszej części Puszczy pozostają pod presją gospodarki leśnej i znaczących przekształceń tych ekosystemów. Choć niezbyt wiele wiemy o stosunkach konkurencyjnych w zespole roślinożerców, populacja żubra znajduje się pewnie pod presją jeleniowatych, których liczebność nie jest dostatecznie regulowana. Populacja ta jest wreszcie uzależniona od dokarmiania, pokrywającego w zimie niemal całkowicie zapotrzebowanie pokarmowe żubrów. W wyniku tego zmienia się, między innymi, struktura przestrzenna populacji w okresie zimowym, żubry skupiają się w dużych stadach wokół paśników (KRASIŃSKI 1978, KRASIŃSKA i współaut. 1987).

Puszcza Białowieska jest niewątpliwie ostatnim matecznikiem żubra. Dlatego też wydaje się, że powinien on być tutaj gatunkiem priorytetowym. Jelenie, sarny i łosie możemy hodować w wielu kompleksach leśnych Polski, niekoniecznie w Puszczy Białowieskiej i może nawet z lepszym pożytkiem. Dla żubra nie ma niestety zbyt dużego wyboru stosownych lasów, gdzie można by skutecznie realizować program jego restytucji. Konsekwencją uznania Puszczy Białowieskiej za matecznik żubra powinno więc być ukształtowanie tu takiej struktury zespołu ssaków roślinożernych, która stwarzałaby największe szanse żubrowi. Nie musi to naturalnie oznaczać szczególnego wzrostu populacji żubra, ale zapewne redukcję liczebności populacji innych roślinożerców przy zachowaniu pełnej różnorodności całego ich zespołu, lecz zapewne w innych proporcjach niż te, które ukształtowały się, bez jakiegosć specjalnego programu (porównaj PUCEK 1993). Istnieje więc potrzeba wypracowania dla tego obiektu przyrodniczego innego modelu gospodarowania zwierzyną niż obowiązujący we wszystkich pozostałych lasach niżowych Polski. Konieczne są tu też działania, zmierzające do przywrócenia zakłóconej w ostatnim okresie równowagi między zapotrzebowaniem ssaków roślinożernych a wydolnością siedlisk (porównaj PUCEK 1993).

Z rozważań tych wynika, że rejon reintrodukcji żubra ogranicza się w zasadzie do Polski północno-wschodniej (żubry nizinne) i Bieszczadów (żubry linii białowiesko-kaukaskiej). Postulaty poszerzenia tego obszaru, utworzenia dalszych stad wolnych, ułatwiających kontakt pomiędzy już istniejącymi, tak bardzo pożądanymi dla postępu naturalizacji żubra w przyrodzie, spotykają się niestety ze sprzeciwem tych gospodarzy lasów, którym przyświecają głównie cele produkcyjne.

Odrębny problem w tym układzie stanowi mała (1991 — 12 osobników), izolowana grupa żubrów w lasach pilskich (nadl. Wałcz). Pierwotnym zamiarem było utworzenie większej populacji, złożonej z wielu takich grup w większym regionie Polski Zachodniej (GRACZYK 1981). Utrzymywanie od lat tak małej grupy żubrów na wolności pozostaje w sprzeczności z cytowanymi wyżej genetycznymi zasadami restytucji zagrożonego gatunku. Stado to powinno być powiększane do co najmniej 50 sztuk albo też zlikwidowane.

ZAGROŻENIA RESTYTUCJI ŻUBRA W POLSCE

Zagrożenia żubrów w Polsce są takie same, jak omówione wyżej dla populacji światowej. Żubry linii nizinnej w polskich ośrodkach zamkniętych mają podobny udział założycieli, jak w stadzie światowym. Są jednak bardzo silnie zimbredowane. Prawie 48% zwierząt ma wskaźniki inbrodu między 0,3 a 0,5, a dalsze 40 procent — ponad 0,5 (OLECH 1993). Stwarza to konieczność działań, zmierzających do wymiany reproduktorów z ośrodkami w Europie Zachodniej, Skandynawii i Rosji.

Zarządzanie hodowlą żubra w Polsce ma współcześnie charakter dość żywiołowy. Ze względu na konieczność prowadzenia określonej polityki hodowlanej w obrębie jednego w kraju stada żubrów, konieczne jest raczej centralne sterowanie i jeden dysponent systemu krzyżowań. Wydaje się zatem, że konieczne jest powołanie ośrodka zarządzania hodowlą żubrów w Polsce. Sadzę, że powinien on być zlokalizowany w Białowieży, gdzie istnieje już baza danych

Księgi Rodowodowej Żubrów i jej redakcja — podstawowe źródło zweryfikowanych informacji o pochodzeniu poszczególnych zwierząt. Utrzymywanie stanu, tolerującego dowolność doboru zwierząt do kojarzeń wedle uznania hodowców lub unikanie wymiany reproduktorów z przyczyn finansowych, może przynieść nieobliczalne skutki dla restytucji żubra.

Poważne zagrożenia przyszłości żubrów stwarza stan ich zdrowia. Żubr jest dziś mało odporny na choroby. Nie wiadomo czy był taki zawsze, czy też stał się takim w wyniku ograniczenia różnorodności genetycznej. W ubiegłym wieku odnotowywano przypadki epizootii wśród żubrów w Puszczy Białowieskiej (WRÓBLEWSKI 1927). Pryszczycza likwidowała nam całe stada w polskich rezerwach w latach pięćdziesiątych (JACZEWSKI 1960, PODGURNIAK 1967). Naturalne siły selekcyjne są minimalizowane przez „opiekę” człowieka. W Puszczy Białowieskiej, na przykład, naturalna śmiertelność stanowi zaledwie 3%–4% (KRASIŃSKI 1978 i in. litt.). Nowym zjawiskiem ujawnionym od początku lat osiemdziesiątych w Białowieży i w Lesie Nadworniańskim (Ukraina) jest choroba organów rozrodczych samców, objawiająca się stanem zapalnym napletka i prącia, prowadzącym do zmian dyfteroidalno-martwiczych (KITA 1993). Etiologii tego schorzenia nie udało się dotychczas wyjaśnić. Stosowana eliminacja sztuk chorych (samców) może w poważnym stopniu naruszyć strukturę populacji.

Hodowla żubrów w Polsce jest poważnie niedoinwestowana, jeżeli chodzi o urządzanie i zagospodarowanie zagród, środki i metody transportu zwierząt, profilaktykę i nadzór weterynaryjny. Stosuje się tradycyjne żywienie jak dla zwierząt domowych, tak różne od naturalnego składu diety żubra i bez sprawdzenia jego przydatności dla żubra.

KSIEGA RODOWODOWA ŻUBRÓW (KRŻ)

Księga Rodowodowa Żubrów stanowi nieco odrębny problem niniejszych rozważań. Ściśle jednak wiąże się z rolą Polski w dziele restytucji żubra. Jest niewątpliwym osiągnięciem polskiej ochrony przyrody, w tym zwłaszcza Państwowej Rady Ochrony Przyrody, jej oficjalnego sponsora. Wznowienie wydawania KRŻ po II wojnie światowej w Polsce a potem przejęcie od RFN całości jej archiwum w latach sześćdziesiątych (dzięki staraniom J. RACZYŃSKIEGO) to niewątpliwie ważne wydarzenia w historii tego przedsięwzięcia.

Wydawanie KRŻ w Polsce stanowi jednakże wielkie nasze zobowiązanie i odpowiedzialność przed światem za jakość tego dzieła. I tu nie zawsze potrafiliśmy sprostać przyjętym wymogom. Były częste opóźnienia w wydawaniu kolejnych zeszytów, powodujące, że chciano nas uwolnić od tego zadania (PUCEK 1984). Nie umieliśmy sobie poradzić z rozwiązywaniem prostych spraw personalnych, czy też uzyskiwaniem stosunkowo drobnych nakładów finansowych.

Dziś KRŻ jest zlokalizowana w trwałej instytucji, jaką jest Białowiecki PN, trwałej w porównaniu do reorganizujących się stale ministerstw, departamentów czy innych instytucji nadzorujących gromadzenie danych i publikowanie KRŻ. Zawiorowania polityczne i organizacyjne w krajach, posiadających najwięcej żubrów w Europie Środkowej i Wschodniej powodują jednak, że znów powstają problemy z publikowaniem aktualnych danych. KRŻ 1987–1991 ukazuje się z dużym

opóźnieniem (1993) a ponadto zawiera informacje nie potwierdzone aż o 47% światowego stanu żubrów. Staje się raczej dokumentem o wartości historycznej a nie aktualnym narzędziem pracy hodowców. Taki stan nie może być utrzymywany.

W międzyczasie przed zespołem KRŻ stają nowe zadania — sterowanie polską i światową hodowlą żubrów w oparciu o znajomość pochodzenia poszczególnych osobników, ich wskaźników wsobności i udziału założycieli w puli genowej gatunku. Konieczne też będzie instruowanie hodowców, w zakresie optymalnego systemu kojarzeń dla uzyskania jak najlepszych efektów restytucji zagrożonego gatunku.

ZAKOŃCZENIE

Przedstawione wyżej przykłady wymierania dwu ostatnich na wolności populacji żubra dobitnie ilustrują jak ułomna może być natura gatunku dużego ssaka, którego zasięg i liczebność zostały poważnie zredukowane. Wystarczyło zaledwie kilka lat, by pozornie stabilne populacje żubra w Puszczy Białowieskiej i na Kaukazie zostały całkowicie zlikwidowane. Dysponujemy dziś niewątpliwie większą wiedzą o biologii żubra i kształtujemy inny sposób postrzegania przyrody. Nie sądzę, by ukazane wyżej zagrożenia żubra pozwoliły współcześnie na o wiele dłuższe przeżycie takich mało licznych i izolowanych populacji. Istnieje więc ciągle niebezpieczeństwo, że takie przypadki mogą się powtórzyć również w dobie obecnej. Trudności w rozpoznaniu i ewentualnie opanowaniu ujawnionej choroby organów płciowych samców żubra są dowodem, jak nikle mamy szanse skutecznych ingerencji w populacje chronionego gatunku i przeciwstawiania się podobnym zagrożeniom.

Powstaje pytanie, czy żubr ma jakieś szanse przetrwania w stanie wolnym we współczesnych ekosystemach leśnych kontynentu Eurazji? Aktualna sytuacja tego gatunku jest zarówno pod względem liczebności, jak i rozmieszczenia, tak w hodowlach zamkniętych, jak i na wolności, o wiele korzystniejsza niż na początku tego stulecia. Możemy więc mówić o niewątpliwym sukcesie (lub tylko szczęściu?) w ratowaniu tego gatunku. Znajdujemy się niewątpliwie na dobrej drodze do jego restytucji. Musimy sobie jednak uświadomić, że jest to raczej początek tej drogi. Żubra nie można stawiać w tym samym szeregu co łosia czy bobra, które też zostały niedawno przywrócone naszym biocenozom. Sytuacja żubra w skali całego gatunku, a nie tylko lokalnie, jest diametralnie różna, by nie powiedzieć, że niemal zupełnie nieporównywalna. Wymienione gatunki nie występowały w wielu regionach, nigdy jednak nie były zagrożone w swym biologicznym bycie. Żubr natomiast był na krawędzi wymarcia i dziś jest nadal bardzo poważnie zagrożony. Wyciąganie więc wniosków analogicznych jak w przypadku łosia czy bobra, sugerowanie by żubra wyjąć spod ochrony gatunkowej i wpisać go na listę zwierząt łownych, jest absolutnie nieuzasadnione i daleko przedwczesne. Żubr nadal pozostaje na liście gatunków zagrożonych Światowej Unii Ochrony Przyrody, jak też na wszystkich krajowych czerwonych listach i we wszystkich czerwonych księgach zwierząt objętych ochroną gatunkową. W świetle omówionych wyżej zagrożeń prawny status żubra nie może być zmieniony, dopóki nie zostanie osiągnięty pełny sukces odbudowy jego pogłowia i naturalizacji w przyrodzie. Żubr wymaga zatem dalszej aktywnej ochrony

i szczególnej rozważa w prowadzeniu restytucji a także w sterowaniu jego stadami. Dotyczy to zarówno stad hodowlanych w rezerwach, jak też populacji wolnych we współczesnych, przekształconych przez człowieka ekosystemach leśnych Europy.

PROGRESS IN AND THREATS TO THE EUROPEAN BISON RESTITUTION

Summary

The history of extinction in the wild and the present situation of European bison, *Bison bonasus*, are briefly summarized. The present number of the animals in enclosed and free-roaming herds is larger than before extinction of the species in the wild. This seems to assure bison's survival. There are, however, many threats which can seriously affect future development of European bison populations. Re-introductions were somewhat chaotic and the established semi-free herds are small and isolated from each other. Those in Caucasian range live close to European X American bison hybrids. The world herd is highly inbred, especially the lowland line, and some herds in enclosed breeding centers. Inbreeding affects the life span, vitality of young, interval between calvings and skeletal growth, in a higher degree in the lowland-Caucasian than in lowland line. Genetic contribution of founders is uneven, it remained unchanged over the last decades. Future goals in conservation and management of European bison are suggested. More introductions to the wild are needed to establish a "continuous" range. Pure lowland and lowland-Caucasian lines should be separated in the wild as they are in enclosed breeding centers. Pure bred animals should be separated from hybrids within the Caucasian Mountains. Migration should be intensified to avoid inbreeding and to balance the genetic contribution of particular founders. Captive breeding should be continued along with re-introductions to the wild, to maintain genetic purity of the recently established species. Specific goals for Polish breeders are indicated, basing on general outlines of bison conservation strategy.

LITERATURA

- AHRENS T. G., 1921. *The present status of the European bison or wisent*. J. Mammal. 2, 58-62.
- BAŠKIROV I., 1940. *Kavkazskij zubr. Monografičeskij očerk*. [W:] N. M. KULAGIN (red.), *Kavkazskij zubr. Glavnoe upravlenie po zapovednikam, zooparkam i zoosadam*, Moskva 7-72.
- BOHLKEN H., 1967. *Beitrag zur Systematik der rezenten Formen der Gattung Bison* H. Smith, 1827. Z. zool. Syst. Evolut.-forsch. 5, 51-110.
- FALIŃSKI F. B., 1986. *Vegetation dynamics in temperate lowland forests. Ecological studies in Białowieża Forest*. W. Junk Publ., Dordrecht, 537+XVIII.
- FLINT V. E., PERERVA V. I., BRAGIN A. B., 1986. *Osnovnye principy rasselenija zubra*. [W:] V. E., SOKOLOV, E. E. SYROEČKOVSKIJ (red.), *Pervoe Soveščanie po problemam zookultury*, Moskva 93-95.
- FRANKLIN I. R., 1980. *Evolutionary changes in small populations*. [W:] M. E. SOULÉ, B. A. WILCOX (red.), *Conservation biology. An evolutionary-ecological perspective*, Sunderland, MA, Sinauer Associates, 135-150.
- GENTHE F., 1918. *Die Geschichte des Wisents in Europa*. Białowies in deutscher Verwaltung (Berlin), 3, 119-140.
- GEBCZYŃSKA Z., GEBCZYŃSKI M., MARTYNOWICZ E., 1991. *Food eaten by the free-living European bison in Białowieża Forest*. Acta theriol. 36, 307-313.
- GEBCZYŃSKI M., TOMASZEWSKA-GUSZKIEWICZ K., 1987. *Genetic variability in the European bison*. Biochem. Syst. Ecol. 15, 285-288.
- GRACZYK R., 1981. *Der Wisent (Bison bonasus bonasus Linnaeus 1758) in Polen und Perspektiven seiner Restitution in Wäldern Europas*. Z. Jagdwiss. 27, 91-101.
- GROEBEN G. von der, 1932. *Das Zuchtbuch*. Ber. intern. Ges. Erhalt. Wisents, 5, 5-50 + Pl I-X.
- HARTL G., PUCEK Z., 1994. *Genetic depletion in the European bison (Bison bonasus) and the significance of electrophoretic heterozygosity for conservation*. Conserv. Biol. (in print).

- HEPTNER V. G., NASIMOVICH A. A., BANNIKOV A. G., 1966. *Die Säugetiere der Sowietunion. 1. Paarhufer und Unpaarhufer*. G. Fischer Verl., Jena 1-939.
- JACZEWSKI Z., 1960. *Beobachtungen bei der Maul- und Klauenseuche in polnischen Wisentreservaten*. Z. Jagdwiss. 6, 100-107.
- JANTA-POLCZYŃSKI W., 1926. "Der Wisent in der Białowieża-Heide" von Prof. Wroblewski. Ber. intern. Ges. Erhalt. Wisents, 1, 3, 75-84.
- KALUGIN S. G., 1968. *Vosstanovlenie zubra na severo-zapadnom Kavkaze*. Trudy Kavkaz. gos. Zap. 10, 3-94.
- KARCOV G., 1903. *Belovežskaja Pušča*. Artist. Zaved. A. F. Marksa, Petersburg, 414+31.
- KIRIKOV S. V., 1979. *Distribution of European bison in the USSR territory in the XIth-XXth centuries*. [W:] E. V. SOKOLOV (red.), *European bison*. Nauka Publ., Moscow, 471-487 [In Russian].
- KITA J., 1993. *Problemy zdrowia żubra (Bison bonasus)*. Życie wet., 8, 169-171.
- KOBRZYŃCZUK F., 1985. *The influence of inbreeding on the shape and size of the skeleton of the European bison*. Acta theriol. 30, 379-422.
- KOSTRON K., 1940. *Bericht zur Frage des Wisentstandes (Bison bonasus caucasicus Sat.) im Kaukasus*. Folia Zool. et Hydrobiol., 10, 338-442.
- KRASIŃSKA M., CABON-RACZYŃSKA K., KRASIŃSKI Z., 1987. *Strategy of habitat utilization by European bison in the Białowieża Forest*. Acta theriol. 32, 147-202.
- KRASIŃSKI Z., 1978. *Dynamics and structure of the European population in the Białowieża Primeval Forest*. Acta theriol. 23, 3-48.
- KRASIŃSKI Z. A., 1983. *Pierwsze 10 lat wolnej hodowli żubrów w Puszczy Białowieżskiej, 1952-1961*. Parki nar. Rez. przyr. 4, 2, 39-50.
- KRASIŃSKI Z. A., KRASIŃSKA M., 1992. *Free-ranging European bison in Borecka Forest*. Acta theriol. 37, 301-317.
- KRYSIĄK K., 1967. *The history of the European bison in the Białowieża Primeval Forest and the results of its protection*. Acta theriol. 12, 223-231.
- Księga Rodowodowa Żubrów — European Bison Pedigree Book (1965-1991) i wcześniej Pedigree Book of the European Bison (1947-1965)*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, od 1983 do 1989 — Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1989 — Instytut Ochrony Środowiska, od 1993 — Białowiecki Park Narodowy.
- KULAGIN N. M., 1919. *Zubry Belovežskoj Pušči*. Mosk. nauč. Inst., Moskwa 1-166.
- LACY R. C., 1987. *Loss of genetic diversity from managed populations: Interacting effects of drift, mutation, immigration, selection, and population subdivision*. Conserv. Biol. 1, 143-158.
- MOHR E., 1933. *Nachtrag I (Jahrgänge 1931, 1932)*. Ber. intern. Ges. Erhalt. Wisents 5, 53-60 + Pl. XI-XII.
- MOHR E., 1937a. *Nachtrag II des Zuchtbuches*. Ber. intern. Ges. Erhalt. Wisents 5, 61-79.
- MOHR E., 1937b. *Wisente in neuen Polen (ab 1924, ohne Pless)*. Ber. intern. Ges. Erhalt. Wisents, 5, 3, 94-105.
- NUNNEY L., CAMPBELL K. A., 1993. *Assesing minimum viable population size: Demography meets population genetics*. TREE 8, 234-239.
- OKOLÓW C., 1966. *Kiedy padł ostatni żubr w Puszczy Białowieżskiej?* Chrońmy Przyr. ojcz., 22, 6, 28-30.
- OLECH W., 1987. *Analysis of inbreeding in European bison*. Acta theriol., 32, 337-387.
- OLECH W., 1989. *The participation of ancestral genes in the existing population of European bison*. Acta theriol. 34, 397-407.
- OLECH W., 1993. *Analiza zinkrebowania i spokrewnienia żubrów znajdujących się w ośrodkach zamkniętej hodowli w Polsce, stan na dzień 31.12.1991 r.* Msc.
- PODGURŃIAK Z., 1967. *Pathological lesions in the European bison caused by foot-and-mouth disease in Polish reservations*. Acta theriol. 12, 445-452.
- PUCEK Z., 1984. *Księga Rodowodowa Żubrów*. Przegl. zool. 28, 426-435.
- PUCEK Z., 1991. *History of the European bison and problems of its protection and management*. [W:] B. BOBEK, K. PERZANOWSKI, W. REGELIN (red.), *Global trends in wildlife management*, Trans. 18th IUGB Congress, Kraków 1987. Świat Press, Kraków-Warszawa 19-39.
- PUCEK Z., 1992. *Conservation strategy for European bison*. [W:] F. SPITZ, G. JENEAU, G. GONZALES, S. AULAGNIER (red.), *Ongulés/Ungulates 91*. Proc. Intern. Symp., Toulouse-France, Sept. 2-6, 1991. S.F.E.P.M. — I.R.G.M., Paris-Toulouse 589-594.
- PUCEK Z., 1993. *Żubry w Puszczy Białowieżskiej, Król puszczy na cenzurowanym*. Echa leśne 18, 9(389), 1-5.
- RACZYŃSKI J., 1978. *Żubr*. Państw. Wyd. Roln. Leśne, Warszawa 248.

- RÖRIG G., 1918. *Die Säugetiere*. Bialovies in deutscher Verwaltung 3, 141-171. Berlin.
- SATUNIN K. A., 1898. *Kavkazskij zubr*. Jestestvoznanie i geografija 1898, Febr.
- SEAL U. S., 1991. *Population viability assesment and species conservation planning*. [W:] E. RANDI, N. SPAGNESI (red.), *Atti del convegno genetica e conservazione della fauna*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina 18, 143-50.
- SLATIS H. M., 1960. *An analysis of inbreeding in the European bison*. Genetics 45, 275-287.
- SOULÉ M. E., 1987. *Viable populations for conservation*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, XII + 189.
- ŠOSTAK S. V., 1978. *Čislennye sootnošenija evropejskogo olenija z drugimi kopytnymi*. Zapovedniki Belorussii. Isledovanija, 2, 130-139.
- SZALAY A., 1943. *Wisents in England*. Ber. intern Ges. Erhalt. Wisents 3, 314-329.
- SZTOLCMAN J., 1924. *Matériaux pour l'histoire naturelle et pour l'historique du Bison d'Europe (Bison bonasus Linn.)*. Ann. zool. Mus. Pol. Hist. Nat. 2, 49-136.
- SZTOLCMAN J., 1925. *Le Bison d'Europe*. Premier Congr. Protec. Nat., Paris 87-92.
- WERNEROWA J., 1969. *Dlaczego „Księgi Rodowodowe Żubrów”?* Problemy 25, 1, 23-30.
- WIECKO E., 1984. *Puszcza Białowieska*. Państw. Wyd. Nauk., Warszawa, 311.
- WOLIŃSKI Z., 1984. *Wyniki hodowli i restytucji żubra w okresie pięćdziesięciolecia 1923-1973 ze szczególnym uwzględnieniem Polski*. Praca doktorska, Akademia Rolnicza, Lublin-Warszawa, 343.
- WRÓBLEWSKI K., 1927. *Żubr Puszczy Białowieskiej*. Wyd. Polskie, Poznań, 232 + I-XV.
- WRÓBLEWSKI K., 1932. *Czy możliwe jest obecnie i jaką drogą można odrodzić wymierającego żubra?* Rozpr. biol. 10, 3-4, 54-117.
- YAZAN JU., NEMCEV A., 1985. *Kavkazskie čistoporodnye gornye zubry*. Ohota i ohotn. Hoz., 1985, 1, 16-17.
- ZABLOCKI M. A., 1968. *Zubr i jego vosstanovlenie v SSSR i za granicej*. Zool. Inst. AN SSSR, Serpuhov, 1-42.
- ZABLOCKI M. A., ZABLOCKA M. M., 1986. *Sozdanie reguliruemych populacij kak metod sohranienija genofonda i hozjajstvennogo ispol'zovanija vostanavlivaemogo vida*. [W:] V. E. SOKOLOV., E. E. Syroec'kovskij (red.), *Pervoe Soveščanie po problemam zookultury*, Moskva, 31-33.
- ZYLL de JONG C. G. van, 1986. *A systematic study of recent bison, with particular consideration of the wood bison (Bison bison athabascae Rhoads 1898)*. Publ. in Nat. Sci., Natl. Mus. Canada, Ottawa 6, 1-69 + VIII.
- ŻABIŃSKI J., 1949. *Conclusions obtained from twenty years of bison breeding in Poland*. J. Soc. Preserv. Fauna Empire 59, 11-28.
- ŻABIŃSKI J., 1950. *Prace nad restytucją żubra*. Ochrona Przyr., 19, 101-115.

JACEK KOLBUSZEWSKI

Instytut Filologii Polskiej UW

Plac Nankiera 15, 50–140 Wrocław

KONCEPCJA EDUKACJI EKOLOGICZNEJ

PROLEGOMENA

ZAŁOŻENIA

Merytoryczną i formalną podstawę podanych niżej uwag, rozważań, konstatacji i propozycji stanowią trzy zaledwie, ogromnej jednak wagi, dokumenty: *Deklaracja z Rio w sprawie środowiska i rozwoju* wraz z tak zwaną *Agendą 21* (1), Uchwała Sejmu RP z dnia 17 października 1992 roku w sprawie założeń polityki społeczno-gospodarczej (2) oraz, opracowane przez Stefana Kozłowskiego, tezy programowe Rady Ekologicznej przy Prezydencie RP (3). Ich przydatność dla celów niniejszego szkicu wywodzi się przede wszystkim stąd, iż w zwięzłej, syntetycznej formie sformułowano w nich tak diagnozy dotyczące stanu przyrody i środowiska naturalnego, jak obraz współczesnej świadomości ekologicznej oraz programowe sugestie i wskazania, dotyczące działań, które na różnych polach i w różnej skali niezbędnie należy natychmiast podjąć, by tradycyjną, postpozytywistyczną koncepcję „rozwoju” zastąpić przez koncepcję ekorozwoju, uznanego za jedyny możliwy środek wyjścia z dzisiejszej niekorzystnej sytuacji we wszystkich wskazanych wyżej aspektach. Oznacza to, iż zawiera się w nich w najwyższym stopniu syntetycznego uogólnienia obraz dzisiejszego stanu wiedzy o owych problemach. Stąd, dla uzyskania możliwie największej prostoty ujęcia, w szkicu niniejszym zrezygnowałem z odwoływania się do różnorodnych prac naukowych z zakresu dyscyplin tu wchodzących w rachubę, co absolutnie nie oznacza lekceważenia ich dorobku. Przeciwnie — prawidłowości, zasady i orzeczenia wynikające ze stanu różnych dyscyplin nauk przyrodniczych, humanistycznych i społecznych w zakresie związanym ze stanem środowiska przyrodniczego, współczesnej świadomości ekologicznej i celowości jej przeobrażania, są na tyle respektowane, na ile to jest możliwe, a zatem na ile to leży w możliwościach i kompetencjach piszącego te słowa.

W szczególności zatem ową merytoryczną i formalną podstawę niniejszej koncepcji edukacji ekologicznej stanowią pewne zasady z *Agendy 21*. Pierwsza z nich mówi bowiem, że „Istoty ludzkie są w centrum zainteresowania w procesie zrównoważonego rozwoju. Mają prawo do zdrowego i twórczego życia w harmonii z przyrodą” (1). Trzecia z tych zasad orzeka, iż „Prawo do rozwoju musi być wypełnione tak, ażeby sprawiedliwie połączyć rozwojowe i środowiskowe potrzeby obecnych i przyszłych generacji”. Doniosłe znaczenie dla niniejszych rozwa-

zań ma zasada czwarta, wskazująca, że „aby osiągnąć zrównoważony rozwój, ochrona środowiska powinna stanowić nierozłączną część procesu rozwoju i nie może być rozpatrywana oddzielnie od niego”. Prawo do uzyskania przez wszystkich ludzi pełnego dostępu do informacji dotyczących środowiska, znajdujących się w posiadaniu władz, wyrażone w zasadzie dziesiątej, *implicitie* wyraża w sobie również ludzkie prawa do uzyskania stosownej świadomości ekologicznej, dającej powszechną pewność, iż zdobyte informacje społeczeństwa będą mogły wykorzystywać z pożytkiem dla siebie i dla owego środowiska. W zasadzie wreszcie piętnastej, akcentującej, iż „wszystkie państwa powinny szeroko zastosować zapobiegawcze podejście w celu ochrony środowiska, mając na uwadze ich własne możliwości”, potencjalnie również kryje się sugestia prowadzenia stosownej edukacji ekologicznej, rozumianej jako jeden z ważnych środków na drodze do przewyżczenia dalszej degradacji środowiska naturalnego.

Istotne uzasadnienie dla celowości poszukiwania adekwatnego do potrzeb współczesnych modelu edukacji ekologicznej, wskazujące zresztą, że chodzi tu o zadanie pilne, mimo to jednak przez stosowne do tego gremia zaniedbane, odnaleźć można w punkcie 18 uchwały Sejmu RP z dnia 17 października 1992 roku, mówiącej o założeniach polityki społeczno-gospodarczej w 1993 roku. Obok szeregu zadań związanych z ekologią, uznanych za priorytetowe, wskazano tu mianowicie, że do owych zadań należy także „edukacja ekologiczna społeczeństwa ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania poczucia odpowiedzialności za stan środowiska oraz szacunku dla przyrody”. Jak powszechnie wiadomo, stosowne a odpowiedzialne za realizację tego zadania gremia, sprawie tej wiele zainteresowania nie okazały, nie podejmując w szerszej skali pożądanых działań. Fakt, iż współcześnie na naszych oczach powstają liczne szkoły, bądź tak zwane autorskie klasy o profilu ekologicznym, że wielu nauczycieli spontanicznie a świadomie podejmuje intensywne i sensowne w tym kierunku działania (4, 5, 6), że w środowiskach o orientacji proekologicznej myśli się o owej edukacji nader poważnie, że — wreszcie — kształtowanie pożądaney w tym zakresie postawy pojawiło się także, na przykład, w programach klas o profilu krajoznawczo-turystycznym, istoty rzeczy w tym wypadku nie zmienia, znów bowiem mamy tu do czynienia z inicjatywami „oddolnymi” o charakterze społecznym. Inicjatywy tego rodzaju, szlachetne i często autentycznie madre, godne poparcia i czasem z tym poparciem się spotykające, czego ważnym i pięknym przykładem jest wydawanie przez „Aurę” *Dodatku ekologicznego dla szkół*, nie są niestety dostatecznie koordynowane, nie tworzą też jednolitego, zsynchronizowanego zespołu poczynań edukacyjnych. Ich roli lekceważyć nie można, odgrywają one bowiem istotną rolę pionierską, przyczyniają się do propagowania postaw proekologicznych, a nawet poczynają kształtować swoiste „elity” młodzieżowe o wyższej kompetencji, problemu jednak edukacji powszechnej, systemowej i zintegrowanej rozwiązać one nie są w stanie.

Na pilność zaś związanych z tym kręgiem problemów zadań *expressis verbis* wskazano w tezach programowych Rady Ekologicznej przy Prezydencie RP. Pojawiła się tam między innymi konstatacja niskiego stanu społecznej świadomości ekologicznej (w tym zwłaszcza elit), stwierdzono brak wykorzystania krajowego potencjału intelektualnego w realizacji ochrony środowiska, zaakcentowano, że „ochrony środowiska nie można wprowadzać wbrew społeczeństwu”, formułując założenia,

iż „konieczne jest kształtowanie światopoglądu ekologicznego”, propagowanie zaś ekofilozofii należy do najpilniejszych zadań, jakie nas czekają.

Zaakcentował w owych tezach Stefan Kozłowski także i godny uwagi fakt, iż tworzenie nowych postaw społecznych wymaga tu „głębokich zmian w edukacji formalnej i nieformalnej”, co wiąże się z koniecznością głębokiej reformy systemu szkolnej edukacji ekologicznej, poważnego uwzględnienia problematyki ekologicznej w procesie kształcenia nauczycieli (dodajmy: wszystkich przedmiotów), a także poprawy nieformalnej edukacji ekologicznej (między innymi ogromną tu rolę ma do spełnienia zwłaszcza telewizja). Istotny związek z zagadnieniem edukacji ekologicznej ma tu także uznanie za konieczne „tworzenie regionalnych polityk ekologicznych”, co znajduje silne uzasadnienie w odradzających się aspiracjach różnorodnych ruchów regionalistycznych, dążących także do wprowadzenia elementów regionalnych do edukacji szkolnej.

WPROWADZENIE

Fakt, iż współczesny stan świadomości ekologicznej polskiego społeczeństwa, włącznie z jego elitami, zwłaszcza zaś, niestety, z elitą władzy jest niski, choć formalnie rzecz biorąc postawę proekologiczną, skłonna jest, jak się zdaje, werbalnie deklarować zdecydowana większość polskiego społeczeństwa („w zasadzie wszyscy są za” — jak to napisał pewien publicysta) sprawia, że stajemy dziś przed koniecznością dokonania swoistej rewolucji w tym zakresie. Oznacza to zatem konieczność diametralnej i zarazem bardzo szybkiej przebudowy owej świadomości, łączącej się z przekształceniem owej formalnie deklaratywnej postawy proekologicznej w postawę świadomie czynną. Faktycznie jednak gwałtowna taka rewolucja jest — z różnych powodów, zbyt oczywistych, by je tu wymieniać — niemożliwa. Stąd owemu procesowi przemian świadomości ekologicznej i z nią związanych postaw, siłą rzeczy, nadać trzeba sterowany charakter procesu ewolucyjnego. Liczyć się zatem wypada z tym, iż gdy jego najważniejszym, podstawowym instrumentem uczyni się edukację przedszkolną i szkolną, będzie on trwał minimum około dziesięciu lat, faktycznie zaś zapewne potrwa dłużej, być może około lat nawet piętnastu. Dopiero wówczas dostatecznie duża część naszego społeczeństwa przyjmie postawę proekologiczną i zacznie tworzyć liczącą się grupę nacisku społecznego, żądającą prowadzenia przez państwo stosownej polityki w zakresie ochrony środowiska i ekorozwoju. Przez cały ten okres przekształcania się polskiej zbiorowej świadomości ekologicznej trwać będzie sytuacja podobna — w różnym stopniu — do dzisiejszej. Zmieni się dopiero wtedy, gdy każdy zda sobie sprawę ze swojej roli w ochronie środowiska.

Obecnie, rzecz ujmując bardzo szeroko, sformalizowane instytucjonalnie i dalekie od sformalizowania grupy ludzi o orientacjach proekologicznych, uzasadnianych zresztą rozmaicie, na przykład względami natury religijnej, są — generalnie rzecz biorąc — nośnikami orientacji kontrkulturowych. Stąd najważniejszym, najłatwiej dostępnym instrumentem ich poczynań są działania typu kontestacyjnego (akcje protestacyjne itp.). Oznacza to, iż współcześnie mamy — znów rzecz upraszczając i generalizując — do czynienia ze swoistymi subkulturami proekologicznymi (res. proekologiczną subkulturą). Tworzą one

w systemie całości narodowej kultury polskiej swoiste wyspy, istniejące i działające często w oderwaniu i niezbyt często mogące liczyć na pełną akceptację społeczną, budzące nieraz sympatie, ale nie zyskujące szerszego poparcia społecznego.

Zgodnie zatem ze starymi już, ciągle jeszcze jednak, dziś zaś może zwłaszcza, zachowującymi sens tezami i koncepcjami Jana Gwalberta Pawlikowkiego, efektem finalnym owego ewolucyjnego procesu przemian powinno stać się stworzenie w polskim życiu zbiorowym takiej sytuacji, w której wysoka świadomość ekologiczna i związana z nią świadomość proekologiczna staną się jednym z fundamentalnych składników *toto genere* pojmowanej kultury narodowej, a także i świadomości obywatelskiej. Fakt, iż idzie tu na równi o nowy kształt polskiej świadomości obywatelskiej, najwyraźniej wskazuje, z jak wielkimi trudnościami przyjdzie się uporać, skoro współcześnie mamy do czynienia z niezwykle głębokim kryzysem wiary w instytucjonalne aparaty władzy i mechanizmy życia zbiorowego.

Tej nowej świadomości obywatelskiej, zawierającej w sobie uznanie postawy proekologicznej za fundament życia zbiorowego, nie stworzy się bez odbudowania autorytetu państwa, jego władz i organów, a zatem także i bez oczyszczenia polskiego życia zbiorowego z zatruwających go różnorodnych miazmatów. Procesowi tworzenia takiej świadomości ekologicznej musi zatem towarzyszyć ten styl uprawiania polityki, jaki Václav Havel określił mianem polityki moralnej. Musi mu towarzyszyć odbudowanie autorytetu szkoły i nauczyciela, odbudowanie autorytetu i możliwości oddziaływania nauki.

Na drodze tej pojawią się obok niebezpieczeństw tradycyjnych, już niejako dobrze znanych, także trudności i zagrożenia nowe, nieraz już dostrzegane (porównaj powrót w nowej szacie idei „kolorowego zawrotu głowy” — budowy „stacji sportów” w Bieszczadach, o czym niedawno pisał katowicki „Sport”, niedwuznacznie zdradzając poparcie dla tej koncepcji). Wiążą się one z różnorodnymi aspiracjami ekonomicznymi, z paradoksalnym rozumieniem demokracji jako wolności czynienia tego, co się chce, choćby na zasadzie, iż dozwolone jest to wszystko, co nie jest zakazane. Istnieje zatem potrzeba pilnego i głębokiego rozpoznania tych niebezpieczeństw, czasem wiążących się z wyzwalaniem ambicji regionalno-lokalnych, typu: chęć narciarskiego zagospodarowania Tatr.

Jednym wreszcie z fundamentów budowy owej nowej świadomości ekologicznej stać się musi powszechność przekonania, iż — znów najszerzej rozumiane — zjawiska przyrody, zwłaszcza rodzinnej, mają nie tylko wartość materialną, ale także istotną wartość kulturową, konieczność zaś ochrony środowiska i przyrody wynika nie tylko z przesłanek naukowych, czy z poczucia fizycznego zagrożenia.

Także jednak stworzenie takiego przekonania może (i zapewne będzie) napotykać na opory. Liczyć się zatem trzeba i z tym, że propozycje i sugestie wprowadzenia w dydaktyce szkolnej i uniwersyteckiej elementów wiedzy o ekologii do przedmiotów nieprzyrodniczych, z całą pewnością napotkają na liczne i trudne do przezwyciężenia opory.

KONCEPCJA MODELU EDUKACYJNEGO (PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE)

1. Należy doprowadzić do podniesienia rangi przedmiotów przyrodniczych w kształceniu ogólnym. Przez bardzo bowiem długi okres czasu przedmioty

przyrodnicze — biologia i geografia — spychane były w edukacji szkolnej coraz bardziej na plan dalszy, stając się przedmiotami „drugorzędowymi”. Upowszechnić więc należy przekonanie, że w systemie wiedzy o świecie ustalenia, wynikające z nauk przyrodniczych, mają dla człowieka współczesnego znaczenie równie istotne, jak wiedza o ojczystej i powszechnej historii, jak znajomość zjawisk kultury, literatury, sztuki. Dzisiaj bowiem uchodzić można za człowieka kulturalnego i wykształconego, nie umiejąc odróżnić, na przykład, grabu od jawora, nie orientując się zupełnie w specyfice roślinnego środowiska Polski.

2. Wydaje się, że daleko idących zmian (piszącemu te słowa jako historykowi literatury wyrokować w tej mierze trudno, może on tylko formułować pewne sady intuicyjnie) wymaga sposób prowadzenia edukacji przyrodniczej, zwłaszcza w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących. Powszechna ignorancja przyrodnicza wyraża się dziś bowiem w nieumiejętności rozróżniania nawet powszechnych w Polsce i występujących w bezpośrednim otoczeniu człowieka roślin. Trudno wymagać od człowieka, by dostrzegał on unikatowość lub inaczej rozumianą wartość pewnych roślin, gdy żadnej z nich nie umie zidentyfikować i gdy nie ma pojęcia o ich znaczeniu. Dotyczy to zresztą nie tylko pojedynczych roślin, lecz także większych zespołów zjawisk przyrody. Nieumiejętność docenienia ważności pewnych, na przykład, rezerwatów przyrody wynika po prostu stąd, iż nie wie się, co one sobą reprezentują. Nauczanie przedmiotów przyrodniczych zwróciło się u nas w kierunku eksponowania zjawisk bądź procesów, które dla „zwyčajnego człowieka” stają się abstrakcją.

3. Nadanie edukacji charakteru skonkretyzowanego, umożliwiającego zatem rzeczywistą identyfikację różnorodnych zjawisk przyrody, powinno przebiegać na zasadzie budowania wiedzy o systemowym połączeniu różnych fenomenów, o istnieniu uwarunkowań, determinujących różne formy życia. Absolwent szkoły średniej powinien sobie dobrze zdawać sprawę z tego, dlaczego w pewnych regionach, na przykład w zależności od warunków geograficznych, klimatycznych występują takie a nie inne formy życia.

4. Jak sądzę, edukacji przyrodniczej należałoby przy tym nadać taki charakter, by dawała ona zwiększoną wiedzę o właściwościach lokalnych, regionalnych środowiska przyrodniczego, w którym, bądź w którego otoczeniu żyje. W związku zaś z tym edukacji przyrodniczej w większym niż dotąd stopniu — zapewne zaś w nieporównanie większym niż dotąd stopniu — nadać należy charakter procesu połączonego z autopsyjnym poznawaniem zjawisk przyrody „w terenie”, co wiązałoby się z większym wykorzystywaniem roli wycieczek nie tylko do ogrodów zoologicznych czy botanicznych, ale także wycieczek w najbliższą okolicę. Nauka autentycznego „botanizowania” w najbliższej okolicy więcej da, niż abstrakcyjne wykładanie w sali szkolnej praw i werbalne prezentowanie zjawisk przyrody.

5. Należy w związku z tym dążyć do budowania w uczniach ekologicznej „świadomości lokalnej — regionalnej”, która by stać się mogła silnym czynnikiem integracyjnym.

6. Wprowadzając elementy kształcenia ekologicznego na tej podstawie „świadomości lokalnej — regionalnej”, równolegle należy uzmysławiać zagrożenia, jakie dla owego lokalnego, miejscowego środowiska przyrodniczego, w konsekwencji zaś także i dla człowieka, tworzą różnorakie zjawiska infrastruktury. Wiedzę o relacjach między ludzką gospodarką (przemysłem) a środowiskiem

przyrodniczym (naturalnym) budować należy od podstaw tworzonych przez znajomość najbliższego otoczenia. Wiedza ta na równi powinna obejmować znajomość wartości owego otoczenia, jak i niebezpieczeństwa mu zagrażające.

7. Ukoronowaniem tak widzianego procesu kształcenia powinien być w szkołach średnich przedmiot ochrona przyrody i środowiska, prowadzony przez wyspecjalizowanych nauczycieli.

W związku z tym należy wdrożyć systemowe działania, zmierzające do powołania w szkołach wyższych specjalistycznych w tym zakresie studiów. Zapewne byłoby najlepiej, gdyby dla studentów różnych kierunków, nie tylko przyrodniczych, był to drugi kierunek studiów, może trzyletni?

EDUKACJA ZINTEGROWANA (PRZEDMIOTY NIE-PRZYRODNICZE)

1. Licząc się z postępującą bądź mającą w najbliższych latach daleko idącą reformę systemu oświaty w Polsce, już dziś należy pojąć intensywne starania, by ważne systemowe elementy wiedzy przyrodniczo-ekologicznej zostały wprowadzone do — kilku przynajmniej — przedmiotów. Przedmiotem szczególnej „ofensywy” uczynić by tu należało edukację humanistyczną, to jest przedmioty język polski i historię, obok nich także i takie, jak na przykład chemia.

Tu jednakże liczyć się będzie trzeba z bardzo poważnym oporem środowisk naukowych właściwych danemu przedmiotowi, które coraz bardziej są skłonne traktować „autotelicznie” kształcenie w zakresie, na przykład, wiedzy o języku, literaturze, kulturze, historii. Chodzi tu o to, że edukacja, na przykład, historyczna służyć ma głównie budowaniu świadomości historycznej. Będzie to zatem silny opór, nie mający jawnego oblicza antyekologicznego, motywowany natomiast pewnym tradycjonalizmem w sposobie pojmowania danych dyscyplin wiedzy i społecznej roli kształcenia w ich zakresie.

Jeżeli jednak dojdzie do wprowadzenia do edukacji szkolnej przedmiotu obejmującego swym zakresem wiedzę o kulturze, wówczas trzeba będzie dołożyć usilnych starań, by jednym z jego elementów stało się uprzytomnienie, iż krajobraz z jego wartościami przyrodniczymi stanowi jeden z ważnych składników kultury, a także — a może przede wszystkim — lokalnej, regionalnej i narodowej.

2. W edukacji historycznej, tam zwłaszcza, gdzie mowa o historii gospodarczej, wydobyć by więc należało mocniej wiedzę o związkach życia ludzkiego (społecznego) z naturalnym środowiskiem, wskazując wyraźniej, w jaki sposób rozwój gospodarczy wpływał na owo środowisko. Młodzieży warto by, na przykład, pokazać, że nie było absurdalnie głupie umieszczenie w XIX wieku stacji kolejowych w pewnej odległości od centrów miast, na ich obrzeżach, dyktowały to bowiem po prostu względy ochrony środowiska. Uczeń powinien sobie zatem zdać wyraźniej sprawę i z tego, że historia cywilizacji oraz gospodarczego rozwoju pewnych regionów (wielkie zagłębia przemysłowe w Anglii, nasz Śląsk) była zarazem dziejami degradacji środowiska naturalnego i degradacji warunków życia ludzkiego.

3. W edukacji polonistycznej dobrze by było doprowadzić do wyeksponowania tych nurtów i tendencji estetycznych, które wykazywały bądź eksponowały estetyczną i kulturową wartość pewnych zjawisk przyrodniczych. Potencjalna szansa tego rodzaju reorientacji kryje się w pewnych faktach i zjawiskach,

z jakimi mamy do czynienia w sposobie widzenia pewnych elementów tradycji narodowej. Obserwujemy, na przykład, zanik znaczenia romantycznej tradycji profetyczno-mesjańskiej. Wyzyskać by ją należało właśnie do wskazywania, jak w momencie stopniowo narastającej urbanizacji i industrializacji zwiększało się tyleż poczucie wartości przyrody dla człowieka, ile zarazem poczucie stopniowo narastających dla niej ze strony człowieka zagrożeń. Wskazać by tu warto, jak stosunek do przyrody stawał się miarą narodowej integracji i patriotyzmu, jak formowało się poczucie narodowego charakteru przyrody („przyroda polska”).

4. By ułatwić zaakceptowanie celowości tego rodzaju reorientacji w procesie edukacyjnym, a także by ułatwić nauczycielom realizację zadań z tego zakresu, należy doprowadzić do rychłego powstania — nie tyle zaraz nakazanych do użytku szkolnego — stosownych antologii i zbiorów odpowiednich tekstów. Chodzi tu przede wszystkim o tanie, powszechnie dostępne, opatrzone komunikatywnymi, w miarę zwięzłymi, wstępami — antologię, zawierającą teksty utrzymywane w takim duchu „ekologicznym”. Chodzi też o wzorcowe sugestie interpretacyjne pewnych klasycznych dzieł literatury polskiej, wskazujące na ich ekologiczną ekspresję (np. ekologiczna interpretacja *Ludzi bezdomnych* Stefana Żeromskiego). Odpowiednio opracowane antologie dla klas młodszych, dla starszej młodzieży, staną — stać by się mogły — dla nauczycieli zachętą do eksponowania tego wątku w dziejach literatury i kultury.

5. Równolegle należy rychło doprowadzić do powstania równie dostępnych „wypisów ekologicznych”, obejmujących teksty klasyczne z zakresu dziejów ochrony przyrody i środowiska (Pawlikowski, Raciborski, Bates, Saint-Marc). Powinny one być dostępne dla wszystkich nauczycieli przedmiotów przyrodniczych, jak i nieprzyrodniczych, tak by mogli je wykorzystywać wedle własnego uznania w każdym dogodnym momencie procesu edukacyjnego.

6. W związku z powyższymi sugestiami szczególnej wagi nabiera dostrzeżenie celowości wprowadzenia stosownych elementów edukacji nie tyle ściśle ekologicznej, ile stosownie „proekologicznej” na wszystkich kierunkach studiów wyższych, zwłaszcza zaś wszędzie tam, gdzie kształcą się przyszłych nauczycieli, by z powodzeniem mogli oni w późniejszej swej pracy w szkołach nadać edukacji w zakresie prowadzonego przez siebie przedmiotu orientację proekologiczną. Nie chodzi tu zatem o przyrodniczo-ekologiczne kształcenie, na przykład, polonistów, ale o zwrócenie im uwagi na to, jakie elementy w nauczaniu języka polskiego w szkołach mogą przyczynić się do kształtowania wyższej świadomości ekologiczno-kulturowej uczniów. Podobnie na studiach politechnicznych czy nawet ekologicznych powinny być prowadzone przynajmniej wykłady z zakresu problematyki ekologicznej, ochrony przyrody i środowiska, ekofilozofii wreszcie — w zależności od kierunku studiów. Nie ulega wątpliwości, że ta sugestia będzie najtrudniejsza do zrealizowania i jej proponowanie graniczy z utopią.

UWAGI KOŃCOWE

Gdyby zawarte w niniejszej propozycji sugestie i postulaty miały jakąś szansę realizacji, zostałyby bodaj w części zaakceptowane i wprowadzone w życie, należałoby powierzyć opracowanie szczegółowych programów kompetentnym specjalistom,

dażąc jednocześnie do zainteresowania ową sprawą nie tylko Ministerstwa Edukacji Narodowej, ale także Ministerstwa Zdrowia. Jednocześnie zaś, niezależnie od takich instytucjonalnych działań, już teraz można by przystąpić do prac nad przygotowaniem i wydaniem, wspomnianych w punkcie 4., antologii, poradników i przewodników metodycznych, zbiorów stosownych materiałów. Należy też stworzyć perspektywę dla masowej, taniej, a zatem odpowiednio sponsorowanej akcji wydawniczej w tym zakresie, co stać się powinno obowiązkiem państwa. Część ze wskazanych tu zadań z pewnością współprzyjmą na siebie, na przykład, Liga Ochrony Przyrody czy Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze, nie mówiąc o instytucjach podległych Ministerstwu Ochrony Środowiska. Przede wszystkim jednak dążyć należy do tego, by wszelkie w tym zakresie poczynania miały charakter zintegrowany i łączyły przedstawicieli różnych środowisk i różnych dziedzin nauki.

A CONCEPTION OF ECOLOGICAL EDUCATION

Summary

The presented preliminary outline of the conception of ecological education is based on the conviction that the postpositivistic views on development, which are unfavourable for the future of mankind, should be replaced by the principle of ecodevelopment. Its implementation will require prompt transformation of the general ecological awareness and building of an "ecological philosophy of life". Therefore, there should be a common, generally accepted proecological culture, and not only as it is now, proecologically oriented isolated "alternative" counterculture groups. This should include a change in political approaches (conception of "moral politics" of Václav Havel), as well as a change in our understanding of the value of natural phenomena, as the latter deserve protection not only for material and scientific reasons but also for moral and cultural ones. That is why the paper points to the necessity of modifying school curricula concerning teaching of natural sciences, so as to acquaint people more closely and intimately with natural phenomena. A parallel postulate suggests that it would be both possible and advisable to take advantage of the courses in classical humanistic education subjects to promote the proecological viewpoint. This could consist in finding and emphasizing the elements of a proecological attitude in the historical, cultural and literary traditions of mankind. However, the changes proposed do not require modifications of school curricula, only a reorientation in teaching of humanistic subjects.

LITERATURA

- KOZŁOWSKI S., 1993. *Rio Szczyt Ziemi. Początek ery ekologicznej*, Biblioteka Ery Ekologicznej Towarzystwa Przyjaciół Ery Ekologicznej, 2, Łódź.
- Uchwała Sejmu RP z dnia 17 października 1992 roku w sprawie założeń polityki społeczno-gospodarczej w 1993 roku. *Polityka ekologiczna*, 18. (S. Kozłowski). Rada Ekologiczna przy Prezydencie RP (tezy programowe), Belweder, styczeń 1993 (maszynopis powielany).
- STANKIEWICZ M., 1992. *Wychowanie ekologiczne w szkole*, „Aura. Dodatek ekologiczny nr 3 dla szkół”. Dodatek do Aury, 11, 6-7.
- DYBA K., 1992. *Kształtowanie świadomości ekologicznej na lekcjach historii*, „Aura. Dodatek ekologiczny dla szkół” nr 4. Dodatek do Aury 1992, 12, 6-7.
- ABRAMCZYK S., 1992. *Wychowanie ekologiczne (Z doświadczeń szkół ursynowskich w Warszawie)*, „Aura. Dodatek ekologiczny dla szkół”, nr 2, Dodatek do Aury, 10, 1-2.
- Ogólnopolskie seminarium nauczycieli autorów programów nauczania w klasach o profilu krajoznawczo-turystycznym, 1992. Wrocław.

GÜNTER B. HARTL, JANUSZ MARKOWSKI (red.), *Ecological Genetics in Mammals*, Acta Theriologica 1993, vol. 38, suppl. 2, ss 194, PL ISSN 0001-7051, ISBN 83-900025-9-0.

Ten specjalny tom *Acta Theriologica* zawiera materiały z Sympozjum *Ecological Genetics in Mammals — Current Research and Future Perspectives*, (Łódź, 3-9 września 1992), zorganizowanego przez Zakład Ekologii i Zoologii Kręgowców Uniwersytetu Łódzkiego oraz przez Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität w Wiedniu. Tom uzupełnia kilka prac napisanych specjalnie na zaproszenie wydawców. Problematyka, w całości poświęcona biologii populacyjnej i genetyczno-populacyjnej ssaków, została zgrupowana w trzech działach, z których pierwszy dotyczy związków między różnorodnością genetyczną a zmiennością morfologiczną i homeostazą rozwojową; drugi omawia problemy genetyczne związane z ochroną populacji i gatunków; trzeci — związki między zmiennością genetyczną a organizacją społeczną.

W problematykę części pierwszej wprowadza artykuł przeglądowy (J. M. NOVAK, O. E. RHODES JR, M. H. SMITH i R. K. CHESSEER). Już w latach pięćdziesiątych I. M. LERNER, w klasycznym dziele o homeostazie genetycznej, wysunął hipotezę, że wysoka heterozygotyczność organizmów może zwiększać ich homeostazę rozwojową, czyli zdolność do utrzymania stabilności rozwoju osobniczego pomimo działających zakłóceń środowiskowych. Dla sprawdzenia tej hipotezy trzeba było jednak mieć dobre wskaźniki pozwalające mierzyć zarówno zmienność genetyczną, jak i homeostazę. Pomiaru tej pierwszej stały się możliwe już w latach sześćdziesiątych dzięki zastosowaniu elektroforezy enzymów do badań populacyjnych. Natomiast jako miarę zakłóceń homeostazy rozwojowej przyjęto fluktuującą asymetrię, polegającą na występowaniu losowych różnic budowy między lewą a prawą stroną ciała. Hipoteza o współzależności między zmiennością genetyczną a poziomem asymetrii istotnie dobrze się sprawdza u wielu zwierząt ziarnocęplnych, natomiast badania nad ssakami przyniosły wyniki kontrowersyjne. Autorzy artykułu rozważają przyczyny tych niezgodności, od metodycznych po merytoryczne: ssaki mogą być mniej wrażliwe na zakłócenia środowiskowe dzięki precyzyjnej regulacji temperatury ciała, a ich długi okres rozwoju osobniczego może prowadzić do zmniejszenia asymetrii. Aby sprawdzić te przypuszczenia, należy w przyszłości prowadzić badania asymetrii poczynając już od stadiów zarodkowych, a metodykę badań udoskonalić przez odpowiedni dobór cech i analiz statystycznych.

Analiza asymetrii jako miara homeostazy rozwojowej w populacjach sarny to przedmiot następnej pracy (J. MARKOWSKI). Sarna, która w ciągu ostatnich 70 lat opanowała środowisko pól uprawnych i wytworzyła tam odrębny ekotyp, dobrze nadaje się do sprawdzenia hipotezy, czy stres związany z kolonizacją nowego siedliska prowadzi do zmniejszenia homeostazy rozwojowej. Analiza stopnia asymetrii 30 cech nie-metrycznych (głównie obecności lub braku pewnych otworów w czaszce) w populacjach saren żyjących w ciągu ostatnich 30 lat na terenach pól uprawnych, w porównaniu z sarnami leśnymi, istotnie potwierdziła powyższą hipotezę. Autor interesująco dyskutuje czynniki środowiskowe i zmiany strategii rozrodczych, które mogły doprowadzić do zakłóceń w puli dobrze poprzednio koadaptowanych genów i w efekcie spowodować spadek homeostazy rozwojowej. W miarę upływu czasu, wskaźnik asymetrii spadał, prawdopodobnie wskutek stopniowej adaptacji populacji sarny do życia w nowym siedlisku.

Kolejna praca (G. B. HARTL, F. SUCHENTRUNK, K. NADLINGER, R. WILLING) porównuje wskaźniki zmienności cech molekularnych (polimorfizm wariantów elektroforetycznych białek, analiza restrykcyjna DNA mitochondrialnego) i cech morfologicznych (nie-metryczne cechy czaszki) na podstawie badań 469 zajęcy z 20 stanowisk na terenie Austrii. Jakkolwiek metody te dały zasadniczo zgodne oceny różnicowania populacji, jednak poszczególne wskaźniki nie korelowały ze sobą, co prowadzi do wniosku, że zmienność oznaczona tylko jedną z metod nie jest reprezentatywna dla wyznaczenia całkowitej różnorodności puli genowej w populacjach. Jest to ważna wskazówka dla dalszych badań nad zmiennością.

Część pierwszą zamyka praca (F. SUCHENTRUNK), w której analizując u zajęcy zależności między zmiennością morfologiczną (nie-metryczne cechy zębów) a biochemiczną (warianty elektroforetyczne białek) testowano dwie przeciwstawne hipotezy: 1. omówioną na wstępie hipotezę homeostazy rozwojowej, zakładającą negatywną korelację między poziomem zmienności genetycznej a fluktuującą asymetrią, a także zmiennością międzyosobniczą; 2. hipotezę dodatniej korelacji

między zmiennością genetyczną a fenotypową. Wprawdzie w tym przypadku wyniki okazały się zgodne z hipotezą drugą, jednak interesująca dyskusja dowodzi, że przy innym doborze cech otrzymuje się rezultaty przemawiające na korzyść hipotezy pierwszej. Konieczne są więc dalsze badania a w ich planowaniu bardzo pomoże lektura omawianego cyklu prac.

W problematykę drugiej części wprowadza artykuł (A. SCHREIBER, L. KOLTER, W. KAUMANN) poświęcony praktycznym problemom związanym z ochroną gatunków zwierząt, poprzez hodowlę ograniczonej liczby osobników w ogrodach zoologicznych lub na obszarach zamkniętych. Dla podejmowania właściwych decyzji co do doboru osobników do takiej hodowli, bardzo ważne są przede wszystkim informacje na temat zmienności genetycznej naturalnych populacji gatunku. W populacjach zamkniętych może dojść do obniżenia żywotności i płodności wskutek spadku zmienności wywołanego kojarzeniami w bliskim pokrewieństwie. Jest to szczególnie nasilone u tych gatunków, u których w naturze występuje znaczna zmienność genetyczna, a naturalny system kojarzeń zapobiega inbredowi. Drugą ważną informacją jest stopień zróżnicowania międzypopulacyjnego gatunku zagrożonego i chronionego. Gatunki ssaków występujących w obszarach klimatu umiarkowanego lub subarktycznego wykazują na ogół niewielkie zróżnicowanie populacji, natomiast u gatunków tropikalnych może być ono znacznie większe, a najczęściej nie jest znane. W niektórych przypadkach, na przykład tygrysa, zróżnicowanie międzypopulacyjne jest tak znaczne, że trudno nawet zdecydować, czy populacje takie traktować jako odrębne gatunki, czy nie. Najbezpieczniejszą strategią byłoby wtedy chronić odrębne populacje.

Następnych pięć prac dotyczy właśnie zagadnień związanych z poznawaniem zmienności genetycznej populacji gatunków w aspekcie ochroniarskim. K. T. SCRIBNER omawia wyniki badań nad wpływem działalności człowieka (intensywne polowania powodujące znaczną redukcję liczebności lub drastyczne zmiany proporcji płci, ograniczanie siedlisk i reintrodukcję) na poziom zmienności genetycznej dwóch łownych gatunków północnoamerykańskich, jelenia wirginijskiego (*Odocoileus virginianus*) i mulaka (*O. hemionus*), a także europejskiego koziorożca *Capra ibex*. Dla Czytelnika zainteresowanego zagadnieniami ochroniarskimi szczególnie interesujące mogą być badania nad zmiennością koziorożca. Gatunek ten, niegdyś szeroko rozmieszczony w górach Europy, z początkiem XVIII wieku występował już tylko w jednym masywie alpejskim. W ostatnich osiemdziesięciu latach reintrodukowano go na wielu stanowiskach alpejskich. Wyniki pracy wskazują, że niektóre z tych populacji znacznie się różnią w swym składzie genetycznym od populacji wyjściowej, zapewne w wyniku dryfu genetycznego, gdyż stopień zmienności populacji koreluje z liczbą osobników reintrodukowanych.

Zależność pomiędzy wielkością populacji a stopniem zmienności genetycznej wykazali R. C. BIGALKE, G. B. HARTL, M. P. S. BERRY i H. J. VAN HENS-BERGEN dla dwóch populacji antylopy *Antidorcas marsupialis* utrzymywanych w warunkach półnaturalnych. Jedna liczyła przeszło 2000 osobników, a druga 20–30. Zgodnie z oczekiwaniami mniejsza populacja zawierała istotnie mniejszą zmienność genetyczną. E. RANDI, stosując metodę elektroforezy fragmentów DNA mitochondrialnego, wykazał znaczne obniżenie zmienności genetycznej w bardzo już niewielkich populacjach wilka i niedźwiedzia z terenu Włoch. Podobny stan stwierdzili także M. PRELEUTHNER i W. PINSKER w alpejskich populacjach świstaka. Gatunek ten ma również minimalne zróżnicowanie międzypopulacyjne, co może wynikać z naturalnej znacznej redukcji liczebności, już w okresach zlodowaceń.

Dwie prace poświęcone są zmienności genetycznej pospolitych gatunków łownych, sarny i jelenia. R. LORENZINI, M. PATALANO, M. APOLLONIO i V. MAZZARONE stosując metodę elektroforezy białek badali zmienność populacji sarny na terenie Włoch. Mimo, że zasięg sarny znacznie się zmniejszył w tym kraju, badania nie wykazały jeszcze istotnego spadku zmienności populacji tego gatunku. Natomiast H. STRÖHLEIN, S. HERZOG, W. HECHT i A. HERZOG stwierdzili, że populacje jelenia w zachodniej części Niemiec i w Szwajcarii mają znacznie niższą zmienność niż inne dotychczas badane populacje jelenia. Może to być skutkiem obniżonego przepływu genów pomiędzy ograniczonymi obszarami, w których występują jelenie w Niemczech (poza tymi terenami, zgodnie z tamtejszym prawem, należy zabijać wszystkie jelenie).

Trzecią część zeszycu, dotyczącą zależności pomiędzy strukturą społeczną a genetyczną populacji ssaków, rozpoczyna artykuł (R. K. CHESSEY, D. W. SUGG, O. E. RHODES JR., J. M. NOVAK i M. H. SMITH) poświęcony teoretycznym badaniom równoczesnej ewolucji takich właściwości gatunku, jak poligynia i stopień migracji. Obie te cechy w istotny sposób mogą wpływać na zmienność genetyczną populacji, a modele matematyczne wykazują, że mogą one podlegać koewolucji. Następnie M. APOLLONIO i G. B. HARTL analizowali zależność pomiędzy określonym typem kojarzeń a zmiennością genetyczną. Porównywano dane zebrane z literatury dla 21 taksonów (gatunków i podgatunków) parzystokopytnych i trzech gatunków drapieżnych. Na ogół stwierdzono istotną korelację pomiędzy występowaniem poligynii a niewielką zmiennością genetyczną populacji. Z kolei F. KURT, G. B. HARTL

i F. VÖLK korzystając także z wcześniej opublikowanych danych, porównywali różne parametry opisujące zmienność genetyczną dla 31 populacji sarny, w zależności od siedliska. Na obszarach leśnych samce sarny są terytorialne i populacja jest podzielona na zwarte grupy rodzinne. Natomiast sarny żyjące na terenach otwartych wykazują znacznie wyższą migracyjność i tworzą grupy mniej zróżnicowane socjalnie. Wprawdzie populacje te nie różnią się istotnie proporcją loci polimorficznych ani średnią heterozygotycznością, stwierdzono jednak nadmiar heterozygot w populacjach z terenów otwartych, co może wynikać ze stosunkowo niedawnego zmieszania różnych pul genowych. Co interesujące, nadmiar heterozygot stwierdzono także w populacjach leśnych poddanych odstrzałom, co zapewne zaburzyło ich strukturę socjalną.

Prace zebrane w recenzowanym tomie, napisane w sposób kompetentny, poważnie wzbogacają naszą wiedzę o zmienności dzikich populacji ssaków i pokazują, jak wiele problemów czeka wciąż na rozstrzygnięcie, zarówno pod względem teoretycznym, jak i dla celów praktyki ochroniarskiej. Materiały te zainteresują wszystkich zajmujących się genetyką populacyjną, ewolucją oraz ochroną zwierząt i z pewnością staną się inspiracją dla dalszych badań.

HALINA KRZANOWSKA i JAN RAFIŃSKI

Instytut Zoologii, UJ

Ingardena 6, 30-060 Kraków

RUDOLF SCHRÖDER, Kaffee, Tee und Kardamon. Tropische Genussmittel und Gewürze. Geschichte, Verbreitung, Anbau, Ernte, Aufbereitung, Stuttgart 1991, Verlag Eugen Ulmer, ISBN 3-8001-2143-3, str. 255.

Powszechnie spożywanie używek i przypraw jest związane z obecnym kulturowym standardem. Takie używki, jak: kawa, herbata czy kakao zajmują obecnie znaczącą pozycję w handlu światowym. Są one dla niektórych krajów — podobnie jak przyprawy — głównym źródłem dewiz. Przyprawy odegrały też pewną rolę w historii ludzkiej kultury, a dążenie do handlu przyprawami było dla niektórych potężnym bodźcem do podejmowania dalekich wypraw morskich, jak również handlowych wojen.

Jedną z ciekawszych książek poświęconych używkom i przyprawom jest „Kawa, herbata, kardamon. Używki i przyprawy z tropików. Historia, rozpowszechnienie, uprawa, zbiór, przetwarzanie” napisana przez RUDOLFA SCHRÖDERA, wybitnego znawcę tej problematyki, wieloletniego pracownika rolniczych instytucji badawczych w Kolumbii, Brazylii i Kamerunie, doradcę różnych gremiów gospodarczych i naukowych tamże. Autor szeroko charakteryzuje używki i przyprawy, poświęca wiele uwagi historii ich uprawy, uwzględniając także problemy ekonomiczne i społeczne. Książka jest pomyślana dla konsumentów i osób odwiedzających kraje tropikalne, ale może zainteresować czytelników szukających informacji z zakresu tej interesującej problematyki.

Jako używki określa się takie środki spożywcze, które działają pobudzająco na system nerwowy i organy smakowe. Nie posiadają one jednak większej wartości kalorycznej. R. SCHRÖDER omawia następujące używki roślinne: kawę, herbatę, kakao, herbatę mate lub paragwajską, guaranę, kokę, kolę, kat, używkę betelową oraz orzech nanercza zachodniego. Wymienione trzy pierwsze używki posiadają duże znaczenie gospodarcze i są znane na całym świecie. Natomiast pozostałe używki posiadają jedynie znaczenie lokalne, chociaż na obszarach ich spożywania mogą być prawie „niezastąpione”.

Współcześnie kawa jest powszechnie znaną używką. W handlu światowym zajmuje drugie miejsce (w ujęciu wartościowym) po ropie naftowej. Cieszy się też znacznym popytem we wszystkich krajach rozwiniętych gospodarczo. Jej spożycie w RFN sięga 8 kg na głowę w ciągu roku. Kawa jest uprawiana głównie w Ameryce Łacińskiej i Afryce na dużych plantacjach, a także w gospodarstwach chłopskich. Przygotowanie kawy do spożycia jest bardzo złożone i odbywa się głównie w krajach producentów. Kawa jest ceniona za to, że jako napój oddziałuje pobudzająco na funkcjonowanie układu nerwowego. Bardzo popularną używką, znaną już w Chinach od ponad 3000 lat jest herbata. Wykorzystywane są odpowiednio przetworzone liście niewielkiego drzewa herbaty chińskiej, a także pochodzącej z indyjskiego Assamu — herbaty assamskiej. Dla ułatwienia zbioru liści, rośliny są utrzymywane do wysokości 1,20 m. Współcześnie herbata jest uprawiana jako monokultura na wielkich plantacjach. Całe przetwórstwo odbywa się na miejscu, w pobliżu plantacji — stąd jako produkt gotowy — trafia na rynki światowe.

Do cenionych używek należy także kakao, a w formie przetworzonej — czekolada. Historia uprawy kakaa zawiera wiele dramatycznych wątków. Handlowy produkt „kakao” wytwarza

się z nasion drzewa kakaowego. Roślina ta uprawiana w tropikach należy do bardziej wymagających. Jest ona bardzo wrażliwa na choroby grzybowe i szkodniki. Także proces przetwarzania jest złożony, obejmuje fermentację, suszenie, składowanie. Drzewo kakaowe pochodzi z tropikalnych obszarów Ameryki Środkowej, chociaż obecnie jest uprawiane głównie w Afryce (Wybrzeże Kości Słoniowej, Ghana, Nigeria, Kamerun) oraz w Brazylii i Malesji. Natomiast przetwarzanie surowego ziarna kakaowego odbywa się poza terenami plantacji — w krajach uprzemysłowionych.

Mniej jest znana używka nazwana „herbatą mate” lub „herbatą paragwajską”. Są to prefermentowane liście ostrokrzewu paragwajskiego, uprawianego lokalnie w południowej Brazylii, Paragwaju, Urugwaju i Argentynie. Obecnie „herbata mate” cieszy się dużym zainteresowaniem w Europie, gdyż stosuje się ją w kuracjach odchudzających. Ma zapobiegać także negatywnym skutkom spożywania dużych ilości mięsa (posiada dużą ilość witamin). Z Ameryki Południowej pochodzi również popularna tam używka, guarana. Ponurą opinię na całym świecie ma krzew kokainowy, z którego produkuje się narkotyk — kokainę. Liście krzewu kokainowego już od dawna żuli Indianie. Zdaniem autora, można zrozumieć zucie tych liści przez wielu ciężko pracujących ludzi, zwłaszcza na obszarach wysokogórskich w Boliwii i Peru (str. 112). W Afryce popularną używką są tak zwane orzechy kola, które są właściwie kielkami nasion kilku gatunków koli. Stosunkowo niewielka ich ilość jest eksportowana do Stanów Zjednoczonych. Natomiast kat (używany lokalnie w Południowej Arabii) wywołuje nastrój euforii i usuwa uczucie zmęczenia i głodu. Nie wywołuje negatywnych skutków zdrowotnych, ale jego oddziaływanie uznaje się raczej za społecznie szkodliwe.

Dla polepszenia lub zmiany smaku potraw i środków spożywczych używa się jako przypraw także niektórych części roślin. Aktywnym składnikiem przypraw są najczęściej alkaloidy, olejki eteryczne, związki białkowe, żywice i inne substancje gorzkie. Jako przyprawy służą różne części roślin, na przykład kłącza (imbir, kurkuma), kora gałęzi (cynamon), nasiona i części owoców (kardamon, pieprz, papryka), kwiaty lub pąki kwiatowe (goździki), liście (pieprz żuwny). Większość przypraw pochodzi z obszarów Południowej Azji i Indii, a tylko nieliczne z Nowego Świata (wanilia, korzenник lekarski — tak zwane angielskie ziele, czy różne gatunki papryki). Rośliny, z których uzyskuje się przyprawy, uprawia się w małych gospodarstwach rodzinnych, gdyż wymagają wiele pracy. W przeszłości przyprawy miały duże znaczenie gospodarcze; szczególnie takie jak: goździki, gałka muszkatołowa, cynamon, pieprz, imbir czy kardamon. Przez długie lata monopole na handel przyprawami miały miasta włoskie (Genua, Wenecja), później Portugalia, Holandia i Wielka Brytania. Największymi importerami przypraw — podobnie jak używek — są obecnie Stany Zjednoczone i Niemcy.

Do bardzo znanych przypraw należą owoce pieprzu czarnego, poszukiwanie którego w przeszłości było celem wypraw morskich. Roślina silnie pnąca się, pochodząca z południowo-zachodnich wybrzeży Półwyspu Indyjskiego. W procesie przetwarzania otrzymuje się popularne w handlu odmiany: pieprz czarny, biały lub zielony. Pieprz jest uprawiany w intensywnych kulturach przy wielkim nakładzie pracy.

Także znaną przyprawą jest cynamon, który pozyskuje się z kory kilku gatunków cynamonowca, zwłaszcza chińskiego i cejlońskiego. Za „wyspę cynamonową” uchodzi Ceylon (obecnie Sri Lanka). Praca przy pozyskiwaniu kory cynamonowej wymaga szczególnej zręczności, jak również specjalnych umiejętności jej suszenia w celu zapewnienia wysokiej jakości.

Do klasycznych przypraw tropikalnych należą goździki i gałka muszkatołowa. Pochodzą one ze sławnych „wysp korzennych” — Moluków, należących obecnie do Indonezji. Goździki są to suszone pąki kwiatowe drzewa o nazwie goździkowiec korzenny. Obecnie główne uprawy goździków znajdują się nad Oceanem Indyjskim (Zanzibar, Pemba, Madagaskar, Komory, Reunion). Muszkatołowce należą do tych nielicznych roślin, które dostarczają aż dwóch przypraw: gałki muszkatołowej (jądra nasienia) i kwiatu muszkatołowego — suszonej mięsistej osnówki nasienia.

Za „królową przypraw” jednak uważa się waniłę, posiadającą charakterystyczny zapach i szeroko stosowaną w przemyśle cukierniczym i w gospodarstwach domowych. Przyprawę tę otrzymuje się w wyniku przetwarzania owoców kilku gatunków pnącej rośliny z rodziny storczykowatych. Wanilia była długo produktem meksykańskim. Dopiero w XIX wieku wykradziono ją z tego kraju. Obecnie większość zbiorów waniili pochodzi z Madagaskaru, Komorów i Reunionu. Zbiory waniili wykazują duże wahania zależne od pogody, a sama przyprawa należy do najdroższych.

Z Nowego Świata pochodzi owoc korzennika lekarskiego, znanego jako „angielskie ziele”. Suszony owoc korzennika można bardzo długo przechowywać, gdyż nie traci on swojej wartości przyprawowej. Ze Starego Świata pochodzi wiele przypraw otrzymywanych z roślin imbirowatych. Największe znaczenie mają imbir lekarski, ostrzyż długi, inaczej kurkuma, alpinia galgant i kardamon malabarski. Imbir, kurkuma i alpinia galgant należą do klasycznych przypraw „korzennych”, które pozyskuje się z ich kłączy. Natomiast w przypadku kardamonu wykorzystuje się nasiona.

Wszystkie wymienione przyprawy charakteryzują się specyficznym smakiem i aromatycznym zapachem. Stosuje się je szeroko zarówno do potraw mięsnych, jak i w piekarnictwie, do kompotów i napojów, szczególnie w kuchni wschodniej. Większość przypraw z drzew i krzewów, które są odporne na choroby i szkodniki uprawia się w drobnych gospodarstwach chłopskich. Ostryż długi lub kurkuma należy do bardzo starych roślin uprawnych. Należy on do ostrych przypraw, służy między innymi do wytwarzania popularnej mieszanki przyprawowej — curry. Do najdroższych i cenionych przypraw należą nasiona kardamonu malabarskiego. Największymi jego producentami są Indie, Gwatemala i Papua — Nowa Gwinea. Smak kardamonu jest bardzo swoisty — słodki a jednocześnie ostry. W krajach arabskich kardamon jest dodawany jako przyprawa do kawy, której nadaje specyficznego smaku. Z Chin pochodzi bardzo charakterystyczna przyprawa — anyż gwiazdkowaty lub badian. Owoc pachnie anyżowo, a smak jego jest korzenno-ostry. Badian znajduje zastosowanie jako przyprawa w piekarnictwie a także — w kosmetyce. Natomiast z Ameryki pochodzi owoc popularnej papryki. Owoc wieloletniej papryki o bardzo ostrym smaku zwie się pieprzem gujańskim lub „chili”. Jednoroczna jest uprawiana w Europie, szczególnie na Węgrzech i w Bułgarii. Popularna mieszanka przyprawowa, curry, jest znana szczególnie w Indiach, a obecnie także w krajach europejskich i w USA. Curry ma smak ostro-pikantny i stanowi mieszankę 10–20 różnych przypraw. O wartości curry decyduje specyficzny smak.

Wiele przypraw jest uprawianych w krajach Europy Południowej i Środkowej. Obecnie uprawia się niektóre rośliny przyprawowe pochodzące z cieplejszych obszarów świata. Biedrzyca anyż jest uprawiany szeroko w Hiszpanii i we Włoszech. Posiada przyjemny, korzenno-zapach i delikatny słodki smak. Używa się go często w piekarnictwie, a aromatyczny olej anyżowy służy do aperitifów. Powszechnie jest uprawiana w Europie bazylija zwyczajna, pochodząca z Indii. Jest ona stosowana jako przyprawa w gospodarstwie domowym podobnie jak koper ogrodowy.

Kolendrę siewną uprawia się w Europie, także w Polsce. Stosuje się ją w piekarnictwie, do produkcji wędlin, a także w gospodarstwie domowym i jako domieszkę do curry. Również w Polsce sieje się kminek zwyczajny. Znany i ceniony powszechnie majeranek ogrodowy pochodzi z Indii i tam jest rośliną wieloletnią. Jest on niezastąpiony jako przyprawa do potraw mięsnych i wędlin, czy pizz.

Natomiast głównie w Europie Południowej i Afryce Północnej są uprawiane takie rośliny, jak: kapary, kmin rzymski i szafran siewny. Popularne w Europie kapary są pąkami kwiatowymi krzewu kaparowego zakwaszonymi w słonej zaprawie octowej. Kmin rzymski jest uprawiany głównie w Afryce Północnej, na Sycylii i w Malcie. Jego nasiona służą do przyprawiania sera holenderskiego, są dodawane także do curry. Szafran siewny jest uprawiany obecnie w Hiszpanii, Włoszech i Francji — zbiór jego jest bardzo pracochłonny i stąd jego wysoka cena. Jako przyprawa są używane suszone i mielone znamiona kwiatów, które barwią potrawy na kolor intensywnie żółty. Do bardzo popularnych przypraw należą nasiona gorzycy. Trzy gatunki gorzycy, które dostarczają nasion jako przypraw to gorczyca biała, gorczyca sarepska oraz gorczyca czarna. Wszystkie gatunki są uprawiane w Europie, chociaż gorczyca czarna — co rzadziej, gdyż nie nadaje się do zbioru mechanicznego. Wszystkie wymienione gatunki gorzycy służą jako surowiec wyjściowy do produkcji musztardy.

Książka RUDOLFA SCHRÖDERA zasługuje na uwagę polskich czytelników. Zasługuje ona również na przetłumaczenie jej na język polski. Wartość książki podnoszą dodatkowo barwne fotografie, liczne mapki i bardzo przejrzysty sposób opracowania poszczególnych zagadnień.

GERHARD GEISLER, Farbatlas. Landwirtschaftliche Kulturpflanzen, Stuttgart 1991, Eugen Ulmer Verlag, ss. 205.

Znane niemieckie wydawnictwo Eugen Ulmer ze Stuttgartu opublikowało ostatnio — w nowo-czesnej formie graficznej — kilka interesujących atlasów poświęconych florze pól, roślinom tropikalnym, roślinom ozdobnym, szkodom leśnym oraz zwierzętom użytkowym. Wszystkie one spotkały się z dużym zainteresowaniem czytelników, gdyż przedstawiały ciekawie i wyczerpująco określoną tematykę biologiczną, a doskonale fotografie stanowiły także o wysokiej wartości wymienionych tutaj opracowań. Nie inaczej jest również w przypadku omawianego obecnie opracowania GERHARDA GEISLERA „Barwny atlas roślin uprawnych”. Prof. G. GEISLER przedstawia w nim rośliny użytkowe Europy na polach. Niektóre z nich uprawia się obecnie w niewielkich ilościach, chociaż w poprzednich epokach historycznych były one ważnym składnikiem pożywienia człowieka. W przypadku warzyw przedstawiono jedynie te, które są uprawiane regularnie na polach. Jest charakterystyczne, że omawiane tutaj rośliny zajmują większe lub mniejsze powierzchnie pól i tworzą charakterystyczny krajobraz kulturowy.

Szczegółowe badania naukowe potwierdzają tezę, że człowiek odżywał się pierwotnie pokarmem mieszanym z przewagą pokarmu roślinnego. Można więc uznać wszytkożerność

za charakterystyczną cechą człowieka. Uprawa roli i hodowla zwierząt wywołały ogromne zmiany warunków życia człowieka i stosunków społecznych. Możliwość produkowania nadwyżek w rolnictwie wywołała szybki podział pracy i specjalizację określonych grup w przyjętych z góry czynnościach. Wywołało to powstanie współczesnych cywilizacji i późniejszy rozwój przemysłu i handlu.

Większość roślin uprawnych wymaga szczególnych zabiegów agrotechnicznych, aby przetrwać, gdyż nie posiadają one wystarczającej konkurencyjności wobec gatunków dziko rosnących. Jako rośliny uprawne określić można jedynie mniej niż 2% roślin z 250 000 wyższych roślin, które występują w warunkach przyrodniczych. Około 4800 gatunków roślin z 230 rodzin botanicznych określa się jako rośliny uprawne. Najwięcej gatunków roślin uprawnych posiadają następujące rodziny roślin: strączkowe (*Leguminosae*) około 680 gatunków, trawy (*Gramineae*) około 600 gatunków. Znacznie mniej gatunków uprawnych posiada rodzina różowatych (*Rosaceae*) 226 gatunków, złożonych (*Compositae*) 215 gatunków, wilczomleczowatych (*Euphorbiaceae*) 136 gatunków. Wiele roślin użytkowych posiada jednak małe znaczenie w odżywianiu, gdyż zdecydowanie dominują zboża: pszenica, kukurydza i ryż (40% produkowanej żywności).

Jest charakterystyczne, że większość roślin uprawnych znanych już była w okresie pomiędzy 2000 a 1000 rokiem p.n.e., a ich domestykacja odbywała się najczęściej na obszarach ich naturalnego występowania. Można wyróżnić kilka obszarów udomowienia roślin uprawnych: obszary Azji Przedniej — tak zwany Żyzny Półksiężyc, obszary Chin, a także indiańskie obszary Środkowej i Południowej Ameryki. Także inne obszary mają swój udział w udomowieniu roślin (m.in. Środkowa Afryka). Większość uprawianych roślin posiada jednoroczny cykl wegetacyjny (formy jare) lub ponadroczny (formy ozime). Tylko niektóre rośliny uprawiane są jako płodozmian roślin uprawnych. Są użytkowane bardzo różnorodne części roślin: nasiona i owoce, wegetatywne części roślin, zwłaszcza bulwy i kłącza. Różnorodne są też substancje organiczne, które posiadają znaczenie dla człowieka.

Autor książki, GERHARD GEISLER, wyróżnia następujące grupy roślin uprawnych: zboża na ziarno, rośliny oleiste i włókniste, rośliny strączkowe na ziarno, rośliny korzeniowe i bulwiaste, polowe rośliny paszowe, uprawy specjalne, a także warzywa polowe. Poszczególne gatunki roślin uprawnych omawia w poszczególnych grupach. Przedstawia ich cechy botaniczne, pochodzenie, sposoby uprawy i najważniejsze cechy charakterystyczne użytkowych części roślin. Uwzględnia tylko substancje, które są przyswajane przez organizm człowieka. Szczególną uwagę zwraca na barwne fotografie roślin, przedstawiające zazwyczaj dobrze wyrośniętą roślinę z widocznymi częściami użytkowymi, z uwzględnieniem najciekawszych krajobrazów rolniczych, utworzonych przez rośliny uprawne.

Największe znaczenie posiadają — co autor zaznaczył już poprzednio — gatunki zbóż. Na obszarach klimatu umiarkowanego Europy uprawia się głównie pszenicę, jęczmień, żyto i owies. Obok tych niejako „klasycznych” gatunków zbóż jest znana jeszcze kukurydza (na ziarno i kiszonkę), kilka gatunków prosa, a ostatnio coraz większe znaczenie uzyskuje pszenżyto jako krzyżówka pomiędzy żytem a pszenicą. Pod pojęciem „pszenicy” rozumie się liczne gatunki pszenicy, z których najważniejsze znaczenie posiada pszenica zwyczajna (*Triticum aestivum*) i pszenica twarda (*Triticum durum*). Pszenica zwyczajna charakteryzuje się dobrą jakością wypiekową i dlatego służy do produkcji pieczywa. Pszenica twarda posiada jedynie znaczenie w produkcji makaronów. Lokalne znaczenie posiada pszenica orkisz (*Triticum spelta*) uprawiana głównie na obszarach górzystych obszarów niemieckojęzycznych. Cieszy się dużym zainteresowaniem dietetyków i rolników ekologicznych.

Żyto (*Secale cereale*) było pierwotnie chwastem w uprawach pszenicy lub jęczmienia. Może być uprawiane na obszarach, gdzie znajduje się pszenica (ubogie i suche gleby, chłodniejszy klimat) i jest traktowane jako zboże chlebowe, również jako pasza dla zwierząt. Tylko w niektórych krajach uprawa żyta posiada nadal duże znaczenie (m.in. w Polsce). Próba powiązania pozytywnych cech pszenicy (duża wydajność i jakość wypiekowa) i żyta (odporność na wiele chorób) jest pszenżyto. Jednakże wymienione cechy udało się — jak dotąd — tylko częściowo połączyć w tej roślinie. Jęczmień (*Hordeum vulgare*) należy do najstarszych zbóż uprawianych przez człowieka. Z jęczmienia wytwarza się głównie kasze, a znaczna część produkcji służy do produkcji piwa. Natomiast owies stanowi wtórną roślinę uprawną, która pochodzi z obszaru Europy Zachodniej, przeważnie stosowaną jako paszę, zwłaszcza dla koni. Mniejsze znaczenie posiada owies jako surowiec do wyrobu popularnych płatków owsianych i innych produktów dietetycznych. Kukurydza (*Zea mays*) pochodzi z Ameryki Południowej. Została ona całkowicie zmieniona przez człowieka już w okresie indiańskim. Na obszarze Europy służy głównie do produkcji paszy (kiszonki z całej rośliny). Mniejsze znaczenie posiada kukurydza w żywieniu człowieka (głównie na obszarach tropikalnych i subtropikalnych). Na obszarach klimatu umiarkowanego różne gatunki prosa posiadają obecnie raczej marginalne znaczenie. Odnosi się to do prosa sorgo (*Sorghum bicolor*), prosa zwykłego (*Panicum miliaceum*) oraz prosa kolbiastego (*Setaria italica*). Niewielkie znaczenie na obszarach umiarkowanych Europy

posiada ryż zwyczajny (*Oryza sativa*). Jest on głównie uprawiany w Azji na obszarach tropikalnych. Tylko w niewielkich ilościach jest on uprawiany w południowej Francji i Włoszech. Do zbóż zalicza się tradycyjnie grykę siewną (*Fagopyrum esculentum*), która należy rodziny rdestowatych. Ze względu na niskie plony jest ona obecnie rzadko uprawiana, chociaż otrzymywane produkty posiadają duże znaczenie dietetyczne (kasza gryczana).

Ważną grupę stanowią rośliny oleiste i dostarczające włókna. Gospodarcze znaczenie jako rośliny oleiste mają niektóre rośliny krzyżowe, na przykład rzepak i złożone, na przykład słonecznik. Mak lekarski (*Papaver somniferum*), rącznik zwyczajny (*Ricinus communis*), krokosz barwierski (*Carthamus tinctorius*), dynia oleista (*Cucurbita pepo* var. *oleifera*), czy len uprawny (*Linum usitatissimum*) mają obecnie niewielkie znaczenie. Natomiast największe znaczenie jako roślina oleista posiada obecnie rzepak (*Brassica napus*). Służy on głównie do produkcji margaryny. Obecnie otrzymano odmiany rzepaku, które są wolne od kwasu erukowego (tzw. odmiany OO). Roślinnych olejów jadalnych dostarczają też kapusta oleista (*Brassica rapa* var. *silvestris*) i biała gorczyca (*Sinapsis alba*). Ceniony jako roślina oleista słonecznik zwyczajny (*Helianthus annuus*) — jest uprawiany w tym celu dopiero od XIX wieku. Zakres jego uprawy można porównać z rzepakiem i kapustą oleistą. Olej słonecznikowy zawiera wiele cennych składników, między innymi witamin. Natomiast len jest uprawiany zarówno jako roślina oleista, jak i włóknista. Roślinami włóknistymi są także konopie siewne (*Cannabis sativa* ssp. *sativa*). Olej z konopi jest używany do celów przemysłowych i technicznych.

Oddzielną grupę roślin uprawnych stanowią rośliny motylkowe uprawiane na ziarno. Wiele roślin motylkowych uprawia się w krajach tropikalnych i subtropikalnych. Nasiona roślin motylkowych posiadają ogólnie dużą wartość odżywczą, gdyż zawierają wiele białka (20%–25%). Cechą charakterystyczną roślin motylkowych jest symbioza z bakteriami (*Rhizobium*). Dzięki tej symbiozie jest możliwe pobieranie azotu bezpośrednio z powietrza. Do najważniejszych gatunków roślin strączkowych należą: bobik (*Vicia faba*), groch siewny (*Pisum sativum* ssp. *sativum*), fasola zwyczajna (*Phaseolus vulgaris* ssp. *vulgaris*), soja (*Glycine max*).

Historyczne znaczenie posiada obecnie soczewica jadalna (*Lens culinaris*) należąca do najstarszych roślin uprawnych. Natomiast soja służy zarówno za źródło oleju jadalnego, jak i białka. W Europie soja może być uprawiana w cieplejszych rejonach. Natomiast łubiny (*Lupinus luteus*, *L. albus*, *L. angustifolius*) są głównie uprawiane jako zielony nawóz lub pasza. Rzadko uprawia się je na ziarno, chociaż otrzymywanie tak zwanych słodkich łubinów umożliwia ich zastosowanie także w wyżywieniu człowieka (nasiona mogą zawierać do 40% białka).

W przypadku roślin korzeniowych i bulwiastych wykorzystuje się wegetatywne części roślin, które służą z reguły roślinom do gromadzenia substancji zapasowych. Najczęściej są to rośliny dwuletnie. Do najważniejszych są zaliczane burak cukrowy i burak pastewny. W burakach cukrowych koncentracja cukru sięga do 20%, przy produkcji którego otrzymuje się produkty uboczne, tak zwane wysłodki i melasa, których używa się jako cenną karmę dla zwierząt. Mniejsze znaczenie posiada obecnie brukiew (*Brassica napus* var. *napobrassica*), rzepa biała (*Brassica rapa* var. *rapa*), cykoria korzeniowa (*Cichorium intybus* var. *sativum*) oraz słonecznik bulwiasty (*Helianthus tuberosus*). Obecnie wymienione rośliny są stosunkowo rzadko spożywane przez człowieka, a służą głównie jako pasza dla zwierząt domowych. Natomiast marchew (*Daucus carota* ssp. *sativus*) i ziemniak bulwiasty (*Solanum tuberosum*) są powszechnie spożywane przez człowieka, chociaż są także powszechnie używane na paszę dla zwierząt.

Oddzielną grupę roślin uprawnych stanowią polowe rośliny paszowe. Przy tym jako paszę stosuje się tutaj nadziemną masę zieloną. Często rośliny te są uprawiane jako mieszanki roślin paszowych. Wiele z tych roślin uprawia się jako międzyplony. Najważniejsze znaczenie posiadają: koniczyna czerwona (*Trifolium pratense*), koniczyna biała (*Trifolium repens*) i lucerna siewna (*Medicago sativa* ssp. *sativa*). G. GEISLER omawia tutaj szereg roślin, które obecnie uprawia się stosunkowo rzadko, chociaż rośliny te znajdują duże zastosowanie w rolnictwie ekologicznym. Należą tutaj między innymi koniczyna szwedzka (*Trifolium hybridum*), koniczyna inkarnatka (*Trifolium incarnatum*), koniczyna aleksandryjska (*Trifolium alexandrinum*), koniczyna perska (*Trifolium resupinatum*), przelot uprawny (*Anthyllis vulneraria*), lucerna szwedzka (*Medicago sativa* ssp. *falcata*), lucerna piaskowa, lucerna chmielowa (*Medicago lupulina*), nostryki (*Melilotus alba* i *M. officinalis*). Bardzo użyteczne mogą być też esparceta siewna (*Onobrychis viciaefolia*) i seradela uprawna (*Ornithopus sativus*). Ponadto jako pasza zielona mogą służyć jeszcze inne rośliny: konionica zwyczajna (*Lotus corniculatus*), rzodkiew oleista (*Raphanus sativus* var. *oleiformis*), kapusta pastewna, a także facelia błękitna (*Phacelia tanacetifolia*).

Jako specjalistyczne uprawy polowe traktuje G. GEISLER uprawę tytoniu szlachetnego (*Nicotiana tabacum*), tytoniu machorki (*Nicotiana rustica*), a także chmielu zwyczajnego (*Humulus lupulus*). Tę ostatnią roślinę stosuje się głównie jako dodatek w produkcji piwa.

Polowa uprawa warzyw ma najczęściej bardzo intensywny charakter. Na obszarze Niemiec uprawia się ponad 50 warzyw polowych. Większość z nich zajmuje bardzo niewielką powierzchnię. Najważniejsze znaczenie ma tutaj kapusta głowiasta (20% ogólnej powierzchni upraw warzyw polowych). Do ważnych warzyw należą jeszcze: kalafior, sałata głowiasta, marchew jadalna, szparagi, groch siewny, fasola ogrodowa (przeciętnie po 6%–9% ogólnej powierzchni upraw warzyw polowych). Mniejsze znaczenie posiadają kalarepa, szpinak, seler, por, ogórek oraz cebula (po 2%–5%). Warzywa polowe dzieli się najczęściej na: warzywa korzeniowe, bulwiaste, cebulowe, kapustne, owocowe, strączkowe, liściowe i lodygowe. Oddzielną pozycję zajmuje szparag jako roślina wieloletnia. Z mało znanych warzyw polowych na uwagę zasługują: czarny korzeń inaczej wężymord (*Scorzonera hispanica*), pasternak siewny (*Pastinaca sativa*), brokuł włoski, jarmuż oraz kapusta brukselka.

Książka G. GEISLERA zasługuje na uwagę polskich czytelników. Przedstawia ona w nowoczesnej szacie graficznej rolnicze rośliny uprawne. Stanowi ona doskonałą lekturę zarówno dla specjalistów — biologów i rolników, a także dla szerokiego grona czytelników zainteresowanych problematyką roślin uprawnych. Może być ona z pożytkiem wykorzystana w szkolnictwie średnim i wyższym. Celowe byłoby przetłumaczenie tej interesującej książki na język polski.

EUGENIUSZ KOŚMICKI
Bułgarska 80A m 8a
60-321 Poznań

SPIS TREŚCI

<i>Roman Andrzejewski</i> — „Szczyt Ziemi” i ochrona przyrody w Polsce	3
<i>Stefan Kozłowski</i> — Deklaracja z Rio — początkiem ery ekologicznej	11
<i>Andrzej Czyż</i> — Agenda 21 — globalny program działań na rzecz ekorozwoju przyjęty na konferencji ONZ „Środowisko i Rozwój” w Rio de Janeiro w 1992 roku	17
<i>Joanna Gliwicz</i> — Konwencja o różnorodności biologicznej: jej cele, charakterystyka i skutki dla Polski	25
<i>Piotr Paschalis</i> — Próby rozwiązania niektórych problemów leśnictwa światowego . . .	31
<i>Jan Kostrzewski</i> — Na ratunek ginącym lasom	39
<i>Leszek Lubczyński</i> — Parki narodowe w Polsce	49
<i>Aleksander W. Sokołowski</i> — Przyroda Puszczy Białowieskiej i jej ochrona	87
<i>Jerzy Fabiszewski, Jan Jeník</i> — Wartości przyrodnicze i zagrożenia Karkonoskiego Parku Narodowego	101
<i>Stefan Michalik</i> — Międzynarodowy Rezerwat Biosfery Karpaty Wschodnie	117
<i>Tadeusz J. Chmielewski</i> — Ekologiczne, społeczne i gospodarcze problemy funkcjonowania Kampinoskiego Parku Narodowego	129
<i>Zdzisław Pucek</i> — Postępy i zagrożenia restytucji żubra	147
<i>Jacek Kolbuszewski</i> — Koncepcja edukacji ekologicznej	171
<i>Recenzje książek</i>	179

CONTENTS

Roman Andrzejewski — The Earth Summit and preservation of nature in Poland	7
Stefan Kozłowski — The Rio declaration — beginning of a new ecological era	11
Andrzej Czyż — Agenda 21 — the global action plan adopted at the united nations conference on environment and development in Rio de Janeiro in 1992	17
Joanna Gliwicz — The international convention on biological diversity its aims, characteristics and consequences for poland	25
Piotr Paschalis — Attempts to solve some problems of the world's forestry	31
Jan Kostrzewski — Save the deteriorating forests	39
Leszek Lubczyński — National parks in Poland	49
Aleksander W. Sokołowski — The Białowieża forest and its protection	87
Jerzy Fabiszewski, Jan Jeník — Natural values of and threats to the Karkonosze National Park	101
Stefan Michalik — International Biosphere Reserve "East Carpathians"	117
Tadeusz J. Chmielewski — Ecological, social and ekonomic aspects of functioning of the Kampinos National Park	129
Zdzisław Pucek — Progress in and threats to the european bison restitution	147
Jacek Kolbuszewski — A conception of ecological education	171

1. *KOSMOS* publikuje artykuły informujące o stanie wiedzy w różnych dziedzinach szeroko pojętej biologii i jej pogranicza z innymi naukami, opracowane przez specjalistów dla czytelników z wyższym wykształceniem zainteresowanych problemami biologii. Adresowany jest przede wszystkim do pracowników naukowych, nauczycieli szkół średnich i wyższych oraz studentów.

2. Artykuły powinny być zatem pisane językiem naukowym lecz zrozumiałym dla niespecjalistów w danej dziedzinie. Wskazane jest wyjaśnianie specjalistycznego słownictwa a zwłaszcza wprowadzanych skrótów. Należy unikać nadmiernej liczby cytowań oryginalnych prac, odsyłając czytelników w miarę możliwości do artykułów przeglądowych.

3. Objętość artykułu nie powinna w zasadzie przekraczać 1 arkusza autorskiego, tj. około 20 stron znormalizowanego maszynopisu, łącznie ze spisem literatury, tabelami i ilustracjami. W przypadku zeszytów tematycznych, objętość artykułu należy ustalić w porozumieniu z jego redaktorem merytorycznym.

4. Prace należy nadsyłać w formie maszynopisu w 2 kopiach na białym papierze formatu A4 oraz 1 kopię na dyskietce, napisaną pod dowolnym edytorem tekstu na komputerze klasy IBM PC, bez formatowania i wymuszania przenoszenia.

5. Teksty powinny być pisane z podwójnym odstępem między wierszami i lewym marginesem szerokości około 4 cm, bez używania wyróżnień (podkreślanie, spacja, pisanie kursywą). Wszelkie wskazówki dotyczące wyróżnień w tekście oraz miejsca wstawienia ilustracji należy zaznaczać zwykłym ołówkiem na marginesie maszynopisu. Wszystkie śródtytuły piszemy bez numeracji, czcionką tej samej wielkości a ich gradację zaznaczamy na marginesie ołówkiem: I-, II- lub III-rzędu. Strony należy numerować. Na oddzielnej, nie numerowanej stronie tytułowej należy podać tytuł pracy, imię (w pełnym brzmieniu) i nazwisko autora(ów), nazwę i adres zakładu pracy, adres zamieszkania, numer telefonu, telefaksu i adres poczty elektronicznej (E-mail).

6. Cytowane w tekście prace zaznaczamy przez podanie nazwiska autora(ów) i roku publikacji w nawiasie półokrągłym, np. (Brooks i Frog 1993); (Fisher i współaut. 1992). Cytowaną literaturę należy zestawzić na końcu maszynopisu bez numeracji w alfabetycznej kolejności wg nazwisk autorów w następujących formatach:

— artykuł: Brooks W. J., Frog T. K. 1993. Tytuł pracy w języku oryginału. Przyjęty skrót nazwy czasopisma, tom, strony od...do...;

— rozdział: Fisher D., Kay M. D., Jurek Z. 1992. Tytuł rozdziału. [W:] Inicjały i nazwisko(a) redaktora(ów), (red.). Nazwa wydawnictwa miejsce wydania, strony od...do...;

— książka: Wójcicki B. 1993. Tytuł. Wydawnictwo, miejsce wydania, str...

7. Do maszynopisu należy dołączyć na oddzielnej kartce tytuł i krótkie streszczenie artykułu w jęz. angielskim (nie przekraczające 1 str.), informujące o zasadniczej jego treści.

8. Rysunki, schematy i fotografie (oryginały + 2 kserokopie) muszą być dostarczone łącznie z maszynopisem w formie nadającej się do reprodukcji. Na odwrocie należy zaznaczyć ołówkiem ich numerację oraz nazwisko(a) autora(ów) i kilka pierwszych słów tytułu pracy. Rysunki powinny być wykonane w skali 1:1 (maksymalna szerokość — 13.5 cm a wysokość — 19.5 cm) lub większej, czarnym tuszem na kalce (białym papierze wysokiej jakości), a w przypadku rysunków wykonanych techniką komputerową — wydrukowane na białym papierze drukarką laserową (oryginał na dyskietce). Opisy na rysunkach powinny być wykonane czcionką odpowiedniej wielkości: nie mniejszą niż 12 p. dla rysunków w skali 1:1, lub odpowiednio większą, tak aby po zmniejszeniu do druku opis był czytelny. Kolorowe ilustracje mogą być umieszczone wyłącznie na koszt Autora(ów) lub instytucji.

9. Ź utworzy otrzymują 25 odbitek autorskich. Dodatkowe odbitki są odpłatne i należy je zamawiać wraz ze zwrotem korekty tekstu.

<i>Michalik Joanna</i> — Neuropeptydy owadów i perspektywy ich praktycznego zastosowania do kontroli populacji szkodników owadzych	3-4	583
<i>Narkiewicz Olgierd, Moryś Janusz</i> — Hipokamp a zaburzenia pamięci w chorobie Alzheimera i starzeniu	2	453
<i>Obrębska-Starkłowa Barbara</i> — Efekt cieplarniany a zmiany klimatu	1	65
<i>Rotnicki Karol</i> — Zmiany globalne klimatu a wzrost poziomu oceanów i jego skutki	1	163
<i>Ryszkowski Lech, Kędziora Andrzej</i> — Rolnictwo a efekt szklarniowy	1	123
<i>Sadowski Maciej</i> — Międzynarodowe i polityczne aspekty zmian klimatu	1	181
<i>Skowron-Cendrzak Anna</i> — Integralność układów nerwowego i odpornościowego	2	285
<i>Starkel Leszek</i> — Globalne zmiany środowiska w przeszłości	1	33
<i>Starkel Leszek</i> — Przedmowa	1	7
<i>Topolski Jerzy</i> — Zasoby przyrody a historia społeczeństw	1	47
<i>Trojniar Weronika</i> — Fizjologiczny mechanizm nagrody	2	365
<i>Turski Waldemar, Kleinrok Zdzisław</i> — Aminokwasy pobudzające w przekąźnictwie synaptycznym	2	309
<i>Werka Tomasz</i> — Ciało migdałowe — integrator informacji czuciowych i stanów motywacyjnych	2	385
<i>Zagrodzka Jolanta</i> — Neuroanatomiczne podłoże agresji	3-4	647
<i>Zieliński Kazimierz</i> — Warunkowanie a powstawanie asocjacji	2	427
<i>Zieliński Kazimierz</i> — Wprowadzenie	2	201

DYSKUSJE

<i>Giertych Maciej</i> — O uczciwą polemikę w sprawie ewolucji	3-4	675
<i>Janion Stefan M.</i> — Walka o byt i szanse nienajstosowniejszych	3-4	715
<i>Sabath Karol</i> — Jak zostałem fundamentalistą antyreligijnym	3-4	687

KRONIKA NAUKOWA

<i>Kowalski Marek</i> — VI Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna. Kraków, 17 października 1992 roku	3-4	731
<i>Zieliński Kazimierz</i> — Rola Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego w rozwoju nauk biologicznych w Polsce	3-4	721
<i>Wykaz nagród</i>	3-4	737

RECENZJE

<i>Kośmicki Eugeniusz</i> — Christian Vogel, Vom Toten zum Mord. Das wirkliche Böse in der Evolutionsgeschichte.	3-4	739
<i>Kośmicki Eugeniusz</i> — Volker Sommer, Wieder die Natur? Homosexualität und evolution	3-4	742
<i>Kośmicki Eugeniusz</i> — Dieter Beckmann, Barbara Beckmann, Alraun, Beifuss und andere Hexenkräuter. Alltagswissen vergangener Zeiten Frankfurt am Main	3-4	744

SPIS TREŚCI ROCZNIKA 1993

(Nr zeszytu, strona)

ARTYKUŁY

<i>Bacia Andrzej, Jegliński Wojciech, Oderfeld-Nowak Barbara</i> — Rola czynnika wzrostu nerwów w mózgu	2	237
<i>Barańska Jolanta</i> — Ca^{2+} jako wtórny przekaznik informacji	3-4	557
<i>Biela Adam</i> — Reakcje psychiczne w sytuacji globalnych zmian w środowisku	1	187
<i>Błaszczak Janusz W.</i> — Kontrola stabilności postawy ciała	2	473
<i>Bodył Andrzej</i> — Mechanizm transportu aktywnego przez plazmolemmę komórek roślinnych	3-4	565
<i>Caputa Michał</i> — Dlaczego skóra twarzy zdradza nasze emocje? Termoregulacja mózgu	2	347
<i>Czerniak Romuald</i> — Fotokontrola wzrostu, rozwoju i metabolizmu u glonów	3-4	599
<i>Czerniak Romuald</i> — Występowanie i aktywność biologiczna hormonów zwierzęcych i związków pokrewnych u roślin	3-4	613
<i>Domański Ryszard</i> — Modelowanie systemów ekologiczno-ekonomicznych	1	151
<i>Dziwulska-Łosiowa Aniela, Hryniewicz Regina</i> — Ozon w stratosferze i troposferze	1	79
<i>Fiałkowski Konrad R.</i> — Biologiczny proces, czy abstrakcyjny model? Teoria powstawania gatunków sympatrycznych	3-4	523
<i>Figiel Izabela, Kaczmarek Leszek</i> — Udział wtórnych przekazników w plastyczności neuronalnej	2	257
<i>Florkowski Tadeusz</i> — Struktura gazowa atmosfery a produkcja energii	1	55
<i>Friedman Andrzej</i> — Choroba Parkinsona — fakty, opinie, hipotezy	2	487
<i>Goc Anna</i> — Molekularne mechanizmy plastyczności komórek chromochłonnych	2	273
<i>Hillbricht-Ilkowska Anna</i> — Ekosystemy jeziorne a globalne zmiany klimatu	1	107
<i>Karczmarek Roman</i> — Koń i człowiek na przestrzeni dziejów	3-4	659
<i>Kaczmarek Zdzisław</i> — Zasoby wodne świata w obliczu zagrożenia	1	95
<i>Kosmal Anna</i> — Organizacja asocjacyjnej kory mózgowej płata czołowego	2	401
<i>Kossut Małgorzata</i> — Plastyczność w rozwoju układu nerwowego	2	213
<i>Kowalska Elżbieta, Marcinkowski Tadeusz</i> — Poliploidia w mięśniu sercowym człowieka a zjawiska podobne w niektórych ustrojach żywych	3-4	637
<i>Kozłowski Stefan</i> — Konferencja „Środowisko i Rozwój” w Brazylii w roku 1992	1	15
<i>Krzanowska Halina</i> — Geny z sekwencją homeoboksu a ewolucja zwierząt	3-4	509
<i>Kwiatkowska Katarzyna, Sobota Andrzej</i> — Capping receptorów powierzchniowych komórki. Rola aktyny i białek jej towarzyszących	3-4	535
<i>Maj Jerzy</i> — Neuropsychofarmakologia — osiągnięcia i perspektywy	2	321
<i>Majkowski Jerzy</i> — Kindling — koncepcja patogenezy niektórych zaburzeń neurologicznych i psychiatrycznych	2	495