

54. Юглічек Л.С., Онищенко В.А. Соснові та дубово-соснові ліси на межі Малого та Житомирського Полісся// Рослинність хвойних лісів України. Матеріали робочої наради (Київ, листопад, 2003 р.) – Київ: Фітосоціоцентр, 2003. – С. 233-243.

55. Borussiewicz A. Krainy geograficzne Wolynia Rocznik Wolynski, t. VIII Rowne, 1939. – С. 1-25.

56. Paczowski J. Przyczynek Do historii badan flory kralowej// Pamietnik fizyograficzny – Warszawa: Druk Warszawskiego Towarzystwa Akcyjnego Artystyczno – Wydawniczego. – 1896, т. XIV. – С. 145-151.

57. Paczowski J. O Formacyach roslinnych// Pamietnik fizyograficzny – Warszawa: Druk Warszawskiego Towarzystwa Akcyjnego Artystyczno – Wydawniczego, 1900, т. XVI. – Dział III. Botanika i zoologia. – 31 s.

58. Paczowski J. O formacjach roslinnych i pochodzeniu flory Polesskiej// Pamietnik fizyograficzny – Warszawa: Druk Warszawskiego Towarzystwa Akcyjnego Artystyczno – Wydawniczego, 1900, т. XVI. – P. 3. – S. 3-156.

УДК 371

Dr. Ewa Fleszar – Uniwersytet Szczeciński
Pracownia Dydaktyki Biologii

ЗНАЧЕННЯ ДИДАКТИЧНИХ ПРИРОДНИЧИХ СТЕЖОК У ЛІСІВНИЧІЙ ОСВІТІ

Розкривається зміст і характер дидактичних стежок у лісівничій освіті.

Ключові слова: лісівнича наука, дидактика, біорізноманіття.

Dr. Ewa Fleszar – Uniwersytet Szczeciński
Pracownia Dydaktyki Biologii

Significance and Utilisation of Didactic Ecological Trial in Forestry Education

Content and peculiarities of didactic trials as well as their importance in forestry education have been described.

Keywords: forestry education, didactic trials, biodiversity.

Konferencja w RIO w 1992 roku zwana "Szczytem Ziemi" w swoim programie działań zawartym w Agendzie 21 uwzględniła walkę z niszczeniem lasów. Lasy są źródłem opału, drewna i innych dóbr. Odgrywają znaczącą rolę w ochronie wód i gleb, jak też w utrzymywaniu właściwego składu atmosfery. Służą w podtrzymywaniu bioróżnorodności. Przetrwanie lasów zależy od tego, czy będziemy je otaczać ochroną. Lasy są narażone w sposób ciągły na liczne zanieczyszczenia, a problem ich ochrony biologicznej i fizycznej pozostaje ciągle nierozwiązywalny w zadowalającym stopniu. Czynniki degradującymi środowisko naturalne człowieka, a w tym lasy, są przede wszystkim zanieczyszczenia pochodzące z powietrza atmosferycznego. (Fleszar 2000) Jest ono bowiem regularnie i skutecznie zatrutowane a co za tym idzie narażone na negatywne działania pyłów i gazów, które są nosicielami licznych związków chemicznych powodujących uszkodzenia organów asymilacyjnych drzew. Badania w tym zakresie prowadzone przez prof. B. Goneta wykazały, iż igły sosen mogą stanowić wskaźnik uszkodzeń lasów przez zanieczyszczenia chemiczne (spaliny samochodowe). Obserwuje się wtedy dwa efekty – zanik jonów manganu i pojawienie się in vitro słabego sygnału wolnego rodnika askorbylowego, jako wyrazu spadku (zużycia) witaminy C in vivo (reakcja obronna igieł na stres oksydacyjny) (Gonet 2000). Przez szkodliwe

oddziaływanie na lasy gazów i pyłów wydalanych w wyniku działalności gospodarczej i przemysłowej przyjmuje się to jako oddziaływanie powodujące:

- obniżenie lub utratę produktywności gruntu leśnego,
- obniżenie produktywności drzewostanów,
- obniżenie jakości technicznej drewna,
- ograniczenie funkcji ochronnych i socjalnych lasów,
- konieczność przebudowy drzewostanów polegającej na zmianie ich składu, gatunku i struktury,
- obniżenie jakości technicznej drewna,
- ograniczenie możliwości pozyskiwania płodów leśnych,
- ograniczenie prowadzenia racjonalnej gospodarki łowieckiej.

Biorąc pod uwagę rolę i znaczenie lasów w życiu gospodarczym i społecznym nie wolno zapominać o ich wartości jakie wnoszą w postaci ekologicznego stabilizowania klimatu (Kating 1994). W Polsce Krajowa strategia zachowania bioróżnorodności zakłada zmianę funkcji lasów z roli produkcyjnej na rolę środowiskotwórczą (Andrzejewski, Weigle 1993). Las ma pełnić rolę, obok dostarczania surowca drzewnego również funkcję rekreacyjną, jak też stanowić dogodne środowisko dla różnorodnych gatunków roślin i zwierząt oraz charakteryzować się wyższą homeostazą i silnie oddziaływać na otaczające tereny. Wprowadzanie tej koncepcji przewidziane jest na wiele lat oraz wiąże się z przebudową drzewostanów leśnych na znacznej części obszaru Polski. Drzewostan będzie wymieniany na zgodny z siedliskiem, znacznie urozmaicony gatunkowo, z prawidłowo ukształtowanymi warstwami leśnymi. Planuje się również dalsze podnoszenie leśności kraju przez intensywne zalesianie:

- działów wodnych,
- nieużytków,
- gruntów rolnych wyłączonych z uprawy.

Wszystkie te działania nie mogą odbywać się bez udziału społeczeństwa. Leśnictwo stoi więc w obliczu nasilającego się konfliktu przeciwstawnych potrzeb człowieka. Nie ulega wątpliwości, że tendencje te muszą być pogodzone, zgodnie ze sformułowanymi i przyjętymi zasadami zrównoważonego rozwoju. Istnieje zatem pilna potrzeba wprowadzenia zmian do gospodarki leśnej, tak aby w maksymalnym stopniu spełnić wszystkie oczekiwania społeczne wobec lasów. Leśnictwo (las, techniki i technologie gospodarowania, leśnicy) muszą się zmieniać. Całe społeczeństwo powinno natomiast być objęte edukacją leśną – na różnych poziomach oświaty i w różnych formach. (Będkowski 1998). Udział w tym oprócz leśników powinni i muszą brać inne instytucje np. jak wyższe uczelnie, szkoły. Od nich w znacznym stopniu będą zależały pozytywne wyniki koncepcji. Obecne uczenie przyrody, promowanie naukowej kultury w nauczaniu przyrody musi być traktowane jako ważny cel europejskiej polityki edukacyjnej. Działania podejmowane przez państwa europejskie mają doprowadzić do stworzenia lepszych warunków nauczania przedmiotów przyrodniczych i możliwości uzyskania dobrego ogólnego wykształcenia przyrodniczego przez wszystkich obywateli oraz do podwyższenia jakości kultury przyrodniczej w Europie. Wiedza przyrodnicza jest nieodzownym czynnikiem udziału każdego obywatela w rozwoju społeczno-gospodarczym oraz w kulturze, osiągnięć w współpracy i konkurencji naukowo-technicznej.

Na temat współpracy międzynarodowej dotyczącej nowej koncepcji edukacji ekologicznej w Danii realizowanej w tzw. klasach bez ścian oraz realizację tej koncepcji w Polsce, poszerzonej o edukację całego społeczeństwa prowadzi Nadleśnictwo Kliniska położone w pobliżu miast: Szczecina, Gryfina, Stargardu i Goleniowa (Kochanowska, Siarkiewicz 2000). Położony w ukrytych lasem malowniczych wzgórzach, w samym centrum Europy, region Roztocze ma wielkie znaczenie przyrodnicze, ochronne i rekreacyjne. Rezerwat przyrody "Roztocze" należy do Ukraińskiego Państwowego Uniwersytetu Leśno-technicznego Ministerstwa Oświaty. Najskuteczniejszą metodą edukacji ekologicznej i wychowania estetycznego jest bezpośredni kontakt z przyrodą, szczególnie w okresie miesięcy letnich. Jednym z głównych zadań rezerwatu jest aktywne estetyczne i ekologiczne wychowanie ludzi, zwłaszcza młodego pokolenia. (Gryniuk 1998) Środowisko leśne jest atrakcyjnym miejscem dla odpoczynku, szczególnie tam, gdzie lasów jest mało i sąsiadują one z wodą. Kształcenie ekologiczno-leśne trzeba rozpoczynać od najmłodszych lat. Należy stworzyć na Ukrainie system monitoringu ekologicznego związanego ze stanem lasu i środowiska oraz organizować narodowy system kształcenia ekologicznego we wszystkich instytucjach oświatowych (Gryniuk 2000) Utworzony w 1994 roku na terenie nadleśnictw: Białowieża, Browsk i Hajnówka Leśny Kompleks Promocyjny "Puszcza Białowieska" był pierwszym obiektem tego typu w naszym kraju. Podstawowym zadaniem LKP "Puszcza Białowieska" jest zachowanie naturalnych warunków środowiska leśnego w puszczy, odtworzenie właściwych siedliskom biocenoz leśnych o zbliżonym do naturalnego charakterze oraz zapewnienie trwałości ekosystemów leśnych i ciągłości ich wielostronnego wykorzystywania. Tak więc podstawowym celem jest ochrona przyrody rozumiana jako kierowanie użytkowaniem biosfery w sposób zapewniający najwyższą i trwałą korzyść oraz zachowanie potencjału przyrodniczego dla przyszłych pokoleń. Aktualna polityka leśna państwa nakłada, szczególnie w LKP, na leśników obowiązek otwarcia się na potrzeby społeczne, także dyskusję. Służą temu tworzone zarówno ścieżki edukacyjne, jak też izby leśne, ośrodki edukacyjne i punkty informacyjne. W LKP "Puszcza Białowieska" działają Izba Leśna z muzeum w Nadleśnictwie Browsk w Gruszkach, Punkt Informacji LKP w Nadleśnictwie Hajnówka usytuowany na Parkingu Zwierzyniec oraz Ośrodek Edukacji Leśnej "Jagiellońskie" w Nadleśnictwie Białowieża. Wszystkie puszczańskie nadleśnictwa dysponują ścieżkami leśnymi edukacyjnymi.

Prowadzenie edukacji jest zupełnie nowym zadaniem (jest to znacznie więcej, niż wyznaczenie ok. 160 km szlaków turystycznych w Puszczy i pozwolenie na swobodne poruszanie się po nich). Nadleśnictwa zatrudniają, w celu realizacji zadań edukacyjnych, pracowników, którzy zobowiązani są do podniesienia swoich kwalifikacji zawodowych o zagadnienia z zakresu dydaktyki i metodyki nauczania. (Antczak, Gwiazdowicz 2000) Dydaktykę w Wolińskim Parku Narodowym można pogrupować następująco:

I. Dydaktyka "otwarta":

- udostępnianie zasobów Muzeum Przyrodniczego,
- udostępnianie Rezerwatu Pokazowego Żubrów,
- otwarcie należycie przygotowanych szlaków turystycznych,

- specjalne wycieczki przyrodnicze (na zamówienie),
- prelekcje dla grup zorganizowanych (na zamówienie),
- szeroka informacja bieżąca (każdy może przyjść i pytać o interesujące go sprawy przyrodnicze).

II. Dydaktyka "zorganizowana":

- poszerzona współpraca z młodzieżą szkół podstawowych i średnich z terenu otuliny Parku,
- udostępnianie przyrodniczych ścieżek dydaktycznych z programem dostosowanym do wieku uczestników wycieczek,
- "zielone szkoły" dla młodzieży szkół średnich z terenu całego kraju,
- "warsztaty ekologiczne" dla nauczycieli z terenu całego kraju. (Poleszczuk, Kossowska-Urbaneck 2000).

Wszystko to możemy realizować dzięki założeniom edukacji ekologiczno-środowiskowej. Przez edukację ekologiczno-środowiskową rozumiemy:

- kształcenie wiedzy,
- kształcenie umiejętności teoretycznych,
- kształcenie umiejętności praktycznych,
- rozwijanie wrażliwości na otaczającą przyrodę,
- rozwijanie emocjonalnej chęci działania na rzecz ochrony środowiska i jego kształtowania (Fleszar 1998).

Założenia edukacji ekologiczno-środowiskowej możemy i powinniśmy realizować na dydaktycznej ścieżce przyrodniczej.

Celem zajęć na dydaktycznej ścieżce przyrodniczej jest wprowadzenie uczestników zajęć w naturalne środowisko roślin i zwierząt.

Dydaktyczna ścieżka przyrodnicza stanowi ważny element popularyzacji wartości przyrodniczych. Służy zatem edukacji. To właśnie na niej powinny odbywać się zajęcia terenowe. Nauczanie-uczenie się biologii i ochrony środowiska powinno odbywać się w szkole (klasie) oraz w terenie w bezpośrednim kontakcie z otaczającą przyrodą. Dydaktyczna ścieżka przyrodnicza jest miejscem, gdzie powinno się realizować założenia teoretyczne w praktycznym działaniu. (Fleszar 1996) Pobyt w terenie wpływa na rozwijanie świadomości ekologicznej, która prowadzi do nabywania kultury ekologicznej. Celem zajęć na dydaktycznej ścieżce przyrodniczej jest wprowadzenie uczestników zajęć w naturalne środowisko roślin i zwierząt. Ścieżka taka powinna spełniać różnorodne zadania np.:

- zapoznawać z obiektami przyrody (przystanki na trasie) np. jezioro, staw, łąka, las, czyli z ekosystemami,
- zapoznawać z różnymi zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie np. przyloty i odloty ptaków, zakwitanie roślin, opadanie liści, pojaw owadów, czyli z fenologią,
- umożliwiać kształtowanie umiejętności obserwacji terenowej rozumianej jako wzajemnie na siebie wpływających zespołów roślin i zwierząt i ich powiązania ze środowiskiem,
- umożliwiać opanowanie nawyków kultury obcowania z przyrodą,
- zachęcać społeczeństwo do korzystania z dóbr przyrody, propagując jednocześnie idee ochrony przyrody. (Fleszar 1995, 1996 a).

Dzięki zajęciom na dydaktycznej ścieżce przyrodniczej umożliwiamy:

obserwowanie wpływu antropopresji w ekosystemach,

- łączenie w procesie edukacji informacje z różnych dziedzin nauki takich jak: biologia, geografia, chemia, fizyka wykazując tym samym korelację międzyprzedmiotową,

- rozwijanie umiejętności:
 - przeprowadzania obserwacji,
 - prowadzenia odpowiedniej dokumentacji,
 - interpretacji wyników,
 - formułowania wniosków i ich właściwego zapisu,
 - posługiwania się sprzętem laboratoryjnym oraz terenowym jak siatki planktonowe, czerpaki, skrobaki, siatki na motyle, pułapki na owady, oraz ssaki, pojemniczki do zbierania ściółki, łopatki, lupy, pensety, pędzel, cedzaki, mikroskopy terenowe,
 - posługiwania się kluczem do oznaczania roślin i zwierząt. (Fleszar 1997, Gwardys-Szczęsna 2004).

Dydaktyczna ścieżka przyrodnicza usytuowana w lesie spełnia ogromną rolę i znaczenie, gdyż wiąże emocjonalnie uczestnika zajęć terenowym z "życiem lasu" przez zmysły i emocje. Uczy szacunku do otaczającej przyrody. Wyrabia chęć przebywania w środowisku ucząc właściwych zachowań. Uczestnicy opanowują wiedzę z zakresu funkcjonowania ekosystemu leśnego. Mają możliwość widzenia skutków antropopresji wyrabiając tym samym logiczne myślenie dające gwarancję bezpieczeństwa ekologicznego. Mają możliwość kształtowania świadomości ekologicznej prowadzącej do nabywania kultury ekologicznej na którą składają się następujące elementy:

- zdolność dostrzegania zjawisk przyrodniczych ich specyfiki i złożoności oraz głównych związków współzależności i prawidłowości,
- wzbogacanie zasobu wiedzy o środowisku,
- wyrabianie korzystnych postaw etycznych,
- zdolność logicznego myślenia powodującego gwarancję bezpieczeństwa ekologicznego,
- gotowość do podejmowania określonych zachowań w stosunku do środowiska przyrodniczego,
- zdolność pełnej odpowiedzialności za ochronę środowiska (Fleszar 1998 a).

Pracując z uczestnikami na dydaktycznej ścieżce przyrodniczej należy uwzględnić strategie uczenia się na rzecz rozwoju, które nie ograniczają się tylko do przyswajania informacji o problemach świata.

Program ten obejmuje trzy fazy:

1. faza badań (polegająca na zbieraniu i analizie informacji),
2. faza reakcji (polegająca na wyrabianiu osobistego poglądu na sprawę:
 - świadomości "ludzkiego" wymiaru problemu,
 - empatię,
 - potrzebę zaangażowania);
3. podjęcie działań (będące naturalnym czynnikiem potrzeby zaangażowania).

Na temat założeń edukacji ekologiczno-środowiskowej realizowanych na dydaktycznej ścieżce przyrodniczej w Lesie Arkońskim prowadzono badania na studentach biologii Uniwersytetu Szczecińskiego. Badania prowadzone były w czasie zajęć terenowych realizowanych z przedmiotu dydaktyki biologii. Studenci biorący udział w badaniach realizowali tematykę obejmującą program szkoły ogólnokształcącej (stopnia podstawowego i stopnia ponadpodstawowego). Wyniki badań zawarte w tabeli potwierdzają, że nauczanie przyrody powinno odbywać się w naturalnym środowisku w bezpośrednim kontakcie z przyrodą. Las jest miejscem idealnie nadającym się do tego. Uczestnicy mieli możliwość poznania:

- struktury i złożoności ekosystemów,
- gatunków flory i fauny w tym:

- gatunków synantropijnych,
- gatunków wskaźnikowych;
- gatunków leczniczych,
- gatunków tzw. "pomników przyrody".

**Tabela 1. OPINIE STUDENTÓW UNIwersYTETU SZCZECIŃSKIEGO
KIERUNKU BIOLOGII NA TEMAT EDUKACJI ŚRODOWISKOWEJ**
(zestawienie odpowiedzi ankietowanych studentów)

Pytanie	T	1992		1993		1994		1995		Ogółem	
	N	liczba odpowiedzi	% odpowiedzi	liczba odpowiedzi	% odpowiedzi	liczba odpowiedzi	% odpowiedzi	liczba odpowiedzi	% odpowiedzi	liczba odpowiedzi	% odpowiedzi
1. Założenia edukacji ekologicznej są słuszne	T	40	100	50	94	48	100	67	100	205	98,5
	N	-	-	3	6	-	-	-	-	3	1,5
2. Popieram rozwijanie świadomości ekologicznej	T	40	100	53	100	48	100	67	100	208	100
	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Nabywanie kultury ekologicznej jest koniecznością obecnej chwili	T	40	100	50	94	45	94	63	94	198	95,5
	N	-	-	3	6	3	6	4	6	10	4,5
4. Wszystkie założenia kultury ekologicznej są jednakowo ważne	T	30	75	34	64	43	90	57	85	164	78,5
	N	10	25	19	36	5	10	10	15	44	21,5
5. Zdolność dostrzegania zjawisk przyrodniczych uważam za najważniejsze	T	27	67	31	62	47	92	66	99	171	80
	N	13	33	22	38	1	8	1	1	27	20
6. Wzbogacanie zasobu wiedzy o środowisku uważam za najważniejsze	T	26	65	33	62	46	96	64	96	169	79,75
	N	14	35	20	38	2	4	3	4	39	20,25
7. Zdolność logicznego myślenia powodującego gwarancję bezpieczeństwa ekologicznego uważam za najważniejsze	T	31	77	49	92	47	98	60	90	187	89,25
	N	9	23	4	8	1	2	7	10	21	10,75
8. Zdolność pełnej odpowiedzialności za ochronę środowiska uważam za najważniejsze	T	32	80	51	96	44	92	62	93	189	90,25
	N	8	20	2	4	4	8	5	7	19	9,75
9. Wyrabianie korzystnych postaw etycznych uważam za najważniejsze	T	29	72	44	83	42	88	65	97	180	85
	N	11	28	9	17	6	12	2	3	28	15
10. Popieram powstawanie szkół ekologicznych	T	33	82	41	77	39	81	67	100	180	85
	N	7	18	12	23	9	19	-	-	18	15
11. Chciałbym/ałabym się włączyć do pracy w ramach edukacji ekologicznej	T	34	85	35	66	47	98	64	96	180	86,25
	N	6	15	18	34	1	2	3	4	28	13,75

Legenda: T – tak; N – nie.

Wszyscy badani popierają rozwijanie świadomości ekologicznej {100 %} oraz 95,5 % kultury ekologicznej. Z założeń (elementów) kultury ekologicznej najwyżej stawiają (90 %) zdolność pełnej odpowiedzialności za ochronę środowiska.

Powstawanie i pracę szkół ekologicznych popiera 85 % studentów, natomiast 86,25 % chciałoby się włączyć do pracy w ramach edukacji ekologicznej.

Otrzymane wyniki świadczą o tym, że zajęcia terenowe realizowane na dydaktycznej ścieżce przyrodniczej usytuowanej w lesie spełniają swoją rolę w edukacji leśnej, potwierdzając tym samym, że las jako miejsce odbywania się zajęć terenowych spełnia swoją rolę.

Literatura

1. **Andrzejewski A., Weigle A.** (red.) 1993: Polskie studium różnorodności biologicznej. NFOS. Warszawa.
2. **Antczak A., Gwiazdowicz D.J.**, 2000: The Białowieża forest promotional complex as an example of forests multi-functional role. The Second International Scientific Conference. Fleszar E. (edit) Environmental Education. HUMAN BEING IN ENVIRONMENT. WNUSz. Szczecin. Polska.
3. **Będkowski K.** 1998: Forestry education – what is it"? The First International Scientific Conference, Fleszar E. (edit) Environmental Education FORMS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION – "Promocja" A.W-R. Szczecin. Polska.
4. **Fleszar E.** 1995: Dydaktyczna ścieżka przyrodnicza w Lesie Arkońskim. Puszcza Wkrzańska. WNUSz. Szczecin.
5. **Fleszar E.** 1996: "Dydaktyczna ścieżka przyrodnicza jako miejsce realizacji teorii w praktycznym działaniu". Ochrona środowiska na uniwersyteckich studiach, Borecka K. (red.) Materiały z III Ogólnopolskiej Konferencji Metodycznej. ARO. Opole.
6. **Fleszar E.** 1996 a: "Didactic Nature, Trail as a Tool withh to Put Teory into Practice". IOSTE. 8 th Symposium Continuing Professional Education. University of Alberta. Edmonton. Alberta. Canada.
7. **Fleszar E.** 1997 a: "Rola, znaczenie i wykorzystanie dydaktycznej ścieżki przyrodniczej w edukacji ekologiczno-środowiskowej". II Międzynarodowa Konferencja Naukowo- Dydaktycznej. Rogów.
8. **Fleszar E.** 1998: "Rola i wpływ świadomości ekologicznej na jakość życia". V Międzynarodowa Konferencja "Nauka, a jakość Życia". Wilno. Litwa.
9. **Fleszar E.** 1998 a: Teoretyczne założenia przygotowania studentów – przyszłych nauczycieli biologii do realizacji założeń edukacji ekologiczno-środowiskowej. WP. "Albatros". Szczecin.
10. **Fleszar E.** 2000: The role of humans in the environmental system. The Second International Scientific Conference. Fleszar E. (edit) Environmental Education. HUMAN BEING IN ENVIRONMENT. WNUSz. Szczecin. Polska.
11. **Gonet B.** 2000: Electron spin resonance spectroscopy as a method for studying damage to forests caused by car exhaust gases. The Second International Scientific Conference. Fleszar E. (edit) Environmental Education. HUMAN BEING IN ENVIRONMENT. WNUSz. Szczecin. Polska.
12. **Gryniuk Y.** 1998: Potential of the Rostochya region in harmony with trelabions of human and nature. The First International Scientific Conference, Fleszar E. (edit) Environmental Education FORMS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION – "Promocja" A.W-R. Szczecin. Polska.
13. **Gryniuk Y.** 2000: Wood and civilization in aspect of ecological consciousness. The Second International Scientific Conference. Fleszar E. (edit) Environmental Education. HUMAN BEING IN ENVIRONMENT. WNUSz. Szczecin. Polska.
14. **Gwardys-Szczęśna S.:** "Rola zajęć terenowych w edukacji uczniów gimnazjum". XIII Konferencja Dydaktyków Biologii Szkół Wyższych. Nt. Efekty edukacji Przyrodniczej, biologicznej i środowiskowej w zreformowanej szkole.
15. **R. Kowalski.** Wyd. Akademii Podlaskiej. Siedlce. 2004.
16. **Kating M.** 1994: "Szczyt Ziemi. Globalny Program Działań". AI. "GEA". Warszawa (tłum. z ang.).
17. **Kochanowska R., Siarkiewicz A.** 2000: Forest ecological education in Denmark and in Poland. The Second International Scientific Conference.
18. **Fleszar E.** (edit) Environmental Education.
19. **HUMAN BEING ENVIRONMENT.** WNUSz. Szczecin. Polska.
20. **Poleszczuk G., Kosowska-Urbanek B.,** 2000: Teaching natural sciences at the National.
21. **Park** in Wolin – how and what? The Second International Scientific Conference. Fleszar E. (edit) Environmental Education. HUMAN BEING.
22. **IN ENVIRONMENT.** WNUSz. Szczecin. Polska.