

Stefan Skiba
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ
ul Gronostajowa 7, 30–387 Kraków
s.skiba@geo.uj.edu.pl

Received: 15.07.2007
Reviewed: 20.07.2007

ROLA PARKÓW NARODOWYCH W OCHRONIE WALORÓW ŚRODOWISKA ABIOTYCZNEGO I GLEB

The role of the national parks in the protection of the abiotic environments and soils

Abstract: The role of the national parks in the protection of the natural soil environment has been described. International legal principles (European Landscape Convention, Revised European Soil Charter) show the need of the abiotic environment and soil protection. National park through annual and multiannual protection strategies and projects stimulate the recognition of the major objects and phenomena of the abiotic environment and soils and provide scientific basis for the protection plans.

Wprowadzenie

Środowisko abiotyczne, w skład którego wchodzi: podłoże geologiczne, rzeźba terenu i dawne oraz współczesne procesy morfogenetyczne, warunki klimatyczne i stosunki hydrologiczne oraz gleby, warunkują rozwój świata organicznego. Decydują również o walorach krajobrazowych. Gleba, będąc ogniwem łączącym przyrodę nieożywioną ze światem organizmów żywych, stymuluje rozwój różnorodności świata porostów, grzybów, roślin i zwierząt. Gleba odgrywa również znaczącą rolę w gospodarczej działalności człowieka (Skiba 2002).

W rozważaniach nad funkcjonowaniem środowiska przyrodniczego oraz w planowaniu wieloletnich strategii ochronnych, jak to jest w parkach narodowych lub krajobrazowych, walory przyrody nieożywionej i gleb odgrywają podstawową rolę. Osobliwości przyrody nieożywionej, m.in. formy wietrzeniowe wychodni skalnych, reliktowe i współczesne formy rzeźby, źródlika i sieć wodna, specyficzne utwory glebowe, powinny być traktowane na równi z endemitami świata organicznego. Abiotyczne komponenty środowiska abiotycznego oraz gleby stanowią o walorach krajobrazowych, co zawarte jest w Europejskiej Konwencji Krajobrazowej i w Europejskiej Karcie Glebowej (CO-DBP 2002 Strasbourg 2002).

W preambule do Europejskiej Konwencji Krajobrazu podkreślono, że krajobraz pełni istotną rolę w publicznych zainteresowaniach dziedzinami społecznymi, kulturowymi i ekologicznymi. Zmiany w gospodarowaniu na wszystkich szczeblach, od lokalnego do globalnego, przyspieszają przekształcenie krajobrazów, których jakość i różnorodność stanowią wspólne zasoby. Podkreślana jest w ten sposób ważność współpracy na rzecz ochrony krajobrazu (Baranowska-Janota 2005).

W *Europejskiej Karcie Glebowej (Revised European Soil Charter)* poruszane są problemy erozji, spadku materii organicznej oraz ochrony gleb przed zanieczyszczeniami. Zwracana jest szczególna uwaga na różnorodność funkcji gleby w środowisku przyrodniczym. Oprócz funkcji produkcyjnej gleby podkreślona jest „podstawa (platforma) działalności człowieka, bowiem gleba jest ważnym elementem krajobrazu i dziedzictwa kulturowego” (CO-DP 2002. Strasbourg).

Przyroda nieożywiona i gleby w planach ochrony parków narodowych i krajobrazowych

Ustawa o Ochronie Przyrody zobowiązuje polskie parki narodowe i krajobrazowe do opracowywania wieloletniej strategii ochrony. Opracowywane w parkach narodowych i krajobrazowych Plany Ochrony opierały się na podstawie interdyscyplinarnych opracowań naukowych, pochodzących z aktualnych lub zweryfikowanych badań nad zasobami środowiska przyrodniczego. W opracowaniach tych zwracano uwagę na naturalne i antropogeniczne zagrożenia poszczególnych komponentów środowiska.

Stan poznania środowiska przyrodniczego w parkach narodowych lub krajobrazowych Polski jest różny. Niektóre parki narodowe, takie jak Babiogórski PN, Białowieski PN, Bieszczadzki PN, Karkonoski PN, Kampinoski PN, Magurski PN, Ojcowski PN, Pieniński PN, Roztoczański PN, Słowiński PN, a szczególnie Tatrzański PN, posiadają już niemal kompletne dane z licznych opracowań naukowych, obejmujących zarówno środowisko abiotyczne jak i biotyczne. W innych parkach, a szczególnie w parkach krajobrazowych, istnieje konieczność wykonania szczegółowych badań podstawowych. Należy tu podkreślić inspirującą rolę parków narodowych i krajobrazowych dla badań naukowych z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego.

W Planach Ochrony przyrody parków narodowych, w ramach sporządzania operatu szczegółowego *Ochrona Przyrody Nieożywionej i Gleb*, dokonywano inwentaryzacji i waloryzacji elementów przyrody nieożywionej i gleb, na podstawie danych przedstawianych w szczegółowej charakterystyce podłoża geologicznego, rzeźby i procesów geomorfologicznych, warunków klimatycznych i stosunków

hydrologicznych oraz pokrywy glebowej. Ważne pod względem przyrodniczym obiekty lub zjawiska, takie jak m.in. naturalne lub antropogeniczne (stare kamieniołomy) odsłonięcia geologiczne, morfologiczne formy wietrzeniowe lub sedymentacyjne, źródłiska, lub meandrowe odcinki dolin rzecznych, czy też specyficzne dla obszaru Polski gleby, stanowią równorzędne obiekty zasługujące na specjalną ochronę, podobnie jak unikatowe gatunki roślin lub zwierząt. Obiekty te mogą być traktowane jako zabytki historii rozwoju środowiska przyrodniczego (Alexandrowicz 1978). Dlatego dla potrzeb Planu Ochrony wykonywane są zazwyczaj mapy rozmieszczenia cennych przyrodniczo oraz ważnych dla ochrony środowiska zjawisk i obiektów (tworów przyrody) przyrody nieożywionej i gleb.

Waloryzacja środowiska abiotycznego i gleb

Występowanie w parkach narodowych cennych krajobrazowo i przyrodniczo obiektów lub zjawisk przyrody nieożywionej i gleb, brano pod uwagę w ramach waloryzacji środowiska. Przyjmowano zasadę, że występowanie nawet pojedynczych obiektów lub niewielkich powierzchni cennych pod względem przyrodniczym lub dydaktycznym, pozwala na zaliczenie takich obszarów do kategorii o wysokich walorach przyrodniczych (Krzan i in. 1996).

Na mapach rozmieszczenia cennych pod względem przyrodniczym i dydaktycznym obiektów lub zjawisk przyrody nieożywionej uwzględnia się:

- a) **obiekty geologiczne** – występowanie odsłoneń skalnych profilów (naturalnych lub antropogenicznych wyrobisk lub kamieniołomów) przedstawiających wglębną budowę geologiczną, struktury tektoniczne, charakterystyczne skały i ich zróżnicowanie petrograficzne, przeobrażenia oraz osady czwartorzędowe istotne dla poznania najmłodszej ewolucji obszaru opisywanego parku narodowego lub krajobrazowego.
- b) **obiekty i zjawiska krasowe** – występowanie zespołów form powierzchniowych (żłobki, leje, rowy, studnie i in.) i podziemnych (jaskinie, formy naciekowe i in.) powstałych w wyniku rozpuszczania skał węglanowych.
- c) **Obiekty i zjawiska geomorfologiczne** – cenne pod względem przyrodniczym i krajobrazowym erozyjne lub akumulacyjne formy rzeźby polodowcowej, fluwialnej, wraz z obszarami intensywnie modelowanymi przez współczesne procesy morfodynamiczne (mikrorelief kriogeniczny, deflacyjny, ruchy masowe i in.) oraz odpowiadające im osady korelatne.
- d) **obiekty hydrologiczne** – wypływy wód z obszarów krasowych (wywierzyńska) oraz zanikanie powierzchniowych cieków wodnych w kanałach krasowych (ponory), przełomowe odcinki dolin, wodospady, meandry rzek i potoków.

- e) **utwory glebowe** – charakterystyczne dla obszarów górskich powierzchni alpejskich wariantów inicjalnych lub słabo ukształtowanych gleb butwinowych (np. tangel rankerów, tangel rędzin, gleb rumoszowych (regosoli) na plejstocenijskich pokrywach gruzowych, reliktowych gleb kriogenicznych). Charakterystyczne dla obszarów nizinnych gleby płowe, bielice. Gleby hydrogeniczne o dużych walorach retencji wód (glejowe torfowe).
- f) **wybrane elementy klimatyczne** – występowanie tzw. mrozowisk, czyli obszarów występowania mgieł radiacyjnych, terenów silnie zacienionych lub terenów nasłonecznionych, czyli miejsc warunkujących rozwój współczesnych procesów morfogenetycznych lub glebowych mających wpływ także na środowisko biotyczne.

Waloryzacja środowiska przyrodniczego, w tym przyrody nieożywionej i gleb, prowadzona jest zazwyczaj w trzech kategoriach:

- I. Walory najwyższe
- II. Walory wysokie
- III. Walory przeciętne dla danego parku

W parkach narodowych lub krajobrazowych, w których występuje duże nagromadzenie różnorodnych cennych obiektów i zjawisk środowiska abiotycznego i gleb, jak to jest m.in. w Tatrzańskim Parku Narodowym, stosowana była pięciostopniowa skala waloryzacyjna:

- I. obszary o walorach przeciętnych
- II. obszary o walorach wysokich
- III. obszary o walorach bardzo wysokich
- IV. obszary o walorach wyjątkowo wysokich
- V. obszary o walorach wybitnych (unikatowych)

W parkach narodowych Polski, z racji położenia geograficznego i budowy geologicznej, występuje duża różnorodność ważnych i cennych pod względem przyrodniczym obiektów i zjawisk przyrody nieożywionej i gleb. W górskich parkach narodowych i krajobrazowych ważną pozycję zajmują obiekty geologiczne, a szczególnie geomorfologiczne.

W Tatrach i częściowo w Karkonoszach występują typowe dla gór wysokich obiekty tektoniczno-wietrzeniowe. Przykładem tego są zespoły wielkich ścian skalnych (Tatry) i form wietrzeniowych (Karkonosze). W węglanowej części Tatr występują dobrze rozwinięte zespoły form powierzchniowych i podziemnych procesów krasowych (żłobki krasowe, jaskinie). W Tatrach i w Karkonoszach występują niemal podręcznikowe przykłady rzeźby polodowcowej (cyrki i kotły piętrowe, wały moren czołowych i bocznych, pagóry mutonowe, lodowce gruzowe, i in.). Do charakterystycznych utworów i zjawisk przyrodniczych zaliczyć należy obszary intensywnie modelowane przez współczesne procesy morfodynamiczne (lawiny, spływy gruzowe, ruchy masowe). Wyróżniono również utwory glebowe, charakterystyczne dla wysokogórskiej przyrody, porównywalne z innymi nie tyl-

ko europejskimi systemami gór wysokich (reliktowe gleby kriogeniczne, tangel rankery i tangel rędziny, litosole i regosole (Skiba, Kotarba, Drewnik 2002).

Bieszczady stanowią przykład karpackiej rzeźby strukturalnej, gdzie jednostki morfologiczne są ściśle powiązane z tektoniką i litologią płaszczowin. Te relacje stanowią o charakterystycznej dla Bieszczadów rusztowej rzeźbie i kratowym układzie sieci rzecznej.

Do głównych obiektów geologiczno-geomorfologicznych należą tam formy wietrzeniowe wychodni skalnych, peryglacjalne rumowiska podstokowe, przełomowe odcinki dolin, osuwiska tworzące niekiedy lokalne jeziora zaporowe (Skiba, Drewnik, Prędko 2002).

W obszarze Roztoczańskiego Parku Narodowego (Buraczyński 1999) ważną pozycję w środowisku abiotycznym odgrywają węglanowe utwory przedczwartorzędowe (mezozoiczne i trzeciorzędowe), których wychodnie stanowią bazę dla eutroficznych siedlisk (gleb). Utwory te objęte są również procesami krasowymi. Osady czwartorzędowe (fluwioglacjalne, eoliczne) przykrywające utwory starsze, decydują o dodatkowej różnorodności gleb i siedlisk, a formy eoliczne (wydmy piaszczyste) oraz formy erozji liniowej lessów (m.in. wąwozy) stanowią o atrakcyjności krajobrazu.

Słowiński Park Narodowy (Tobolski, Mocek, Dzieciołowski 1997) usytuowany na Nizinie Gardnieńsko-Łebskiej, w obrębie środkowego wybrzeża południowego Bałtyku, odznacza się wyjątkową w skali kraju historią podłoża. Większość obszaru tego parku objęta jest dynamicznymi procesami morfogenetycznymi, zachodzącymi zarówno współcześnie, jak i we wczesnym holocenie. Rezultatem tych procesów jest obecność różnorodnych osadów, zwłaszcza piasków wydmych. Występują tam również torfowiska. W tym parku istnieje obszar ochrony gleb, czyli bielie przybałtyckich, o powierzchni około 4 ha. Gleby te są wytworzone na śródlądowej wydmie – obiekt ochrony ścisłej „Bielice Gackie”.

Biebrzański Park Narodowy leży w północno-wschodniej Polsce, w dolinie meandrującej rzeki Biebrzy. Dolina otoczona jest przez wysoczyzny morenowe. Ważnym składnikiem przyrody nieożywionej są nie tylko miąższe 2–3 metrowe utwory organiczne (torfy, gytie) ale również „wyspy” rozległych wydmy, występujące w obrębie torfowisk.

Omawiając chronione obiekty i zjawiska przyrody nieożywionej i gleb w polskich parkach narodowych, należy również podkreślić walory krajobrazowe i dydaktyczne rumowisk plejstocenijskich, tzw. gołoborzy, w Świętokrzyskim PN, ostańców wietrzeniowych w Magurskim PN, form geomorfologicznych i krasowych w Ojcowskim PN, przełomu Dunajca oraz zespołu form skalnych Sokolicy i Trzech Koron w Pienińskim PN. Duże znaczenie krajobrazowe i dydaktyczne mają również zespoły form skalnych, m.in. Szczelińca w Parku Narodowym Gór Stołowych, walory hydrologiczne w Parku Narodowym „Ujście Warty”, czy zespoły wydmy Wolińskiego PN. Nie wymienione tu, ze względów redakcyjnych,

pozostałe polskie parki narodowe, z racji swej dużej różnorodności przyrodniczej, posiadają również wiele cennych obiektów i zjawisk przyrody nieożywionej i gleb, które objęto procedurami ochronnymi w ramach Planów Ochrony.

Ważniejsze zagrożenia obiektów środowiska abiotycznego i gleb w obszarach chronionych

Omawiając ochronę zasobów środowiska abiotycznego i gleb w parkach narodowych i krajobrazowych, należy uwzględnić rolę naturalnych i antropogenicznych czynników zewnętrznych w funkcjonowaniu elementów tego środowiska.

Do procesów naturalnych zalicza się wszystkie te przemiany, które wiążą się z naturalną gradacją, bez ingerencji człowieka. Wietrzenie skał, modelowanie górskich stoków, aktualne lub wczesnoholoceńskie procesy masowe, odnawianie zasobów wodnych oraz procesy glebotwórcze, stanowią główne kierunki transformacji środowiska przyrodniczego. Niektóre procesy geomorfologiczne w formach katastrofalnych (obrywy skalne, osuwiska, wielkie powodzie) mogą wywierać wpływ na walory krajobrazowe obszarów chronionych.

Procesy antropogenicznej presji na środowisko abiotyczne wynikają zarówno z historycznej, jak i współczesnej działalności osadniczej i gospodarczej człowieka.

Gospodarcza działalność człowieka na przestrzeni dziejów miała charakter zarówno degradacyjny (niszczący), jak i agradacyjny (wzbogacający). Zajmowane pod osadnictwo i uprawy rolnicze tereny zazwyczaj leśne były odlesiane, a następnie uprawiane oraz nawożone. Część z nich przeznaczano na użytki zielone, tworząc polany śródleśne, a niektóre obszary podmokłe były odwadniane. Powstały w ten sposób obszary zmienionych warunków środowiska, dostosowanych do gospodarczej działalności człowieka (obszary użytkowane rolniczo). Podobne przemiany zachodziły w obszarach leśnych, gdzie zmieniono naturalne drzewostany lasów liściastych lub mieszanych, poprzez wprowadzenie monokultur, np. świerczyn, a to rozpoczynało powolne przemiany w stropowych poziomach gleb (Rozpędowska i Skiba 2006).

Przejmowane przez powstające parki narodowe obszary zmienione przez działalność gospodarczą człowieka, wymagają poddania ich wieloletniej renaturalizacji. Niektóre obszary zmienione przez działalność człowieka wykazują duże walory kulturowe (pasterskie, rolnicze) i po waloryzacji przyrodniczej stanowią aktualnie cenne obiekty kulturowe.

Innym rodzajem antropogenicznych zagrożeń przyrody nieożywionej i gleb jest wzrastający ruch turystyczny. Wpływ turystyki pieszej na środowisko abiotyczne i gleby przejawia się niszczeniem i udeptywaniem stropowych poziomów

pokrywy glebowej, niekiedy niszczeniem form wietrzeniowych wychodni skalnych na głównych grzbietach i kopułach szczytowych, itp. Dlatego w Planach Ochrony wykazywane są miejsca dla korekty przebiegu szlaków turystycznych, a zerodowane odcinki podlegają powolnej regeneracji, czego przykładem jest kopuła Kasprowego Wierchu w Tatrach, niektóre odcinki szlaków turystycznych w Bieszczadach lub w Karkonoszach.

Dużym zagrożeniem dla przyrody Biebrzańskiego Parku Narodowego są m.in. wcześniejsze odwodnienia torfowisk i postępujące tam procesy mineralizacji masy organicznej, a to prowadzi do ubytków masy torfowej. Podobne skutki melioracji odwadniających obserwuje się w Poleskim Parku Narodowym oraz w mniejszej powierzchniowo skali, w obrębie górskich torfowisk Bieszczadów i Kotliny Nowotarskiej.

Zagrożenia wynikające z emisji pyłów przemysłowych i gospodarczych aktualnie są monitorowane i nie obserwuje się znaczących przekroczeń ilości składników toksycznych, także w tzw. obszarze kłęski ekologicznej, jaki stanowi Karkonoski Park Narodowy (Zwoździak i in. 1995; Skiba, Drewnik, Szmuc 1994; Skiba 1995). Badania stężenia radionuklidów w glebach, po awarii elektrowni atomowej w Czarnobylu, także nie wykazują przekroczeń stężenia, np. cezu 137 w glebach Tatr i Czarnohory (Kubica i in. 2005; Skiba i in. 2005). Nie należy również doraznie traktować kwaśnego odczynu większości gleb obszarów górskich, także niektórych rędzin (tangel rędzin), jako wykładni zakwaszenia przez tzw. kwaśne deszcze. Kwaśny odczyn gleb górskich ma związek ze specyficzną pedogenezą, zachodzącą w chłodnych i wilgotnych klimatach górskich (Skiba 2002).

Podsumowanie

W artykule przedstawiono rolę środowiska abiotycznego w kształtowaniu warunków rozwoju świata organicznego i funkcjonowaniu obszarów chronionych. Ukazano również krajobrazowe walory przyrody nieożywionej i gleb oraz ich wartości poznawcze i dydaktyczne, które są równorzędne z walorami przyrody ożywionej. Ich cennaść polega również na tym, że tworzą one siedliska dla świata organicznego. Zatem bioróżnorodność środowiska przyrodniczego wynika z wzajemnych powiązań i relacji pomiędzy poszczególnymi komponentami tego środowiska. Tworzenie obszarów chronionych (parków narodowych i krajobrazowych) wymusza dokładne rozpoznanie elementów środowiska przyrodniczego, w tym środowiska abiotycznego oraz sporządzanie strategii ochrony. Obszary chronione niemal statutowo stymulują badania naukowe nad poszczególnymi elementami środowiska, co w efekcie prowadzi do naukowych podstaw ochrony interesujących pod względem przyrodniczym, bądź krajobrazowym obiektów lub zjawisk

przyrody nieożywionej i gleb. Konwencje międzynarodowe wskazują na potrzebę kształtowania i ochrony georóżnorodności, czego dowodem jest Europejska Konwencja Krajobrazowa i Europejska Karta Glebowa.

Literatura

- Alexandrowicz Z. 1978. Ochrona zabytków przyrody nieożywionej. W: Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego. W. Michajłow i K. Zarzycki (red). PWN, t. 1: 385–426.
- Baranowska-Janota M. 2006. Europejska Konwencja Krajobrazowa a ochrona krajobrazu w Polsce. W: Geografia i Sacrum. B. Domański i S. Skiba (red.) Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, t. 1: 65–72.
- Buraczyński J. 1999. Roztocze, budowa, rzeźba, krajobraz. Wyd. UMCS Lublin, ss.189.
- CO-DBP. 2002(2). Draft Revised Soil Charter. Committee for the activities of the Council of Europe in the field of biological and landscape diversity. Strasbourg, pp. 13.
- Krzan Z., Pęksa M., Siarzewski W., Skawiński P. 1996. Relacje człowiek-przyroda w koncepcji Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery Tatry. W: Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a Człowiek, t. 3, Kraków – Zakopane, s. 20–29.
- Kubica B., Skiba M., Skiba S., Gołaś J., Kubica M., Stobiński M., Tuleja-Krysa M. 2005. Dislocation of the 137 Cs and 40 K radionuclides in the podzol profiles of the Tatra Mountain soils (South Poland). *Journ. of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, V, 266: 3–9.
- Rozpędowska E., Skiba S. 2006. Wpływ niezgodnych z siedliskiem nasadzeń świerkowych na gleby w Karpatach. *Roczniki Bieszczadzkie* 14: 237–245.
- Skiba S. 1995. Ocena wpływu emisji przemysłowych na gleby Karkonoszy. W: Problemy ekologiczne wysokogórskiej części Karkonoszy. (red.) Z. Fischer. Dziekanów Leśny. s. 97–111.
- Skiba S. 2002. Gleba w środowisku przyrodniczym. W: Aktywność drobnoustrojów w różnych środowiskach. Akademia Rolnicza w Krakowie, s. 167–169.
- Skiba S., Drewnik M., Prędko R. 2002. Przyroda nieożywiona i gleby w Planie Ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Roczniki Bieszczadzkie* 10: 107–118.
- Skiba S., Drewnik M., Szmuc R. 1994. Metale ciężkie w glebach wybranych rejonów Karkonoszy. W: Karkonoskie Badania Ekologiczne (red.) Z. Fischer. Dziekanów Leśny, s.: 125-134.
- Skiba S., Kotarba A., Drewnik M. 2002. Przyroda nieożywiona i gleby w Planie Ochrony TPN. W: Przemiany środowiska przyrodniczego Tatr. Kraków–Zakopane, s. 305–309.
- Skiba S., Kubica B., Skiba M., Stobiński M. 2005. Content of the gamma radionuclides of the 137 Cs and 40 K in the soils of Tatra Mts (Poland) and Chernokhora Mts (Ukraine). *Pol. Journ. of Soil Sci.* v. 38(2): 119–126.
- Tobolski K., Mocek A., Dzięciołowski R. 1997. Przyroda Słowińskiego Parku Narodowego. Wyd. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań-Gdańsk, ss.320.
- Zwoździak J., Kmiec G., Zwoździak K., Kacperczyk K. 1995. Presja zanieczyszczeń przemysłowych w ostatnim wieloleciu a stan obecny. W: Problemy ekologiczne wysokogórskiej części Karkonoszy, (red.) Z. Fischer. Dziekanów Leśny, s. 78–96.

Summary

The role of the abiotic environment in the formation of the conditions for the organic world development and the functioning of the protected areas has been described. Also the landscape value of the abiotic nature and soils have been shown together with their educational value. More important is the fact that abiotic nature provides sites and settlement conditions for the organic world. The biodiversity is a combination of the links and relations between the various components and elements of natural environment. Foundation of the protected areas (e.g. national and landscape parks) enforces a thorough investigation of the elements of the natural environment, including the abiotic elements, and preparation the protection strategies and plans. Protected areas seem to stimulate scientific research of the various elements of the environment which leads to the creation of a scientific basis for protection of interesting natural or landscape objects or phenomena of the abiotic environment and soils. International conventions, as the European Landscape Convention and the European Soil Charter, show the need to create and protect the geodiversity.

