

KOMUNIKAT

OCHRONA DZIEDZICTWA GEOLOGICZNEGO – *IDÉE FIXE* PRZYRODNIKÓW CZY WYMÓG CHWILI?

Geoconservation – naturalists' *idée fixe* or contemporary necessity?

Janina OTĘSKA-BUDZYN

*Instytut Ochrony Przyrody PAN; al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków;
e-mail: oteska@iop.krakow.pl*

Treść: W artykule przedstawiono zagadnienie ochrony abiotycznych elementów przyrody. Problem ten w świetle postępującej degradacji środowiska przyrodniczego wydaje się równie wysokiej rangi jak ochrona zróżnicowanych zbiorowisk biotycznych (roślinnych, leśnych) oraz ginących lub zagrożonych wyginięciem populacji zwierząt. Zaprezentowano pokrótce dzieje ochrony przyrody nieożywionej w ubiegłym stuleciu, jak również prac i działań podejmowanych przez geologów europejskich oraz polskich m.in. przez założenie Stowarzyszenia ProGEO. Przedstawiono formy prawnej ochrony georóżnorodności – ochrona *in situ* – na tle ustawodawstwa polskiego oraz nieformalnej ochrony elementów abiotycznych – ochrona *ex situ* we wszelkiego rodzaju ekspozycjach muzealnych, głównie w muzeach przyrodniczych i regionalnych. Projektowanie i zakładanie ścieżek dydaktycznych/przyrodniczych wspomaganych folderami tematycznymi służy szeroko pojętej edukacji społeczeństwa w zakresie nauk o Ziemi. W ten sposób przyczyniają się one pośrednio do zachowania różnorodności flory i fauny, która jest nierozzerwalnie związana z podłożem geologicznym naszej planety.

Słowa kluczowe: georóżnorodność, dziedzictwo geologiczne, ochrona prawna, ochrona *in situ* i *ex situ*, ścieżka dydaktyczna/edukacyjna, geopark, ProGEO

Abstract: The focus of this paper is geological heritage conservation. Although perhaps less known, this kind of conservation is as important as preservation of diversified biotic communities and habitats (plant, forest) and protection of endangered and threatened animals' populations. The paper presents a brief history of abiotic nature conservation i.e. geoconservation efforts and works during the last century that have been carried out by European and Polish geologists; among other it discusses the establishment of ProGEO, the European Association for the Conservation of the Geological Heritage. Different types of formal and non-formal conservation of geodiversity are talked about – *in situ* protection according to the Polish legislation and – *ex situ* preservation in different kinds of museum expositions, particularly of natural history ones. The paper also concerns the arrangement of didactic/natural trails together with booklets that make the spread of the Earth science knowledge. The trails, under the question, are additionally useful in public education. In this way, they indirectly serve biodiversity conservation aims and that is in accordance to the holistic idea of the Earth environment development.

Key words: geodiversity, geological heritage, formal protection, *in situ* and *ex situ* conservation, didactic/natural trail, geopark, ProGEO

„Ochrona przyrody jest obowiązkiem każdego obywatela” (art. 3 Ustawy o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r. Powyższe jest pochodną art. 86 Ustawy zasadniczej z dn. 2 kwietnia 1997 r.).

Przyroda nieożywiona będąca dziedzictwem geologicznym ludzkości składa się ze stałych elementów. Dokumentują one zdarzenia, jakie miały miejsce na Ziemi w czasie geologicznym oraz te, które zachodzą współcześnie pod wpływem procesów naturalnych lub antropogenicznych.

Dziedzictwo geologiczne jest częścią dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego ludzkości. W świetle Konwencji o Ochronie Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego, ratyfikowanej podczas konferencji ONZ w Paryżu w 1972 r., której naczelnym celem jest ochrona przyrody Ziemi, pod pojęciem „dziedzictwo” rozumie się m.in. zabytki przyrody nieożywionej/abiotyczne, czyli geologiczne/geomorfologiczne, fragmenty krajobrazu, zabytki przyrody ożywionej/biotyczne oraz zabytki pochodzenia antropogenicznego *alias* zabytki architektury (sakralnej i świeckiej), nierozzerwalnie związane z rzeźbą zewnętrznej powłoki Ziemi – litosfery (Ochrona... 2002, Otęska-Budzyn 2004).

Ochrona przyrody obejmuje wszelką działalność, której celem jest zachowanie dla przyszłych pokoleń wszystkich elementów przyrody oraz zapobieganie ich niszczeniu/uszkodzeniu. Od strony prawnej powyższe jest regulowane przez obecnie obowiązującą Ustawę o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. oraz wcześniejsze akty legislacyjne z lat 1934, 1949, 1991, 2001. Ustawa ta mówi m.in. o ochronie dziedzictwa geologicznego, o kształtowaniu właściwych postaw człowieka np. poprzez edukację – wobec otaczających go elementów abiotycznych przyrody, które składają się na georóżnorodność naszego kraju. Pod pojęciem georóżnorodności rozumiane jest zróżnicowanie powierzchni Ziemi (w ujęciu geologicznym i geomorfologicznym) powstałe w wyniku długotrwałych procesów naturalnych, niekiedy również i działalności człowieka.

W zakres działań odnoszących się do ochrony przyrody wchodzi wszelkie prace inwentaryzacyjne oraz prace naukowo-badawcze dotyczące rozpoznania stanu i stopnia przeobrażeń środowiska przyrodniczego. Końcowym rezultatem wspomnianych działań jest typowanie konkretnych obiektów/obszarów do ochrony prawnej, w formie wniosków przedkładanych właściwym organom administracji państwowej.

Od czasów prehistorycznych ochronie podlegały różne twory przyrody, jako obiekty kultu ważne dla określonej społeczności – szczepu, plemienia czy ludu. Wśród obiektów abiotycznych były to:

- źródła, których wodom przypisywano nadprzyrodzone właściwości (Janiec 1992, Rajchel 1997);
- elementy rzeźby powierzchni Ziemi o zmiennych rozmiarach i o różnej genezie, np. stożki post-wulkaniczne (Fuji-jama w Japonii, Ayers Rock, święta góra Aborygenów w Australii, Góra Sobótka-Ślęza na Przedgórzu Sudeckim);
- jaskinie/poszerzone szczeliny (jaskinia Altamira w Górach Kantabryjskich, Hiszpania, Wyrocznia Apollina w Delfach, Grecja);
- formy skałkowe o fantastycznych kształtach (ostańce wapienne Góry Zborów czy Straszycowej w okolicach Zawiercia na Wyżynie Częstochowskiej);
- eratyki pochodzenia skandynawskiego (głaz gnejsowy Stoic koło Odargowa na Pobrzeżu Koszalińskim, blok granitowy Diabelski Wóz koło Atanazyna na Pojezierzu Chodzieskim), rzadziej lokalnego (blok piaskowcowy Głaz Mszczonowski koło Zawad na Wysoczyźnie Rawskiej).

Pierwsze w epoce nowożytnej działania w zakresie geoochrony podjął przyrodnik niemiecki Hugo Conwentz, na przełomie wieków XIX i XX. Wprowadził on do nauki światowej pojęcie pomnika przyrody – *das naturische Denkmal*. Owocem jego działań było zatwierdzenie przez parlament pruski Ustawy o ochronie zabytków przyrody w 1910 r. (Conwentz 1910).

Wiek XX przyniósł nowoczesne rozwiązania organizacyjne i prawne służące kompleksowej ochronie przyrody na półkuli północnej, czyli ochronie wybranych, cennych przyrodniczo obszarów/obiektów zarówno Europy, jak i Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Po drugiej wojnie światowej powstała Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody (International Union for Conservation of Nature – IUCN). Skupia ona instytucje naukowe i rządowe z całego świata, działając na rzecz ochrony przyrody Ziemi, zwanej również Gają.

Znaczący wkład w ochronę dziedzictwa abiotycznego przyrody wniosły działania inwentaryzacyjne stanowisk geologicznych podjęte od 1977 r. w Wielkiej Brytanii (Ellis 2005). W ślad za nimi od 1990 r. wdrożono w tym państwie program ochrony cennych dla nauk o Ziemi miejsc, określając je jako stanowiska o szczególnej randze naukowej – SSSI (*Sites of Special Scientific Interest*) (Wimbledon 1999). Ich odpowiednikiem w ustawodawstwie polskim są stanowiska dokumentacyjne (w sensie Ustawy o ochronie przyrody z 1991 r.), a także abiotyczne pomniki przyrody oraz niektóre zespoły przyrodniczo-krajo-
brazowe.

Na ziemiach polskich, znajdujących się pod panowaniem ck. Austro-Węgier, w Królestwie Galicji i Lodomerii, na przełomie XIX i XX wieku prekursorem nowoczesnej ochrony przyrody był Jan Gwałbert Pawlikowski. Propagował on działania na rzecz ochrony ojczystej przyrody. Wspomnieć tu również należy o hr. Władysławie Zamoyskim. Ten wielki patriota w praktyce zrealizował wspomnianą ideę. W 1889 r. wykupił na licytacji dobra zakopiańskie z rąk rodziny Homolaców, po czym już w niepodległej Polsce w 1924 r. przekazał je na rzecz Fundacji Kórnickiej, tworząc w ten sposób załążek przyszłego parku narodowego. Następcami J.G. Pawlikowskiego na polu ochrony przyrody w okresie dwudziestolecia międzywojennego byli światowej sławy uczeni – botanik prof. dr Władysław Szafer oraz geolog prof. dr Walery Goetel. To oni byli inicjatorami powstania pierwszej Ustawy o ochronie przyrody zatwierdzonej w 1934 r.

Pokłosiem ich działalności było powołanie do życia pierwszych na ziemiach polskich parków narodowych, dużych obszarowo jednostek, na których ochroną objęte zostały zasoby biotyczne przyrody:

- pierwotne, nizinne bory o charakterze puszczańskim i największy ssak europejski – żubr *Bison bonasus* w Białowieskim Parku Narodowym;
- zbiorowiska roślinne z licznymi endemitami, np. mniszkiem pienińskim *Taraxacum pieninicum* czy jałowcem sawina *Juniperus sabina*, zbiorowiska leśne z reliktowymi laskami sosnowymi (zespół *Pinus sylvestris-Carex alba*) oraz przełom Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym;
- flora piętra subalpejskiego z dębikiem ośmiopłatkowym *Dryas octopetala*, górno- i dolnoregłowe lasy oraz unikalna fauna – kozica *Rupricapra rupricapra* w Tatrzańskim Parku Narodowym.

Elementy abiotyczne podlegały ochronie niejako „przy okazji”, tworząc tło dla siedlisk roślinnych/leśnych.

Przyroda nieożywiona, jej stan i zróżnicowanie mają istotny wpływ na różnorodność flory i fauny konkretnego obszaru/obszarów, czyli na jego/ich bioróżnorodność w rozumieniu Konwencji o różnorodności biologicznej, dokumentu przyjętego w 1992 r. podczas konferencji IUCN w Rio de Janeiro. Niestety brak jest do tej pory odpowiednika tej konwencji w odniesieniu do różnorodności geologicznej naszej planety, pomimo wieloletnich starań podejmowanych przez środowiska geologiczne. Wspomnieć tu należy o uchwałach podejmowanych podczas kolejnych sympozjów ProGEO, np. w Digne-les-Bains, 1991 r. – Deklaracja praw pamięci o Ziemi, w Rzymie, 1996 r. – projekt Konwencji o ochronie georóżnorodności, w Krakowie w 1997 r. oraz w Bradze (Portugalia) w 2005 r., jak również działania Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych – IUGS.

Pod koniec lat 80. ubiegłego wieku, z inicjatywy geologów z Europy Zachodniej, powstała organizacja o nazwie Grupa Robocza na rzecz Ochrony Obiektów Abiotycznych, która w niedługim czasie przekształciła się w Europejskie Stowarzyszenie na rzecz Ochrony Dziedzictwa Geologicznego – ProGEO (European Association for Conservation of Geological Heritage) (Otęska-Budzyn 1994, ProGEO 1992). Celem jego działań jest inwentaryzacja, a następnie selekcja i starania o objęcie prawną ochroną lub też podnoszenie statusu prawnego europejskich stanowisk i krajobrazów, ważnych z punktu widzenia nauk o Ziemi (Wimbledon 1996). Wspomniane stowarzyszenie kładzie również nacisk na podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństw kontynentu europejskiego przez edukację pogładową (trasy geologiczno-przyrodnicze). Jest to zgodne z teorią H. Piageta, francuskiego specjalisty w zakresie dydaktyki nauk o Ziemi (geografii i geologii).

Polska, jako jedno z państw o długoletniej tradycji w zakresie badań geologicznych oraz działań na rzecz ochrony przyrody, jest członkiem ProGEO. Z inicjatywy wspomnianego stowarzyszenia przy współpracy z Międzynarodową Unią Nauk Geologicznych powstał program GEOSITES (Wimbledon 1999). Jego celem jest selekcja, a następnie utworzenie międzynarodowego rejestru geostanowisk. Spis taki powstaje na podstawie krajowych list miejsc reprezentatywnych dla budowy geologicznej danego regionu. Rejestr wspomaga starania, które mają służyć nadaniu statusu światowego dziedzictwa ważnym geologicznie/geomorfologicznie stanowiskom. Jednym z założeń wspomnianego programu jest również promocja/popularyzacja ochrony dziedzictwa geologicznego naszej planety. Ochrona georóżnorodności jest także jednym z elementów paneuropejskiej strategii ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej, której celem jest zachowanie ważnych dla Europy siedlisk/krajobrazów przyrodniczych i kulturowych. Strategia ta jest realizowana przez tworzenie sieci NATURA 2000 zgodnie z Dyrektywą Siedliskową UE. Obejmuje ona zarówno obszary podlegające ochronie prawnej, jak i te, które do tej pory takiego statusu nie mają.

W Polsce, staraniem geologów z Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, zaangażowanych w ochronę abiotycznych elementów przyrody, przy współpracy z oddziałami Państwowego Instytutu Geologicznego, program GEOSITES zaowocował wnioskami o ochronę prawną wybranych obiektów. Znalazło to odzwierciedlenie w serii popularnonaukowych wydawnictw książkowych. Prezentują one propozycje sieci geoochrony dla określonych krain fizjograficznych – Karpat Zachodnich, Sudetów czy Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej (Alexandrowicz & Poprawa 2000, Gawlikowska 2000, Wróblewski 2000).

Impulsem do wydania wspomnianych opracowań był, realizowany w naszym kraju u schyłku ubiegłego stulecia, program „System ochrony georóżnorodności” (Kozłowski 1997). Stanowił on kontynuację wdrażanego wcześniej, od początku lat 90. XX wieku, programu „Ochrona litosfery”.

Zachowaniu różnorodności elementów abiotycznych *in situ* (w miejscu występowania) służą w Polsce różne kategorie ochronne wprowadzone przez wspomniane we wstępie ustawy o ochronie przyrody. Pomniki przyrody nieożywionej, geologiczne stanowiska dokumentacyjne oraz zespoły przyrodniczo-krajobrazowe pozwalają na zabezpieczenie pojedynczych obiektów lub niewielkich powierzchniowo stanowisk. Dwie pierwsze kategorie służą ochronie miejsc/obiektów ważnych ze względów naukowych dla obecnych i przyszłych badań, jak również dydaktycznych/edukacyjnych wynikających z ich reprezentatywności czy wręcz unikatowości w skali określonego regionu. Najczęściej są to naturalne, niekiedy sztuczne odsłonięcia, które prezentują sekwencje osadów oraz struktury tektoniczne. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe zabezpieczają zarówno abiotyczne, jak i biotyczne obiekty przyrody. Ochronie podlegają tam elementy rzeźby powierzchni Ziemi, które dokumentują procesy morfogenetyczne oraz fragmenty krajobrazu. Często tą kategorią ochronną objęte są obiekty kultury materialnej (antropogeniczne): założenia obronne (fortyfikacje miejskie, zamki, strażnice, grodziska), zespoły parkowo-pałacowe i konwentualne (klasztery), budowle sakralne (wszelkiego typu świątynie) itp. (Skoczylas 1995).

Inną formą ochrony, tzw. ochroną *ex situ* (poza miejscem występowania), są kolekcje muzealne (Jakubowski 2003) znajdujące się w zbiorach muzealnych różnego typu. Są to muzea tematyczne, w tym wypadku – geologiczne, np. Muzeum Ziemi PAN w Warszawie, ekspozycje muzealne przy oddziałach Państwowego Instytutu Geologicznego (Gdańsk-Oliwa, Kielce, Kraków, Sosnowiec, Warszawa, Wrocław), przy wydziałach geologii uczelni o różnym profilu – technicznych (AGH, Kraków) i uniwersytetów (Kraków, Poznań, Warszawa, Wrocław). Cel ten spełniają ogólnoprzyrodnicze muzea znajdujące się w parkach narodowych, rzadziej przy rezerwach przyrody, jak również muzea regionalne, np. Muzeum im. T. Chałubińskiego w Zakopanem. Prezentowane w nich okazy minerałów, skał czy skamieniałości oraz liczne fotogramy i barwne schematy obrazujące etapy rozwoju danego obszaru (krajiny, regionu) dokumentują również jego unikalne dziedzictwo przyrody abiotycznej. Dodatkowo ekspozycje te służą szeroko pojętej edukacji przyrodniczej społeczeństwa w zakresie nauk o Ziemi. Zwracają one uwagę zwiedzających na wyjątkową wartość przyrodniczą określonego terenu, na występujące lub mogące się pojawić zagrożenia, wskazując przy tym na potrzebę ochrony elementów abiotycznych środowiska naturalnego. Jednocześnie atrakcyjność wizualna ekspozycji ułatwia percepcję prezentowanych informacji. Dodatkowymi działaniami, które służą celom edukacyjnym, są obecnie tworzone ścieżki dydaktyczne/edukacyjno-przyrodnicze. Powstają one często w obszarach o zróżnicowanym statusie ochrony prawnej – parkach narodowych, rezerwach przyrody, parkach krajobrazowych oraz w ich otulinach ochronnych – obszarach chronionego krajobrazu (Oteńska-Budzyń 1992, Mikita & Pyzalska 2002), rzadziej w zespołach przyrodniczo-krajobrazowych.

Inną formą ochrony dziedzictwa geologicznego jest ochrona krajobrazu realizowana przez tworzenie parków krajobrazowych. Są to duże obszarowo jednostki, w których za-

bezpieczane są obiekty geologiczne/geomorfologiczne przy normalnie funkcjonującym osadnictwie i użytkowaniu ziemi.

Wzrastająca z roku na rok turystyczna presja człowieka na cenne przyrodniczo obszary chronione – parki narodowe, stała się impulsem do projektowania, a następnie tworzenia geoparków. Inicjatorem tego przedsięwzięcia było z końcem ostatniej dekady XX w. UNESCO (Patzak & Edger 1998).

Myślą przewodnią koncepcji geoparków jest założenie, iż wspomniane obszary będą służyły wielu celom, w tym:

- edukacji,
- podnoszeniu świadomości ekologicznej,
- turystyce kwalifikowanej,
- wypoczynkowi,
- zahamowaniu migracji ludności z terenów ekonomicznie słabszych do zamożniejszych.

Równocześnie tego typu parki mają promować określone regiony, stymulując inicjatywę ludzi w regionach zaniedbanych gospodarczo. W Polsce do tej pory powstał jeden geopark. Jest to transgraniczny geopark o nazwie Łuk Mużakowa – Der Muskauer Faltenbogen, zlokalizowany na pograniczu Niemiec i Polski, w środkowym biegu Nysy Łużyckiej. Planowane jest tworzenie kolejnych geoparków, m.in. Jurajskiego Geoparku na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. W jego granicach znajdują się zróżnicowane krajobrazy wapiennej wyżyny oraz zbiorowiska roślinne występujące w obszarach o różnej randze ochrony: Ojcowski Park Narodowy, Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych, rezerваты przyrody i liczne pomniki przyrody – biotyczne oraz abiotyczne (pojedyncze formy skalne oraz ich zespoły, odcinki skalistych dolin, jaskinie i źródła), jak również związane z nimi zabytki kultury materialnej.

Ochrona prawna dziedzictwa geologicznego, niezależnie od kategorii, pozwala na zabezpieczenie unikatowych często form lub zjawisk. Świadczą one o złożoności procesów kształtujących powierzchnię litosfery. Są one jednocześnie fizycznym dowodem cykliczności zjawisk i procesów, które miały miejsce w przeszłości (w skali czasu geologicznego) zgodnie z zasadą aktualizmu. Ochrona dziedzictwa geologicznego służy równocześnie zachowaniu różnorodności flory i fauny, nierozzerwalnie związanej z elementami abiotycznymi przyrody, zgodnie z holistyczną wizją środowiska przyrodniczego (Walczak *et al.* 2001). Dodatkowym atutem obszarów/obiektów chronionych jest możliwość ich wykorzystania dla celów edukacyjnych społeczeństwa i podniesienia jego świadomości ekologicznej, co stało się palącą potrzebą współczesnego świata.

LITERATURA

- Alexandrowicz Z. & Poprawa D. (red.), 2000. *Ochrona georóżnorodności Karpat polskich*. Wydawnictwo Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa, 1–142.
- Conwentz H., 1910. *Beiträge zur Naturdenkmalpflege*. Bd. 1. Wydawnictwo Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1–510.

- Ellis N., 2005. The geological conservation review in the 21st century. *IV International Symposium of ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage*: 13–16 September 2005, *Abstracts*, 11, Wydawnictwo Earth Sciences Centre, University of Minho, Braga.
- Gawlikowska E., 2000. *Ochrona georóżnorodności na Dolnym Śląsku*. Wydawnictwo Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa, 1–72.
- Jakubowski K., 2003. Geological heritage and museums – traditions and new challenges. W: Ber A. & Alexandrowicz Z. (eds.), *Geological Heritage Concept, Conservation and Protection Policy in Central Europe*, October 3–4, Cracow, Poland: Abstracts and field trip guide-book, 32, Wydawnictwo Polish Geological Institute, Warszawa.
- Janiec B., 1992. Ochrona źródeł na Roztoczu. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, B, 47, 189–214.
- Kozłowski S., 1997. Program ochrony georóżnorodności w Polsce. *Przegląd Geologiczny*, 45, 4, 489–496.
- Mikita K. & Pyzalska A., 2002. Aktywne metody edukacji ekologicznej w terenowej bazie edukacji ekologicznej „Zielona Szkoła” na obszarze Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. W: Kurowski J.K. & Witosławski P. (red.), *Funkcjonowanie parków krajobrazowych w Polsce*, 82–84, Wydawnictwo Katedry Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, Łódź.
- Ochrona przyrody w Polsce. Encyklopedia multimedialna*, 2002. Wydawnictwo Regionalnego Ośrodka Edukacji Ekologicznej, Kraków.
- Oteńska-Budzyn J., 1992. Funkcje obszarów i obiektów chronionych w popularyzacji i dydaktyce nauk o Ziemi. *Ochrona Przyrody*, 50, I, 129–169.
- Oteńska-Budzyn J., 1994. Europejska Asocjacja na rzecz Ochrony Dziedzictwa Geologicznego (skrót regulaminu). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 50, 4, 83–86.
- Oteńska-Budzyn J., 2004. Dziedzictwo geologiczne i jego ochrona. W: Grzegorzczak M. (red.), *Akademia Ochrony Przyrody*, 43–45, Wydawnictwo Instytutu Ochrony Przyrody PAN & Ośrodka Studiów Franciszkańskich, PAT, Kraków.
- Patzak M. & Edger W., 1998. UNESCO GEOPARK. A new Programme – a new UNESCO Label. *Geologia Balcanica*, 28, 3-4, 33–35.
- ProGEO – the European Association for the Conservation of the Geological Heritage*. Countryside Council for Wales, Cardiff, 1–4.
- Rajchel L., 1997. Źródło św. Jana z Kęt. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 53, 5, 70–76.
- Skoczylas J., 1995. Geologia a historia kultury materialnej w Wielkopolsce. *Przegląd Geologiczny*, 43, 3, 337–340.
- Walczak M. *et al.*, 2001. *Obszary chronione w Polsce*. Wydawnictwo Instytutu Ochrony Środowiska, Warszawa, 1–311.
- Wimbledon W.A.P., 1996. National site selection, a stop on the road to a European Geosite. *Geologia Balcanica*, 26, 15–27.

- Wimbledon W.A.P., 1999. GEOSITES – an International Union of Geological Sciences initiative to conserve our geological heritage. W: Alexandrowicz Z. (ed.), Representative geosites of Central Europe, Proc. of the Central Europe working group, workshop ProGEO'97, October 14–17, 1997, Kraków, Poland, *Polish Geological Institute Special Papers*, 2, 5–8.
- Wróblewski T., 2000. *Ochrona georóżnorodności w Górach Świętokrzyskich*. Wydawnictwo Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa, 1–88.