

Dziedzictwo geologiczne i jego ochrona

*Drzew od korzeni trzeba słuchać, gdzie śni się szmer płynąc
W widłach jarzębin żołą płonie błękitną suknią nad strumieniem.
Muzyka wody mówi prawdę [...]. Wilcze jagody [...] leżą w kamieniach...*
[J.S. Fronczek – Muzyka wody – ze zbioru Ballada o grudce ziemi]

Ochrona przyrody jest obowiązkiem każdego obywatela.

[art. 3 Ustawy o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r.]

*Rzeczpospolita Polska [...] strzeże dziedzictwa narodowego
oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się
zasadą zrównoważonego rozwoju.*

[rozdz. 1, art. 5 Ustawy zasadniczej z 2 kwietnia 1997 r.]

Częścią dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego ludzkości jest dziedzictwo geologiczne. Jest to wyraźnie powiedziane w Konwencji o ochronie dziedzictwa kulturowego i naturalnego, ratyfikowanej podczas konferencji ONZ w Paryżu w 1972 r. Termin „ochrona dziedzictwa naturalnego” oznacza zabezpieczanie świata organicznego i nieorganicznego, w stanie naturalnym lub zbliżonym do naturalnego, przed degradacją. Ochrona przyrody Ziemi, oprócz elementów biotycznych, obejmuje także jej składniki abiotyczne, czyli zabytki geologiczne (bloki skalne, skałki, jaskinie, odstąpienia naturalne i sztuczne, źródła, wodospady) oraz geomorfologiczne (odcinki dolin potoków i rzek, wzniesienia, fragmenty krajobrazu naturalnego) składające się na georóżnorodność naszej planety. Służy temu sieć ECONET, powszechnie znana jako sieć Natura 2000, obejmująca obszary o sprecyzowanym już statusie ochronnym oraz te, które jeszcze nie podlegają ochronie.

Ochrona przyrody to wszelka działalność, której celem jest zachowanie wszystkich elementów przyrody dla przyszłych pokoleń oraz zapobieganie ich niszczeniu/uszkodzeniu. Od strony prawnej powyższe wymaganie 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 m.in. mówi o ochronie dziedzictwa geologicznego, o kształtowaniu właściwych postaw człowieka, np. przez edukację, wobec otaczających go elementów abiotycznych przyrody, tworzących georóżnorodność naszego kraju. Pod pojęciem georóżnorodności rozumiane jest różni-

cowanie powierzchni Ziemi (w ujęciu geologicznym i geomorfologicznym) powstałe w wyniku długotrwałych, liczących miliony lat, w sensie czasu geologicznego, procesów naturalnych, niekiedy również i działalności człowieka.

W zakres działań odnoszących się do ochrony przyrody wchodzi wszelkie prace inwentaryzacyjne oraz naukowo-badawcze dotyczące rozpoznania stanu i stopnia przeobrażeń środowiska przyrodniczego. Rezultatem końcowym wspomnianych działań jest typowanie obiektów/obszarów do ochrony prawnej w formie wniosków przedkładanych właściwym organom administracji państwowej, np. wojewódzkim konserwatorom przyrody, radom gminnym etc.

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 (źródło św. Antoniego na Roztoczu, źródło św. Jana z Kęt w Tyńcu);
- elementy rzeźby powierzchni Ziemi o zmiennych rozmiarach i o różnej genezie, np. stożki post-wulkaniczne (Fudzijama, Ayers Rock, święta góra Aborygenów w Australii czy góra Sobótka-Ślęza na Przedgórzu Sudeckim);
- jaskinie/poszerzone szczeliny (wyrocznia Apollina w Delfach, jaskinia Altamira);
- formy skałkowe o fantazyjnych kształtach (ostańce wapienne Góry Zborów czy Straszynkowej na Wyżynie Częstochowskiej);
- bloki skalne pochodzenia skandynawskiego (głaz gnejsowy „Stoic” koło Odargowa na Pobrzeżu Koszalińskim, blok granitowy „Diabelski Wóz” koło Atanazyna na Pojezierzu Chodzieskim).

W epoce nowożytnej, tj. w okresie od 1492 r., pierwsze, konkretne 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.

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

Znaczący wkład w ochronę dziedzictwa abiotycznego przyrody wniosły prace inwentaryzacyjne stanowisk geologicznych, podjęte od 1977 r. w Wielkiej Brytanii. 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*). Ich odpowiednikiem w ustawodawstwie pol-

skim są stanowiska dokumentacyjne (w sensie Ustawy o ochronie przyrody z 1991 r.) i abiotyczne pomniki przyrody oraz niektóre zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Na ziemiach polskich znajdujących się pod panowaniem cesarstwa austro-węgierskiego, w Królestwie Galicji i Lodomerii, na przełomie XIX i XX wieku prekursorem nowoczesnej ochrony przyrody był Jan Gwalbert Pawlikowski. Parając się pisarstwem, propagował działania na rzecz ochrony ojczystej przyrody. Następcami Pawlikowskiego na polu ochrony przyrody w okresie dwudziestolecia międzywojennego byli światowej sławy botanik prof. dr Władysław Szafer oraz geolog prof. dr Walery Goetel. To oni byli inicjatorami powstania pierwszej Ustawy o ochronie przyrody zatwierdzonej w 1932 r. Pokłosiem ich działalności było powołanie pierwszych na ziemiach polskich parków narodowych – dużych obszarowo jednostek, gdzie 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 pienicum* czy jałowcem sawina *Juniperus sabina*, zbiorowiska leśne z reliktowymi laskami sosnowymi (zespół *Pinus sylvestris-Carex alba*) oraz pieniński przełom Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym;
- flora piętra subalpejskiego z dębikiem ośmiopłatkowym *Dryas octopetala*, górno- i dolnoreglowe lasy oraz unikalna fauna – kozica *Rupicapra rupicapra* w Tatrzańskim Parku Narodowym. Elementy abiotyczne podlegały ochronie niejako „przy okazji”.

Przyroda nieożywiona, jej stan i zróżnicowanie mają istotny wpływ na różnorodność flory i fauny konkretnego obszaru, czyli na jego, w rozumieniu *Konwencji o różnorodności biologicznej* z 1992 r. – bioróżnorodność. Niestety, brak do tej pory odpowiednika tej konwencji w odniesieniu do różnorodności geologicznej, 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 – projekt Konwencji o ochronie georóżnorodności, 1996 r., w Krakowie w 1997 r. czy ostatnia – w Bradze, 2005 r., jak również inicjatywy Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych – IUGS.

Pod koniec lat osiemdziesiątych XX w. 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*. Jego celem jest inwentaryzacja, a następnie selekcja i starania o objęcie prawną ochroną lub też podnoszenie statusu europejskich stanowisk i krajobrazów ważnych z punktu widzenia nauk o Ziemi. Wspomniane stowarzyszenie kładzie również nacisk na podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństw kontynentu europejskiego przez edukację poglądową (trasy geologiczno-przyrodnicze).

Polska jako jedno z państw o dłużej tradycji w zakresie badań geologicznych oraz działań na rzecz ochrony przyrody jest jednym z członków ProGEO. Z inicjatywy

tego stowarzyszenia przy współpracy z Międzynarodową Unią Nauk Geologicznych powstał program GEOSITES. Jego celem jest selekcja, a następnie utworzenie międzynarodowego rejestru geostanowisk. Spis taki powstaje na podstawie list reprezentatywnych – dla budowy geologicznej danego państwa/regionu – miejsc. Rejestr wspomaga starania, które mają służyć nadaniu statusu światowego dziedzictwa ważnym geologicznie/geomorfologicznie stanowiskom. Jednym z założeń programu jest również promocja/popularyzacja ochrony dziedzictwa geologicznego naszej planety. Ochrona georóżnorodności jest także jednym z elementów paneuropejskiej strategii ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej.

Ochronie 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 i sztuczne odsłonięcia, które prezentują sekwencje osadów (skały, minerały, skamieniałości) i struktury tektoniczne. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe zabezpieczają zarówno obiekty abiotyczne, jak i biotyczne przyrody. Ochronie podlegają tam elementy rzeźby powierzchni Ziemi, które dokumentują procesy morfogenetyczne, oraz fragmenty krajobrazu. Często ta kategoria zabezpiecza również obiekty kultury materialnej (antropogeniczne), takie jak: założenia obronne (fortyfikacje miejskie, zamki, strażnice, grodziska), zespoły parkowo-pałacowe i konwentualne (klasztery), budowle sakralne (wszelkiego typu świątynie) itp.

Inną formą ochrony, tzw. ochroną *ex situ* (poza miejscem występowania), są kolekcje muzealne 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, przy wydziałach geologii uczelni technicznych – np. Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie oraz uniwersytetów – np. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Wrocławskiego czy im. A. Mickiewicza w Poznaniu. 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.

Eksponowane w nich okazy minerałów, skał czy skamieniałości oraz liczne fotografie czy barwne schematy, obrazujące etapy rozwoju danego obszaru (krainy, regionu), dokumentują również jego unikalne dziedzictwo przyrody abiotycznej. Dodatkowo ekspozycje te służą szeroko pojętej edukacji przyrodniczej społeczeństwa w zakresie nauk o Ziemi. Zwracają uwagę na wyjątkową wartość przyrodniczą danego terenu, na występujące lub mogące pojawić się zagrożenia, wskazując przy tym na potrzebę ochro-

ny elementów abiotycznych środowiska naturalnego. Jednocześnie atrakcyjne wizualnie ekspozycje, oddziałując na poczucie estetyki zwiedzającego, ułatwiają percepcję prezentowanych informacji.

Dodatkowymi działaniami, które służą celom edukacyjnym, jest tworzenie ścieżek *dydaktyczno/edukacyjno-przyrodniczych*. Powstają one często w obszarach o zróżnicowanym statusie ochrony prawnej – parkach narodowych, parkach krajobrazowych, rezerwatach przyrody oraz w ich otulinach ochronnych, czyli obszarach chronionego krajobrazu, rzadziej w zespołach przyrodniczo-krajobrazowych.

Inną formą ochrony dziedzictwa geologicznego jest ochrona krajobrazu realizowana przez tworzenie parków krajobrazowych. Są to duże obszarowo jednostki, będące niekiedy strefami buforowymi parków narodowych, np. PN „Ujście Warty”, PN „Bory Tucholskie” czy Bieszczadzkiego PN (vide – mapa: Obszary chronione w Polsce, 2001). Na terenie parku krajobrazowego zabezpieczane są obiekty geologiczne/geomorfologiczne przy normalnie funkcjonującym osadnictwie i użytkowaniu ziemi.

W związku ze stale rosnącą presją gatunku *Homo sapiens* na najcenniejsze przyrodniczo i o dużych walorach turystycznych obszary prawnie chronione powstała z końcem ostatniej dekady XX w. pod auspicjami UNESCO idea tworzenia *geoparków*. Zakłada ona, że te obszary będą służyły wielu celom:

- ochronie wybranych elementów litosfery w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000;
- edukacji przyrodniczej, w tym również w zakresie nauk o Ziemi;
- podnoszeniu świadomości ekologicznej społeczności lokalnych;
- turystyce kwalifikowanej;
- zwykłemu wypoczynkowi.

Równocześnie parki te mają promować konkretne regiony, pobudzać wszelką inicjatywę w regionach zaniedbanych gospodarczo, hamując w ten sposób migrację ludności z terenów ekonomicznie słabszych do zamożniejszych.

W Polsce do tej pory utworzono jeden geopark. Znajduje się na pograniczu Niemiec i Polski, w środkowym biegu Nysy Łużyckiej. Jako geopark transgraniczny nosi nazwę *Łuk Mużakowa – Der Muskauer Faltenbogen*. Zlokalizowany jest w obrębie Nizin Sasko-Łużyckich i obejmuje tereny polodowcowe (złodowacenia środkowopolskiego) z typowymi formami moren z elementami glacictektoniki, kemami, pasami zwydmionych piasków, licznymi jeziorami rynnowymi oraz głazami narzutowymi. 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, rezerwat przyrody oraz obiekty chronione, liczne pomniki przyrody, w tym 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 unikalnych często form lub zjawisk. Świadczą one o złożoności procesów kształtujących powierzchnię litosfery, jednocześnie są fizycznym obrazem cykliczności zjawisk i procesów w odległej przeszłości (w skali czasu geologicznego) zgodnie z zasadą aktualizmu geologicznego. Ochrona dziedzictwa geologicznego służy równocześnie zachowaniu różnorodności flory i fauny, nierozzerwalnie związanej z elementami abiotycznymi przyrody, zgodnie z holistyczną wizją środowiska przyrodniczego. Dodatkowym atutem obszarów/obiektów chronionych jest możliwość wykorzystania ich dla celów edukacyjnych społeczeństwa i podniesienia jego świadomości ekologicznej, co stało się priorytetową potrzebą współczesnego świata.

Zagadnienia/pytania problemowe

- Dlaczego ochrona dziedzictwa geologicznego jest potrzebna człowiekowi?
- Jakie są interakcje między ochroną georóżnorodności i bioróżnorodności?
- Czy ludzkość jest świadoma korzyści płynących z ochrony elementów litosfery?
- Przyszłość gatunku *Homo sapiens* w świetle jego stosunku do składników abiotycznych przyrody.

Literatura polecana

- Alexandrowicz Z. 1994. *Zielone światło dla ochrony dziedzictwa geologicznego Europy*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 50, 4:81–83.
- Jakubowski K. 2003. *Geological heritage and museums – traditions and new challenges*. W: *Geological Heritage Concept, Conservation and Protection Policy in Central Europe* (A. Ber, Z. Alexandrowicz – red.): 32. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Janiec B. 1992. *Ochrona źródeł na Roztoczu*. Ann. UMCS, sec. B, 47: 189–214.
- Mikita K., Pyzalska A. 2002. *Aktywne metody edukacji ekologicznej w terenowej bazie edukacji ekologicznej „Zielona Szkoła” na obszarze Załęczańskiego Parku Krajobrazowego*. W: *Funkcjonowanie parków krajobrazowych w Polsce* (J.K. Kurowski, P. Witosławski – red.): 82–84. Kat. Geobot. i Ekol. Roślin Uniw. Łódzkiego, Łódź.
- Obszary chronione w Polsce*. Mapa w skali 1 : 1 250 000. Inst. Ochr. Środ., Warszawa.
- Ochrona przyrody w Polsce*. *Encyklopedia multimedialna*. 2002. Region. Ośr. Eduk. Ekol., Kraków.
- Otęska-Budzyn J. 1992. *Funkcje obszarów i obiektów chronionych w popularyzacji i dydaktyce nauk o Ziemi*. Ochr. Przyr. 50, 1: 129–169.
- Otęska-Budzyn J. 1994. *Europejska Asocjacja na rzecz Ochrony Dziedzictwa Geologicznego (skrót regulaminu)*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 50, 4: 83–86.
- Otęska-Budzyn J. 2004. *Dziedzictwo geologiczne i jego ochrona*. W: Grzegorzczak M. (red.) *Akademia Ochrony Przyrody*. IOP PAN, OSF WT PAT, Kraków, s. 43–45.
- Patzak M., Edger W. 1998. *UNESCO GEOPARK. A new Programme – a new UNESCO Label*. Geol. Balcan. 28, 3–4: 33–35.
- ProGEO – the European Association for the Conservation of the Geological Heritage*. Wydawn. Countryside Council for Wales, Cardiff.
- Rajchel L. 1997. *Źródło św. Jana z Kęt*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 53, 5: 70–76.
- Skoczylas J. 1995. *Geologia a historia kultury materialnej w Wielkopolsce*. Przegl. Geol. 43, 3: 337–340.
- Walczak M. i in. 2001. *Obszary chronione w Polsce*. Inst. Ochr. Środ., Warszawa.
- 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 Central Europe working group*. Pol. Geol. Inst. Spec. Papers 2: 5–8. Państw. Inst. Geol., Warszawa.