

- Bocheński Z. 1980 *Ptaki Pienin*. Acta zool. cracov. 5, 10: 349--446.
- Bocheński Z. 1970 *Ptaki Babiej Góry*. Acta zool. cracov. 15, 1: 1--59.
- Ferens B. 1950 *Ptaki Żywiecczyzny*. Materiały do fizjografii kraju, 25: 1--96.
- Ferens B. 1963 *Ptaki*. W: *Babiogórski Park Narodowy*. Wyd. Popularnonauk. ZOP PAN w Krakowie, 22: 185--195.
- Głowaciński Z. 1969 *Materiały do znajomości awifauny Bieszczadów Zachodnich*. Acta zool. cracov. 14, 13: 327--350.
- Gotzman J., Jabłoński B. 1972 *Gniazda naszych ptaków*. PZWS, Warszawa, ss. 284.
- Karaska D. 1984 *Zoznam vtákov zistených na Babej hore (Slovenské Beskydy) na základe výskumu v roku 1984*. Oravský Podzámok, ss. 4 (mśc.).
- Kozłowski J. 1974 *Liczebność i rozmieszczenie ptaków w rezerwacie „Turbacz” w Gorcach*. Ochrona Przyr. 39: 245--276.
- Sokołowski J. 1958 *Ptaki Ziemi Polskich*. 1. PWN, Warszawa, ss. 441.
- Stollman A., Kocian A. 1965 *Avifauna československého úseku Babej Hory*. Vlastiv. Zborník Považia, 7: 230--243.
- Tomiałojć L. 1972 *Ptaki Polski, wykaz gatunków i rozmieszczenie*. PWN, Warszawa, ss. 303.

## OCHRONA PRZYRODY ZA GRANICĄ

### Głazy narzutowe Estońskiego Parku Narodowego Lahemaa

Wśród osobliwości przyrodniczych występujących w pasie krain nadmorskich Europy Środkowej, niezwykle interesujące są głazy narzutowe (eratyki), zróżnicowane co do wielkości i składu petrograficznego. Występują one pojedynczo, lub grupowo na powierzchni, względnie tkwią w obrębie utworów morenowych odsłanianych niekiedy w toku prowadzenia eksploatacji, bądź w wyniku działania naturalnych procesów denudacyjnych. Już w ubiegłym stuleciu analiza ich rozmieszczenia dała podstawy teorii zlodowacenia w plejstocenie, zwłaszcza przy opracowaniu koncepcji zlodowacenia kontynentalnego. Ich podobieństwo petrograficzne do utworów Skandynawii pozwoliło

odtworzyć drogę transportu, a co za tym idzie kierunki transgresji lodowca. Fakt, iż spotyka się je tylko w tych miejscach, do których dotarł lodowiec, jest pomocny przy wyznaczaniu jego zasięgu. Współczesne badania wykazały, że najliczniejsze skupienia dużych eratyków występowały w czołowej części jezorów lodowcowych (Dudziak 1974).

Duże glazy narzutowe o kubaturze 300–400 m<sup>3</sup>, a zwłaszcza ich skupiska są zjawiskiem rzadkim, wskazującym na stosunkowo bliskie sąsiedztwo obszarów alimentacyjnych. Między innymi występują one na terenie Estonii, gdzie znajduje się około 50 ogromnych eratyków. Szczególnie interesujące bloki skalne chronione są w Estońskim Parku Narodowym Lahemaa, zlokalizowanym w północnej Estonii u brzegu Zatoki Fińskiej. Obok szeregu mniejszych glazów i ich skupisk, znajduje się tam 8 ogromnych bloków skalnych o obwodzie 20–40 m. Największy z nich o nazwie Majakivi (kamień dom) posiada objętość 584 m<sup>3</sup>, inne, jak np. Jani Mardi, ma 400 m<sup>3</sup>, Painuvakivi — 340 m<sup>3</sup>. Wśród skupisk glazów największa i najbardziej malownicza jest grupa Kloostrikivid (eratyki klasztorne) o łącznej kubaturze ponad 1500 m<sup>3</sup>. Większość „gigantów” zalega na obszarze porośniętym lasem, część zaś z nich tworzy malownicze ostrogi tkwiące w morzu. W parku Lahemaa popularne są także pola eratyków — znaczne powierzchnie zasłane glazami różnej wielkości. Występują one tak na współczesnym brzegu morskim tworząc kamieniste plaże, jak i na starych skłonach brzegowych znajdujących się obecnie w głębi łądu i porośniętych lasem. Ich charakterystyczne rozprzestrzenienie ukazuje niejako „linię frontu pozycyjnego morza i łądu”. Przykładem tego jest pole eratyków zlokalizowane w obrębie obecnego lasu Kõsmu, które powstało około 4 tys. lat temu i wyznacza zasięg morza Limnea, będącego etapem formowania się dzisiejszego Bałtyku. Zjawisko wtórnego tworzenia się tego typu pól spiętrzonych glazów zachodzi również współcześnie w strefie przyboju fal morskich, gdzie następuje wymywanie materiału drobniejszego ze źle wysortowanych utworów morenowych, przy równoczesnym gromadzeniu i spiętrzaniu glazów (Viiding 1981).

Eratyki Estonii są wynikiem działalności jezora lodowcowego, który oddzielił się w rejonie obecnej Zatoki Ryskiej w czasie wypełniania przez łądolód zagłębienia bałtyckiego około 11 tys. lat temu. Spiętrzenie lodu spowodowane obecnością dwóch wysp u wejścia do Zatoki Ryskiej wywołało znaczne wzbogacenie czoła jezora w materiał eratyczny. Co fający się i topniejący lodowiec stopniowo zrzucał masy osadów (morena wewnętrzna) wraz z licznymi glazami, nieraz ogromnych rozmiarów.

Wśród narzutniaków parku Lahemaa znajduje się ponad 50 typów skał różnych pod względem struktury mineralnej i tekstury. Są to przede wszystkim różne odmiany granitoidów, pegmatytów, gnejsów i mig-

matytów. Obecność niektórych z nich stwierdzono w krystalicznym fundamencie Finlandii. Granit rapakivi, częsty wśród skał eratyków Lahemaa, występuje w południowo-wschodniej Finlandii w rejonie Viipuri. Tego typu przewodnie narzutniki najbardziej wiernie ukazują kierunek przesuwania się lodowca transportującego materiał. Ostrokrawędziste powierzchnie znacznej części eratyków również świadczą o bliskości obszaru alimentacyjnego i związanym z tym krótkim transportem materiału.

Głazy narzutowe Parku Narodowego Lahemaa posiadają szczególne znaczenie. Jedne z nich są związane z wydarzeniami historycznymi, inne — o charakterystycznych kształtach postaci lub budowli — inspirowują podania i legendy ludowe, zaś związane z nimi zwyczaje i tradycje znacznie wzbogacają folklor Estonii. Jak wykazały badania, znaczna część eratyków służyła dawnym Estończykom jako obiekty kultu, przy czym nie zawsze rozmiary określały ich wybór (istotną była forma, kolorystyka, położenie itp). Znaki na kamieniach świadczą o silnym indywidualizmie kultowym w poszczególnych regionach kraju.

Już od stuleci głazy narzutowe Estonii były również przedmiotem zainteresowań gospodarczych, znajdując powszechne zastosowanie w budownictwie, jako surowiec o doskonałych parametrach technicznych. Ich obfite występowanie na polach uprawnych stanowiło odwieczny problem dla rolnictwa. Świadkiem upartych zmagañ człowieka z przyrodą są kamieniste miedze — wały usypywane na obrzeżach pól, z głazów usuwanych z roli. Stanowią one dodatkowy, niezwykle malowniczy i niepowtarzalny element krajobrazu Estonii. Prowadzona od połowy XIX wieku intensywna eksploatacja dużych eratyków do celów budowlanych (zwłaszcza metodami strzelniczymi) stanowiła poważne zagrożenie dla tych unikalnych obiektów przyrody. Już w 1878 roku podejmowane były starania o objęcie ochroną większych głazów (G. Helmersen 1878). Jednakże projekt ten musiał czekać na realizację ponad pół wieku, gdyż dopiero na podstawie przyjętych w 1957 roku zasad ochrony przyrody, eratyki i jedyne w swoim rodzaju pola głazów narzutowych Lahemaa mogły być zabezpieczone przed zniszczeniem. Kolejnym krokiem prawnym było utworzenie tutaj w 1971 roku pierwszego w ZSRR parku narodowego „w celu ochrony typowych dla północnej części Estonii przyrodniczych kompleksów” (K a a z i k, K a s k 1978). Jego powierzchnia wynosząca 650 km<sup>2</sup> miała obejmować 4 półwyspy morskie i zatoki między nimi (w języku estońskim lahemaa — kraj zatok). Istotnym czynnikiem decydującym o utworzeniu parku był również problem ochrony okolicznych lasów sosnowych, porastających 70% jego powierzchni. Ze względu na niepowtarzalne piękno, niezwykłą malowniczość i unikalne walory przyrodnicze, nadal ogromnie ważny jest problem zachowania dla przyszłych pokoleń nienaruszonej struktury krajobrazu Lahemaa, krainy: lasów, eratyków, pól głazów

narzutowych, kamienistych miedz i plaż osnutych mrokami przeszłości, zarówno tej geologicznej sprzed tysięcy lat, jak i tej historycznej, związanej bezpośrednio z człowiekiem.

Włodzimierz Margielewski

## PISMIENNICTWO

Dudziak J. 1974 *Wielkie glazy narzutowe w Polsce i ich znaczenie dla badań pleistocenu*. Ochr. Przyr. R 39: 277—296.

Kaazik A. W., Kask M. K. 1978 *Lahemaaskij Nacjonalnyj Park. Ochrana i vosstanovlenie rastitielnovo pokrova (Materialy XIV konfierenjenci — ekskursji pribaltijskich botanikov po Sieviernoj Estonii)*. Wydawn. Institut Zoologii A. N. Estonskoj SSR. Tartu 1978: 5—7.

Viiding H. 1981 *Lahemaa kivid. (The boulders of Lahemaa)*. Wydawn. Valgus Tallinn.

### Sosna limba *Pinus cembra* cenny gatunek w lasach Austrii

Limba *Pinus cembra* to drzewo szpilkowe o wysokości do około 20 m. Tylko wyjątkowo zdarzają się egzemplarze większe, osiągające wysokość 25 m. W Polsce limba jest bardzo cennym reliktem naszej przyrody ojczyściej i często jest nazywana „Królową Lasów Tatrzańskich”. Mała liczba osobników tego gatunku w Polsce stwarza sytuację, że rodzima limba ciągle jest zagrożona i nie odgrywa żadnej roli produkcyjnej. Zupełnie inaczej wygląda sytuacja w Austrii, gdzie lesistość wynosi 46% i jest jedną z najwyższych w Europie. Limba ma w składzie gatunkowym lasów austriackich 0,2% udziału powierzchniowego, co przy ogólnym obszarze lasów wynoszącym 3.857.000 ha stanowi znaczny areal. Pomimo wyniszczenia limby przez wyrąb i wypalanie dla celów pasterstwa w Alpach, nadal wyraźnie zaznacza się ośrodek rozszedlenia tego gatunku w centralnych, najwyższych partiach masywu tych gór.

Ostatnio obserwuje się wiele różnorodnych działań i zabiegów ochronnych ze strony austriackich leśników, które powodują powrót tego gatunku na stanowiska utracone. Pod kierownictwem i nadzorem Prof. dr. Kurta Holzera z Instytutu Selekcji i Genetyki Leśnej z Wiednia, na terenie tego kraju podjęto próby zakładania plantacji nasiennych limby. Założenie takiej plantacji poprzedza wyszukanie drzew doborowych, które charakteryzują się wymiarami i kształtem korzystniejszym od drzew przeciętnych. Drzewa doborowe po zatwierdzeniu przez Instytut Leśnictwa w Wiedniu stanowią bazę do pozyskania nasion i zrazów do szczepeń. Z nasion zebranych z takich drzew produkuje się sadzonki-