


Skąd się wzięły duże głazy narzutowe w Polsce?

Spadek po epoce glacialnej, cz. 1

 prof. UJK dr hab. Maria Górską-Zabielską,
dr Ryszard Zabielski, PIG-PIB



FOT. FOTOLIA / DEJAN GOSPODAREK

Niniejszym artykułem rozpoczynamy ich cykl, w których przybliżymy Czytelniko Nowego Kamieniarza zagadnienie głazów narzutowych. Zanim odpowiemy na pytanie tytułowe, spróbujemy najpierw zastanowić się, czym są głazy narzutowe i jakie znamy ich rodzaje. W kolejnych artykułach opiszemy głazy narzutowe Wielkopolski, Pomorza Środkowego i regionu świętokrzyskiego; omówimy zastosowanie i znaczenie kamienia (nie tylko narzutniaków) w niewielkim mieście na Mazowszu, gdzie mieszkamy. Pokażemy, że na głazach narzuto-

wych można zarobić, niekoniecznie tnąc je na słaby i sprzedając, a wręcz przeciwnie – pozostawiając je nie naruszone – tworząc z nich interesujące geostanowiska. Stają się one wówczas elementem dziedzictwa geologicznego regionu, świadczącym o georóżnorodności środowiska przyrodniczego. Całość zamknijemy artykułem poświęconym rozwijającej się w ostatnich latach geoturystyce. Pokażemy, że głazy narzutowe mają potencjał stać atrakcyjnymi obiektami przyrody nieożywionej, nie tylko zagospodarowanymi do pełnienia funkcji turystycznych z zachowaniem

zasad geochrony, ale także wykorzystywanymi w praktyce szkolnej. Ten cel jest ważny, w myśl „czym skorupka za młodu nasiąknie, tym na starość trąci”.

CZYM SĄ GŁAZY NARZUTOWE?

Jeszcze dwieście lat temu nie umiano właściwie wytłumaczyć, w jaki sposób duże bloki skalne znalazły się w swej obecnej lokalizacji. Ich pojawienie się na „geologicznie obcym” im obszarze, łączono raczej z powodzią lub, jeszcze wcześniej, z siłami nadprzyrodzonymi. Dopiero w 1875 r. szwedzki badacz Otto Torell

ogłosił tzw. teorię zlodowaceń kontynentalnych, dopatrując się w rozrastającym lądolodzie siły sprawczej, transportującej duże bloki skalne.

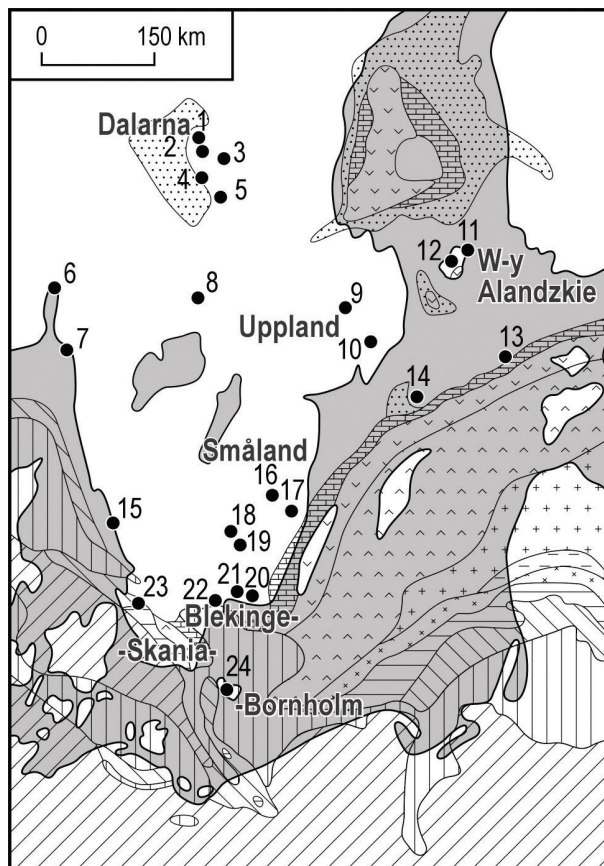
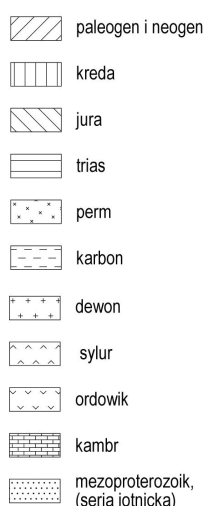
Głazy narzutowe są między innymi śladami po epoce glacialnej, a więc znajdują się wszędzie tam, gdzie w plejstocenie rozprzestrzeniły się (kilkakrotnie) lądolody kontynentalne. W Europie nazywamy je lądolodami skandynawskimi, gdyż tam (na obszarze Półwyspu Skandynawskiego) znajdowały się ich centra. Głazy narzutowe to tylko część materiału skalnego, jaki został przywleczony (przytransportowany) przez lądolody. Ich nazwa – głazy narzutowe, w skrócie „narzutniaki”, wiąże się z procesem, podczas którego zostały one naniesione (narzucone) przez lądolód. Często spotyka się inną nazwę takich głazów, a mianowicie „eratyki”, która z kolei pochodzi od łacińskiego słowa errare, co oznacza „błądzić, wataśać się”.

Przyjmuje się, że narzutniaki to fragmenty, okruchy skalne, których oś krótsza ma co najmniej 25,6 (umowna dolna granica frakcji bardzo gruboziarnistej) cm długości. Z reguły jednak mówiąc o głazach narzutowych, rozumie się fragment skały o długości krótszej osi nie mniejszej niż 50 cm. A więc są to stosunkowo duże bloki skalne.

RODZAJE ERATYKÓW

Narzutniaki skandynawskie, znajdowane w Polsce, mogą być reprezentowane przez wszystkie typy petrograficzne skał: magmowe, metamorficzne i osadowe. Wśród głazów narzutowych dominują zdecydowanie skały magmowe (głównie gębinowe) i metamorficzne. Wyrażna przewaga ilościowa tych skał nad osadowymi wynika z ich większej odporności na niszczenie oraz z budowy geologicznej obszaru macierzystego, z którego pochodzą (obszar tzw. tarczy skandynawskiej).

Na podstawie wieloletnich badań wiadomo, że niektóre z narzutniaków mają tylko jedną wychodnię na Półwyspie Skandynawskim, dzięki czemu



1. Lokalizacja wychodni skał krystalicznych i osadowych – obszary macierzyste eratyków z osadów lodowcowych Niżu Europejskiego (na podst. Schulza 2003). Liczbami zaznaczono wychodnie najpowszechniejszych eratyków przewodnich:

- 1 – porfir Bredvad, 2 – granit Garberg, 3 – porfiryrt Grönklitt, 4 – porfir Dalarna, 5 – granit Siljan, 6 – porfir Oslo, 7 – granit Bohus, 8 – granit Filipstad, 9 – granit Uppsala, 10 – granit Stockholm, 11 – granit Åland i granit rapakivi Åland, 12 – porfir kwarcowy Åland, 13 – czerwony porfir bałtycki, 14 – brązowy porfir bałtycki, 15 – czarnokit, 16 – granit Småland, 17 – porfir Påsallavik, 18 – szary granit Växjö, 19 – czerwony granit Växjö, 20 – granit Karlshamn, 21 – granit Halen, 22 – granit Vånga, 23 – bazalt ze Skanii, 24 – granity i gnejsy z Bornholmu

2. Piaskowiec Kalmar w formie otoczków



FOT. ARCHIWUM AUTORÓW (2)

można dokładnie wskazać ich obszar alimentacyjny. Głazy takie nazywa się eratykami przewodnimi. Stanowią one około 10% populacji narzutniaków. W nazwie narzutniaka przewodniego znajduje się nazwa typu petrograficznego oraz nazwa regionu geograficznego lub miejscowości, w obszarze którego znajduje się wychodnia skał lub kamieniołom. Są nimi np. alandzki granit rapakivi (z Wysp Alandzkich na M. Baltyckim), porfir Paskallavik (nazwa miejscowości na wybrzeżu południowo-wschodniej Szwecji) czy np. piaskowiec Kalmar (znad Cieśniny Kalmar w południowo-wschodniej Szwecji).

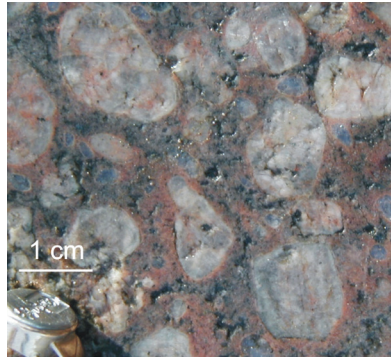
Kolejne 30-40% wszystkich przywleczonych przez lądolód skandynawski głazów narzutowych to eratyki wskaźnikowe. Posiadają one, w stosunku do przewodnich, większą liczbę wychodni lub wyraźnie większą jej powierzchnię. Stąd w nazwie eratyka, z przyczyn metodycznych, nie pojawia się nazwa regionalna (bo miejsc, gdzie taka skała ma swoje wychodnie, jest więcej niż jedno). W zamian, w nazwie pojawia się człon, wskazujący na wiek powstania skały, np. wapień dolnopaleozoiczny, piaskowiec jotrnicki itp.

Pozostała część głazów narzutowych to raczej powszechnie występujące i przez to nie mające znaczenia skały magmowe i metamorficzne, które pochodzą z wychodni zlokalizowanych głównie w południowej Skandynawii.

Główną siłą sprawczą, która przytransportowała skały z obszaru Skandynawii na Niż Europejski, jest oczywiście ruch lodu w obrębie rozrastającego się (trasgredującego) lądolodu/lodowca. Generuje on, w dużym uproszczeniu, m.in. procesy erozji podłoża, a następnie akumulacji pobranego w ten sposób materiału.

EROZJA LODOWCOWA

Niszcząca działalność lądolodu to procesy mechaniczne zachodzące głównie w jego stopie, czyli w strefie przyziemnej, na kontakcie lądolodu z podłożem.



▲
Porfir Paskallavik, powierzchnia wypolerowana



▲
Alandzki granit rapakivi, powierzchnia wypolerowana



▲
Alandzki granit rapakivi; powierzchnia zwiertzała

lodu z podłożem. Zniszczenie podłoża skalnego ma miejsce głównie w przypadku lodowców/lądolodów ciepłych, a więc takich, których temperatura stopy jest powyżej 0°C. Lodowce zimne, przymarzniete do podłoża, mają ograniczone możliwości niszczenia podłoża lub ich brak.

Erozja lodowcowa (=glacjalna, in. egzaracja) przejawia się m. in. jako odrywanie i wyorywanie materiału skalnego z podłoża (detrakcja) i dostania się w obręb lodu (inkorporacja). Detrakcja zachodzi tym intensywniej, im skała, po której przemieszcza się masa lodu, jest bardziej spękana/zwiertzała. Erozją lodowcową jest także rysowanie, szlifowanie i wygładzanie skał podłoża (detersja) przez poruszające się masy lodowe. Materiał, który przedostał się do lodowca/lądolodu przyczynia się do niszczenia podłoża, po których on się przesuwa. Ślady działalności erozyjnej można dziś zaobserwować na powierzchniach narzutniaków.

Przemieszczający się lądolód zawiera materiał skalny, który pochodzi nie tylko z podłoża, ale również z wietrzenia mechanicznego skał występujących w jego otoczeniu np. tworzących tzw. nunataki (skałiste podłoże wystające ponad powierzchnię lądolodu) lub ze zboczy doliny, w obrębie której przemieszcza się lodowiec. Materiał do lądolodu/lodowca może dostać się także drogą powietrzną np. w postaci pyłu wulkanicznego.

O sile erozyjnej lodowca/lądolodu świadczą ogromne ilości materiału skalnego, różnej frakcji (w tym głazy narzutowe), przetransportowane i zdeponowane na obszarach objętych zlodowaceniami, w tym m.in. na znacznej części Polski.

AKUMULACJA GLACJALNA ERATYKÓW

W strefie ablacji (topnienia lodu) transportowany przez lądolód materiał skalny wytapia się z niego (dochodzi do jego lokalnego nagromadzenia), co skutkuje powstaniem różnych form akumulacyjnych, np.



▲ Wapień dolnopaleozoiczny organodestryctyczny



▲ Piaskowiec jotnicki warstwowy przekątnie



▲ Otto Torell (1828-1900), szwedzki geolog i zoolog, twórca teorii zlodowaceń kontynentalnych z 1875r., w której wyjaśnił pochodzenie głazów narzutowych w północnej Europie i wykazał ich glacialną (lodowcową) genezę

” **Eratyki mogą odznaczać się ogromnymi rozmiarami np. głaz Trygław w Tychowie ma 43 m obwodu (ok. 860 m³ objętości) i jest największym głazem narzutowym w Polsce i drugim pod względem wielkości (po największym w Estonii), jak dotąd, w Europie.**

moren lodowcowych. Z łądolodu wytapiane są także głazy narzutowe.

Większość dużych głazów narzutowych występują in situ, to jest w miejscu, w którym wytopiły się one z łądolodu (w miejscu ich depozycji). Głazy narzutowe najczęściej deponowane są na zapleczu strefy czołowomorenowej. Mogą być również odkładane w miejscach dawnych bram lodowcowych, a więc w miejscach, gdzie wyptywające z wnętrza lodowca/łądolodu wody roztopowe tracą swą energię i deponują transportowany materiał, w tym i frakcję grubookruchową, czyli głazy narzutowe. Położenie in situ to najważniejszy walor poznawczy głazu narzutowego. Niezmienione od czasów depozycji glacialnej położenie głazu, świadczy między innymi o obecności w danym miejscu łądolodu skandynawskiego. Usunięcie

głazu narzutowego z takiego miejsca, względnie przesunięcie jego pierwotnej lokalizacji zaburza paleogeografię regionu.

Na podstawie występowania eratyków przewodnich w pozycji in situ można zrekonstruować kierunki ruchu łądolodu oraz ustalić, gdzie znajdowały się centra zlodowaceń. W czasie zlodowacenia plejstocenskigo centrum zlodowacenia przesunęło swą pozycję począwszy od środkowej części Półwyspu Skandynawskiego po obszar dzisiejszego północnego Bałtyku (w tamtym czasie Bałtyku jeszcze nie było).

Eratyki mogą odznaczać się ogromnymi rozmiarami np. głaz Trygław w Tychowie (30 km na południe od Koszalina) ma 43 m obwodu (ok. 860 m³ objętości) i jest największym głazem narzutowym w Polsce i drugim pod względem wielkości (po

największym w Estonii), jak dotąd, w Europie.

Szacuje się (Mojski 1995), że wszystkie łądolody plejstocenske zerodowały w sumie warstwę skalną o miąższości od 50 m nawet do 125 m i przetransportowały ją na Niż Europejski. Mając na uwadze ten fakt, można się łatwo domyśleć, że wiele głazów narzutowych ukrytych jest nadal pod powierzchnią terenu. W dobie coraz głębiej posadowionych budynków kwestią czasu jest pojawienie się informacji o odkopaniu nowego mega głazu narzutowego.

W następnych artykułach napiszemy, jak odczytać historię głazów konkretnych narzutowych oraz jaka jest ich rola w środowisku przyrodniczym człowieka. Przybliżymy Państwu głazy narzutowe w różnych częściach Polski. ●