

Głazy narzutowe w żwirowni Łubienica-Superunki

Erratic boulders in Łubienica-Superunki

Maria Górska-Zabielska

Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Instytut Geografii, Kielce; maria.gorska-zabielska@ujk.edu.pl

Zarys treści: Na przykładzie głazów narzutowych ze żwirowni Łubienica-Superunki zaprezentowano ich walory naukowe, edukacyjne, estetyczne oraz wartości kulturowe i konserwatorskie. Wskazano także potencjał geoturystyczny, jaki ukryty jest wśród dużych eratyków skandynawskich, znajdujących się na terenie Polski.

Słowa kluczowe: głazy narzutowe, walory naukowy, edukacyjny, estetyczny, geoturystyka

Abstract: The scientific, educational, aesthetic, cultural and conservation values of erratic boulders have been presented on the example of boulders from the Łubienica-Superunki gravel pit. The potential of geotourism, which is hidden among Scandinavian boulders, is also indicated.

Key words: erratic boulders, scientific, educational, aesthetic values, geotourism

Wstęp

Głazy narzutowe wyznaczają zasięgi zlodowaceń, które w plejstocenie przykrywały znaczne obszary Polski. Interesują się nimi zarówno naukowcy, jak i geoturysty. Konieczne jest poznanie ich znaczenia i roli, jaką pełnią w środowisku, zanim nie ulegną zniszczeniu np. w zakładach obróbki kamieniarskiej. Pochodzące ze żwirowni w Łubienicy-Superunkach głazy narzutowe zlokalizowane są obecnie (czerwiec 2017 r.) przy drodze dojazdowej do żwirowni. Są one dobrze widoczne z drogi krajowej nr 61, po zachodniej stronie szosy pomiędzy Serockiem a Pułtuskim. Głazy narzutowe nie są wyeksponowane, a zwałone jeden na drugim powoli zarastają chwastami.

Rodzaje narzutniaków

Głazy narzutowe to fragmenty skał przytransportowanych przez lądolód skandynawski, dlatego noszą one nazwę narzutniaków czy eratyków (łac. *erro*, *-as*, *-are* – błądzić, wałęsać się) i charakteryzują się znacznymi rozmiarami, a najkrótszy wymiar nie jest

mniejszy niż 0,5 m. Wśród narzutniaków skandynawskich wyróżnia się wszystkie typy petrograficzne skał: magmowe, metamorficzne i osadowe. Stąd wiadomo, że lądolód przemieszczał się i egzarował, czyli zdzierał wychodnie (wystające ponad powierzchnię ziemi fragmenty) tych typów skalnych. Lądolód skandynawski przyniósł na obszar Peribalticum fragmenty skał proterozoicznych południowej części tarczy fennoskandynawskiej oraz skał neoproterozoiku, dolnego paleozoiku i górnego mezozoiku platformy wschodnioeuropejskiej, które występują w dzisiejszej Szwecji, Finlandii i w dnie Morza Bałtyckiego.

Dziesięć procent populacji narzutniaków ma tylko jedną konkretną wychodnię w Skandynawii. Dlatego nazywa się je **absolutnymi eratykami przewodnimi**, a ich nazwa zawiera miejsce występowania wychodni. Są nimi np. porfir Bredvad, granit Karlshamn czy piaskowiec Kalmar. Kolejne 30–40% przywleczonych przez lądolód skandynawski głazów narzutowych to **eratyki wskaźnikowe**, które w stosunku do przewodnich mają większą powierzchnię lub liczbę wychodni. W ich nazwach umieszczany jest człon chronostratygraficzny określający ich wiek, np. piaskowiec jotnicki, wapień dolnopaleozoiczny, dolomit dewoński itp.

Pozostała część gładów narzutowych to najczęściej skały magmowe i metamorficzne, o których można powiedzieć tylko tyle, że pochodzą z wychodni zlokalizowanych w obrębie tarczy bałtyckiej.

Znaczenie gładów narzutowych

Położenie *in situ* jest najważniejszym **walorem naukowym** gładu narzutowego; jest ono uwarunkowane rozmiarem. Na wielkość gładu wpływa kilka czynników, spośród których najważniejszym jest skład petrograficzny. Nie mniej ważne są bloczność (stopień spękania i ilość przerostów) obszaru alimentacyjnego i związany z nią stopień zwietrzenia, ułatwiający detrakcję glacialną. Wśród dużych gładów narzutowych dominują skały magmowe głębinowe i metamorficzne. Z uwagi na dobrą ich bloczność na obszarze macierzystym, narzutniaki tych skał osiągają znaczne rozmiary. Wyraźnie mniej jest magmowych skał wulkanicznych, które odznaczają się słabą blocznością na obszarze alimentacyjnym, dlatego ich narzutniaki są mniejsze. Podatne na wietrzenie skały osadowe nie tworzą dużych bloków i stanowią niecałe 2% narzutniaków, których długość najkrótszej osi wynosi co najmniej 63 cm (Schulz 1996).

Niezmienione od czasów depozycji glacialnej położenie gładu świadczy o obecności w danym miejscu lądolodu skandynawskiego. Poprzez wskazanie zasięgu zlodowacenia narzutniaki pomagają zrekonstruować zmiany klimatu Ziemi (Reynard 2004). Ponadto gładz takie wykorzystuje się w najnowszych analizach datowania początku deglacjacji Peribalticum z użyciem izotopów kosmogenicznych, np. ^{10}Be (m.in. Rinterknecht i in. 2005, 2012, Ivy-Ochs, Kober 2008). Dzięki narzutniakom przewodnim i wskaźnikowym (Górska-Zabielska 2008a) można z dużym prawdopodobieństwem wskazać obszary alimentacyjne (Górska-Zabielska 2008b)

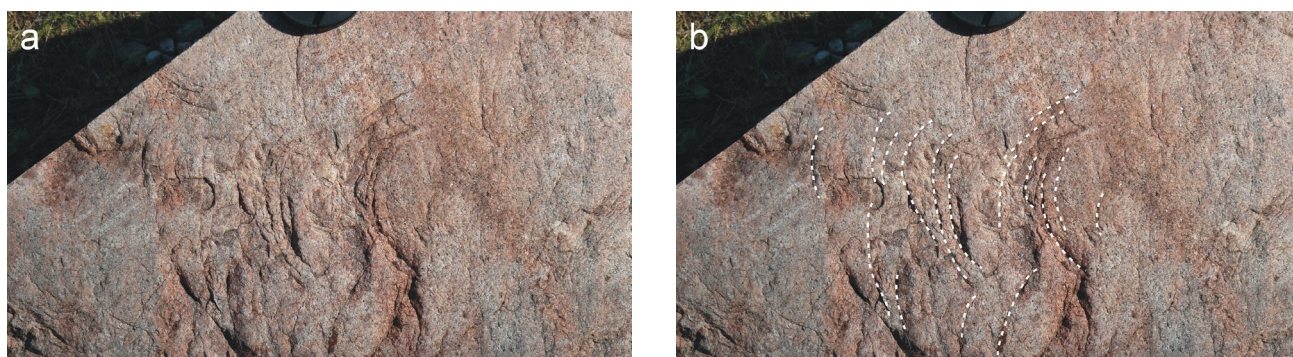
i wyznaczyć kierunek przemieszczania się lądolodu skandynawskiego.

Kolejną oznaczaną cechą narzutniaków jest ich typ petrograficzny oraz skład mineralny (Czubla i in. 2006), na podstawie których można określić procesy geologiczne, jakim on podlegał. Cechy te tworzą **wartość edukacyjną** gładz. Wartość tę podnoszą również pewne cechy morfologiczne powierzchni gładzów, np. rysy, wygłady, zadziory i wgłębienia.

Często gładz mają wygładzoną powierzchnię, a jedną ze ścian tworzy w przybliżeniu powierzchnia płaska, zwana wyglądem glacialnym. Mogła ona powstać w wyniku ścierania (detersji) tej części gładz o krystaliczne podłoże, po którym przemieszczał się lądolód, transportując w stopie omawiany gład. Wygląd mógł powstać także w wyniku ścierania zakotwiczonego w podłożu gładz przez przesuwający się nad nim lądolód. Na wygładzie często są obserwowane rysy polodowcowe w kształcie równoległych bruzd i/lub (pół)księżycowate zadziory łukowe (ryc. 1). Te mikroformy powierzchni gładzów powstały w wyniku erozyjnej działalności subglacialnej lądolodu. Ich kształt i orientacja na narzutniaku nie mogą być brane pod uwagę, gdyż gładz uległ redepozycji, w przeciwieństwie do sytuacji, kiedy występują na skałach obszaru alimentacyjnego; tam wskazują jednoznacznie kierunek ruchu lądolodu.

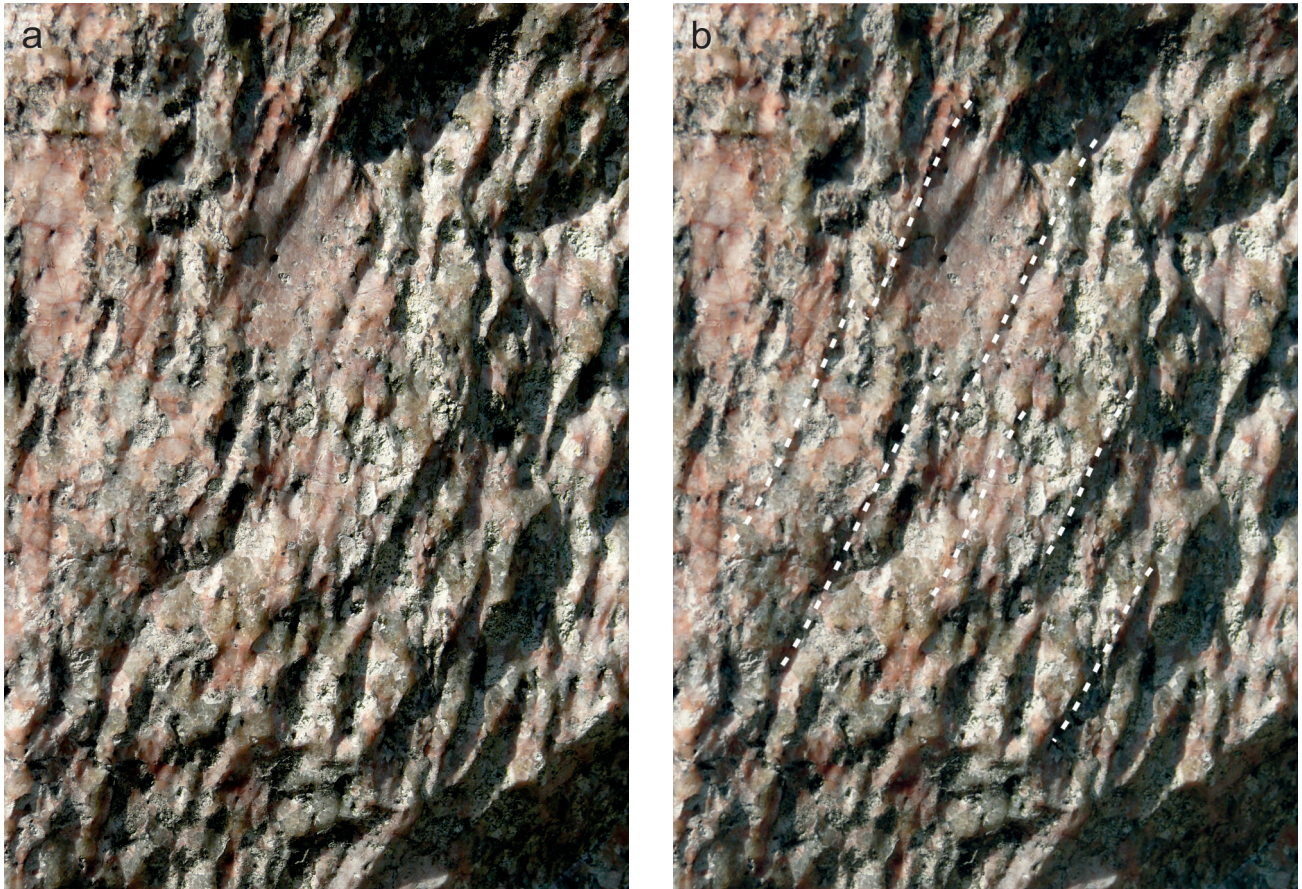
Na powierzchni narzutniaka zapisały się także procesy morfogenetyczne, zachodzące po ustąpieniu lądolodu w strefie, gdzie gładz został zdeponowany. Najczęściej obserwuje się ślady korazji w suchym i mroźnym środowisku peryglacialnym (ryc. 2). Często można też dostrzec proces eksfoliacji granitów. Głównymi czynnikami tego procesu są zmiany temperatury oraz krążenie wody i roztworów w mikroprzestrzeniach między minerałami. Prowadzą one do rozpadu, dezintegracji skały.

Niektóre z gładzów odznaczają się niewątpliwą **wartością estetyczną** i są wykorzystywane jako pomniki lub jako cokoły, na których eksponuje się pa-



Ryc. 1. Gład narzutowy, gnejs, z widocznymi na powierzchni (a) cechami morfologicznymi w postaci półksiężycowatych zadziorów (b) powstających na kontakcie lądolodu z podłożem podczas ruchu

Fig. 1. Erratic boulder, gneiss, with chatter marks (b) visible on the surface (a), which were formed on the ice-bedrock contact during the ice movement



Ryc. 2. Głaz narzutowy, granit, z widocznymi na powierzchni (a) szczegółami morfologicznymi w postaci mikrożeber (b), powstałych w następstwie korazji, to jest szlifowania wystających elementów skały przez wiejące z jednego kierunku strumienie wiatrowo-piaszczysto-śnieżne; procesy te rozgrywały się w środowisku suchym i mroźnym na przedpolu wycofującego się lądolodu

Fig. 2. Erratic boulder, granite, with microribs (b), visible on its surface (a), which were formed due to aeolian erosion in a dry and frosty environment in front of the retreating ice sheet

miątkowe tablice. W takich sytuacjach głązy narzutowe pełnią **rolę kulturową**.

Wszystkie zewidencjonowane duże głązy narzutowe Polski znajdują się pod ochroną jako pomniki przyrody nieożywionej; pełnią więc **rolę konserwatorską**, np. Tryglaw w Tychowie na Pomorzu Środkowym – największy głaz narzutowy (gnejs) w kraju, głaz w Kowiesach koło Mszczonowa na Mazowszu – największy narzutniak osadowy (piaskowiec) czy np. głaz św. Jadwigi koło Gołuchowa – największy narzutniak (granit Småland) Wielkopolski (Górska-Zabielska 2010).

W ustawie o ochronie przyrody z 2004 r. brak jednak przepisu mówiącego wyraźnie, w oparciu o jakie kryteria (np. wymiar, typ petrograficzny, obiekt dziedzictwa kultury) należy głązy narzutowe chronić. W Niemczech np. ochroną objęte są magmowe głązy narzutowe o objętości min. 10 m³ w zasięgu fazy pomorskiej (najdłuższa oś $\alpha = 3,5$ m), min. 5 m³ na obszarze pomiędzy zasięgiem fazy pomorskiej a poznańskiej (najdłuższa oś $\alpha = 2,5$ m) oraz około 1 m³ na południe od zasięgu fazy poznańskiej (najdłuższa

oś $\alpha = 1,5$ m). A także wszystkie osadowe głązy narzutowe, niezależnie od wielkości (z powodu mniejszej odporności takich skał na wietrzenie fizyczne i chemiczne).

Brak takiego zapisu w polskim prawie skutkuje tym, że głązy narzutowe coraz częściej są obiektem wandalizmu. Ciekawa struktura i tekstura (wielkość, kształt) kryształów głązu, a niejednokrotnie i ich barwa są powodem, dla którego głązy znikają z krajobrazu. Stanowią idealny materiał kamieniarski dla klienta indywidualnego (np. płyty nagrobne, parapety, blaty kuchenne, kamienne posadzki) i na duże inwestycje (okładziny budynków, wystrój dużych firm czy np. stacji warszawskiego metra).

W celu ochrony georóżnorodności, świadczącej o bogactwie dziedzictwa geologicznego, geomorfologicznego i geograficznego, oraz zminimalizowania strat czynionych przez wandalizm tworzone są kolekcje, które mają formę ogródków petrograficznych, zwanych inaczej lapidarium (łac. *lapidarius* – kamienny). W tym przypadku głązy gromadzone są w jednym miejscu i mówi się o nich, że występują *ex situ*. Takie

kolekcje powstały m.in. w Jeziorach przy Muzeum Wielkopolskiego Parku Narodowego (Górska-Zabielska 2008, 2011a), w Złocieńcu – Ogródek Petrograficzny Wydziału Zamiejscowego Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Szczecinie (Górska-Zabielska 2009), w Poznaniu – Lapidarium Instytutu Geologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, (Górska-Zabielska 2010, 2011a), w Drawieńskim Parku Narodowym – Ścieżka Petrograficzna „Drawnik” (Józwiak, Stępień 2013), w Moryniu – Kamienny Ogród (element planowanego transgranicznego Geoparku Kraina Polodowcowa nad Odrą; Górska-Zabielska, Dobracki, 2015), w Strzegowie – Lapidarium Głazów Narzutowych, w Reszlu – Reszelskie Lapidarium Geologiczne czy na Górze Dylewskiej – Lapidarium Geologiczne (Szarzyńska 2015).

Potencjał geoturystyczny głazów narzutowych ze żwirowni Łubienica-Superunki

Głazy narzutowe ze żwirowni Łubienica-Superunki, z uwagi na reprezentowane potencjalne wartości naukowe, edukacyjne i estetyczne, mogłyby zostać wykorzystane do utworzenia ogródka petrograficznego, np. na terenie lokalnego nadleśnictwa lub zamiejscowych wydziałów Regionalnej (mazowieckiej) Dyrekcji Ochrony Środowiska. Inną możliwością jest wykorzystanie głazów jako cokoły pod pomniki względnie tablice pamiątkowe. Aby głazy, znajdujące się w przestrzeni zurbanizowanej, zaczęły pełnić tam **rolę atrakcji geoturystycznej**, konieczne jest z jednej strony zaangażowanie miłośników przyrody lokalnych stowarzyszeń i samorządów, a z drugiej transfer specjalistycznej wiedzy (Górska-Zabielska 2017). Oddziaływanie obu grup czynników przełoży się na zachowanie głazów narzutowych ze żwirowni Łubienica-Superunki, które, choć w innej lokalizacji, nadal będą świadczyć o przeszłości geologicznej, stanowić dziedzictwo przyrodnicze i decydować o ponadprzeciętnej ocenie georóżnorodności środkowego Mazowsza.

Skuteczne upowszechnianie dziedzictwa geologicznego przez lokalnych przewodników lub interpretatorów przyrody, w formie warsztatów, ekomuzeów, geocachingu/questów i udostępnianie ich – po odpowiednim zabezpieczeniu – do zwiedzania, np. w ramach ścieżki geoturystycznej/edukacyjnej, z pewnością przyniosłoby korzyści finansowe bezpośrednio mieszkańcom, a pośrednio samorządom regionów, na terenie których owe obiekty się znajdują. Władze samorządowe, świadome ich obecności w środowi-

sku, mogą bezkonfliktowo wykorzystać naturalne walory obszaru w lokalnej polityce zrównoważonego rozwoju społecznego i ekonomicznego.

Literatura

- Czubla P., Gałązka D., Górską M., 2006. Eratyki przewodnie w glinach morenowych Polski. *Przegląd Geologiczny* 54(4): 245–255.
- Górska-Zabielska M., 2008a. Fennoskandzkie obszary alimentacyjne osadów akumulacji glacialnej i glaciofluwialnej lobu Odry. *Wydawnictwo Naukowe UAM* 78.
- Górska-Zabielska M., 2008b. Obszary macierzyste skandynawskich eratyków przewodnich osadów ostatniego zlodowacenia północno-zachodniej Polski i północno-wschodnich Niemiec. *Geologos* 14(2): 177–194.
- Górska-Zabielska M., 2008c. Ogródek petrograficzny Wielkopolskiego Parku Narodowego w Jeziorach. *Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań*: 1–24.
- Górska-Zabielska M., 2009. Lapidarium petrograficzne – stanowisko Złocieniec, Pojezierze Drawskie. W: M. Pisarska-Jamroży, Z. Babiński (red.), *Pleystoceńskie środowiska sedymentacyjne Pojezierza Pomorskiego*. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz: 64–70.
- Górska-Zabielska M., 2010. Głazy narzutowe w Wielkopolsce. *Prace i Studia z Geografii i Geologii* 18: 1–69.
- Górska-Zabielska M., 2011a. Ogródki petrograficzne w Poznaniu i najbliższej okolicy. W: M. Ratajczak-Szczerba (red.), *Człowiek i środowisko. Studium interdyscyplinarne. Studia i Prace z Geografii i Geologii* 19: 99–107.
- Górska-Zabielska M., 2011b. Głazy w Lapidarium Szkolnym w Kuźnicy Białostockiej. *Zeszyty Naukowe SWPR w Warszawie „Przyrodnicze oblicza Ziemi Kuźnickiej”, Seria Geograficzno-Turystyczna, Zeszyt Specjalny* 4: 53–67.
- Górska-Zabielska M., 2017 (w druku). Zasoby geoturystyczne przedmiotem badań studentów Instytutu Geografii UJK. O transferze wiedzy, trendsetterach i nowych produktach turystycznych. *Zeszyty Naukowe Turystyka i Rekreacja* 20(2).
- Górska-Zabielska M., Dobracki R., 2015. Petrographic Garden in Moryń – a new geotouristic attraction in western Poland. *Landform Analysis* 29: 73–80.
- Ivy-Ochs S., Kober F., 2008. Surface exposure dating with cosmogenic nuclides. *Eiszeitalter und Gegenwart, Quaternary Science Journal* 57: 179–209.
- Józwiak K., Stępień M., 2013. Petrografia okolic Drawnika. W: A. Bąkowska (red.), *Ekomuzeum Rzeki Drawy. Geościeżka w dolinie Drawy*. Drawieński Park Narodowy: 50–78.
- Muszyński A., Górska-Zabielska M., 2010. Park geologiczny w „Elżbietówce”. *Wydano nakładem Elżbiety Guzikowskiej-Konopińskiej i Spółki Henkel Polska*.
- Reynard E., 2004. Protecting Stones: Conservation of Erratic Blocks in Switzerland. W: R. Pikryl (red.), *Dimension Stone 2004. New perspectives for a traditional building material*. Balkema, Leiden: 3–7.
- Rinterknecht V., Braucher R., Böse M., Bours S.D., Mercier J.-L., 2012. Late Quaternary ice sheet extents in northeastern Germany inferred from surface exposure dating. *Quaternary Science Review* 44: 89–95.
- Rinterknecht V., Marks L., Piotrowski J.A., Raisbeck G.M., Yiou F., Brook E.J., Clark P.U., 2005. Cosmogenic ¹⁰Be ages on the Pomeranian Moraine, Poland. *Boreas* 34(2): 186–191.
- Schulz W., 1996. Zur Bedeutung der Korngröße bei Geschiebezählungen. *Der Geschiebesammler* 29(3): 91–102.
- Szarzyńska A., 2015. Wzgórze Dylewskie terenową wystawą muzealną głazów narzutowych. *Natura. Przyroda Warmii i Mazur* 4(40): 26–37.