Przeglad Geograficzny, 2013, 85, 3, s. 435-454

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
2013, 85, 3, s. 435–454

Lapidarium w Żurawcu na Pojezierzu Drawskim, Pomorze Środkowe

The petrographic garden in Żurawiec (Drawskie Lakeland, Central Pomerania)

MARIA GÓRSKA-ZABIELSKA
Instytut Geoekologii i Geoinformacji, Uniwersytet im. A.Mickiewicza,
61-680 Poznań, ul. Dzięgielowa 27; gorska@man.poznan.pl

Zarys treści. Geoochroną Pojezierza Drawskiego objętych jest kilkanaście obiektów przyrody nieożywionej; wśród nich znajduje się od niedawna ogródek petrograficzny w okolicach Połczyna-Zdroju. Zgromadzono w nim 51 głazów narzutowych z okolicznych pól, które przede wszystkim reprezentują dwie grupy genetyczne skał: magmowe i metamorficzne. Celem artykułu jest nakreślenie roli poznawczej, edukacyjnej i geoturystycznej tego nowego obiektu. Inwentaryzacja objęła podanie wymiarów i wyliczenie wagi każdego z głazów, określenie proweniencji i przyporządkowanie wiekowe oraz rozpoznanie typu petrograficznego. Zwrócono uwagę na przykłady oddziaływania procesów morfogenetycznych, modyfikujących powierzchnię okazów. Nakreślono plany utworzenia na tym terenie geoparku, którego ogródek petrograficzny stałby się cennym geostanowiskiem.

Słowa kluczowe: głazy narzutowe, georóżnorodność, geoturystyka, geoochrona, Pojezierze Drawskie.

Wprowadzenie

Współczesny krajobraz środkowego Pomorza cechuje duża georóżnorodność. Obiekty przyrody nieożywionej zawdzięczają swe powstanie przede wszystkim oddziaływaniu najmłodszego lądolodu skandynawskiego i wytapiających się z niego wód fluwioglacjalnych. Na omawianym terenie nie brak form innych środowisk, np. fluwialnego, fluwioperyglacjalnego, limnicznego. Wiele z nich podlega ochronie, znajdując się na terenie parku narodowego, parku krajobrazowego czy rezerwatu, albo stanowiąc stanowisko dokumentacyjne czy pomnik przyrody. Są jednak i takie, które nadal czekają na objęcie nadzorem konserwatorskim i włączenie na listę obiektów dziedzictwa przyrodniczego rangi krajowej, jakimi są obecnie geoparki. Aby się tam znaleźć, te szczególne miejsca przyrody nieoży-

http://dx.doi.org/10.7163/PrzG.2013.3.6

wionej – zwane geostanowiskami – muszą przejść procedurę inwentaryzacyjną i waloryzacyjną. Na tej podstawie powstaje sieć geostanowisk, połączonych szlakami (geo-)turystycznymi i ścieżkami dydaktycznymi. Końcowym krokiem jest przygotowanie i zatwierdzenie wniosku o utworzenie geoparku.

Jednym z geostanowisk planowanego w granicach Pojezierza Drawskiego geoparku „Dolina Drawy i Dębnicy" ma być zbiór narzutniaków w ogródku petrograficznym w Żurawcu koło Połczyna-Zdroju. Korzyści wynikające z obecności tego geostanowiska w geoparku będą obejmować promocję geologicznego dziedzictwa tego regionu. To z kolei z pewnością przełoży się na podniesienie społecznej świadomości geowalorów okolicy wśród mieszkańców i turystów. Oczekuje się, że spodziewany rozwój geoturystyki na terenie Szwajcarii Połczyńskiej stanowić będzie cenną alternatywę dla turystyki masowej i uzupełnienie turystyki leczniczej.

Cel i postępowanie badawcze

Celem niniejszego artykułu o charakterze informacyjnym jest zaprezentowanie nowego obiektu na mapie geoochrony Pojezierza Drawskiego oraz roli poznawczej, edukacyjnej i geoturystycznej, jaką może on pełnić na tym obszarze.

Dotychczas znane są i opisywane z terenu Pojezierza Drawskiego liczne obiekty, które od dawna pełnią funkcje poznawczą i edukacyjną. Są to m.in. liczne i zróżnicowane formy marginalne fazy pomorskiej zlodowacenia Wisły: moreny akumulacyjne, moreny ablacyjne, moreny wytopiskowe (Dobracka, 1999; Dobracka i Lewandowski, 2002), depresje marginalne jezior Komorze, Żerdno, Drawsko, Wilczkowo, misy wytopiskowe wypełnione dziś przez wody jezior: Wierzchowo, Radacz, Wielimie, Trzesiecko, Jeleń, Ciemino, Śmiadowo, Prosiło i Nowoworowskie oraz występujące pomiędzy nimi zespoły kemów i form szczelinowych (Karczewski, 1997). Na południe od strefy marginalnej występują trzy wielkie pola sandrowe: sandr Gwdy, Piławy i Drawy (Maksiak i Mróz, 1974, 1978), a na północy – falista wysoczyzna polodowcowa urozmaicona pagórkami moren czołowych, formami szczelinowymi i rozcięta licznymi dolinami wód najczęściej o założeniach rynnowych (fot. 1) (Maksiak i Mróz, 1974, 1978; Dobracka i Lewandowski, 2002). W granicach Pojazierza Drawskiego znajduje się wiele głazów narzutowych; czasem towarzyszą im legendy i podania (np. Głaz „Graniczny" zw. Tempelburg koło Czaplinka). Niektóre ze wspomnianych powyżej obiektów są już objęte ochroną konserwatorską, jak morena ablacyjna w Dobrosławiu (Górska-Zabielska, 2008), głazy narzutowe na Spyczynej Górze, „Graniczny" koło Czaplinka, Rezerwat „Przełom rzeki Dębnicy", Rezerwat „Dolina Pięciu Jezior" czy Ogródek Petrograficzny w Złocieńcu (Górska-Zabielska, 2009). Wiele takich cennych obiektów przyrody nieożywionej, niemych świadków epoki glacjalnej, nadal jednak czeka na objęcie ich ochroną praw-

ną. Krajobraz opisywanego obszaru chroniony jest w postaci Drawskiego Parku Krajobrazowego.

Niezwykłemu zróżnicowaniu form terenu tego obszaru towarzyszy bogactwo świata roślinnego, nierzadko chronionego (Jasnowska i Jasnowski, 1983) i zwierzęcego. Niemała jest też lista obiektów dziedzictwa kulturowego, w tym archeologicznego. Wszystko to sprawia, że Pojezierze Drawskie cechuje wybitna georóżnorodność (Alexandrowicz, 1994; Kostrzewski, 1998; Migoń, 2008).

Fot. 1. Urozmaicona rzeźba terenu w strefie pomiędzy maksymalnym a głównym zasięgiem fazy pomorskiej – widok z Kolonii Żerdno na rynnę jez. Komorze, okolice Spyczynej Góry (203 m npm.) koło Starego Drawska

The diversified relief in the zone between the maximal and main extents of the Pomeranian Phase. View from Kolonia Żerdno towards the trough containing Lake Komorze in the vicinity of Spyczyna Góra (at 203 m a.s.l.), near Stare Drawsko

Fot./Photo: *M. Górska-Zabielska*, 2012.

Wszystkie przytoczone powyżej obiekty abiotyczne mają wielki potencjał geoturystyczny. Można by go z powodzeniem spożytkować dla lokalnej społeczności (i nie tylko), gdyby zadbano o dobrą informację na temat ich genezy i roli w poznaniu dziedzictwa geologicznego Ziemi, przedstawioną w sposób zrozumiały dla szerszego odbiorcy (Migoń, 2012).

Taki potencjał geoturystyczny ma również przedmiotowy ogródek petrograficzny w Żurawcu. Jest też kolejnym, dobrym dowodem na ponadprzeciętną georóżnorodność okolic Połczyna-Zdroju. Autorka pragnie, poprzez niniejszy arty-

kuł, upowszechnić wiedzę na temat głazów narzutowych w nim zgromadzonych, zaprezentować turystom i lokalnym mieszkańcom wartości poznawcze, jakie cechują ten obiekt, a także ukazać piękno ukryte w kamieniu.

Walory poznawcze, edukacyjne, geoturystyczne opisanych już w literaturze geostanowisk Pojezierza Drawskiego z pewnością zostaną wysoko ocenione podczas starań lokalnych władz o powołanie geoparku „Dolina Drawy i Dębnicy". Należy dołożyć starań, aby zinwentaryzować nowe, cenne geostanowiska tego regionu. Niniejszy artykuł jest elementem składowym tego dużego projektu.

Postępowanie badawcze obejmowało początkowo wyselekcjonowanie – spośród pozostających do dyspozycji autorki około 200 głazów narzutowych – okazów reprezentujących możliwie wszystkie grupy genetyczne skał. O zakwalifikowaniu do ogródka petrograficznego decydowały także typowe cechy rzeźby powierzchni głazu, świadczące o oddziaływaniu procesów morfogenetycznych.

W wyniku selekcji, ostatecznie do ogródka petrograficznego zakwalifikowano 51 – w większości małych – głazów narzutowych, których waga nie przekraczała 1 tony (tab. 1).

Inwentaryzacja każdego z nich objęła zmierzenie podstawowych wymiarów, tj. długości, szerokości oraz wysokości. Na tej podstawie obliczono objętość okazów, korzystając ze wzoru:

$$V = \mathbf{f} \times a \times b \times c$$

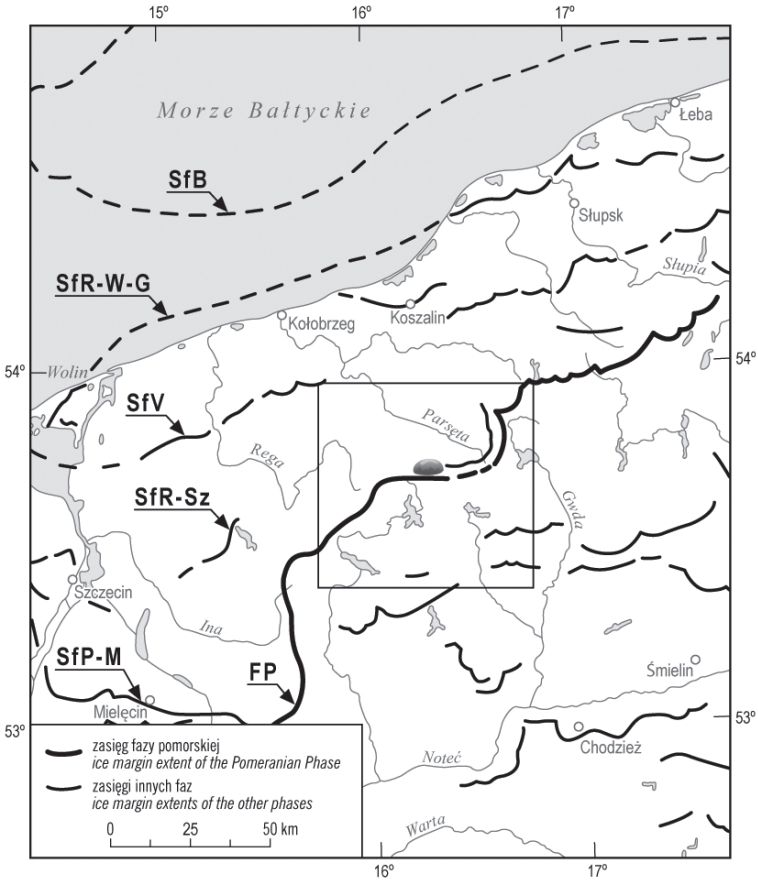
gdzie: $1 < \mathbf{f} < 0{,}5$; najczęściej $\mathbf{f} = 0{,}523$ (Schulz, 1999).
Z kolei, uwzględniając przeciętny ciężar właściwy głazu narzutowego: 2,7–2,8 t m^{-3}, obliczono wagę. Dziewięć głazów ważących powyżej 1 tony (nr 4, 10, 14, 26, 30, 37, 44, 46, 51) zaznaczono pogrubioną czcionką.

Każdej skale przyporządkowano wiek i pochodzenie. W przypadku ciekawej rzeźby powierzchni, świadczącej o oddziaływaniu zdecydowanie młodszych procesów morfogenetycznych, taka adnotacja znalazła się w ostatniej kolumnie tabeli. Tam też podano nazwę, jeśli skała była eratykiem przewodnim.

Lokalizacja

Żurawiec (53°43'22'' 16°12'04'') – to nazwa pensjonatu agroturystycznego położonego na Pojezierzu Drawskim, w Drawskim Parku Krajobrazowym, na szlaku konnym, około 10 km na południowy wschód od Połczyna-Zdroju i około 1 km na zachód od wsi Brusno (ryc. 1, 2). Bogate dziedzictwo przyrody nieożywionej, objawiające się jako georóżnorodność tego terenu, jest głównym czynnikiem, dla którego czynione są starania o powołanie geoparku „Dolina Drawy i Dębnicy". Żurawiec znajduje w jego projektowanych granicach.

W odległości około 200 m od zabudowań pensjonatu jest ogrodzona zaroślami i drzewami łąka, na której, dzięki uprzejmości właściciela, Pana Grzegorza Szymańskiego, prezesa gospodarstwa rolnego Agro Brusno, latem 2008 r. usta-



Ryc. 1. Położenie ogródka petrograficznego w Żurawcu na tle zasięgu fazy pomorskiej FP i zasięgów innych faz: SfP-M – subfaza Penkun–Mielęcin, SfR-Sz – subfaza Rosenthal–Szczecin, SfV – subfaza Velgaster, SfR-W-G – subfaza Rügen–Wolin–Gardno, SfB – subfaza Bornholm. Zasięgi według: Kozarski (1965 a), Karczewski (1968, 1998), Brose (1978), Kliewe i Kozarski (1979), Liedtke (1981), Bremer (1994). Ramką zaznaczono obszar objęty ryciną 2.

Location of the petrographic garden in Żurawiec as set against the limits of the Pommeranian Phase FP and maximal extents of other phases: SfP-M – Penkun–Mielęcin Subphase, SfR-Sz – Rosenthal Szczecin Subphase, SfV – Velgaster Subphase, SfR-W-G – Rügen–Wolin–Gardno Subphase, SfB – Bornholm Subphase. The limits are after: Kozarski (1965 a), Karczewski (1968, 1998), Brose (1978), Kliewe and Kozarski (1979), Liedtke (1981), Bremer (1994). The box marks the area included in Fig. 2

wiono 51 głazów narzutowych. Pochodzą one z okolicznych pól, z których podczas zabiegów agrotechnicznych były sukcesywnie usuwane i lokowane wzdłuż dróg lokalnych i miedz. Głazy zostały ustawione w czterech rzędach (fot. 2). Dwa z lewej strony zawierają wyłącznie skały magmowe. Dwa z prawej – głównie metamorficzne. W 3. i 4. rzędzie znajduje się po jednym okazie skały osadowej.

Tabela 1. Spis głazów w ogródku petrograficznym w Żurawcu; stan na dzień 16 sierpnia 2008 r.
List of erratics in petrographical garden in Żurawiec; as at August 16, 2008

Lp. *No.*	Wiek Skały *Age*	Pocho-dzenie *Origin*	Waga *Weight* (t)	Nazwa / cechy charakterystyczne *Name / characteristic features*
GRANITY, rząd pierwszy od lewej, od strony wejścia *GRANITES, 1st row from left from an entrance*				
1	①	③	0,34	granit różowy Småland *pink Småland granite*
2			0,54	granit z żyłą pegmatytową *granite with a pegmatite vein*
3			0,26	granit silnie zwietrzały *stongly weathered granite*
4			1,27	granit, wygład *granite, roche moutonnée*
5			0,47	granit szary *gray granite*
6			0,39	granit z bardziej odpornymi czarnymi kryształami *granite with more resistant black crystals*
7			0,59	granito-porfir, wygład *granite-porphyry, roche moutonnée*
8	①	③	0,34	granit Småland z niebieskimi kwarcami *Småland granite with bleu quartzes*
9			0,46	granit, wygład *granite, roche moutonnée*
10	①	⑤	2,2	granit rapakivi ?, drobnoziarnisty z żyłą *rapakivi granite?, fine-grained with a vein*
11			0,83	granit, wygład, żyła minerałów odpornych wystaje ponad powierzchnię skały, częściowo zgnejsowiały *granite, roche moutonnée, a vein of a resistant minerals protrude above the rock surface, partly gneissed*
12			0,61	granit spękany wzdłuż słabszych powierzchni *granite cracked along the weaker surfaces*
13	①	③	0,08	granitognejs Småland, wygład *Småland granitogneiss, roche moutonnée*
14			1,11	granit *granite*
15			0,7	granit szary, duże skalenie *gray granite, big feldspares*
16			0,8	granit zwietrzały, widoczne plechy porostów *weathered granite, thallus of lichens visible*
17			0,28	granit, minerały odporne wystają ponad powierzchnię skały granite, *resistant minerals protrude above the rock surface*

Lp. *No.*	Wiek Skały *Age*	Pocho-dzenie *Origin*	Waga *Weight* (t)	Nazwa / cechy charakterystyczne *Name / characteristic features*
GRANITY, rząd drugi od lewej, od tyłu w stronę wejścia *GRANITES, 2nd row from left from back towards an entrance*				
18	①	③	0,09	granit Karlshamn? *Karlshamn granite?*
19				2 fragmenty granitów zlepionych z betonem, pozostałość po zabudowaniach? *2 parts of granites joined by concrete, rest of a building?*
20			0,16	granit z beżowymi skaleniami *granite with beige feldspars*
21			0,65	skała magmowa (metamorficzna?) ciemna z piroksenami, hornblendą i skaleniami potasowymi *magmatic (metamorphic?) rock dark with pyroxenes, hornblendes and potassium feldspars*
22			0,23	granit, na powierzchni wygładu widoczne silne zwietrzenie; minerały odporne wystają ponad powierzchnię głazu *granite, strong weathering visible on a rock surface; resistant minerals protrude above the rock surface*
23			0,14	granit, duże kanciaste skalenie potasowe *granite, big angular potassium feldspars*
24	①	③	0,60	granit Småland (robi wrażenie fioletowego) z nieb. kwarcami *Småland granite (gives violet impression) with blue quartzes*
25	①	③	0,91	granit Småland, wygład *Småland granite, roche moutonnée*
26	①	③	1,42	granit Småland, miejscami zeolizowany *Småland granite, partly eolized*
27	①	⑥	0,72	brunatny porfir bałtycki, widoczne kryształu kwarcu *brown Baltic porphyry, quartz crystals are visible*
28			0,57	granit, wygład *granite, roche moutonnée*
29	①	③	0,42	granit Småland, powierzchnia miejscami silnie zwietrzała, miejscami powierzchnia zeolizowana; kolonizacja porostów *Småland granite, the surface partly weathered, partly eolized, lichens colonized the surface*
30	①	③	1,42	granit Småland z nieb. kwarcami, miejscami zeolizowany, miejscami zwietrzały, miejscami wygład *Småland granite with blue quartzes, partly eolized, partly weathered, partly moulded*
31	①	⑤	0,15	rapakivi Åland, wygład *Åland rapakivi, roche moutonnée*
32	①	⑤	0,06	rapakivi Åland
	①	⑤	0,05	Åland rapakivi
	①	⑤	0,02	

Lp. *No.*	Wiek Skały *Age*	Pocho-dzenie *Origin*	Waga *Weight* (t)	Nazwa / cechy charakterystyczne *Name / characteristic features*
rząd trzeci od lewej, od strony wejścia *3rd row from left from an entrance*				
33	②	④	0,38	piaskowiec Kalmar? Kalmar sandstone?
34			0,26	gnejs, wygład? zeolizowany, wnęki asymetrycznie wygładzone *gneiss, roche moutonnée, eolized, asymmetrically smoothed cavities*
35			0,71	gnejs, żyły odpornych minerałów wystają ponad powierzchnię skały *gneiss, veins of resistant minerals protrude above the rock surface*
36			0,68	gnejs, żyły odpornych minerałów wystają ponad powierzchnię skały *gneiss, veins of resistant minerals protrude above the rock surface*
37			1,13	gnejs z uskokami *gneiss with faults*
38			0,06	granit *granite*
39	①	③	0,21	granit Vånevik *Vånevik granite*
40	①	③	0,07	granit Småland *Småland granite*
rząd czwarty od lewej, od tyłu w stronę wejścia *4th row from left from back towards an entrance*				
41			0,50	granit biało-czarny, porośnięty mchem i plechami porostów *black-white granite, colonized by moss and thallus of lichens*
42			0,72	granit silnie zgnejsowiały *granit strongly weathered*
43			0,60	granit, miejscami zgnejsowiały *granite, partly gneissed*
44			1,17	gnejs, plechy porostów *gneiss, thallus of lichens*
45			0,72	gnejs, plechy porostów *gneiss, thallus of lichens*
46			1,59	granitognejs granitogneiss
47			0,93	piaskowiec z wnękami, jamkami *sandstone with cavities*

Lp. *No*	Wiek Skały *Age*	Pocho-dzenie *Origin*	Waga *Weight* (t)	Nazwa / cechy charakterystyczne *Name / characteristic features*
48			0,32	gnejs *gneiss*
49			0,48	gnejs *gneiss*
50			0,62	gnejs, miejscami widoczne jeszcze fragmenty granitu *gneiss, fragments of granite still visible*
51			1,02	gnejs *gneiss*

Absolutnym eratykom przewodnim przyporządkowano wiek (① prekambr: 1,82–1,65 mld, ② kambr 570±15) i obszary macierzyste (③ Småland, południowo-wschodnia Szwecja, ④ Cieśnina Kalmarska, ⑤ Wyspy Alandzkie, ⑥ dno Bałtyku, na pd. od Wysp Alandzkich). Wypełnieniem komórki w kolorze szarym zaznaczono głazy narzutowe, których waga przekracza 1 tonę. Granity rozumiane są potocznie jako wszystkie kwaśne skały plutoniczne (granitoidy). Wiek skał na podstawie: Meyer (1998), Schulz R. (2001), Schulz W. (2003), Rudolph (2005).

Absolute indicator erratics are assigned with age (① Precambrian: 1,82–1,65 mld, ② Cambrian 570±15) and source regions (③ Småland, southeastern Sweden, ④ Kalmar Strait, ⑤ Åland Islands, ⑥ the bottom of the Baltic Sea, south of Åland Islands). Cells in grey indicate erratics, which weight exceed 1 tone. Granites are commonly understood as all acidic plutonic rocks (granitoids). Age of rocks based on: Meyer (1998), Schulz R. (2001), Schulz W. (2003), Rudolph (2005).

Krajobraz okolic Żurawca zawdzięcza swą rzeźbę akumulacyjnej działalności ostatniego lądolodu plejstoceńskiego. Podczas fazy pomorskiej (różni autorzy podają różne daty; około 15–16 tys. lat temu; Kozarski, 1986, 1988, 1995; Marks, 2002) dotarł on po okolice Połczyna-Zdroju i wtedy rozpoczął formowanie strefy glacjomarginalnej. Jej wykształcenie jest dość zróżnicowane i wynika ze zmiennego stanu dynamicznego, jaki reprezentowała ta część krawędzi lądolodu fazy pomorskiej. Według A. Karczewskiego (1995 a, b, 1996, 1997), P. Kłysza (1990, 2000, 2001, 2002) oraz G. Rachlewicza (1991) można wyróżnić: moreny ablacyjne plejstoceńskich stref marginalnych, marginalne krawędzie sandrowe oraz kotliny wytopiskowe z wykształconymi wałami kołnierzowymi i krótkimi stożkami sandrowymi. Na bezpośrednim zapleczu maksymalnego zasięgu strefy czołowej występuje morena denna pagórkowata (fot. 1), zbudowana w stropie z glin lodowcowych o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Są one podścielone zdeformowanymi glacjotektonicznie osadami glacjofluwialnymi, związanymi z nasunięciem lądolodu fazy pomorskiej (Dobracka, 2008; Dobracka i Piotrowski, 2003). Strefa czołowomorenowa jest rozcięta systemem rynien glacjalnych radialnych o przebiegu N–S oraz marginalnych o orientacji E–W (fot. 1; Marsz, 1973; Klimek, 2002).

Ryc. 2. Położenie ogródka petrograficznego w Żurawcu na Pojezierzu Drawskim. Mapa pochodzi z zasobów MapGo www.mapgo.pl

Location of the petrographic garden in Żurawiec in the Drawskie Lakeland. The map derives from MapGo resources (www.mapgo.pl)

Głazy narzutowe

Badania naukowe nad skandynawskimi głazami narzutowymi pozwalają określić kierunek transgresji lądolodu i/lub jego zróżnicowanych dynamicznie stref ruchu lodu do miejsca depozycji osadów (np. Górska-Zabielska, 2008). Z uwagi na zmieniający się kierunek transgresji oraz położenie obszaru alimentacyjnego lądolodu plejstoceńskiego, można na podstawie analizy skał narzutowych z dużym prawdopodobieństwem określić także wiek zawierających je osadów glacjalnych.

Nie wszystkie narzutniaki mają takie samo znaczenie wskaźnikowe kierunku transgresji lądolodu. Są wśród nich tak zwane eratyki przewodnie, absolutne, to jest skały o dokładnie zlokalizowanej, określonej długością i szerokością

Fot. 2. Widok ogólny ogródka petrograficznego w Żurawcu
An overall view of the petrographic garden at Żurawiec
Fot./Photo: *M. Górska-Zabielska*, 2008.

geograficzną, jedynej znanej współcześnie skandynawskiej wychodni, na podstawie której można jednoznacznie określić źródło pochodzenia narzutniaka. Skała pełniąca tę funkcję musi być także łatwo rozpoznawalna makroskopowo i powinna dość często występować w osadach glacjalnych (na przykład granit rapakivi [głaz nr 32 – tab. 1] z Wysp Alandzkich, brunatny porfir bałtycki [27] czy piaskowiec Kalmar [33] z Cieśniny Kalmarskiej). Innym rodzajem narzutniaka, zdecydowanie częściej obecnym w osadach lodowcowych, jest eratyk typowy, o ograniczonym znaczeniu wskaźnikowym. Jest to skała możliwa do jednoznacznego oznaczenia, różniąca się od przewodniego odpowiednika tym, że ma więcej niż jeden obszar macierzysty lub/i ten obszar zajmuje stosunkowo dużą powierzchnię. Takimi eratykami są na przykład niektóre wapienie dolnopaleozoiczne, krzemienie oraz dolomity. W ogródku w Żurawcu nie zgromadzono skał tego rodzaju.

Głazy narzutowe znajdują zastosowanie jako lokalny materiał budowlany (np. „kocie łby" na powierzchni ulic centrum Połczyna-Zdroju). Największe i najciekawsze pod względem naukowym głazy narzutowe chroni się jako pomniki przyrody nieożywionej (Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o ochronie przyrody). Ochronie podlega m.in. największy głaz narzutowy Polski, Głaz Trygław (860 m^3), znajdujący się w odległym od Żurawca 35 km na północ Tychowie, na Pomorzu

Środkowym. Innym dużym głazem w okolicy, będącym pod ochroną, jest Głaz Graniczny, zwany Głazem Tempelburg. Jego potoczna nazwa pochodzi od niemieckiej wersji nazwy Czaplinek.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, że ochronie prawnej podlegają zarówno duże głazy narzutowe, znajdujące się *in situ* (gabaryty są głównym powodem objęcia ochroną), jak i głazy narzutowe o mniejszych rozmiarach, zgromadzone *ex situ* w ogródkach, lapidariach, ale reprezentujące większą różnorodność petrograficzną.

Głazy narzutowe w ogródku petrograficznym w Żurawcu

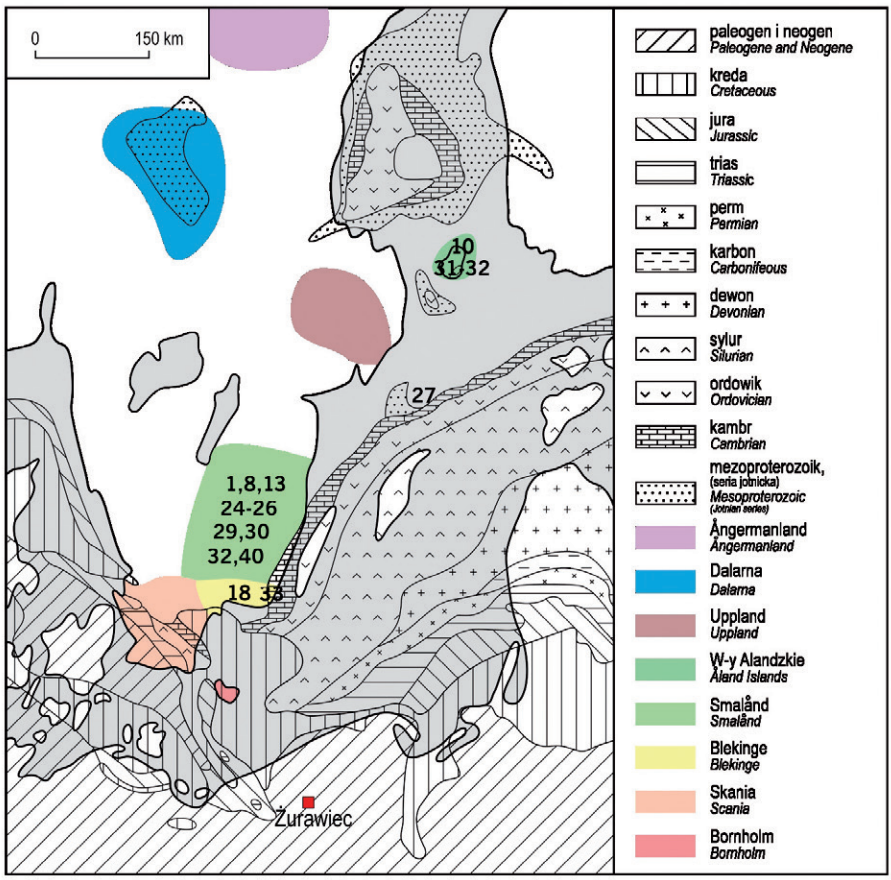
Głazy w ogródku petrograficznym w Żurawcu reprezentują w zasadzie dwie grupy genetyczne skał: skały magmowe (nr.: 1–26, 28–32, 38–41) i skały metamorficzne (nr.: 34–37, 42–46, 48–51); są także dwa przykłady skał osadowych: 33 i 47. Skały magmowe i metamorficzne pochodzą z krystalicznej tarczy fennoskandzkiej. Wychodnie skał osadowych zlokalizowane są w obrębie płyty zbudowanej z utworów osadowych neoproterozoiku, dolnego paleozoiku, kredy i paleogenu (Morze Bałtyckie łącznie z Gotlandią i Olandią oraz państwa nadbałtyckie (m.in. Ager, 1980; Andreasson i Rodhe, 1990; Berglund i inni, 1992; Bergström i Kornfält, 1998; Freden, 1994; Gaal i Gorbatschev, 1987; Gorbatschev, 1980; Gorbatschev i Bogdanova, 1993; Hölttä i inni, 2008; Johansson, 1988; Kornfält, 1996; Kornfält i Vaasjoki, 1999; Lahtinen i inni, 2008; Lundqvist, 1979; Lundqvist i Bygghammar, 1994; Lundqvist i Person, 1999; Puura i Floden, 2000; Scholz i Obst, 2004; Wikman, 1997).

Cechy teksturalne szesnastu skał narzutowych pozwalają zaliczyć je do grupy absolutnych eratyków przewodnich. Są to głazy (ryc. 3):
– 1, 8, 13, 24, 25, 26, 29, 30, 40 – granity Småland, pd.-wsch. Szwecja,
– 32 – granit Vånevik, Småland, pd.-wsch. Szwecja,
– 10, 31, 32 – granit rapakivi, Wyspy Alandzkie,
– 18 – granit Karlshamn, Blekinge, pd. Szwecja,
– 27 – brunatny porfir bałtycki,
– 33 – piaskowiec Kalmar, wybrzeże Cieśniny Kalmar w pd.-wsch. Szwecji.

W ogródku petrograficznym w Żurawcu umieszczono także głazy o ciekawej rzeźbie powierzchni, świadczącej o zdecydowanie młodszych procesach morfogenetycznych, modyfikujących zewnętrzną część skały. Najliczniejszą grupę stanowią głazy ze śladami ścierania i szlifowania powierzchni podczas transportu glacjalnego: nr 4, 7, 9, 11, 13, 22, 25, 28, 30, 31, 34. Cztery głazy (nr 26, 29, 30, 34) zyskały wygładzoną, zeolizowaną powierzchnię w efekcie korazji – procesu mającego miejsce po wyeksponowaniu głazów na powierzchni terenu. Modyfikowanie powierzchni skały obejmuje szlifowanie, żłobienie, ścieranie i polerowanie powierzchni skalnej przez strumienie wiatrowo-piaszczyste. W efekcie powsta-

ją wygłady eoliczne, żłobki, nisze, jamy, bruzdy korazyjne oraz ospa eoliczna. Wszystkie te elementy morfologiczne można dostrzec na wspomnianych głazach.

Powierzchnię głazów nr 3, 12, 16, 22, 29, 30 charakteryzuje różny stopień zwietrzenia, co przejawia się w poluźnieniu poszczególnych kryształów, które



Ryc. 3. Lokalizacja głównych obszarów źródłowych eratyków przewodnich, występujących w zespole głazów ośrodka petrograficznego w Żurawcu; numery jak w tabeli 1

Location of the main source regions of indicator erratics present at the petrographic garden in Żurawiec; numbering as in Table 1

Na podstawie: / After: Schulz (2003).

łatwo ulegają wykruszeniu. Woda ma ułatwioną drogę penetracji do wewnątrz skały, co w przypadku zamrozu skutecznie przyspiesza jej rozpad. Proces wietrzenia fizycznego (mechanicznego) jest także spowodowany dużymi dobowymi różnicami temperatury. W ciągu dnia, wskutek działania promieni słonecznych,

nagrzewa się i rozszerza zewnętrzna powłoka skały. W nocy, pod wpływem obniżonej temperatury, powłoka kurczy się, powodując znaczne naprężenia pomiędzy zewnętrzną częścią, wystawioną na bezpośrednie oddziaływanie temperatury, a wnętrzem. Duże dobowe zmiany temperatury prowadzą do występowania naprężeń; powstają pęknięcia równoległe do powierzchni skały, wzdłuż których od skały odpadają płytowe lub skorupowe odłamki w postaci kilkumilimetrowej grubości płyt lub skorup, często o kształcie zaokrąglonym. Mówi się wtedy o eksfoliacji. Warto zwrócić uwagę, że proces ten wykazuje związek z typem petrograficznym skały, na przykład w Żurawcu efekty eksfoliacji zaobserwowano wyłącznie na granitach (nr 3, 12, 16, 22, 29, 30).

Skała polimineralna nagrzewa się niejednakowo z uwagi na różne albedo (zdolność danej powierzchni do odbijania promieni). Różnice w nagrzaniu różnobarwnych minerałów również prowadzą do rozluźnienia wierzchniej powłoki skalnej, a to z kolei sprzyja wietrzeniu fizycznemu. Zróżnicowanie mineralne nie jest warunkiem niezbędnym, ponieważ anizotropowe właściwości większości minerałów wpływają na zróżnicowanie rozszerzalności cieplnej w zależności od kierunku. W efekcie zmiany temperatury generują bardzo duże naprężenia i prowadzą do dezintegracji granularnej skały.

Przyglądając się uważniej niektórym głazom (nr 6, 11, 17, 22, 35, 36) można zauważyć pojedyncze kryształy wystające ponad powierzchnię skały. Trudno jednoznacznie rozstrzygnąć, czy są one efektem wietrzenia sprzed włączenia skały w masę lądolodu, a więc przebywania głazu w odmiennych warunkach klimatycznych czy pochodzą z okresu, kiedy skała mogła podlegać wietrzeniu w okresowo bardzo mroźnym klimacie peryglacjalnym. W warunkach klimatu umiarkowanego, w strefie którego znajduje się Polska, wietrzenie skaleni zachodzi dość intensywnie; dlatego wydaje się, że „sterczące kryształy" – to kwarc i inne minerały o wysokiej odporności na wietrzenie chemiczne.

Powierzchnię głazów nr 16, 29, 41, 44, 45 skolonizowały **porosty**. Najczęściej są to plechy z rodzaju *Aspicilia, Lecanora, Xanthoria, Parmelia, Phaeophyscia, Rhizocarpon, Trapelia* (por. Lipnicki, 1991; Fałtynowicz, 1992). Zjawisko regularnego przyrostu plech niektórych porostów jest podstawą lichenometrii, metody datującej wiek kolonizacji do 300 lat wstecz. Obejmuje więc swym czasowym zasięgiem ochłodzenie Małej Epoki Lodowej (1500–1850) i później. Kolonizacja przez porosty zaczyna się, gdy powierzchnia głazu zostaje wyeksponowana, np. w następstwie erozji i denudacji.

Podsumowanie

Lapidarium w Żurawcu wpisuje się na długą listę obiektów abiotycznych, świadczących o ponadprzeciętnej georóżnorodności Pojezierza Drawskiego. Bogate dziedzictwo przyrody nieożywionej Szwajcarii Połczyńskiej, jak potocznie nazywa się ten region, jest poważnym atutem w oczach wszystkich osób,

które z rozwojem geoturystyki (Migoń, 2008, 2012) wiążą nadzieję na wzrost gospodarczy. W związku z tym wszystkie elementy tego dziedzictwa powinny być udostępnione i odpowiednio zaprezentowane zainteresowanym. Wśród nich będą na pewno zarówno goście pensjonatu Żurawiec, jak i turyści przemieszczający się szlakami Drawskiego Parku Krajobrazowego. Niemałą grupę mogą stanowić pensjonariusze domów zdrojowych, którzy dla poratowania zdrowia korzystają z walorów balneologicznych Połczyna-Zdroju. Wszyscy ci, którzy podążają turystycznie za pięknem przyrody nieożywionej, którym bliskie są ideały geoochrony, już niebawem otrzymają folder prezentujący najciekawsze okoliczne geostanowiska planowanego geoparku „Dolina Drawy i Dębnicy", w tym liczne głazy narzutowe. Te ostatnie będą wkrótce przedmiotem odrębnego opracowania.

Zgromadzone w Żurawcu eratyki, poza niewątpliwą funkcją estetyczną w krajobrazie, pełnią również ważną rolę edukacyjną. Głazy są doskonałym poligonem do lekcji przyrody i geografii, podczas których uczniowie poznają podstawowe typy petrograficzne skał i dowiadują się o działalności erozyjnej i transportowej lądolodu. Zarówno zatem uczniowie, jak i goście, spędzający wakacje w okolicznych gospodarstwach agroturystycznych, mają okazję poznać bogactwo najbliższej okolicy w postaci głazów przywleczonych przez lądolód skandynawski w późnym plejstocenie.

Zebranie w jednym miejscu głazów narzutowych, to także skuteczna forma ich ochrony przed zniszczeniem i kradzieżą. Niestety, z racji nadal małego uświadomienia roli geoturystycznej głazów, wiele z nich znika dziś bezpowrotnie z pól i lasów, znajdując swe przeznaczenie, poprzez zakład obróbki kamienia (Chrząszczewski, 2009), docelowo na cmentarzu, względnie na posadzce korytarza lub w zabudowie kuchennej.

Lapidarium w Żurawcu stanowi dobry przykład realizacji założeń ochrony form przyrody nieożywionej przez osoby, którym na sercu leży zachowanie piękna krajobrazu Pojezierza Drawskiego. Powstało z inicjatywy Pani Burmistrz Połczyna-Zdroju, mgr Barbary Nowak przy dużym wsparciu logistycznym Pana mgr. Grzegorza Szymańskiego. Warto jednak pamiętać, że do ochrony obiektów abiotycznych, a więc i głazów narzutowych, powołany jest każdy z nas, w myśl art. 3 *Ustawy o ochronie przyrody* z dn. 16.04.2004 r.: „Ochrona przyrody jest obowiązkiem każdego obywatela".

Choć każda taka inicjatywa cieszy, należy dołożyć starań, aby niepotrzebnie nie przemieszczać głazów z ich oryginalnego środowiska. Głazy dopóty będą świadczyć o przeszłości geologicznej, stanowić dziedzictwo przyrodnicze i decydować o ponadprzeciętnej ocenie georóżnorodności danego regionu (Alexandrowicz, 1994; Kostrzewski, 1998; Kozłowski i inni, 2004; Migoń, 2008, 2012), dopóki będą tam, gdzie zostały naturalnie przywleczone przez lądolód skandynawski.

*

Autorka dziękuje Recenzentom za merytoryczne uwagi do tekstu, firmie IMAGIS SA: Mapy / GIS / Nawigacja – za pozwolenie na wykorzystanie mapy (ryc. 2) z zasobów MapGo oraz mgr Małgorzacie Gościńskiej-Kolanko za opracowanie cyfrowe rycin 1 i 2.

Piśmiennictwo / References

Ager D.V., 1980, *Fenno-Scandian Shield*, [w:] D.V. Ager (red.), *The Geology of Europe*, McGraw Hill, London.

Alexandrowicz Z., 1994, *Nowa ustawa o ochronie przyrody i jej znaczenie dla zachowania elementów abiotycznych*, Przegląd Geologiczny, 42, 3, s. 164–165.

Andreasson P.G., Rodhe A., 1990, *Geology of the Protogine Zone south of the Lake Vaettern, southern Sweden: a reinterpretation*, Geologiska Föreningens Förhandlingar, 112, 2, s. 107–125.

Berglund J., Larson S.A., Stigh J., 1992, *Features of the Protogine Zone, south central Sweden*, Geologiska Föreningens Förhandlingar, 114, s. 337–339.

Bergström J., Kornfält K.A., 1998, *Outline of the geology of Scania*, [w:] P. Ahlberg (red.), *Guide to excursion in Scania and Västergötland, southern Sweden. IV Field Conference of the Cambrian Stage Subdivision Working Group*, Lund Publication in Geology, 141, s. 17–19.

Bremer F., 1994, *Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern*, Übersichtskarte 1 : 500 000 – Oberfläche, Geologisches Landesamt MV, Schwerin.

Brose F., 1978, *Weichselglaziale Rückzugstaffeln im Hinterland der Eisrandlage des Pommerschen Stadiums südlich von Angermünde*, Wissenschftliche Zeitschrift der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Mathematik-Naturwissen-Schaften Reihe, 27, 1-2, s. 17–19.

Chrząszczewski W., 2009, *Stoneman spod Konina*, Nowy Kamieniarz, 43, 7, s. 40–44.

Czerny A., Czerny M. (red.), 2006, *Encyklopedia Szkolna WSiP. Geografia*, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.

Dobracka E., 2008, *Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark. Połczyn-Zdrój (158) wraz z objaśnieniami*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

Dobracka E., Lewandowski J., 2002, *Strefa marginalna fazy pomorskiej lobu Parsęty (Pomorze Środkowe)*, [w:] R. Dobracki, J. Lewandowski, T. Zieliński (red.), *Plejstocen Pomorza Środkowego i strefa marginalna lobu Parsęty. IX Konferencja „Stratygrafia plejstocenu Polski", Borne Sulinowo, 3–7 września 2002 r.*, PIG Oddział Pomorski, Szczecin, Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, Sosnowiec, s. 109–120.

Dobracka E., Piotrowski A., 2003, *Budowa geologiczna i geomorfologia rejonu Drawskiego i Ińskiego Parku Krajobrazowego,* [w:] E. Hałubczat, R. Dobracki (red.), *Przyroda Drawskiego i Ińskiego Parku Krajobrazowego. Geologia, gleba, szata roślinna i świat zwierzęcy. Materiały Konferencji, Cieszyno Drawskie, 5–6.06.2003*, Dyrekcja Drawskiego i Ińskiego Parku Krajobrazowego, PIG Oddział Pomorski, PTGeol. Oddział Szczeciński, Złocieniec, s. 5–12.

Fałtynowicz W., 1992, *The lichens of western Pomerania (NW Poland) – an ecogeographical study*, Polish Botanical Studies, 4.

Freden C. (red.), 1994, *National Atlas of Sweden: Geology*, National Committee of Geography under the auspices of the Royal Swedish Academy of Sciences, Almqvist & Wiksell International, Stockholm, s. 208.

Gaal G., Gorbatschev R., 1987, *An outline of the Precambrian evolution of the Baltic Shield*, Precambrian Research, 35, s. 15–52.

Gorbatschev R., 1980, *The Precambrian development of southern Sweden*, Geologiska Föreningens Förhandlingar, 102, s. 129–136.

Gorbatschev R., Bogdanova S.V., 1993, *Frontiers in the Baltic shield*, Precambrian Research, 64, s. 3–21.

Górska-Zabielska M., 2008, *Fennoskandzkie obszary alimentacyjne osadów akumulacji glacjalnej i glacjofluwialnej lobu Odry*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Geografia, 78.

Górska-Zabielska M., 2009, *Lapidarium petrograficzne – stanowisko Złocieniec, Pojezierze Drawskie*, [w:] M. Pisarska-Jamroży, Z. Babiński (red.), *Plejstoceńskie środowiska sedymentacyjne Pojezierza Pomorskiego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, s. 64–70.

Hölttä P., Balagansky V., Garde A.A., Mertanen S., Peltonen P., Slabunov A., Sorjonen-Ward P., Whitehouse M., 2008, *Archean Greenland and Fennoscandia*, Episodes, 31, 1, s. 13–19.

Jasnowska J., Jasnowski M., 1983, *Pojezierze Zachodniopomorskie*, Przyroda Polska, Wiedza Powszechna, Warszawa.

Johansson Å., 1988, T*he age and geotectonic setting of the Småland – Värmland granite-porphyry belt*, Geologiska Föreningens Förhandlingar, 110, s. 105–110.

Karczewski A., 1968, *Wpływ recesji lobu Odry na powstanie i rozwój sieci dolinnej Pojezierza Myśliborskiego i Niziny Szczecińskiej*, Poznańskie TPN, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej, 8, 3.

Karczewski A., 1995 a, *Gravel pit in Storkowo near Ińsko – the Pomeranian phase outwash plain proximal edge,* [w:] W. Schirmer (red.), Vol. 1: *Regional field trips*, *International Union for Quaternary Research, XIV International Congress INQUA, Berlin 3–10.08.1995*, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, s. 227–228.

Karczewski A., 1995 b, *Modele formowania się strefy marginalnej fazy pomorskiej na Pomorzu Zachodnim i Środkowym,* Poznańskie TPN, Sprawozdania Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego, 109 (1991–1994), 1, s. 67–68.

Karczewski A., 1996, *Zróżnicowanie morfo- i litogenetyczne fazy pomorskiej na obszarze Pomorza Zachodniego i Środkowego,* [w:] A. Kostrzewski (red.), *Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych*, t. 2, Wydawnictwo Naukowe UAM, Geografia, 57, s. 137–154.

Karczewski A., 1997, *Paleogeografia fazy pomorskiej vistulianu w środkowej części Pomorza ze szczególnym uwzględnieniem Pojezierza Drawskiego (część wschodnia),* [w:] E. Bukowska-Jania, M. Pulina (red.), *Studia nad środowiskiem geograficznym Bornego Sulinowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 15–25.

Karczewski A., 1998, *Mapa geomorfologiczna. Nizina Szczecińska, Pojezierza Myśliborskie*, Wyd. GEOMAT, Poznań.

Kliewe H., Kozarski S., 1979, *Zur Verknüpfung von Marginalzonen im Bereich des Oderlobus*, Acta Universitatis Nicolai Copernici, Geografia, 14, 46, s. 21–30.

Klimek K., 2002, *Transformacja odwodnienia strefy Jeziora Pile,* [w:] R. Dobracki, J. Lewandowski, T. Zieliński (red.), *Plejstocen Pomorza Środkowego i strefa marginalna lobu Parsęty. IX Konferencja „Stratygrafia Plejstocenu Polski"*, PIG Oddział Pomorski, Szczecin; Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, Sosnowiec, s. 118–120.

Kłysz P., 1990, *Mechanizm kształtowania się strefy marginalnej fazy pomorskiej na obszarze Pojezierza Drawskiego,* Wydawnictwo Naukowe UAM, Geografia, 47.

Kłysz P., 2000, *Morfogeneza kulminacyjnej części garbu pojeziernego w rejonie Toporzyka (Pojezierze Drawskie)*, Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, 51, s. 21–32.

Kłysz P., 2001, *Wały lodowo-morenowe na obszarach zlodowaconych współcześnie a moreny ablacyjne plejstoceńskich stref marginalnych (na przykładzie Pojezierza Drawskiego)*, [w:] A. Karczewski, Z. Zwoliński (red.), *Funkcjonowanie geoekosystemów w zróżnicowanych warunkach morfoklimatycznych. Monitoring, ochrona, edukacja*, Stowarzyszenie Geomorfologów Polskich, Poznań, s. 225–236.

Kłysz P., 2002, *Maximum limits of the Baltic ice-sheet during the Pomeranian Phase in the Drawskie Lakeland*, Quaestiones Geographicae, 22, s. 29–42.

Kornfält K.A., 1996, *U-Pb zircon ages of six granite samples from Blekinge county, southeastern Sweden*, Sveriges Geologiska Undersökning, C 828, s. 15–31.

Kornfält K.A., Vaasjoki M., 1999, *U-Pb zircon datings of Småland and Karlshamn granites from southernmost Sweden*, Sveriges Geologiska Undersökning, C 831, s. 33–41.

Kostrzewski A. 1998, *Georóżnorodność rzeźby jako przedmiot badań geomorfologii*, [w:] K. Pękala (red.), „*Główne kierunki badań geomorfologicznych w Polsce. Stan aktualny i perspektywy*". *IV Zjazd Geomorfologów Polskich, Lublin, 3–6.06.1998*, *Referaty i komunikaty*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 11–16.

Kozarski S., 1965, *Zagadnienie drogi odpływu wód pradolinnych z zachodniej części Pradoliny Noteci-Warty*, Poznańskie TPN, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej, 5, 1.

Kozarski S., 1986, *Skale czasu a rytm zdarzeń geomorfologicznych vistulianu na Niżu Polskim,* Czasopismo Geograficzne, 57, 2, s. 247–270.

Kozarski S., 1988, *Time and dynamics of the Last Scandinavian Ice-Sheet retreat from northwestern Poland,* Geographia Polonica, 55, s. 91–101.

Kozarski S., 1995, *Deglacjacja północno-zachodniej Polski: warunki i transformacja geosystemu (~20 ka – 10 ka BP),* Dokumentacja Geograficzna, 1.

Kozłowski S., Migaszewski Z.M., Gałuszka A., 2004, *Znaczenie georóżnorodności w holistycznej wizji przyrody,* Przegląd Geologiczny, 52, 4, s. 291–294.

Lahtinen R., Garde A.A., Melezhik V.A., 2008, *Paleoproterozoic evolution of Fennoscandia and Greenland*, Episodes, 31, 1, s. 20–28.

Liedtke H., 1981, *Die nordischen Vereisungen in Mitteleuropa*, Forschungen zur deutschen Landeskunde, 204.

Lipnicki L., 1991, *Propozycje ochrony stanowisk porostów Ascomycetos lichenisati na terenie Borów Tucholskich,* Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody, 10, 3/4, s. 137–150.

Lundqvist Th., 1979, *The Precambrian of Sweden*, Sveriges Geologiska Undersökning, C 768.

Lundqvist Th., Bygghammar B., 1994, *The Bedrock. The Swedish Precambrian*, [w:] C. Freden (red.), *National Atlas of Sweden: Geology*, National Committee of Geography under the auspices of the Royal Swedish Academy of Sciences, Almqvist & Wiksell International, Stockholm, s. 14–21.

Lundqvist Th., Persson P.O., 1999, *Geochronology of porphyries and related rocks in northern and western Dalarna, south-central Sweden*, GFF, 121, s. 307–322.

Maksiak S., Mróz W., 1974, *Mapa geologiczna Polski, 1:200 000, wyd. A, ark. Szczecinek*, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.

Maksiak S., Mróz W., 1978, *Czwartorzęd środkowej części Pojezierza Pomorskiego*, Z Badań Czwartorzędu w Polsce, 19, Biuletyn Instytutu Geologicznego, 300, s. 57–152.

Marks L., 2002, *Last Glacial Maximum in Poland,* Quaternary Science Reviews, 21, s. 103–110.

Marsz A., 1973, *Niektóre zagadnienia geomorfologii bezpośredniego przedpola zasięgu stadiału pomorskiego na Pojezierzu Drawskim (na przykładzie obrzeżenia rynny marginalnej Drawsko-Pile),* Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, 26, s. 97–141.

Meyer K.D., 1998, *Geschiebekundlich-stratigraphische Untersuchungen in der südlichen Lüneburger Heide*, Mitteilungen aus dem Geologischen Institut der Technischen Universitat, Hannover, 38, s. 178–188.

Migoń P., 2008, *Geomorfologia w ochronie dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego – wymiar globalny i lokalny,* Landform Analysis, 9, s. 25–29.

Migoń P., 2012, *Geoturystyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Puura V., Floden T., 2000, *Rapakivi-related basement structures in the Baltic Sea area, a regional approach*, GFF, 122, s. 257–272.

Rachlewicz G., 1991, *Morfogeneza stożka sandrowego w strefie marginalnej fazy pomorskiej koło Kołtek w świetle badań osadów przypowierzchniowych,* Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Seria A, 42, s. 205–228.

Rudolph F., 2005, *Strandsteine. Sammeln & Bestimmen von Steinen an der Ostseeküste,* Wachholtz Verlag, Neumünster.

Scholz H., Obst K., 2004, *Einfűhrung in die Geologie Skandinaviens*, Geographische Rundschau, 56, 2, s. 43–49.

Schulz R., 2001, *Herkunft und Art der wichtigsten Geschiebe der nordischen Vereisung,* [w:] H. Domnick, J. Endtmann, G. Hotzan, H. Ohnesorge, N. Schlaak, R. Schulz, K. Tempelhoff, H.P. Trömel (red.), *Von Findlingen und Fossilien. Geologische Lehrpfade im Barnim, in der Uckermark und in Märkisch Oderland. Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstrasse*, Gesellschaft zur Erforschung und Förderung der Märkischen Eiszeitstrasse e.V., Eberswalde, s. 18–23.

Schulz W., 1999, *Sedimentäre Findlinge im norddeutschen Vereisungsgebiet*, Archiv für Geschiebekunde, 2, 8, s. 523–560.

Schulz W., 2003, *Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler*, CW Verlagsgruppe, Schwerin.

Wikman H., 1997, *U-Pb zircon ages of three granitoids from the Växjö region, south central Sweden*, Sveriges Geologiska Undersökning, C 830, s. 63–72.

[Wpłynęło: listopad 2012, poprawiono: styczeń 2013 r.]

MARIA GÓRSKA-ZABIELSKA

THE PETROGRAPHIC GARDEN IN ŻURAWIEC (DRAWSKIE LAKELAND, CENTRAL POMERANIA)

The contemporary landscape of Central Pomerania is highly geodiverse. Interesting examples of inanimate nature here mainly owe their existence here to the impact of the youngest Scandinavian Ice Sheet and its meltwaters (Plate 1). Within the area described there are forms connected genetically with other environments, such as the fluvial, the fluvioperiglacial and the limnic. Many of these are subject to geoconservation within National Parks, Landscape Parks, Documentation Sites and Nature Reserves, or else as Monuments of Nature. However, there are also still those waiting to be encompassed by supervision or restoration, and to be included on the list of natural heritage sites of national importance, like the Geoparks. To achieve this, special places important for inanimate nature called geosites have to be inventoried and made subject to a valuation procedure. It is upon this basis that a network of geosites is being formed, with the places

of importance being linked together by geotrails and didactic trails. The final step is then the preparation of a proposal that a Geopark be created.

One of the geosites within the proposed "Valley of the Drawa and Dębnica" Geopark will be the collection of 51 erratics present in the "petrographic garden" at Żurawiec, in the vicinity of Połczyn-Zdrój (Figs. 1 and 2). The collection consists of magmatic rocks (numbers: 1–26, 28–32, 38–41) and metamorphic rocks (numbers: 34–37, 42–46, 48–51). There are also two examples of sedimentary rocks – numbers: 33 and 47 (Table 1). The magmatic and metamorphic rocks derive from the Baltic Shield. The sedimentary outcrops are located within a plate built of Neoproterozoic, Lower Palaeozoic, Cretaceous and Palaeogene rocks (of the Baltic Sea, together with Gotland and the Oland Islands and Estonia, Latvia and Lithuania; Fig. 3).

The benefits of the Żurawiec erratic collection (Plate 2) being incorporated into the Geopark in the Drawskie Lakeland will include promotion of the region's geological heritage (Fig. 3, Table 1), which improves awareness of the local geovalues among the local populace and tourists alike. A development of geotourism is to be anticipated. It will be a valuable alternative to mass tourism and will serve as a supplement to medical tourism in Połczyn-Zdrój (a spa-town).

http://rcin.org.pl