



Moai i geoturystyka na Wyspie Wielkanocnej

Małgorzata Telecka¹



Moai and geotourism on Easter Island. Prz. Geol., 66: 93–101.

Abstract. There are few places like Easter Island on the Earth, where material culture is so strongly linked to geology. However, geological information, given to us by handbooks and guides, is usually incomplete, being only a supplement to the culture and historical information. This article presents a different, geological view on the monuments and sculptures of Easter Island and takes a notice of geology and geomorphology of the island.

Keywords: Easter Island, Rapa Nui, geotourism, moai

Wyspa Wielkanocna jest wielkim stożkiem wulkanicznym samotnie sterczącym po środku Oceanu Spokojnego, administracyjnie podlega Chile, ale pod względem budowy geologicznej, antropologii i etnografii jest związana z Polinezją (ryc. 1). Od podstawy na dnie oceanu do czubka wyspy stożek ten liczy ok. 3500 m wysokości, z czego tylko 500 m wystaje ponad wodę. Wyspa przypomina trójkąt o bokach 22, 18 i 16 km, na którego wierzchołkach znajdują się kraterzy Rano Kau, Terevaka, Poike i wiele innych (Baker i in., 1977; Ciszewski i in., 2009; Herron, 1971). Natomiast podstawa stożka ma kształt trapezu o bokach długości 130, 9, 60 i 100 km.

Polinezyjczycy zasiedlili tę wyspę najprawdopodobniej w VIII w. naszej ery (Bah, Flenley, 2003) i nazwali Rapa Nui. Pierwsi Europejczycy dotarli na nią w 1722 r., ale nie wzbudziła ich większego zainteresowania, ze względu na brak bezpiecznych kotwicowisk i zasobów naturalnych – żywności i wody (Jakubowska, 2013). Załogi statków docierających na wyspę musiały mierzyć się z niegościnnym, kamienistym wybrzeżem, ogromnymi falami tworzącymi się przy brzegu i niepewnym, koralowcowo-piaszczystym dnem, w którym trudno utrzymać kotwice. Do tej pory większe jednostki nie mogą przybijać do brzegu, tylko stoją na redzie w pobliżu wsi Hanga Roa lub niedaleko małego portu w Vaihu, a transport do brzegu odbywa się niewielkimi łodziami. Dawniej kotwice zarzucano najczęściej w pobliżu plaż po północnej stronie wyspy (Jakubowska, 2013, 2014).

Do końca XVIII w. statki europejskie docierały na wyspę sporadycznie – jedynie cztery razy – i były to krótkie, kilkugodzinne lub kilkudniowe kontakty (Jakubowska, 2013). W XIX w. wizyty Europejczyków miały najczęściej tragiczne następstwa – przynieśli oni na Wyspę Wielkanocną ospę i trąd. Setki osób porwali handlarze niewolników, głównie do zbioru guano na wyspach Pacyfiku, m.in. na Tahiti. Porwania, wycieńczająca praca i choroby doprowadziły do zdziesiątkowania mieszkańców wyspy – z kilku tysięcy w XVIII w. do 1872 r. przeżyło jedynie około stu osób (Bahn, Flenley, 2003; Jakubowska, 2013).

Dopiero w latach 80. XIX w. na Rapa Nui dotarły pierwsze wyprawy badawcze. Zinventaryzowano słynne

dziś posągi (*moai*) i petroglify, podjęto badania lingwistyczne i spisano legendy (Bahn, Flenley, 2003). Należy jednak zaznaczyć, że wyprawy badawcze dotarły na wyspę zbyt późno, by ocalić kulturę Rapa Nui. Tutejsza arystokracja, kapłani i królowie zginęli, porwani przez handlarzy niewolników lub w wyniku chorób, a wraz z nimi zaginęła wiedza o obrzędach, umiejętność odczytywania pisma rongo-rongo i interpretacji legend. Katerine Scoresby Routledge, która w czasie I wojny światowej przez rok badała wyspę, udokumentowała ostatnie ślady dawnych obrzędów i prawdziwego życia Rapanuijczyków (Scoresby Routledge, 1919). Wykonane przez nią fotografie i opisy służą obecnie do odtwarzania dawnej kultury Wyspy Wielkanocnej.

Kolejna fala dużego zainteresowania Wyspą Wielkanocną nastąpiła w połowie XX w. za sprawą norweskiego etnografa i podróżnika Thora Heyerdahla. Jego kontrowersyjne teorie o pochodzeniu części mieszkańców wyspy z Ameryki Południowej były traktowane przez archeologów z dystansem (Bahn, Flenley, 2003), ale umiejętność pozyskiwania funduszy na wyprawy i zgromadzenie doborowej grupy archeologów, która dotarła na Rapa Nui w 1955 r., sprawiły, że nie można pominąć jego zasług w rozpoznaniu wyspy. Jej mieszkańcy uważają, że największą zasługą Heyerdahla było przywiezienie Williama Mulloya, archeologa, który wiele lat poświęcił na badanie wyspy, ale również na restaurację wielu platform ceremonialnych i posągów, co sprawiło, że stała się ona celem wycieczek turystycznych.

Obecnie głównym źródłem dochodów wypiarzy jest turystyka. Jednak zainteresowanie zwiedzających skupia się na wytworach kulturowych, a marginalizuje lub wręcz pomija zagadnienia geologiczne. A szkoda, gdyż na wyspie tej występuje wiele interesujących obiektów przyrody nieożywionej o dużym znaczeniu geoturystycznym. Są to stożki i kaldery wulkaniczne, jaskinie, koryta okresowych i epizodycznych potoków oraz jeziora kraterowe. Ponadto wiele zabytków archeologicznych, jak posągi (*moai*), nakrycia głowy posągów (*pukao*), platformy ceremonialne (*ahu*), fundamenty domów (*hare paenga*), piece ziemne (*umu pae*), ogrody (*manavai*) i kamienne kurniki (*hare*

¹Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, al. Kraśnicka 2 cd, 20-718 Lublin; rapaiti@o2.pl.

moa), wykonano z lokalnych skał. Do tego dochodzą także dawne kamieniołomy, petroglify i malowidła naskalne. Interesujące jest również zagadnienie uprawy roślin z zastosowaniem ściółkowania odłamkami skał.

GENEZA WYSPY

Przed erą wielkich odkryć geograficznych w Europie utrzymywał się pogląd, że lądy półkuli północnej muszą być zrównoważone przez ogromny ląd na półkuli południowej. Terra Australis była poszukiwana przez wiele stuleci. Misję odnalezienia tajemniczego lądu otrzymał między innymi Magellan i Cook (Długosz, 2012). Oczywiście kontynentu takiego nigdy nie odnaleziono. Jednak wiara w jego istnienie była tak silna, że zaczęły powstawać legendy o zatopionym lądzie zwanym Mu lub Lemuria, którego pozostałością miały być wyspy Oceanu Spokojnego, w tym Wyspa Wielkanocna, a tajemnicze posągi wiązano z dziedzictwem kultury dawnych Lemuryjczyków. Tyle, jeśli chodzi o legendy. Prawda jest jednak zupełnie inna.

Wyspa Wielkanocna jest jedną z wielu wysp wulkanicznych na Oceanie Spokojnym. Powstała nad plamą gorącą zlokalizowaną na krawędzi płyty Nazca. Początki wyspy sięgają ok. 3 mln lat, gdy pierwsze erupcje utworzyły podwodny stożek wulkaniczny. Ponad powierzchnię oceanu został on wyniesiony ok. 700 tys. lat temu. Ostatnie wybuchy wulkanów na wyspie są datowane na 12 tys. lat (krater Ovahe obok plaży Anakena), ale nie jest wykluczone, że do niewielkich erupcji dochodziło jeszcze dwa tysiące lat temu. Obecnie na Wyspie Wielkanocnej nie ma aktywnych wulkanów, gdyż wraz z płytą Nazca przemieściła się ona na odległość ponad 300 km na wschód od plamy gorąca (Baker i in., 1977; Ciszewski i in., 2009; Herron, 1971).

Gdyby płyta Nazca przemieszczała się wolniej (obecnie porusza się z prędkością 10–15 cm na rok) lub gdyby plama gorąca, nad którą wypiętrzyła się Wyspa Wielkanocna, była bardziej aktywna, wówczas powstałby Archipeląg Wysp Wielkanocnych. Jednak żadna z podwodnych gór (nazwanych Moai, Tupa, Pukao, Umu i Ahu), które wyrosły nad tą samą plamą gorącą, nigdy nie wynurzyła się nad powierzchnię oceanu (Ciszewski i in., 2009).

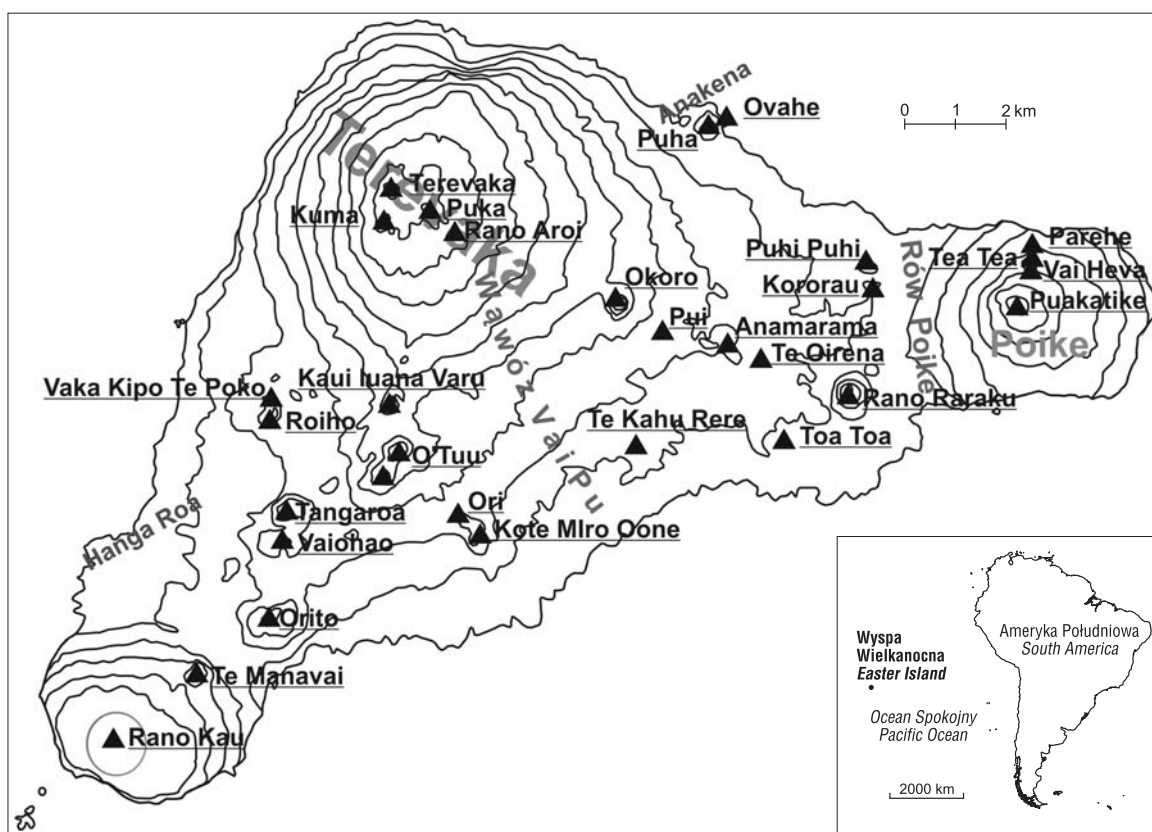
DWA I PÓŁ STOŻKA WULKANICZNEGO NA KILOMETR KWADRATOWY

Wulkan Rapa Nui dzieli się w strefie podwodnej na trzy stożki wulkaniczne, z których każdy ma własne stożki poboczne. Łącznie jest ich ok. 70 (ryc. 1). Te trzy główne stożki to Terevaki (obejmujący największą część wyspy), kaldera Rano Kau i stożek Poike (Ciszewski i in., 2009).

Najstarszy jest wulkan Poike, który tworzy półwysp i ma klasyczny stożkowy kształt. Od reszty wyspy oddziela go rów znajdujący się na granicy zasięgu law Poike i Terevaki. Miejscowi uważają, że został on wykopany przez ludzi (Englert, 1980), jednak jego założenia są geologiczne (Baker i in., 1977).

Stożek Poike jest jednym z niewielu miejsc na wyspie, które nie jest usiane kamieniami. Wynika to z wieku stożka (najstarszy na wyspie) i długotrwałych procesów erozyjnych. Wcześniej anomalie tę tłumaczyła legenda, wedle której klan długouchych zmusił krótkouchych do oczyszczenia Poike z kamieni. Zakończyło się to buntem krótkouchych i walką, w której zginęli niemal wszyscy długouchi (Englert, 1980).

Najstarsza zachowana nazwa wyspy – Te Pito o Te Henua – jest tłumaczona jako peppek świata. Wedle miejsco-



Ryc. 1. Mapa Wyspy Wielkanocnej z lokalizacją największych stożków wulkanicznych
Fig. 1. Map of Easter Island with the location of the biggest volcanic cones



Ryc. 4. Zbocza wulkanu Rano Kau pokryte czerwonymi i pomarańczowymi tufami
Fig. 4. Slopes of the volcano Rano Kau composed of red and orange tuff

wej legendy pochodzi ona od kraterów Rano Kau i Rano Raraku (ryc. 2 i 3 – patrz str. 128), które mają kształty zbliżone do pępka (Englert, 1980; Bahn, Flenley, 2003). Przy czym oba kratery są zbiornikami wody słodkiej, a słowo *rano* oznacza jezioro (du Feu, 1996). Informacja o genezie nazwy wyspy jest jedynie ciekawostką, lecz może być dobrym sposobem zwrócenia uwagi turystów na te dwa kratery, ich interesującą budowę geologiczną i skały odsłaniające się na zboczach.

Wulkan Rano Kau, usytuowany na południowo-zachodnim skraju wyspy, ma ogromną kaldere, o średnicy ok. 1,5 km (ryc. 2). Zaczął się on tworzyć ok. 2,5 mln lat temu jako stożek poboczny gigantycznego wulkanu podwodnego. Po wyłonieniu się nad powierzchnię oceanu, jakieś 650 tys. lat temu, przez setki tysięcy lat stanowił oddzielną wysepkę. Do głównej części wyspy został przyłączony jako ostatni nieco ponad 230 tys. lat temu (Baker i in., 1977; Ciszewski i in., 2009). Zbocza wokół krateru pokrywają tufy o znacznej zawartości tlenków żelaza, co nadaje im ciepłe, pomarańczowe, a miejscami wiśniowe zabarwienie (ryc. 4). W tufach tych znajdują się liczne odłamki obsydianu. Poniżej na skłonie Rano Kau odsłaniają się silnie zerodowane bazalty. Tworzą one urwiste klify o wysokości do 300 m, podziurawione przez liczne nisze i jaskinie lawowe.

Południowe zbocze Rano Kau zostało silnie wymyte przez wody deszczowe, w wyniku czego powstała wyrwa nazywana w języku rapanui *Kari kari*. We wnętrzu kaldery utworzył się specyficzny mikroklimat, który sprzyja rozwojowi roślinności o większych wymaganiach klimatycznych. Ten naturalny ogród stał się jednym z miejsc rekonstrukcji flory Wyspy Wielkanocnej (Dubois i in., 2013). Wewnętrzne

stoki kaldery są pokryte piargami i bardzo niestabilne, dlatego wycieczki na dno krateru powinny się odbywać jedynie z przewodnikiem.

Krater Rano Raraku (ryc. 3 – patrz str. 128) leży we wschodniej części wyspy i jest pobocznym stożkiem najstarszego na wyspie stożka Poike. Zbocza krateru pokrywa tuf, z którego wyrabiano posągi. Znajduje się na nich dawny kamieniołom i wiele figur w kolejnych fazach produkcji (ryc. 5) i na różnych etapach transportu (Scoresby Routledge, 1919). Interesujące są zmienne barwy tufu, który wewnątrz krateru jest intensywnie żółty i pomarańczowy, a na zewnątrz szary i jedynie w niszach kamieniołomu widać żółty odcień skał, charakterystyczny dla posągów.



Ryc. 5. Niedokończone moai w kamieniołomie na zboczu wulkanu Rano Raraku
Fig. 5. Incomplete moai in the quarry on the slope of volcano Rano Raraku

Stożki wulkaniczne są najczęściej asymetryczne (ryc. 6), co jest typowe dla stożków pasożytniczych. Wyjątkiem są m.in. stożki poboczne na północnym stoku Poike (Parehe, Tea Tea i Vai Heva) o kopułowatych kształtach.

W zagłębieniach kraterów, przeważnie usytuowanych po środku stożków, zbiera się okresowo woda. Stoki wewnątrz kraterów są osłonięte od wiatru, co sprawia, że rośliny rosną w nich bujniej niż na stokach zewnętrznych (ryc. 7).

Pępkiem świata zwany jest też nietypowy kamień, silnie obtoczony, znajdujący się w północnej części wyspy. Zawiera on sporo żelaza, w wyniku czego ma właściwości magnetyczne i silnie nagrzewa się pod wpływem promieni słonecznych (Bahn, Flenley, 2003). Dotychczas nie przeprowadzono dokładnych badań tego obiektu, których wyniki mogłyby wyjaśnić jego genezę. Zgodnie z miejscowymi podaniami, kamień ten nie pochodzi z Wyspy Wielkanocnej, tylko z rodzinnej wyspy jej polinezyjskich odkrywców (Englert, 1980; Scoresby Routledge, 1919).

WĄWOZY I CIEKI WODNE

W czasach historycznych, liczonych od przybycia Europejczyków, nie odnotowano na Wyspie Wielkanocnej ani jednego stałego cieku wodnego (Jakubowska, 2013). Są tu jednak cieki okresowe i ogromna liczba cieków epi-

zodycznych, których koryta zostały wyżłobione podczas nawalnych opadów deszczu.

W wyniku spływu wód na stromych zboczach kraterów wulkanicznych powstało wiele żlebów i wąwozów, jednak tylko jeden z nich został nazwany. Jest to wąwóz Vai Pu, zwany również Ava Ranga Uka, o wysokości ścian do 4 m (ryc. 8). Wyżłobiły go wody okresowego cieku wypływającego z krateru Rano Aroi, usytuowanego na zboczach Maunga Terevaka (ryc. 9). Przez znaczną część roku z kraterowego jeziora wypływa niewielki strumień, który po silnych opadach zmienia się w rwący potok. W pobliżu tego potoku powstała osada Ava Ranga Uka i miejsce kultu wody. Zbudowano platformę ceremonialną i sztuczne zbiorniki wód (Dubois i in., 2013; Vogt, Moser, 2010).

Liczne żleby i wąwozy znajdują się również na zachodnich i północnych stokach góry Terevaka, gdzie wody opadowe, wcinając się w głąb zbocza, odsłoniły dawne tunele lawowe. Tunele te powstały pod cienką, zakrzepłą warstwą bazaltu w trakcie erupcji wulkanu, gdy lava wulkaniczna, tworząca na zboczach grube potoki, szybciej stygła i krzepła na powierzchni, natomiast pod spodem nadal się przemieszczała (Ciszewski i in., 2009). Żleby wcięte w tunele lawowe można łatwo rozpoznać po licznych progach skalnych, na których po deszczu tworzą się wodospady, i znajdujących się w ich zboczach jaskiniach i niszach, które są pozostałością po zarwanych bocznych tunelach lawowych (ryc. 10 i 11).



Ryc. 6. Asymetryczny stożek wulkanu Rano Raraku
Fig. 6. Asymmetric volcanic cone of Rano Raraku



Ryc. 7. Poboczny stożek Maunga Terevaka. Wnętrze krateru jest osłonięte przed wiatrem i sprzyja rozwojowi roślin
Fig. 7. Subsidiary cone of Maunga Terevaka. The inside of the crater is shielded from the wind, supporting the development of plants



Ryc. 8. Wąwóz Vai Pu o długości ok. 5 km jest miejscem ochrony gatunkowej roślin
Fig. 8. Vai Pu Gully, about 5 km in length, is a place of plants species protection



Ryc. 9. Zarośnięte jezioro w kraterze Rano Aroi. Pod samotnym drzewem znajduje się źródło okresowego potoku
Fig. 9. Overgrown lake in the Rano Aroi crater. Under the solitary tree is a source of an intermittent stream



Ryc. 10. Żleb wykorzystujący zarwany tunel lawowy – zachodnie zbocze wulkanu Terevaka
Fig. 10. Gully on the west side of Terevaka, using a collapsed lava tube



Ryc. 11. Żleby na północnych zboczach Terevaki. Najdłuższy żleb widoczny na fotografii ma ok. 5 m głębokości
Fig. 11. Gullies on the north side of Terevaka. The longest gully visible in the photograph is ca 5 m deep

JASKINIE

Na Rapa Nui turyści najczęściej odwiedzają te jaskinie, które były wykorzystywane przez dawnych mieszkańców wyspy do celów mieszkalnych lub obrzędowych, m.in. jaskinię ludożerców Ana Kai Tangata – z malowidłami naskalnymi; jaskinię Ana Kakenga – zwaną jaskinią z oknami lub szczurzą; jaskinię Ana Te Pora – z kamiennym łóżem i Ana Te Pahu – jaskinię-ogród. Wszystkie jaskinie na wyspie są ciekawymi obiektami geoturystycznymi o pochodzeniu wulkanicznym, ponieważ w rzeczywistości są fragmenta-

mi tuneli lawowych. Niestety, tylko niektórzy przewodnicy wspominają o ich genezie, a szkoda, gdyż jest ona interesująca i wyjaśnia zarówno wygląd ścian, jak i kilkusetmetrową długość korytarzy, a także obecność licznych nisz i wylotów korytarzy jaskiń na klifach i zboczach wulkanów.

Większość tuneli jaskiń została jedynie zinwentaryzowana, lecz nie zabrano z nich artefaktów (w tym szczątków dawnych mieszkańców) oraz nie zabezpieczono malowideł i petroglifów (Ciszewski i in., 2009). W związku z tym zwiedzanie jaskiń powinno się odbywać wyłącznie w towarzystwie przewodnika nie tylko ze względu na bezpie-

czeństwo turystów, ale też z uwagi na ochronę samych jaskiń i zabytków archeologicznych, jakie mogą się w nich znajdować.

BUDOWNICTWO

Nawet w trakcie krótkiego pobytu na wyspie bez trudu można się nauczyć odnajdywania w terenie pozostałości kamiennych fundamentów dawnych domów trzcinowych (ryc. 12) i pieców ziemnych (ryc. 13) – choć znacznie utrudnia to zadanie wszechobecny na wyspie kamienisty krajobraz. Łatwość ta wynika z tego, że do budowy podstaw domów i obramowań pieców używano bazaltu o charakterystycznej porowatości i ciemnoszarym kolorze. Porowaty bazalt był o wiele łatwiejszy w obróbce niż lity, a przy tym wystarczająco wytrzymały do celów budowlanych. Najczęściej formowano z niego prostokątne bloki kamienne.

Jeszcze łatwiejsze do odszukania są większe obiekty budowlane, jak *hare moa* – kurniki, *manavai* – ogrody czy *tupy* – okrągłe budynki kamienne. Nawet jeśli zostały one doszczętnie zrujnowane, to ich budulec rozrzucony w terenie można rozpoznać po charakterystycznym doborze odpowiedniego rozmiaru skał i częściowym obtoczeniu bloków bazaltu wykorzystywanych do konstrukcji budowli.

ŚCIÓŁKOWANIE UPRAW KAMIENIAMI

Trudne warunki uprawy roślin na wietrznej i narażonej na słońce bryzie wyspie sprawiły, że jej mieszkańcy zaczęli stosować specyficzne zabiegi agrotechniczne. Z lokalnych kamieni budowano *manavai* – ochronne murki otaczające niewielkie ogródki. Często kilka małych ogródków umieszczano obok siebie. Murki te, stosowane do dziś, jednocześnie ograniczają parowanie wody i zabezpieczają przed bryzą. Inną metodą ochrony roślin było sadzenie ich w zagłębieniach wykopanych w gruncie. W dołkach takich uprawiano np. taro.

Ostatnio archeolodzy Hunt i Lipo (2012) uznali, że liczne okruchy skalne leżące na kamienistych zboczach wulkanu Terevaka (ryc. 14) pochodzą z innych rejonów wyspy i celowo zostały przyniesione na miejsce uprawy roślin. Na tej podstawie wysnuli oni hipotezę, że uprawy ściółkowano za pomocą fragmentów skał, które układano obok roślin w celu ich nawożenia lub zacielenia (Hunt, Lippo, 2012). Hipoteza ta jest nieco kontrowersyjna, ponieważ nie została potwierdzona wynikami badań geologicznych, a dotychczasowe obserwacje geologów wskazują, że gruzowiska na zboczach wulkanu Terevaka, tak jak i w innych rejonach wyspy, powstały w sposób naturalny.



Ryc. 12. Fundamenty trzciniowego domu w kształcie łodzi
Fig. 12. Foundations of a boat-shaped house



Ryc. 13. Piec ziemny (*umu pae*) z porowatej lawy bazaltowej
Fig. 13. Earth stove (*umu pae*) made of porous basaltic stones



Ryc. 14. Rumowisko skalne na zboczach wulkanu Terevaka

Fig. 14. Stone field on volcano Terevaka

MOAI

Największą atrakcją turystyczną Wyspy Wielkanocnej są ogromne, kamienne posągi wojowników, zwane *moai*. Rzeźby te, o wysokości od 1 do 21 m, ustawione w rzędzie na wybrzeżu, są doskonale widoczne nawet ze sporej odległości. Wiele posągów odrestaurowano i ustawiono jak dawniej na platformach ceremonialnych zwanych *ahu* (Bahn, Flenley, 2003), ale większość *moai* leży powalonych na ziemi i niszczeje. Sporo z nich uległo już tak silnej erozji, że trudno rozpoznać zarysy twarzy. Jednak kamienne bloki posągów można bez trudu odróżnić od innych brył skalnych, ponieważ wykonywano je z charakterystycznego tufu Rano Raraku o lekko żółtawej barwie, niespotykanej w innych skałach na wyspie. Żółtawą barwę *moai* dodatkowo podkreśla kontrast z czarnymi platformami ceremonialnymi budowanymi z gruzu bazaltowego (ryc. 15). Wiele platform licowano obrobionymi blokami bazaltowymi lub ze scorii. Większość obmurowań uległa zniszczeniu i dziś powalone posągi leżą bezpośrednio na bazalcie.

Charakterystyczny jest również skład mineralny tufu z Rano Raraku. Oprócz frakcji pyłowej i drobnopiaszczystej z domieszką tlenków żelaza, zawiera on także odłamki lawy bazaltowej. Drobnopiaszczysta część tufu jest mniej odporna na wietrzenie od bazaltowych, toteż szybciej ulega zniszczeniu i po pewnym czasie rzeźby poddane erozji uzyskują chropawą powierzchnię, pokrytą licznymi wypukłościami przypominającymi guzy (Domasłowski, 1985).

Tuf wybrany przez wyspiarzy do rzeźbienia *moai* ma też specyficzne właściwości fizykochemiczne. Cechuje się on tym, że jako niezwiędła jest stosunkowo miękka i dobrze nadaje się do rzeźbienia i polerowania, a po wystawieniu na oddziaływanie czynników atmosferycznych jego zewnętrzna warstwa szybko twardnieje (Bahn, Flenley, 2003; Domasłowski, 1985).

Niestety, odporność tufu na czynniki atmosferyczne i bryzę oceaniczną jest niewielka, toteż erozja złagodziła lub silnie zatarła rysy wielu *moai* (ryc. 16.) (Domasłowski, 1985; Charolla, 1994). Już w 1774 r. kapitan Cook zauważył, że posągi są silnie zniszczone (Jakubowska, 2014). Najlepszą metodą konserwacji tych rzeźb okazało się pogrzebanie ich w ziemi. Posągi pozbawione kontaktu z czynnikami atmosferycznymi doskonale zachowały się do naszych czasów, czego przykładem są *moai* z Ahu Nau nau (patrz zdjęcie na okładce), które przez lata były pogrzebane w piasku plaży Anakena.



Ryc. 15. Zniszczone *moai* z żółtawego tufu na tle bloków bazaltowych platformy ceremonialnej

Fig. 15. Destroyed *moai* from the yellowish tufa relating to basaltic blocks of the ceremonial platform



Ryc. 16. Zniszczone przez erozję posągi z Ahu Tahai

Fig. 16. Statues destroyed by erosion from Ahu Tahai



Ryc. 17. Pukao z czerwonej scorii obok Ahu Vinapu

Fig. 17. Pukao near Ahu Vinapu, carved from red scoria

Zdecydowaną większość posągów, bo aż 397 moai znajdujących się na zboczach Rano Raraku i 164 ustawionych na platformach ceremonialnych wykonano z tufu, ale nie był to jedyny surowiec skalny wykorzystywany do rzeźbienia posągów. Do tej pory odnaleziono na wyspie 15 figur wykonanych z bazaltu, 18 ze scorii i 22 z trachitu (Bahn, Flenley, 2003).

Wiele posągów wyposażono w nakrycia głowy, czyli *pukao* (ryc. 17), które dodawały mocy stojącym na wybrzeżu kolosom. Nie wiadomo, czy wyobrażają one fryzury, pióropusze z farbowanych na czerwono piór czy też specyficzne kapelusze (Bahn, Flenley, 2003). Naukowcy nie są co do tego zgodni. Istotne jest jednak, że wszystkie zostały wyrzeźbione z czerwonej scorii pochodzącej z niewielkiego kamieniołomu Puna Pau, leżącego na zboczach wulkanu Vaiohao. Scoria jest porowatą i kruchą skałą o składzie bazaltu i małej odporności na czynniki zewnętrzne, co utrudniało prace kamieniarskie i powodowało, że bloki tej skały często pękały w czasie rzeźbienia. Prawdopodobnie z tego powodu, mimo czerwonej barwy, uważanej w Polinezji za świętą, skała ta nie była zbyt często używana do rzeźbienia moai ani do budowy fundamentów domów. Czasem wykorzystywano ją do olicowania platform ceremonialnych i wyrobu nakryć głowy posągów, zwanych *pukao*. Ze względu na gorsze właściwości rzeźbiarskie scorii, nieliczne posągi wykonane z tego kamienia mają bardziej zwartą budowę niż te z tufu. Jeden z posągów o czerwonym zabarwieniu znajduje się na południowym wybrzeżu wyspy. Jednak erozja niemal zatarła jego rysy.

PETROGLIFY

Po upadku kultury rzeźbiarzy gigantycznych posągów i zmianie religii od XVIII w. zaczęła dominować inna forma sztuki – petroglify. Wszystkie odnalezione petroglify zostały wyrte w najbardziej odpornych na wietrzenie skałach bazaltowych. Jednak nie wiadomo, czy ryto je wyłącznie w bazaltach, czy też tylko te wykonane w najtrwałszych skałach zachowały się do naszych czasów. W niektórych miejscach petroglify wypłynęły się rdzawym pyłem

wywołanym z gleb Rapa Nui, co ułatwia dostrzeżenie wyrtych figur.

Najlepiej znane grupy petroglifów to Papa Vaka w północnej części wyspy, Papa Tatau Poki, znajdujące się obok Ahu Tongariki (ryc. 18.), i petroglify w wiosce Orongo na krawędzi krateru Rano Kau (ryc. 19). Jednak figury wyrte na kamieniach można odnaleźć niemal na całej wyspie. Najczęściej są to przedstawienia świętego ptaka Manutara, boga Make make i symbolu płodności – komari. Grupa petroglifów Papa Vaka jest nieco inna. Jej tematyka nawiązuje do morza i połowów. Na skałach wyrty haczyki na ryby, katamaran używany do połowów na oceanie, żółwie, ryby i głowonogi. Być może miały one znaczenie magiczne (Scoresby Routledge, 1919).

MALOWIDŁA NASKALNE

Interesującymi obiektami geoturystycznymi są też malowidła naskalne, gdyż wszystkie zachowane do naszych czasów obrazy znajdują się w jaskiniach i zostały wykonane przy użyciu farb wykonanych z miejscowych tufów wulkanicznych. Zawartość tlenków żelaza i stopień utlenienia skał sprawiał, że dawni artyści dysponowali sporą paletą barw. Czerwony tuf nazywany był *kiea*, żółty – *pua*, biały – *marikuru*, a czarny barwnik, uzyskiwany z popiołu, nazywano *ngarahu*. Również obecnie barwniki wykorzystywane do ozdabiania instrumentów muzycznych, tradycyjnych strojów, a także do malowania ciała w czasie festiwali i święta Tapati Rapa Nui pozyskuje się ze skał występujących na wyspie.

PU O HIRO

Pu O Hiro (Puo Hiro) to porowaty, bazaltowy otoczek, wykorzystywany przez wyspiarzy jako instrument muzyczny. Niemałe wnętrze takiego kamienia pełni funkcję pudła rezonansowego i sprawia, że można go używać zarówno jako trąby, jak i bębna. Kamień ten miał też znaczenie rytualne w czasach kultu boga Make make, gdyż wycinano w nim symbole płodności komari.



Ryc.18. Ptak Manutara
Fig. 18. Manutara bird



Ryc. 19. Petroglify w wiosce Orongo
Fig. 19. Petroglyphs in Orongo village



Ryc. 20. Obsydianowe ostrza dzid. Muzeum Antropologiczne im. Ojca Sebastiana Englerta, Hanga Roa, Wyspa Wielkanocna

Fig. 20. Cutting edges of spears were made of obsidian. Father Sebastian Englert Anthropological Museum, Hanga Roa, Easter Island



Ryc. 21. Bazaltowe i obsydianowe ostrza siekier. Muzeum Antropologiczne im. Ojca Sebastiana Englerta, Hanga Roa, Wyspa Wielkanocna

Fig. 21. Basaltic and obsidian axes. Father Sebastian Englert Anthropological Museum, Hanga Roa, Easter Island



Ryc. 22. *Toki* – bazaltowe siekiery używane do rzeźbienia moai. Muzeum Antropologiczne im. Ojca Sebastiana Englerta, Hanga Roa, Wyspa Wielkanocna

Fig. 22. *Toki* – basaltic axe-chisels used to make moai. Father Sebastian Englert Anthropological Museum, Hanga Roa, Easter Island

KAMIENNE NARZĘDZIA

Mieszkańcy Wyspy Wielkanocnej nie znali żelaza. Ostrza noży, a także skrobaki, siekiery i ostrza dzid (ryc. 20) wykonywali z obsydianu (Englert, 2004). Surowiec ten jest dostępny niemal w każdym zakątku wyspy, ale jego największe złoża znajduje się w tufach na zboczach wulkanu Rano Kau. Siekiery i dłuta, służące do ścinania drzew, obróbki drewna i robót kamieniarskich, wykonywano z obsydianu i bazaltu (ryc. 21). Do rzeźbienia posągów używano siekier zwanych *toki* (ryc. 22), wykonanych z bardzo twardego bazaltu o małej porowatości. Wiele tego typu siekier znaleziono w kamiieniołomie na zboczach krateru Rano Raraku (Englert, 2004). Do wyrobu narzędzi z bazaltu i obsydianu używano kamiennych młotków wykonanych ze skał o jeszcze większej odporności mechanicznej i twardości, tj. bazaltów oliwinowych (Englert, 2004).

PODSUMOWANIE

Artykuł jest próbą zwrócenia uwagi na geoturystyczne atrakcje Rapa Nui i spojrzenie na nią pod nieco innym kątem niż jedynie historyczno-kulturowy. Opisano w nim zagadnienia dotyczące geologii, petrografii i geomorfologii wyspy. Zwrócono także uwagę na zastosowanie surowców skalnych w życiu codziennym i sztuce wyspiarzy.

LITERATURA

- BAHN P.G., FLENLEY J. 2003 – Tajemnice Wyspy Wielkanocnej. Amber.
- BAKER P., BUCKLEY F., HOLLAND J. 1977 – Petrology and geochemistry of Easter Island. Contributions to Mineralogy and Petrology, 44 (2): 85–100.
- CHAROLA A.E. 1994 – Easter Island The Heritage and its Conservation. World Monuments Fund with support from the Willard and Ruth Somerville Bequest: 33–35.
- CISZEWSKI A., RYN Z., SZELEREWICZ M. 2009 – The Caves of Easter Island: Underground World of Rapa Nui. Las Cuevas de la Isla de Pascua: El Mundo Subterráneo de Rapa Nui. AGH, Kraków.
- DLUGOSZ Z. 2012 – Historia odkryć geograficznych i poznania Ziemi. PWN, Warszawa.
- DOMASŁOWSKI W. 1985 – Problematyka konserwatorska kolosów z Wyspy Wielkanocnej. Ochrona Zabytków, 38/2 (149): 86–98.
- DUBOIS A., LENNE P., NAHOE E., RAUCH M. 2013 – Plantas de Rapa Nui. Guía Ilustrada de la Flora de Interés Ecológico y Patrimonial. Proyecto Umanga Mo Te Natura, coordinado por CONAF Isla de Pascua y ONF internacional.
- DU FEU V. 1996 – Rapanui. Descriptive Grammars. Routledge, London and New York.
- ENGLERT S. 1980 – Leyendas de Isla de Pascua: textos bilingües. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago de Chile: 86–94.
- ENGLERT S. 2004 – La tierra de Hotu Matu'a. Historia y etnología de la Isla de Pascua, 9 edición. Editorial Universitaria.
- HERRON E.M. 1971 – Sea-floor spreading and Cenozoic history of the east-central Pacific. Geol. Soc. Am. Bull., 83: 1671–1692.
- HUNT T., LIPO C. 2012 – The Statues that Walked: Unraveling the Mystery of Easter Island. Counterpoint.
- JAKUBOWSKA Z. 2013 – Odkryta przypadkiem pojęta opacznie. Wyspa Wielkanocna w osiemnastowiecznych relacjach podróżników na tle rozważań o spotkaniu kultur. Muzeum Historii Ruchu Ludowego, Instytut Studiów Iberyjskich i Iberoamerykańskich UW, Warszawa.
- JAKUBOWSKA Z. 2014 – Wciąż odkrywana Wyspa Wielkanocna w nieznanym rękopisie Forsterów z XVIII wieku. Bibl. Iberyjska, Warszawa.
- SCORESBY ROUTLEDGE K. 1919 – The Mystery of Easter Island. The story of an expedition. Printed for the author by Hazell, Watson and Viney.
- VOGT B., MOSER J. 2010 – Ancient Rapanui Water Management: German Archaeological Investigations in Ava Ranga Uka a Toroke Hau, 2008–2010, Rapa Nui J., 24 (2): 18–26.

Praca wpłynęła do redakcji 4.05.2017 r.
Akceptowano do druku 25.05.2017 r.

PRZEGLĄD

GEOLOGICZNY



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



Cena 12,60 zł (w tym 5% VAT)

TOM 66 Nr 2 (LUTY) 2018

Indeks 370908 ISSN-0033-2151



Geologia – narodziny terminologii
Wody termalne w rejonie Jędrzejowa
Unijne prawo węglowodorowe a Pgg
Moai i geoturystyka na Wyspie Wielkanocnej

Zdjęcie na okładce: Kamienne posągi z plaży Anakena na Wyspie Wielkanocnej. Ostre rysy twarzy kolosów i wyraźnie zarysowane linie dłoni doskonale zachowały się do naszych czasów, gdyż rzeźby te przez wiele lat były pogrzebane w piasku. Fot. M. Telecka (zobacz artykuł na str. 93)

Cover photo: Stone statues from Anakena beach on Easter Island. Stiff features of colossi and clearly scraped hand lines very well preserved until our times, as the sculptures were buried in sand for many years. Photo by M. Telecka (see the article on p. 93)

Moai i geoturystyka na Wyspie Wielkanocnej (patrz str. 93)
Moai and geotourism on Easter Island (see p. 93)



Ryc. 2. Kaldera wulkanu Rano Kau

Fig. 2. Caldera of Rano Kau



Ryc. 3. Krater wulkanu Rano Raraku. Obie fot. M. Telecka

Fig. 3. Volcanic crater Rano Raraku. Both photos by M. Telecka