

 ARTYKUŁY POLEMICZNE

**O Marcinie – polemika do artykułu dr. Macieja Dziegiela
Potencjał geoturystyczny wybranych stanowisk
Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego i jego otoczenia**

Jacek Matyszkiewicz¹

About Marcin – a polemic against the article by Dr. Maciej Dziegiel *Geotourism potential of selected sites of the Bielańsko-Tyniecki Landscape Park and its surroundings*. Prz. Geol., 72: 464–467; doi: 10.7306/2024.28

A b s t r a c t. The work is a polemic against the article by Dziegiel (2024). The content of this article, the selection of cartographic materials, numerous significant errors, the overwhelming number of photographs that fail to illustrate anything, the lack of citation of the basic literature require correction, which is the subject of this polemic. The title “About Marcin” refers to a Polish proverb that criticizes teaching by an incompetent person.

Keywords: polemic, Upper Jurassic, Kraków region

W sierpniowym numerze *Przeglądu Geologicznego* ukazał się artykuł Pana dr. Macieja Dziegiela pt. *Potencjał geoturystyczny wybranych stanowisk Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego i jego otoczenia* (Dziegiel, 2024, 72: 358–376). Zakres treściowy tego artykułu, dobór materiałów kartograficznych, liczne błędy, ogromna liczba fotografii, które w większości niczego nie ilustrują, brak cytowania podstawowej literatury wymagają sprostowania, które jest przedmiotem niniejszej polemiki. Autor polemiki wyraźnie zaznacza, że wszystkie wyartykułowane poniżej uwagi odnoszą się wyłącznie do treści artykułu, nie zaś do osoby Pana Doktora.

Pierwsze wrażenie, jakie odnosi się po przestudiowaniu pracy, to zdumienie, że tekst na tak niskim poziomie merytorycznym mógł się ukazać. Na usta cisną się retoryczne pytania: czy wydawanie artykułów opierających się prawie wyłącznie na kompilacji przypadkowo dobranych prac ma jakkolwiek sens, gdzie są granice ignorancji naukowej nie tylko Autora pracy, ale przede wszystkim pozbawionych kompetencji recenzentów (zakładam, że praca była recenzowana), czy łamy czasopism geologicznych są właściwym miejscem do promowania tak pojętej geoturystyki, która zamiast popularyzować geologię *de facto* ją deprecjonuje? A teraz konkrety.

MATERIAŁY KARTOGRAFICZNE

W zdecydowanej większości zarówno naukowych, jak i popularnonaukowych opracowań dotyczących rejonu Krakowa, jako podłoże kartograficzne stosuje się *Mapę Geologiczną Obszaru Krakowskiego bez osadów czwartorzędowych i lądowych utworów trzeciorzędowych* w skali 1 : 100 000 autorstwa zmarłego 10 lat temu profesora Ryszarda Gradzińskiego. Ta znakomita mapa ukazała się pierwotnie jako wkładka do *Przewodnika Geologicznego*

po okolicach Krakowa (Gradziński, 1972). Została ona po raz ostatni wydana w 2009 r. i uzupełniona wykazem *Godnych zwiedzania obiektów geologicznych* wraz z ich koordynatami. Rejon Krakowa na zakrytych mapach geologicznych przedstawia również ark. Kraków SMGP w skali 1 : 50 000 (Rutkowski, 1993).

Z niewiadomych powodów Dziegiel (2024) jako podkład kartograficzny do swoich geoturystycznych rozważań uznał ark. Kraków i Bielsko-Biała *Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 200 000* utworów powierzchniowych (tzw. arkusze „A”; Golonka i in., 1978a; Kaziuk, Lewandowski, 1978) oraz bez utworów czwartorzędowych (tzw. arkusze „B”; Golonka i in., 1978b; Kaziuk, 1978).

Posłużenie się liczącymi blisko pół wieku, silnie zgeneralizowanymi mapami w skali 1 : 200 000 do ilustracji umiejscowienia atrakcji geoturystycznych na stosunkowo niewielkim obszarze jest pozbawione sensu i to z dwóch powodów. Po pierwsze, skala mapy przeglądowej nie pozwala na uwzględnienie szeregu mniejszych, acz istotnych odsłoneń, nawet tych, które są przedmiotem opisu w tekście. Po drugie, w ostatnim półwieczu pojawiło się wiele nowych odkrywek. „Uproszczona” przez Dziegiela (2024) mapa geologiczna (*op. cit.*, s. 359, ryc. 2) zawiera ponadto błędy. Przykładowo, w rejonie Wawelu na powierzchni terenu mają rzekomo występować utwory górnej kredy (*sic!*), podczas gdy faktycznie są tam utwory górnej jury. Kuriozalną jest sytuacja, gdy opisywane jest stanowisko wapieni górnej jury, natomiast na mapie zilustrowano wyłącznie utwory czwartorzędowe. Dotyczy to stanowisk w Piekarach oraz Jaskini Wiślanej. W rejonie zrębu Tyńca, Bielan, Bodzowa, Pychowic nie zaznaczono utworów górnej kredy, które zajmują tam znaczny obszar. W rejonie Sowińca brak większości odsłoneń górnej jury. Nieścisłości te można by mnożyć.

¹ AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, al. Adama Mickiewicza 30, 30-059 Kraków; jamat@agh.edu.pl; ORCID ID: 0000-0002-1812-9967.

UWAGI ODNOŚNIE METODYKI

Autor pisze, iż zebrał i przeanalizował dostępne materiały bibliograficzne i kartograficzne (Dzięgiel, 2024, s. 361). Uwagi odnośnie materiałów kartograficznych zostały przedstawione powyżej. Niestety dobór bibliografii jest na jeszcze gorszym poziomie. Autorowi umknęły nie tylko liczne, także wcale nie najnowsze prace naukowe, ale nawet wcześniejsze opracowania popularnonaukowe. Szczególnie chodzi tu o pozycje: Firlet (1996) o Smocznej Jamie na Wawelu przedstawiającą wieloaspektowo tę chyba najslawniejszą w Polsce jaskinię, opracowanie *Jaskinie Pomostu Krakowskiego* pod redakcją Grodzickiego (2011) oraz ostatnie artykuły Krajewskiego i Olchowego (2023) o geologii rejonu Krakowa oraz Gradzińskiego i in. (2023) o zjawiskach krasowych Krakowa.

Spośród 13 opisywanych przez Dzięgiela (2024) stanowisk aż 12 jest związanych z wapieniami górnej jury. Autor niniejszej polemiki od kilkudziesięciu lat zajmuje się wapieniami górnej jury na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej i uważa, że stan wiedzy na temat ich wykształcenia istotnie wzrósł od końca XX w. Niestety Dzięgiel (2024) cytuje głównie prace sprzed ponad ćwierćwiecza, wykazując daleko posuniętą ignorancję wobec literatury, szczególnie nowszej.

Autor twierdzi, że jego artykuł prezentuje potencjał geoturystyczny *wybranych, najbardziej wartościowych pod względem geologicznym dwunastu stanowisk wapieni górnej jury* (Dzięgiel, 2024, s. 358) z obszaru Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Z pewnością są to stanowiska wybrane przez Autora, jednak twierdzenie, iż są one najbardziej wartościowe jest jedynie efektem braku rzetelnej wiedzy na temat stanu badań budowy geologicznej tego obszaru.

Zastosowanie przez Dzięgiela (2024) metodyki walozyacji obiektów przyrody nieżywej wg Knapika i in. (2009) wymaga szerokiej wiedzy geologicznej z zakresu petrografii, mineralogii, tektoniki i paleontologii, podobnie, jak określanie w skali punktowej ich atrakcyjności. Wartość naukową i edukacyjną danego stanowiska są w stanie określić wyłącznie osoby profesjonalnie uprawiające geologię (a nie geoturystykę!). W dobie postępującej specjalizacji, nawet wśród geologów, mało jest jednak osób, które wykazują na tyle szerokie kompetencje we wszystkich tych specjalnościach, aby adekwatnie ocenić wartość danego stanowiska pod kątem geoturystyki. Przykładowo, trudno wyobrazić sobie mikropaleontologa, który ocenia atrakcyjność odsłonięcia pod kątem tektoniki, lub mineraloga, który wypowiada się na temat paleontologii. Z niewiadomych powodów osoby zajmujące się geoturystyką, posiadające szczątkową wiedzę geologiczną uzurpują sobie prawo do oceny wszystkich tych aspektów, które przekładają na skalę punktową. Wartość takich punktowych „ewaluacji” jest oczywista.

UWAGI DO TEKSTU I ILUSTRACJI

Tekst roi się od absurdalnych, często błędnych cytowań i kuriozalnych passusów. Z drugiej strony, tam gdzie cytowania są wymagane – brakuje ich.

Już na wstępie Dzięgiel (2024, s. 358) omawiając krajobraz Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, pisze: *Tworzą go liczne skałki wapieni górnej jury, o barwie prze-*

ważnie białej lub jasnoszarej (Richling i in., 2021). Cytacja w tym miejscu jest kompletnie pozbawiona sensu. O tym, że skałki są górnourajskie wiadomo od XIX w., aby zaś skonstatować jaka jest ich barwa, nie trzeba sięgać do podręcznika geografii regionalnej. To poziom geografii w szkole podstawowej.

Zakres opisu wapieni górnej jury w pracy Dzięgiela (2024) ogranicza się przede wszystkim do określenia ich barwy, która *nota bene* i tak jest niekiedy nieprawidłowo określana; nie ma barwy „jasnej” (op. cit., s. 358); to określenie odcienia. Twierdzenie, że krzemienie występujące w ławicach wapieni górnej jury są „ostrokrawędziste” (op. cit., s. 358) jest absurdem. W rzeczywistości są one obłe, a ostrokrawędzisty jest jedynie ich przełam.

Dzięgiel (2024, s. 360) twierdzi, że powierzchnię Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego *uksztaltowały zaburzenia tektoniczne, w postaci licznych uskoków schodowych*. Miejscem, gdzie są widoczne spektakularne uskoki schodowe jest rejon Kostrza (Gradziński, 1972). Niestety punkt ten nie znalazł uznania w oczach Autora.

Dzięgiel (2024) pisze, iż Pomost Krakowski to *ciąg licznych, odosobnionych zrębów tektonicznych, które mają formę wzniesień zbudowanych z mocno skrasowiałych oksfordzkich wapieni górnej jury* (op. cit., s. 360). To zdanie jest co najmniej dyskusyjne. Po pierwsze, dość powszechnie w szczytowych partiach wzniesień są zachowane nawet kilkumetrowe płyty utworów górnej kredy; po drugie – lokalnie najwyższą część profilu górnej jury w rejonie Krakowa tworzą osady kimerydu udokumentowane amonitami przez Ziółkowskiego (2007) w pobliskim Giebułtowiu. Na terenie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego utwory kimerydu są znane ze wzgórza Wielkanoc w Tyńcu (Matyszkiewicz, 1996) oraz z Zakrzówka (Krajewski, 2001).

Pisząc o krzemieniach, Dzięgiel (2024, s. 363) powiela mocno rozpowszechnione, ale nieaktualne poglądy o pochodzeniu krzemionki z krzemionkowych szkieletów gąbek. Już od ok. 20 lat wiadomo, że głównym źródłem krzemionki w krzemieniach górnej jury jest SiO₂ pochodzenia hydrotermalnego (Migaszewski i in., 2006; Kochman i in., 2020).

Twierdzenie, że *wapienie gruzłowate buduje masa, utworzona przez gruzły* (Dzięgiel, 2024, s. 365) jest oryginalną, ale niespotykaną do tej pory formą opisu. Być może Autorowi chodziło o matriks, ale tego określenia nie można odnosić do gruzłów. Już od dość dawna wiadomo (Matyszkiewicz, 1994), że w takich wapieniach kontakty między gruzłami są rozwinięte na stylolitach lub tzw. *dissolution seams* (Matyszkiewicz, Kochman, 2016), przez co prawidłową nazwą dla tych utworów są wapienie pseudogruzłowe.

Brak cytacji tam, gdzie są one bezwzględnie wymagane. Przykładowo, opisując Jaskinię Twardowskiego Dzięgiel (2024), pisząc o polewach okołostalagmitowych, twierdzi, iż *Datowane są metodą ¹⁴C na 8500–810 lat BP* (op. cit., s. 369). Kto opublikował tę datę? Pisząc o kamieniołomie na Bonarce znalezisko haczetynu przypisuje Słomce (2012; powinno być 2013), podczas gdy w rzeczywistości minerał ten znalazł i opisał już ponad 100 lat temu Morozewicz (1909). Autor wielokrotnie bezzasadnie powołuje się na pracę Matyszkiewicza (1997), który w tej pracy nie opisywał skałki wapieni w Jeziorzanach, Jaskini Wiślanej, skałki wapieni pod kościołem Benedyktynów, kamieniołomu *Liban*, gzymsów tektonicznych na Kapelance i Panieńskich Skał.

Wyjątkowo żenujące jest przypisywanie Gradzińskiemu (1972) zamieszczenia w przewodniku geologicznym legendy na temat Panieńskich Skał (Dzięgiel, 2024, s. 373). W tym znakomitym, mimo upływu czasu, opracowaniu Gradziński (1972) Panieńskim Skałom poświęcił jedno zdanie (*op. cit.*, s. 240), uznając je, podobnie jak autor niniejszej polemiki, za mało interesujące i na dodatek słabo dostępne do obserwacji z uwagi na położenie na terenie rezerwatu.

Spośród starszych prac nie zacytowano żadnej z prac Łaptasia (1974, 1989) o dolomityzacji w Skalkach Twardowskiego, podobnie pominięto pracę Krajewskiego (2001) o wapieniach kredowatych z Zakrzówka. Mimo iż załączona przez Dzięgiela (2024) mapa sięga Mnikowa, pominięto spektakularne odsłonięcia wapieni pseudogruźlowych (znanych wcześniej pod nazwą wapieni zrostkowych; Dżułyński, 1952; Matyszkiewicz, 1994; Matyszkiewicz, Kochman, 2016).

Kompletnie nieznanym Autorowi jest problem zsylikowanych kalciturbidytów reprezentujących przełom oksfordu i kimerydu, których odsłonięcia stanowią unikat w skali europejskiej i są prezentowane podczas każdej większej konferencji sedimentologicznej (Matyszkiewicz, 1996; Matyszkiewicz, Olszewska, 2007; Matyszkiewicz i in. 2015). Dwa z trzech znanych odsłonień tych utworów występują na terenie Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, na wzgórzu Wielkanoc w Tyńcu oraz w kamieniołomie na Sikorniku.

Około 30% pracy stanowią opisy jaskiń, z załączonymi czterema planami. Problem w tym, że żaden z planów nie został wykonany przez Autora, podobnie zresztą, jak zamieszczone opisy. Jest to głównie dorobek Andrzeja Górnego i nieżyjącego już Mariusza Szelerewicza. Jaki sens ma tak obszerne przepisywanie literatury speleologicznej, na szczęście z uwzględnieniem autorstwa, wiedzą tylko Autor i recenzenci.

Artykuł Dzięgiela (2024) zawiera 37 fotografii, z czego część ma skrajnie lapidarne, widokówkowe podpisy typu „widok ogólny”. Na zdjęciach nie podano orientacji względem stron świata. Kilka przykładów: na ryc. 6 (*op. cit.*, s. 363) wejścia do Jaskini Wiślanej ilustrowane są aż trzema zdjęciami i opisane skrajnie skąpych objaśnieniami; na ryc. 11 (*op. cit.*, s. 366) ze Skał Twardowskiego mamy w opisie aż dwa „widoki ogólne”; żadne z pięciu zdjęć Jaskini Twardowskiego (ryc. 13, *op. cit.*, s. 368) nie zawiera skali, a jakoś zdjęć Panieńskich Skał (ryc. 20, *op. cit.*, s. 373) jest wręcz tragiczna.

Dwa ostatnie rozdziały to istne kuriozum. Rozdział pt. *Potencjał geoturystyczny wybranych stanowisk* (Dzięgiel, 2024) jest podsumowaniem zamieszczonej wcześniej liczbowej ewaluacji opisanych stanowisk na zasadzie: stanowisko A ma większą liczbę punktów od stanowiska C, ale mniejszą od stanowiska D. Autor niniejszej polemiki zastanawia się dlaczego „wartość petrograficzna” mają mieć np. Panieńskie Skały, a nie mają jej skałka pod klasztorem Benedyktynów i blokowisko obrywu skalnego wapieni nad Wisłą w Tyńcu, mimo tego, że zbudowane są także z wapieni górnej jury? Dlaczego *Zagadnienia mineralogiczne są reprezentowane jedynie przez fragment kamieniołomu w rezerwacie Bonarka* (*op. cit.*, s. 374), skoro praktycznie we wszystkich opisywanych stanowiskach wapieni górnej jury występują skupienia różnych polimorficznych odmian

krzemionki, sedymenty wewnętrzne i zróżnicowane cemeny węglanowe wchodzące ewidentnie w zakres badań mineralogów? W rozdziale tym jaskrawe potwierdzenie znajduje poruszony wcześniej problem generalnego braku kompetencji osób uprawiających (czy raczej chcących uprawiać) geoturystykę.

Najgorszym jednak pomysłem są zamieszczone w końcowej części *Propozycje zagospodarowania geoturystycznego wybranych stanowisk*, które sprowadzają się głównie do pomysłu umieszczenia przy każdym z nich tablic informacyjnych. Autora niniejszej polemiki ogarnia przerażenie, gdy wyobrazi sobie całą Wyżynę Krakowsko-Częstochowską oklejoną tablicami opracowanymi przez geoturystów. Mam nadzieję, że nigdy do tego nie dojdzie.

PODSUMOWANIE

Geoturystyka powinna być formą popularyzacji geologii. Zajmowanie się nią wymaga jednak znakomitej znajomości geologii i geomorfologii i – co mniej istotne – umiejętności doboru odpowiednich metod przekazu. Nie da się czegoś popularyzować, nie znając zagadnienia od podstaw. Brak fachowej wiedzy skutkuje później bezkrytycznym przepisywaniem przypadkowych prac lub zamieszczaniem paranaukowych opisów, w których poczesne miejsce zajmują legendy związane z danym rejonem. W tekście Dzięgiela (2024) są tylko dwie legendy, co *nota bene* pozytywnie wyróżnia go na tle innych tego typu publikacji.

Na końcu tekstu Autor (Dzięgiel, 2024, *op. cit.*, s. 375) dziękuje jednej z osób za *szalenie cenne uwagi i porady odnośnie uzupełnienia artykułu*. Cóż, powszechnie znane jest przysłowie o Marcinie...

LITERATURA

- DZIEGIEL M. 2024 – Potencjał geoturystyczny wybranych stanowisk Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego i jego otoczenia. *Prz. Geol.*, 72: 358–376.
- DŻUŁYŃSKI S. 1952 – Powstanie wapieni skalistych jury krakowskiej. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 21: 125–180.
- FIRLET E.M. 1996 – Smocza Jama na Wawelu. Historia, legenda, smoki. Universitas. Kraków.
- GOLONKA J., BORYSŁAWSKI A., PAUL Z., RYŁKO W. 1978a – Mapa Geologiczna Polski A – utworów powierzchniowych w skali 1 : 200 000, ark. Bielsko Biała. Inst. Geol., Warszawa.
- GOLONKA J., BORYSŁAWSKI A., PAUL Z., RYŁKO W. 1978b – Mapa Geologiczna Polski B – bez utworów czwartorzędowych w skali 1 : 200 000, ark. Bielsko Biała. Inst. Geol., Warszawa.
- GRADZIŃSKI R. 1972 – Przewodnik geologiczny po okolicach Krakowa. Wydaw. Geol., Warszawa.
- GRADZIŃSKI R. 2009 – Mapa geologiczna obszaru krakowskiego bez osadów czwartorzędowych i lądowych utworów trzeciorzędowych. Wydaw. Geol. Inst. Nauk Geol. PAN, Kraków.
- GRADZIŃSKI M., GÓRNY A., WCISŁO J. 2023 – Zjawiska krasowe Krakowa. *Wszechświat*, 124: 285–298.
- GRODZICKI J. (red.) 2011 – Jaskinie Pomostu Krakowskiego. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi. Warszawa.
- KAZIUK H. 1978 – Mapa Geologiczna Polski B – bez utworów czwartorzędowych w skali 1 : 200 000, ark. Kraków. Inst. Geol., Warszawa.
- KAZIUK H., LEWANDOWSKI J. 1978 – Mapa Geologiczna Polski A – utworów powierzchniowych w skali 1 : 200 000, ark. Kraków. Inst. Geol., Warszawa.
- KNAPIK R., JAŁA Z., SOBCZYK A., MIGOŃ P., ALEKSANDROWSKI P., SZUSZKIEWICZ A., KRĄPIEC M., MADEJ S., KRAKOWSKI K. 2009 – Inwentaryzacja i waloryzacja geostanowisk Karkonoskiego Parku Narodowego i jego otuliny oraz wykonanie mapy geologicznej tego obszaru. *Arch. Karkonoskiego Parku Narodowego, Jelenia Góra*.
- KOCHMAN A., MATYSZKIEWICZ J., WASILEWSKI M. 2020 – Siliceous rocks from the southern part of the Kraków-Częstochowa Upland (Southern Poland) as potential raw materials in the manufacture of stone

- tools – a characterization and possibilities of identification. *J. Archaeol. Sci. Rep.*, 30: 102195, 1–13.
- KRAJEWSKI M. 2001 – Upper Jurassic chalky limestones in The Zakrzówek Horst, Kraków, Kraków-Wieluń Upland (South Poland). *Ann. Soc. Geol. Pol.*, 71: 43–51.
- KRAJEWSKI M., OLCHOWY P. – 2023 Wykształcenie i rozwój skał górnourajskich południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej na przykładzie okolic Krakowa. *Wszechświat*, 124: 269–284.
- ŁAPTAŚ A. 1974 – O dolomitach w wapieniach skalistych okolic Krakowa. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 44: 247–273.
- ŁAPTAŚ A. 1989 – Dolomity w wapieniach skalistych. [W:] Rutkowski J. (red.), *Przewodnik 60. Zjazdu Pol. Tow. Geol.* Wydaw. AGH, Kraków: 185–190.
- MATYSZKIEWICZ J. 1994 – Remarks on the deposition and diagenesis of pseudonodular limestones in the Cracow Area (Oxfordian; Southern Poland). *Berl. Geowiss. Abh.*, E13: 419–439.
- MATYSZKIEWICZ J. 1996 – The Significance of *Saccocoma*-*calciturbidites* for the analysis of the Polish Epicontinental Late Jurassic Basin: an example from the Southern Cracow-Wieluń Upland (Poland). *Facies*, 34: 23–40.
- MATYSZKIEWICZ J. 1997 – Microfacies, sedimentation and some aspects of diagenesis of Upper Jurassic sediments from the elevated part of the Northern peri-Tethyan Shelf, a comparative study on the Lochen area (Schwäbische Alb) and the Cracow area (Cracow-Wieluń Upland, Poland). *Berl. Geowiss. Abh.*, E 21: 1–111.
- MATYSZKIEWICZ J., OLSZEWSKA B. 2007 – Osady podmorskich wpływów grawitacyjnych pogranicza oksfordu i kimerydu w Ujeździe. *Tomy Jurajskie*, 4: 109–117.
- MATYSZKIEWICZ J., FELISIAK I., HOFFMANN M., KOCHMAN A., KOŁODZIEJ B., KRAJEWSKI M., OLCHOWY P. 2015 – Transgressive Callovian succession and Oxfordian microbial-sponge carbonate buildups in the Kraków Upland. [W:] Haczewski G. (red.), *Guidebook for field trips accompanying 31st IAS Meeting of Sedimentology held in Kraków on 22nd–25th of June 2015*, 51–73.
- MATYSZKIEWICZ J., KOCHMAN A. 2016 – Pressure dissolution features in Oxfordian microbial-sponge buildups with pseudonodular texture, Kraków Upland, Poland. *Ann. Soc. Geol. Pol.*, 86: 355–377.
- MIGASZEWSKI Z.M., GAŁUSZKA A., DURAKIEWICZ T., STARNAWSKA E. 2006 – Middle Oxfordian – Lower Kimmeridgian chert nodules in the Holy Cross Mountains, south-central Poland. *Sediment. Geol.*, 187: 11–28.
- MOROZEWICZ J. 1909 – O haczetynie i jego Bonarskim złożu. *Kosmos*, 34: 610–624.
- RICHLING A., SOLON J., MACIAS A., BALON J., BORZYSZKOWSKI J., KISTOWSKI M. (red.) 2021 – Regionalna geografia fizyczna Polski. *Bogucki Wydaw. Nauk.*, Poznań.
- RUTKOWSKI J. 1993 – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Kraków. Państ. Inst. Geol., Warszawa.
- SŁOMKA T. 2013 – Bonarka, [W:] Słomka T. (red.), *Katalog obiektów geoturystycznych*. AGH, WGGiOŚ, Kraków.
- ZIÓLKOWSKI P. 2007 – Stratygrafia i zróżnicowanie facjalne górnej jury wschodniej części Wyżyny Krakowskiej. *Tomy Jurajskie*, 4: 9–22.

Praca wpłynęła do redakcji 23.09.2024 r.
Akceptowano do druku 24.09.2024 r.