

Zawiłości współczesnej meteorytyki

Historia meteorytyki w Polsce sięga początków XIX w. a to za sprawą Dzienników Wileńskich, które będąc jedynym w owych czasach biuletynem naukowym w języku polskim publikowały także informacje o spadkach aerolitów na ziemiach polskich i poza nimi. Kolejne historyczne duże spadki takie jak Białystok (1827) oraz Suberbolid Pułtusk (1868) nie pozwoliły porzucić tego, jakże interesującego w owych czasach i współcześnie tematu. W roku 1794 Ernest Chladni wydał przełomową rozprawę o upadaniu kamieni z Kosmosu. Z kolei już w 1825 r. Feliks Drzewiński zaprezentował pracę „o kamieniach meteorytycznych i przyczynach mogących je tworzyć”, niestety mijającą się z rzeczywistością. W latach współczesnych żywe zainteresowanie tematem jest kontynuowane, ale wydaje się, że bardziej amatorsko niż naukowo. Meteorytami zajmuje się u nas bardzo duże grono pasjonatów, natomiast ludzie związanych z meteorytami zawodowo jest jak na lekarstwo. Powodów jest wiele, ale najważniejszy chyba ten, że dla większości naukowców meteoryty to materia dostępna tylko w ograniczonych ilościach, stosunkowo droga i z definicji „obca”. Tak w istocie jest i z tego samego powodu meteoryty są traktowane zarówno przez naukowców, a także amatorów, jak cenne skarby. A skarbów poszukiwali Indiana Jones, Allan Quatermain czy książkowy Bilbo Baggins, bohaterowie z naszych lat młodości i stąd chyba fenomen sporego grona poszukiwaczy meteorytów w naszym kraju. Na szczęście nasze prawo nie zakazuje zbierania meteorytów, inaczej niż archeologicznych zabytków, których poszukiwanie z wykrywaczem metalu może prowadzić do poważnych konsekwencji prawnych (stan na czerwiec 2016), nie tylko zresztą w Polsce.

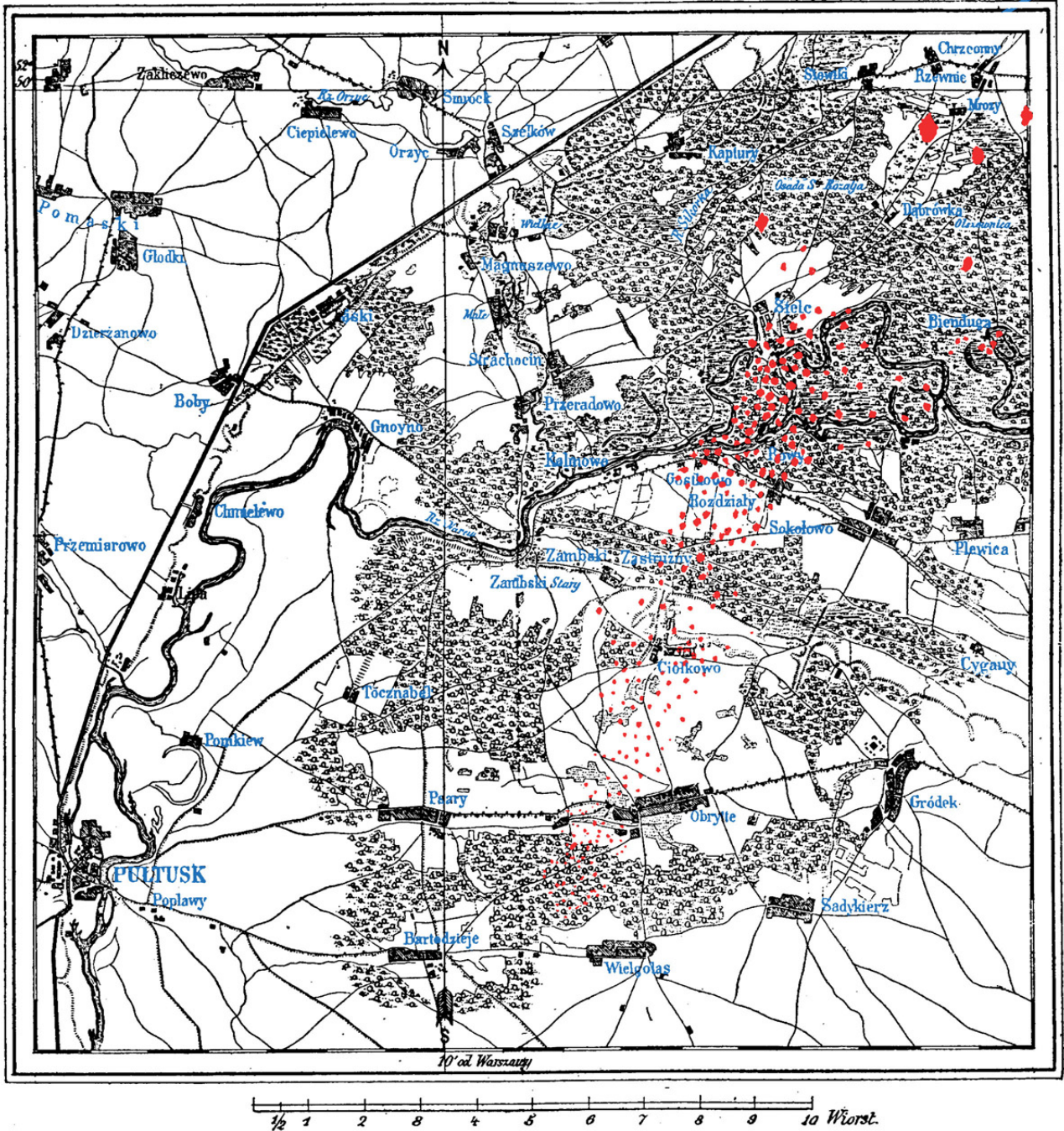
Największym obserwowanym spadkiem w historii nowożytnej do lutego 2013 r., kiedy poleciał Superbolid Czelabiński, był wspomniany meteoryt Pułtusk. W Czelabińsku bolid zrzucił na ziemię ogromną ilość meteorytów i duża ich część wciąż leży na polach w okolicach miejscowości Pervomaisky (URANIA, 4/2013, s. 22–27). Podobnie jest z meteorytem pułtuskim, który jest klasycznym przykładem „deszczu meteorytowego”. Fragmenty tego meteoroidu spadły co najmniej w obszarze od wsi Obryte po Św. Rozalię (a nawet Rzewnie), formując pole rozrzutu przedzielone Narwią na dwie względnie równe części. I właśnie wokół tej rzeki poszukiwacze próbują swojego szczęścia ze skutkiem dużo lepszym niż próby wygrania w totolotka. Ponieważ były to kiedyś tereny zalewowe, meteoryty nie zostały tam pobierane, a melioracja i fakt przesunięcia głównego koryta Narwi daje wysokie szanse na odnalezienie. Trwające dziś poszukiwania specjalistycznymi wykrywaczami (do poszukiwań meteorytów kamiennych stosuje się typ VLF) przynoszą od kilku do kilkunastu nowych meteorytów rocznie z pół pod Pułtuskim. Natomiast nie wszystkie miejsca znalezienia okazów są podawane do publicznej wiadomości, poszukiwacze bowiem nie zawsze są chętni do wskazywania bardziej lub mniej meteorytonośnych obszarów i to nie tylko w Pułtusku, ale także w innych miejscach, np. w Morasku. Naukowcy nie mają pretensji o taką postawę, bo cieszy każdy „uratowany” meteoryt i nieważne, że jest to znany i już dawno przebadany materiał. W materii kosmicznej wciąż odkrywa się coś nowego, głównie nieznanne dotychczas minerały, przeważnie związane z wietrzeniem, np. czochralskiit, reevesyt czy jarosyt. Poza tym teraz naukowcy

są w stanie określić przybliżone miejsce znalezienia, badając sam okaz. Analiza składu zanieczyszczeń okazów może wskazać na rodzaj gleb, w które spadł meteoryt, co pozwala na znalezienie korelacji z miejscem ich zalegania. W ten sposób można zrekonstruować pole rozrzutu meteorytów, uwzględniając te o nieznannej dokładnie lokalizacji. Czy da się to zrobić dla każdego meteorytu? Osobiście jestem pewien, że w przyszłości podobne analizy pozwolą na jednoznaczne umiejscowienie na Ziemi nie tylko meteorytów, ale także minerałów czy nawet zabytków archeologicznych. Już teraz badania izotopowe są w stanie powiedzieć, z jakiej dokładnie kopalni pochodziło srebro stosowane do wyrobu monet w średniowieczu, możemy też sobie wyobrazić, że w przyszłości część meteorytów może zmienić swoje domniemane ziemskie miejsce pochodzenia.

Pierwszym polskim meteorytem, który mógłby przejść taką „próbę ognia”, jest niezarejestrowany jeszcze meteoryt Siewierz. Wywołał on dyskusję w świecie meteorytowym, bowiem owiany jest tajemnicą a mówiąc wprost — historia jego odnalezienia jest wciąż nieznaną. W roku 2010 zarejestrowano meteoryt Paryż, który najprawdopodobniej z Paryża nie pochodzi, ale został odnaleziony w 2001 r. w pudełku z różnymi przedmiotami należącymi kiedyś do inżyniera górniczego pracującego w Koloniach Francuskich. Przedmioty te wraz z meteorytem zostały zakupione na wyprzedaży na przedmieściach stolicy Francji i stąd paryska lokalizacja. Był precedens, meteoryt został zarejestrowany jako *unknown location* (nieznana lokalizacja), a teraz mamy podobny taki przypadek — meteoryt Siewierz rozpoznany w przedmiotach po zmarłym 20 lat temu dziadku. Zdjęcie okazu a potem jego fragment został przekazany do sprawdzenia pewnemu jubilerowi a następnie kolekcjonerowi meteorytów, który potwierdził jego kosmiczne pochodzenie. Tym sposobem podejrzanie znalazców okazało się trafione i możemy mieć 23 polski meteoryt. Tylko czy na pewno polski? Dla jednych (kolekcjonerów) ma to znaczenie, dla innych (naukowców) nie, jak to mówią w dobie globalizacji nie ma granic, a wszystkie meteoryty i tak pochodzą z Kosmosu, nieważne gdzie wylądowały.

Drugim polskim meteorytem ostatnio sklasyfikowanym jest żelazny meteoryt Tartak. Dokładne miejsce jego odnalezienia nie jest znane tym bardziej, że na początku funkcjonował pod nazwą Suwałki a potem Pietronajc (pod takimi nazwami pojawiał się na portalu aukcyjnym Allegro). Wiadomo natomiast, że okaz ten jest rzeczywiście nowym meteorytem. Został już sklasyfikowany a wyniki analiz sparowały go z meteorytem z Syberii o nazwie Ssyromolotovo — oba powstawały w tej samej części macierzystej planetki, w warunkach raczej odbiegających od standardowych, na co wskazują właśnie wyniki badań.

Morasko to miejsce, w którym nastąpił kilkunastu spadek kosmicznego żelaza, jakie pozostało po wtargnięciu kilkudziesięciotonowej planetki do naszej atmosfery. Jest najłatwiejszym do odnalezienia w Polsce meteorytem — można tego dokonać przy pomocy najprostszego wykrywacza metalu typu PI. Od jakiegoś czasu ze spadkiem tym skojarzone są zagłębienia bezodpływowe, przy których były znajdowane i nadal są meteoryty. Pierwszym, który dostrzegł w nich krater, był pionier polskiej meteorytyki Jerzy Pokrzywnicki. Do dziś powszechnie są uważane za krater



Mapka miejsca spadku deszczu meteorytów pochodząca z broszury wydanej przez Szkołę Główną w Warszawie.

Fot. 1. Mapa szkicuująca pole rozrzutu meteorytu Pultusk — widoczne zagęszczenie okazów w okolicach Narwi (ródło: wiki.meteoritica.pl)

impaktowe i mało kto chce z taką teorią wchodzić w polemikę. Wszelkie dowody dotyczące meteorytowego pochodzenia zagłębień zbierane są na Wydziale Geologii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, co jest oczywiste, gdyż poznańscy geolodzy mają te obiekty dosłownie „za plotem”. Od niedawna funkcjonuje także teoria stawiająca tezę, że przelot ciała meteoroidowego, który dał spadek pod Moraskiem, mógł być obserwowany w średniowieczu w środkowej Europie. Utożsamiano z nim takie meteoryty, jak niemiecki Tabarz (odległość 475 km) czy polskie Przelazy (odległość 105 km). Oba meteoryty mają tę samą unikatową i niepodważalną klasyfikację bazującą na pierwiastkach śladowych (np. iryd, gal, german). O ile z dłuższej wersji trajektorii pierwsi autorzy się wycofali, przyznając, iż pewnie mamy w Ta-

barz do czynienia z przeniesionym Moraskiem, o tyle druga wersja została rozszerzona na wschód — pojawiły się nowe znaleziska w miejscowości Jankowo Dolne — pierwsza bryła o masie 11 kg oraz później wiele mniejszych (jak donosił znalazca). I tu pojawiły się zapytania: jeżeli meteoroid leciał od strony Przelazów i wytworzył krater w Morasku, to jakim prawem fizyki mniejsze fragmenty poleciały ponad 50 km dalej? Same kraterki są zbyt małe, aby przy eksplozji dostarczyć szrapnelom energię pozwalającą na tak daleki wyrzut. A jeżeli wszyscy się mylą i przelot nastąpił z drugiej strony, to sytuacja jest analogiczna (wtedy na końcu mamy Przelazy). Na szczęście w ostatniej publikacji geolodzy wycofali się z tej teorii, przyznając, iż najprawdopodobniej w Jankowie Dolnym doszło do znalezienia meteorytów przeniesionych

z Moraska. Tylko kto i dlaczego przeniósł tam i porzucił aż kilkanaście okazów? To chyba dobry temat dla socjologów, a przy okazji powiem, że w internecie pojawiły się zapytania, na które odpowiedzi próbowało odnaleźć kilka osób, a wyniki ich pracy są na stronach www. Nasi zachodni sąsiedzi mieli podobny przypadek z meteorystem „znalezionym” w Inningen w Bawarii w latach 90. Niestety, został on zarejestrowany jako nowy meteoryt niemiecki, ale po jakimś czasie wykonano badania, które zdezonizowały go jako przedstawiciela dużego rosyjskiego spadku Sikhote-Alin.

Magicznym miejscem, do którego sam chętnie wracam, jest obszar spadku meteorytu Białystok. Jestem bowiem przekonany, że meteoryty wciąż można znaleźć w okolicy rzeki Supraśl. Znaleźiska eukrytów w innych miejscach pokazują, że nieprawdą jest jakoby ten rodzaj meteorytów ulegał szybkiej degradacji na Ziemi i nawet kilkadziesiąt lat nie powinno stanowić tu problemu. Znane są też doniesienia o meteorytach, które trzymano w domach jeszcze w latach 60. ubiegłego wieku. Czy były to nowe znaleźiska, nie wiadomo, ale pewne jest, że w tej chwili lokalna pamięć o meteorytach prawie zaginęła. Co prawda miejscowi znają doniesienia o tym spadku, ale w większości tylko z białostockiej prasy, która wraca co jakiś czas do tematu, opisując to niezwykle zjawisko. W Polsce niewiele jest okazów tego meteorytu — najbardziej znany fragment znajduje się w Muzeum Ziemi PAN w Warszawie, pozostałych jest zaledwie kilka i nie do końca znane jest ich prawdziwe pochodzenie. Meteoryt ten na początku został zaliczony do howardytów, czyli brekcji eukrytowo-diogenitowej z planetoidy Westy, po jakimś czasie ponowne badania klasyfikacyjne pokazały, że to jednak eukryt. O dziwo, w prywatnych kolekcjach można odnaleźć meteoryty, które nadal wyglądają na howardyty.

Z Westy pochodzą również mezosyderyty — rodzaj meteorytów, który zawiera podobną ilość materiału achondrytowego skalnego i żelaznego. Badania izotopowe wskazują na ich impaktowe pochodzenie i rzeczywiście wyniki analiz przyrządami misji DOWN potwierdziły te przypuszczenia (podobnie wykazały obecność diogenitów, eukrytów i howardytów w płaszczu tej planetki). Wśród polskich kolekcjonerów meteoryty te cieszą się dużym uznaniem, a to za sprawą

rzadkości ich występowania i pewnie także za sprawą meteorytu Łowicz, który spadł w 1935 r. i jest właśnie przedstawicielem tej grupy. W przeciwieństwie do Białegostoku meteoryt jest powszechnie znany w miejscu upadku. Mówi się o kraterach, które powstały na polach i o tym, że część z nich została zasypana, zanim wydobyto z nich meteoryty. Czy są to historie prawdziwe, nie wiadomo, natomiast istnieją udokumentowane doniesienia o wytworzonych kraterach oraz o przetrzymywanych przez okoliczną ludność meteorytach jeszcze długo po wojnie. Z tego powodu tereny spadku meteorytu Łowicz są odwiedzane przez poszukiwaczy i podobno nawet jeden okaz udało się po latach odnaleźć. Niestety, niestety, bliżej o nim i o okolicznościach odnalezienia nie wiadomo.

Poszukiwanie meteorytów może być zajęciem intratnym. Jednym z pierwszych poszukiwaczy na ziemiach polskich był niejaki Karol Schmidt, który zafascynowany opisem bolidu obserwowanego w 1907 r. przez pewnego żołnierza niemieckiej straży celnej Th. Tanta szukał meteorytu pod Ostrzeszowem. Niestety do dziś odległe przeloty bolidów wydają się ludziom okazją do zrobienia interesu życia. I nie wszyscy zdają sobie sprawę z tego, że pozorem jest tylko spadek „tuż za lasem”. Tak naprawdę bolidy obserwujemy z odległości do 100 km i co więcej, większość z nich znika w atmosferze, docierając do ziemi tylko w postaci pyłu. Schmidt też przeinwestował i powinien być dla nas przestrożą. Niestety, tak nie jest — nie raz oglądamy w telewizji znaleźiska kamieni (głównie żużel) pokazywane po przelocie dużych bolidów. Dziwne, że zawsze znajdzie się jakiś geolog, który potwierdzi kosmiczne pochodzenie skały, nie wykonując podstawowych badań — przy okazji polecam przekazywanie fragmentów okazów do weryfikacji raczej kolekcjonerom meteorytów, którzy są bardziej biegli w rozpoznawaniu materii z Kosmosu niż niejeden profesor. Dlaczego geolog ma znać się na meteorytach, skoro to nauka o skałach ziemskich a nie kosmicznych? Podobnie było w przypadku zeszlórocznego bolidu Ostrowite, który poleciał w Polsce północno-zachodniej. Dość sprawnie zaliczony został do taurydów (analiza PKiM), a już na drugi dzień mogliśmy oglądać potwierdzone znaleźiska w TV— „meteoryt” z tego bolidu odnaleziono aż na Śląsku!



Fot. 2. Meteoryt Pułtusk znaleziony w 2015 r. w starorzeczcu Narwi

Polska jest krajem, w którym działa bardzo wielu aktywnych poszukiwaczy. Ilość ziemskich kamieni przesyłanych z naszego kraju do specjalistycznych jednostek badających meteoryty wyprzedza o rząd wielkości inne kraje nie posiadające pustyni. Jesteśmy też jedynym krajem, w którym działają dwie organizacje zrzeszające miłośników meteorytów — Polskie Towarzystwo Meteorytowe oraz Pracownia Komet i Meteorów. Na szczęście mają wspólnych członków i co więcej, w tym roku nawiązana została oficjalnie współpraca między organizacjami. Oby zaowocowała znalezieniem nowych polskich meteorytów. Pole do popisu mają też polscy naukowcy. Meteorytowych zagadek jest mnóstwo, tylko kilka zostało tu ujawnionych i miejmy nadzieję, że jest jedynie kwestią czasu, aby przynajmniej część z nich została rozwikłana.

Zbigniew Tymiński