

Dziedzictwo wybitnych astronomów - potencjał czy niewykorzystana szansa dla turystyki kulturowej Polski

Sylvia Osojca-Kozłowska

sylvia.osojca-kozłowska@ue.wroc.pl

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wydział Ekonomii i Finansów, Katedra Gospodarki Regionalnej

ORCID: 0000-0001-7603-7801

Abstrakt: Fascynacja zjawiskami zachodzącymi na niebie, a także ich wpływem na życie człowieka, stanowiły od najdawniejszych czasów przedmiot zainteresowania i dały początek jednej z najstarszych nauk świata - astronomii. Próby ich zrozumienia i wyjaśnienia od starożytności przez średniowiecze, barok po kolejne epoki podejmowało wielu uczonych. Wśród nich są też Polacy – w tym najwybitniejszy Mikołaj Kopernik, który ogłosił światu, że to Ziemia krąży wokół Słońca. Na terenach przynależnych współcześnie do Polski astronomią parało się wielu wybitnych uczonych, w tym m.in. J. Heweliusz, J. Kepler, M. Cunitz, Jan z Głogowa, C. Malapert czy J. W. Jędrzejewicz. Ich osiągnięcia rozwijały naukę, przenikały do innych dziedzin życia takich jak kultura, sztuka, literatura.

Artykuł posiada charakter aplikacyjno-przeglądowy, a uwaga skupiona w nim jest na sylwetkach ww. wybitnych astronomów, miejscach w Polsce z nimi związanych oraz wykorzystaniu ich biografii i spuścizny naukowej dla rozwoju turystyki. Przygotowano go w oparciu o prowadzone w latach 2008-2021 badania pierwotne i wtórne, realizowane stacjonarnie i terenowo z użyciem metody metaanalizy, *desk reasearch*, studium przypadku, obserwacji uczestniczącej, wywiadu swobodnego i *storytellingu*. Artykuł wypełnia lukę poznawczą związaną z brakiem literatury dotyczącej rozwoju turystyki poprzez dziedzictwo astronomów.

Słowa kluczowe: dziedzictwo astronomiczne, turystyka astronomiczna, astroturystyka, Jan Heweliusz, Maria Cunitz, Johann Kepler

Wprowadzenie. Dziedzictwo nauki a rozwój turystyki

Obserwowalny od lat systematyczny wzrost ruchu turystycznego na świecie i w Polsce sprawia, że coraz więcej podmiotów, także tych z obszarów niecharakteryzujących się wybitnymi walorami turystycznymi, zaczyna postrzegać turystykę jako szansę rozwoju. Chcąc włączyć się w zachodzące na jej rynku relacje podażowo-popytowe oraz inne, istotne dla potrzeb społeczno-ekonomicznych procesy, podmioty te, a wśród nich także samorządy lokalne, poszukują swoistych wyróżników miejsca, których niezwykłość, ponadprzeciętność i rzadkość zapewni im konkurencyjność oraz atrakcyjność na tle innych obszarów recepcji turystycznej. Dokonują tego w drodze inwentaryzacji własnych zasobów endogennych, w szczególności zasobów dziedzictwa antropogenicznego, które nie zawsze jest czytelne, oczywiste i widoczne, w szczególności, gdy pozostaje w sferze niematerialnej. Gruntowne poznanie dziedzictwa danego obszaru, w tym osób, które w przeszłości na jego terenie się urodziły, mieszkały, działały bądź zmarły i ich biografii umożliwia wykreowanie pomysłów, które następnie zrealizowane i odpowiednio promowane

mogą wpłynąć pozytywnie na rozwój także takich miejscowości, które nie posiadają wielu interesujących zabytków dla turystów kulturowych czy miejsc dla turystyki wypoczynkowej. W większości przypadków to właśnie naturalne, autentyczne, a więc oparte o prawdziwe historie dziedzictwo, stanowi o *genius loci* danego miejsca i zapewnia mu wyjątkowość. Turystyka i dziedzictwo są ze sobą ściśle powiązane. Wzajemne zależności ujawniają się w tym, że dziedzictwo napędza rozwój turystyki, ta zaś przyczynia się do kreowania dziedzictwa i rozwoju przemysłu dziedzictwa [Nowacki 2012, s. 35].

Dziedzictwem w powszechnym rozumieniu określa się materialne (m.in. budowle, obiekty, miejsca, obszary, przedmioty) i niematerialne (folklor, filozofia życia, sztuka, legendy, literatura, historia, itp.) ślady przeszłości, które jakaś społeczność uznaje za cenną własność otrzymaną w spadku po poprzednich pokoleniach [zob. Mikos v. Rohrscheidt 2021, s. 28; Dormaels 2013, s. 110-113]. Jako przejaw ludzkiej działalności dziedzictwo może dotyczyć także nauki, za której spuścizną każdorazowo stoi ciekawy świata człowiek, zgłębiający tajniki wiedzy przy użyciu różnorodnych form, narzędzi, instrumentów, artefaktów, podejmujący próby, dzięki którym od czasu do czasu dokonuje się epokowych i ważnych odkryć. Odpowiednio interpretowane dziedzictwo nauki staje się atrakcyjne dla odbiorców i znajduje zastosowanie w turystyce, czego egzemplifikację stanowią tematyczne szlaki kulturowe, tematyczne muzea [zob. Nieszczerowska 2009, s. 181], jak i licznie funkcjonujące na świecie - i coraz popularniejsze także w Polsce - nowoczesne centra nauki, w których w przystępny, interesujący i dostosowany do współczesnego odbiorcy sposób narracji, upowszechnia się m.in. wynalazki, odkrycia i ludzi z nimi powiązanych, a także inspiruje go do zainteresowania się nauką i jej praktykowania.

Należy podkreślić, iż nauka jest także od zawsze czynnikiem pozytywnie wpływającym na rozwój turystyki i to zarówno na stronę popytową jak i podażową. Podróże - odbywane od najdawniejszych czasów po współczesne w celach kształcenia się na uniwersytetach, akademiach, u boku znanych naukowców - praktyków, a także wycieczki i wizyty studyjne do miejsc wzbudzających zainteresowanie efektami danej dyscypliny wiedzy czy jej artefaktami - sprzyjały przemianom turystyki w gospodarce turystyczną i jej ewolucji.

Jedną ze znaczących dziedzin naukowych, której osiągnięcia zrewolucjonizowały świat, a także powodowały i nadal powodują rozwój ruchu turystycznego - obecnie

wykraczający nawet poza obszar Ziemi - jest astronomia. Uznaje się ją, obok matematyki, za najstarszą naukę uprawianą na świecie [Maciąg-Fiedler 2016, s. 5-11].

Dziedzictwo astronomii jako źródło inspiracji dla turystyki kulturowej

Astronomia, w najprostszym i najogólniejszym znaczeniu, jest to dziedzina zajmująca się badaniem wszechświata, podejmująca próby opisu ciał niebieskich, co też bezpośrednio wynika z jej nazwy. Termin astronomia, wywodzący się od greckich słów: *ἄστρον* *ástron* - gwiazda i *νόμος* *nómos* - prawo lub kultura, oznacza bowiem w zależności od tłumaczenia „prawa gwiazd” bądź „kulturę z gwiazd”. Należy podkreślić, że pionierscy badacze astronomii, będący przedstawicielami starożytnych cywilizacji m.in. Majów, Egipcjan, Greków, Babilończyków, Chińczyków, Hindusów czy Sumerów - obserwujący niebo gołym okiem bez specjalistycznego sprzętu, który wynaleziono znacznie później - dostarczyli następny społecznościom znaczących osiągnięć w tym zakresie. Dziedzictwo jakie pozostawili, obszernie omawiane jest przez współczesnych autorów podejmujących zagadnienia historii astronomii [zob. Hoskin 2007; Dobrzycki, Rybka 1975; Włodarczyk 2007; Dobrzycki, Markowski, Przypkowski 1975; Astronomem być... 2007; Woszczyk 2008]. Zalicza się do niego m.in. wprowadzenie kalendarza i podziału roku na 365 dni, podział nocy i dnia na 12 części, przewidywania zaćmienia Słońca i Księżyca, wyznaczanie kierunków i współrzędnych geograficznych, co ważne było dla rozwijania żeglugi, wyodrębnienie zodiaku, nazw gwiazdozbiorów i tzw. koła wielkiego - co wiązało się również z pojęciem stopnia oraz systemu sześćdziesiątego. Istotne znaczenie dla potomnych miały również pierwsze teksty dotyczące astronomii, m.in. spisane pismem klinowym na tabliczkach glinianych przez Sumerów nazwy gwiazdozbiorów, czy poświęcone planecie Wenus dzieło *Enuma Anu Enlil* pochodzące z Babilonii. Starożytni wykorzystywali wiedzę astronomiczną również w celach wróżbiarskich praktykując astrologię, która przez długi czas była traktowana jako jeden z działów astronomii.

Na liście starożytnych astronomów, którzy przeszli do historii świata i nie zostali anonimowi, znajdują się przede wszystkim Grecy, m.in. Filolaos z Krotonu, Eratostenes z Cyreny, Tales z Miletu, Anaksymander, atomiści Leukippos i Demokryt, Arystarch z Samos, Apoloniusz z Pergii, Hipprach, Ptolemeusz, Platon czy Arystoteles. Zarówno oni, jak i późniejsi wybitni badacze ze świata islamskiego, którzy rozwijali naukę zaczerpniętą od Greków (m.in. Ibn Junis, Ahmad al-Farghani, Abd Al-Rahman Al Sufi (Azofi), Al-Battani, Al-Zarkali, Uług Beg) oraz osoby nieznane z imion

i przydomków, aktywnie uprawiali także inne poza astronomią nauki, a na informacje i artefakty dotyczące ich dokonań ważne z poziomu turystyki kulturowej, można się natknąć odwiedzając muzea m.in. w Berlinie, Londynie, Paryżu, a także w większych i mniejszych muzeach w Egipcie, Grecji, Turcji, Włoszech, Hiszpanii, których ekspozycje poświęcone są najdawniejszym dziejom świata i spuściznie, jaka pozostała po cywilizacjach starożytnych i na jaką wciąż trafiają archeolodzy [Hoskin 2007; Hurston 2006; North 1997; Kreiner 1992].

Kontynuowana w wiekach późniejszych astronomia, jako nauka dostarczała wiedzy o wszechświecie, stając się inspiracją dla innych dziedzin - takich jak m.in. sztuka, literatura, muzyka, architektura, do których zaczęła przenikać. Dla przykładu wiele architektonicznych zabytków w uznawanych za kolebkę humanizmu Włoszech jest powiązanych z astronomią, np. najwyższy na świecie zegar słoneczny w kopule katedry Brunelleschiego. Interpretatorzy włoskiego dziedzictwa kulturowego, na które składają się również takie elementy, jak kojarzące się z astronomią zegary, linie południków, pojawiające się w sztuce zodiaki, niebo i konstelacje, starożytne mapy geograficzne, upowszechniają także biografie wybitnych astronomów i miejsc z nimi powiązanych. Dzięki temu turysta kulturowy może zwiedzać Włochy śladami Galileo Galilei, Giordano Bruno czy Amerigo Vespucciego, który jako kartograf i nawigator także zgłębiał tajniki astronomii [Zanazzi i in. 2021].

Z myślą o turystach interesujących się tematyką astronomii i nauki wydano także, o czym autorka miała okazję przekonać się osobiście podczas wizyty we Włoszech w 2019 roku, specjalną serię przewodników zawierających trasy astronomiczne po włoskich miastach m.in. Padwie, Florencji i Palermo z astronomicznego punktu widzenia. Opisano w nich zawartość astronomiczną wielu ważnych zabytków i innych miejsc związanych z dawną i współczesną nauką, w tym arcydzieła sztuki, kościoły, muzea, obiekty i miejsca, które opowiadają o wybitnych naukowcach astronomii. Z myślą o dzieciach i młodzieży przygotowywano specjalne poradniki i przewodniki, pobudzające zainteresowanie astronomią i jej spuścizną zarówno w formie drukowanej jak i z użyciem nowych form komunikacyjnych ułatwiających interakcję i zachęcających do poznawania bogactwa tego dziedzictwa poprzez turystykę.

Należy podkreślić, że Włochy to tylko jeden z krajów Europy i świata, który posiada w swoim dziedzictwie kulturowym spuściznę w postaci odkryć wyjątkowych i zmieniających sposoby myślenia różnorodnych zjawisk zachodzących w przyrodzie, wykorzystywaną również w celach rozwojowych turystyki. Wybitni astronomowie,

którzy wpłynęli na rozwój astronomii działali także na terenach przynależnych dziś m.in. do Niemiec, Danii, Czech, Rosji, Grecji i oczywiście Polski, z którą związany jest Mikołaj Kopernik, którego przełomowe odkrycie otworzyło nową epokę w astronomii. Na terytorium tych państw astronomiczne dziedzictwo kulturowe staje się motywem, w oparciu o który tworzy się szlaki i trasy turystyczne, opracowuje ekspozycje muzealne, czy wręcz przekształca przestrzeń publiczną konkretnych miejscowości wypełniając ją nowymi elementami architektonicznymi m.in. pomnikami popularyzującymi postaci astronomów czy ozdabiającymi ściany budynków muralami.

Ukierunkowana na motywy astronomii turystyka określana jest w literaturze przedmiotu jako astroturyzm, astroturystyka bądź turystyka astronomiczna. Pojęcie astroturystyki najczęściej w nauce określa się innowacyjną, nietypową formę spędzania wolnego czasu, niszową i przyjazną środowisku [zob. Najajafabadi 2012, Pisarek i in. 2017] nastawioną na podróże w miejsca idealne do obserwacji tzw. ciemnego nieba pozbawionego zanieczyszczeń świetlnych [Szwed 2013]. Astroturystykę jako zjawisko dzieli się zazwyczaj na cztery podstawowe rodzaje. Pierwszy odnosi się ściśle do turystyki kulturowo-krajoznawczej i dotyczy odwiedzania obiektów związanych z astronomią takich jak muzea, planetaria, obserwatoria oraz inne obiekty zasłużone dla rozwoju tej dziedziny nauki, m.in. miejsca związane z historią eksploracji kosmosu oraz z życiem i twórczością słynnych astronomów. Drugim rodzajem są organizowane najczęściej przez biura podróży wyprawy do miejsc, w których istnieje możliwość zaobserwowania efemerycznych zjawisk astronomicznych, do których zalicza się np. zorze polarne, zaćmienia Słońca, Księżyca, komety, meteory. Trzeci rodzaj dotyczy odwiedzania miejsc, w których istnieje możliwość obserwacji tzw. ciemnego nieba, a więc takich miejsc, w których niebo jest wolne od zanieczyszczeń świetlnych, co ułatwia obserwację zachodzących na nim zjawisk. W tym celu organizowane są m.in. zloty do takich miejsc wyodrębnianych na całym świecie, istniejących także w Polsce m.in. w Górach Izerskich i w Karpatach. Czwarty typ astroturystyki stanowią podróże kosmiczne, które stały się możliwe [zob. Pisarek i in. 2017; Iwanicki 2013; Fayos-Solá i in. 2014; Łoboda 2015].

Publikacje naukowe z obszaru astroturystyki odnoszą się głównie do rozwoju turystyki w oparciu o astronomię obserwacyjną i podróży kosmicznych. Pomimo że podróże w miejsca związane z dziedzictwem astronomii oraz biografiami wybitnych astronomów ujmuje się jako jednej z rodzajów astroturystyki, to przeprowadzona kwerenda ujawniła, iż relacje dziedzictwa astronomii i turystyki ukierunkowane na

wzajemny rozwój nie podlegały jak dotąd szczególnemu zainteresowaniu ze strony badaczy i autorów zajmujących się problematyką astroturystyki. Poza kilkoma artykułami naukowymi dotyczącymi szlaku kopernikańskiego w Polsce, temat ten nie jest podejmowany w nauce, mimo że istnieją miasta, które zdecydowały się wykorzystać biografie powiązanych z nimi astronomów do działań na rzecz rozwoju turystyki. Oprócz dokonań Mikołaja Kopernika, w Polsce popularyzuje się m.in. spuściznę J. Heweliusza, J. Keplera, pierwszej kobiety astronom – M. Cunitz czy Jana z Głogowa. Brak opracowań anglojęzycznych i polskojęzycznych dotyczących tej problematyki w ogólnie dostępnych w cyfrowych źródłach naukowych świadczy o istnieniu w jej zakresie luki poznawczej. Niniejszy artykuł będzie jedną z prób jej wypełnienia.

Cel i metody

Uwaga w niniejszym artykule skupiona jest na sylwetkach wybitnych, działających na terytorium wchodzącym w granice dzisiejszej Polski astronomów – m.in. Mikołaja Kopernika, Jana Heweliusza, Johannesesa Keplera i Marii Cunitz, miejscach z nimi związanych oraz wykorzystaniu ich biografii i spuścizny naukowej dla rozwoju turystyki. Artykuł posiada charakter przeglądowo-aplikacyjny, został przygotowany w oparciu o badania wtórne i pierwotne realizowane stacjonarnie i terenowo z użyciem kilku metod.

Badania prowadzono w latach 2018-2021 roku stosując na ich potrzeby: metodę metaanalizy, *desk reasearch*, studium przypadku, obserwacji uczestniczącej, wywiadu swobodnego i *storytellingu*. Metoda metaanalizy odnosiła się do źródeł pierwotnych, obejmujących udostępnione na stronach internetowych dokumenty jednostek samorządu terytorialnego (gmin, powiatów, województw i powiązanych z nimi instytucji takich jak m.in. muzea, domy kultury, biblioteki) oraz organizacji zajmujących się zarządzaniem turystyką (m.in. lokalnych organizacji turystycznych, organizacji pozarządowych, prywatnych muzeów i centrów edukacyjnych, przedsiębiorców i zarządców turystycznych).

W ramach metody *desk reasearch* dokonano kwerendy źródeł zastanych, w trakcie której zebrano i przeanalizowano publikacje naukowe i popularno-naukowe, jakie opublikowano w przedmiotowym temacie w internecie, w tym w cyfrowych wydawnictwach prasowych, naukowych i bibliotekach. Przeprowadzono także badania terenowe, w trakcie których autorka w latach 2018-2021 odwiedziła miejsca w Polsce

związane z omawianymi dalszej części artykułu biografiami astronomów, dokonała ich inwentaryzacji turystyczno-krajoznawczej, przeprowadziła na ich obszarze obserwacji uczestniczącą, wywiady swobodne i *storytelling* (analizę narracji tworzonej przez lokalne społeczności na rzecz upowszechniania dziedzictwa związanego z biografiami astronomów). Użyte metody umożliwiły opracowanie studiów przypadku dotyczących zarządzania dziedzictwem kulturowym astronomii dla rozwoju turystyki.

Wielcy astronomowie na ziemiach polskich i turystyka

Wycieczki biograficzne śladami m.in. twórców literatury, artystów, przywódców politycznych lub religijnych, inicjatorów ruchów społecznych, a także przedstawicieli nauki, stanowią podtyp kulturowych podróży tematycznych realizowanych w ramach turystyki kulturowej [Mikos v. Rohrscheidt 2021, s. 227]. W zależności od poziomu kreatywności osób odpowiedzialnych za przygotowanie miejsca lub kilku miejsc - jeśli biografia staje się elementem większego szlaku - umożliwiają gruntowne poznanie bohatera czy bohaterki wycieczki tematycznej. Realizowane są najczęściej w wyniku zainteresowań turystów jak i wytworzenia popytu na zainteresowanie nimi, co bywa skutkiem odpowiednich działań promocyjnych, a także interpretacji dziedzictwa związanego z daną osobą. Celem takich wycieczek jest nie tylko proces poznawczy obejmujący zapoznanie się turysty z działalnością i życiem danej osoby, ale również inspiracja jej dokonaniem, które szczególnie u młodych ludzi mogą poskutkować chęcią zainteresowania się nauką i włączenia się w nią.

Polska jest krajem, który ma znaczący wkład w naukę, w tym w astronomię będącą istotnym wątkiem niniejszego artykułu. Najważniejszym i przełomowym dokonaniem w tym zakresie jest odkrycie naukowe działającego na Warmii i Mazurach Mikołaja Kopernika dotyczące układu heliocentrycznego i ogłoszenie światu w 1543 roku w dziele *De revolutionibus orbium coelestium (O obrotach sfer niebieskich)*, że to Ziemia krąży wokół Słońca. Mimo iż wskutek podważenia panującego w średniowieczu poglądu o nieruchomości Ziemi odkrycie to wywołało skandal i uznane za przewrót trafiło na kościelny indeks ksiąg zakazanych, to i tak spowodowało zmianę światopoglądową w zakresie nauki, relacji człowieka do religii oraz dało początek zupełnie nowej astronomii. Sławny ze względu na swoje przełomowe odkrycie na całym świecie Kopernik, o którym zwykło się mówić „wstrzymał Słońce ruszył Ziemię...” i którego upamiętniono w nazwach ulic i licznych pomnikach, nie jest jednak jedynym przedstawicielem tej nauki na ziemiach polskich, którego wkład w astronomię jako

naukę był znaczący. Przed Kopernikiem, a także po nim, działali w Polsce i na terenach wchodzących obecnie w granice Polski astronomowie, którzy także przeszli do historii jako wybitni i których spuścizna ma olbrzymie znaczenie dla nauki oraz dla miejscowości, z jakimi byli związani. Literatura poświęcona historii astronomii za pierwszego polskiego naukowca uprawiającego tę dziedzinę uznaje pochodzącego z Legnicy Witelona, który żył i pracował w XIII wieku. W tym samym okresie pracował na rzecz astronomii także Franko z Polski, który konstruował instrumenty astronomiczne i miał duży wkład w rozwój optyki. W XV wieku po utworzeniu Akademii Krakowskiej, w gronie astronomów, którzy zyskali sławę ze względu na swoje osiągnięcia, znaleźli się m.in. Jan z Głogowa, Wojciech z Brudzewa, Marcin Król z Żurawicy i Marcin Bylica, określanymi w różnych źródłach także jako Marcin z Olkusza [zob. Włodarczyk 2017; Dobrzycki, Rybka 1975; Włodarczyk 2007; Dobrzycki, Markowski, Przyppkowski 1975].

Astronomowie, którzy zasłynęli po przewrocie kopernikowskim i powiązani są z ziemiami polskimi to niemiecki uczonec - Johannes Kepler (1571-1630), twórca praw ruchu planet, który pod koniec swojego życia mieszkał i pracował w Żaganiu, Jakob Bartsch (ok. 1600 – 26 grudnia 1633) niemiecki astronom działający na Lubaniu, na Łużycach, Jan Heweliusz (1611-1687) z Gdańska, który stworzył udoskonalony katalog gwiazd, pierwsza na tych ziemiach kobieta astronom Maria Cunitz (ok. 1610–1664) związana ze Świdnicą, Byczyną, Legnicą, nazywana „Śląską Pallas”, Gottfried Kirch (1639–1710) urodzonym w Gubinie twórca kalendarzy, autor efemeryd i odkrywca Wielkiej Komety 1680 r. W początkach XIX wieku sławę naukową zyskał Jan W. Jędrzejewicz z Płońska, który w 1886 roku wydał czterystustronicowe dzieło pt. *Kosmografia* – będące jednym z pierwszych polskich przewodników do astronomii [zob. Dobrzycki, Rybka 1975; Włodarczyk 2007; Dobrzycki, Markowski, Przyppkowski 1975; Rybka 1975; Targosz 2000; Banaś 2005].

Spośród wszystkich wymienionych powyżej astronomów, najwięcej działań dotyczących upowszechnienia dziedzictwa dla turystyki wiąże się z Mikołajem Kopernikiem, któremu poświęcono pieszy i samochodowy Szlak Kopernikowski po miejscach związanych z życiem i działalnością słynnego astronoma. Na mniejszą skalę propaguje się dokonania Jana Heweliusza, którego śladami można zwiedzać Gdańsk, Johanessa Keplera, którego trasa i pomnik powstały w Żaganiu i Marii Cunitz, której dziedzictwo upowszechniane jest w Świdnicy. Należy podkreślić, że na terenie obecnej Polski działało wielu wybitnych astronomów, których spuścizna do celów

turystycznych wykorzystywana jest marginalnie. Ich imiona, nazwiska, najważniejsze osiągnięcia i obszary działań realizowanych w Polsce zawiera Tabela 1 opracowana na podstawie kwerendy dostępnych w internecie źródeł - polskojęzycznych, niemieckojęzycznych i anglojęzycznych, których prawdziwość następnie weryfikowano i potwierdzano.

Tab. 1. Astronomowie działający na ziemiach przynależnych do Polski i ich osiągnięcia

Wiek	Astronom	Najważniejsze osiągnięcia	Obszar działania
XIII	Witelon ze Śląska (ok. 1230–1300)	- autor dzieła o optyce i fizjologii widzenia <i>Perspectivorum libri decem</i> i rozpraw <i>Nauka o ruchach niebieskich (Scientia motuum caelestium)</i> i <i>O częściach świata (De partibus universi)</i> .	Legnica, Wrocław, Żórawina
XIII	Franko z Polski	- autor <i>Traktatus turketi</i> , opisującego przyrząd astronomiczny – torkwetum - wkład w rozwój optyki	Dolny Śląsk
XV	Sędziwój z Czechła (1410–1476)	- autor komentarza do <i>Teoryki planet</i> - wykładowca matematyki i astronomii	Czechel, Gniezno, Kraków, Brześć Kujawski, Kłodawa
XV	Jan z Głogowa (ok. 1445–1507)	- nauczyciel M. Kopernika, - studiując traktat <i>Kosmografia</i> Ptolemeusza wysunął przypuszczenie, że Słońce "rozmierza" ruchami innych planet - twórca almanachów i kalendarzy	Głogów, Kraków
XV	Wojciech z Brudzewa (ok. 1445–1495)	- unowocześnienie astronomii przez wprowadzenie najnowszych podręczników - autor <i>Commentum planetarium in Theoricis Georgii Purbachii</i> , <i>Commentaria Utillissima in Theoriticis Planetarium in Studio Generali Cracoviensi</i> Peralbertum de Brudzevo... - <i>komentarze do współczesnej teorii planet</i> - autor <i>De Constructione Astrolabii</i> - nauczyciel m.in. M. Kopernika, B. Wapolskiego, M. z Szadka - w swoich pracach dopuszczał możliwość istnienia teorii heliocentrycznej	Brudzewo, Kalisz, Kraków
XV	Marcin Król (ok. 1422–1453)	- fundator Katedry Astronomii, Katedry Astrologii w Krakowie - autor <i>Iudicia</i> - almanachów astrologicznych na rok 1451-1452, pism o reformie kalendarza <i>Canones super calendarium</i>	Żurawica, Przemyśl, Kraków
XV	Marcin Bylica (1433–ok. 1493)	- połączył precyzyjnie wykreślone zegary słoneczne z instrumentami astronomicznymi - fundator instrumentów astronomicznych Akademii Krakowskiej zachowanych do dziś,	Olkusz, Kraków

		- współautor tablic astronomicznych z Johannesem Muellerem - współautor <i>Dialogu między Wiedeńczykiem a Krakowianinem o bredzeniach Gerarda z Kremony na temat teorii planetarnych</i> („ <i>Disputationes inter Viennensem et Cracoviensem super Cremonensia in planetarum theoriare deliramenta</i> ”	
XVI	Mikołaj Kopernik (1473–1543)	- dzieło <i>De revolutionibus orbium coelestium</i> (<i>O obrotach sfer niebieskich</i>) - twórca teorii heliocentrycznej	Toruń, Warmia i Mazury
XVI	Johannes Kepler (1571–1630)	- odkrył prawa, według których planety poruszają się wokół Słońca - autor: <i>De Fundamentis Astrologiae Certioribus</i> (<i>O bardziej wiarygodnych podstawach astrologii</i>)	Żagań, Lubań, Zgorzelec, Praga, Gratz, Linz, Ratyzbona, Ulm.
XVI	Charles Malapert (1580–1630)	twórca prototypów montażu paralaktycznego	Kalisz
XVII	Jakob Swietecki (ok. 1660)	twórca instrumentu ułatwiającego tworzenie zegarów słonecznych	Kraków
XVII	Jakob Bartsch (ok. 1600–1633)	opracowywał i wydawał tablice efemeryd	Lubań
XVII	Jan Heweliusz (1611–1687)	- twórca udoskonalonego katalogu gwiazd - twórca nowoczesnej selenografii - autor <i>Selenographi, Kometografii, Machiny niebieskiej, Wysłannika Astronomii</i> , - zbudował teleskop o dł. 50 m, będący wówczas największym teleskopem na świecie, - wynalazca śruby mikrometrycznej i polemoskopu.	Gdańsk
XVII	Maria Cunitz (ok. 1610–1664)	- pierwsza astronom kobieta na ob. ziemiach Polski - udoskonaliła i uprościła tablice rudolfińskie opracowane wcześniej przez J. Keplera - autorka dzieła <i>Urania Propitia (Urania życzliwa)</i> wydanego w 1650 po łacinie i po niemiecku - korespondowała z J. Heweliuszem, który ją rozślawił w Europie - nazywana Śląską Pallas.	Wołów, Świdnica, Legnica, Oleśnica, Byczyna, Ołobok, Poznań
XVII, XVIII	Gottfried Kirch (1639–1710)	twórca kalendarzy, autor efemeryd, odkrywca Wielkiej Komety	Gubin
XVIII, XIX	Józef Rogaliński (1728–1802)	- autor 4 ksiąg podręcznika fizyki doświadczalnej, w tym 600-stronicowego podręcznika <i>Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających</i> , wydawanych w latach (1765-1776), w którym między innymi wyłożył powszechne własności ciał niebieskich - jako ksiądz wygłaszał kazania, w których upowszechniał astronomię	Jurków, Kościan, Poznań, Wschowa
XVIII, XIX	Jan Śniadecki (1756–1830)	twórca obserwatorium astronomicznego w Krakowie (1792)	Kraków

XVIII, XIX	Franciszek Armiński (1789–1848)	twórca obserwatorium w Warszawie (1825)	Warszawa
XVIII, XIX	Maksymilian Weisse (1798–1863)	- obserwacje pozycyjne gwiazd - katalogi współrzędnych blisko 32 tysięcy gwiazd	Kraków
XIX, XX	Maurycy Pius Rudzki (1862–1916)	autor <i>Fizyki Ziemi</i> z 1909 r. i teoretycznych rozważań nt. równowagi termodynamicznej kul gazowych w publikacji: " <i>O równowadze termodynamicznej swobodnej kuli</i> " (1913)	Kraków
XIX	Adam Prażmowski (1821–1885)	- pionier astrofizyki - zajmował się konstrukcją instrumentów i wykorzystywaniem ich w obserwacjach astronomicznych - odkrywca polaryzacji światła korony słonecznej	Warszawa
XIX	Jan W. Jędrzejewicz (1835–1887)	- twórca prywatnego obserwatorium w Płońsku (1872) - obserwator gwiazd podwójnych i komet - autor <i>Kosmografii</i> jednego z pierwszych polskich przewodników do astronomii (1886)	Płońsk
XIX	Kajetan Kraszewski (1827–1896)	twórca obserwatorium w Romanowie (1855)	Romanów
XIX, XX	Tadeusz Bachniewicz (1882–1954)	opracował m.in. program obserwacji gwiazd zmiennych zaćmieniowych oraz krakowiany - specjalny typ macierzy, dzięki którym w 1931 r. zaprezentował pierwsze obliczenia orbity Plutona	Kraków
XX	Władysław Szaniawski (1861–1931)	twórca obserwatorium w Przegalinach (1909)	Przegaliny
XX	Kazimierz Kordylewski (1903–1981)	- odkrywca pyłowych księżyców Ziemi, gwiazdy Tau Corvi - opracował metodę chronokinematograficzną obserwacji zaćmień gwiazd	Poznań Kraków Niepołomice Wrocław
XX	Ary Sternfeld (1905–1980)	- pionier kosmonautyki, autor dzieła <i>Wstęp do kosmonautyki</i> , uznawanego za „encyklopedię aerodynamiki lotów kosmicznych rakiet”. - autor teorii lotu rakiet wielostopniowych, opracował zasady przelotu rakiet przez atmosferę, wyznaczył trajektorie lotów międzyplanetarnych i je optymalizował - obliczył b. dokładnie wiele potencjalnych orbit sztucznych satelitów Ziemi, kilkanaście z nich, w tym Sputnik poleciało później torami, które wykreślił	Sieradz Łódź Kraków Lublin
XX	Adam Giedrys (1918–1997)	- astronom-amator, krawiec - skonstruował swoją pierwszą lunetę z soczewek ze zwykłych okularów - zbudował na dachu kamienicy, w której mieszkał kopułę obserwacyjną, zainstalował w niej samodzielnie skonstruowany teleskop, który dawał powiększenie 1250 razy	Szczecinek

		- prowadził korespondencję z ośrodkami naukowymi na całym świecie oraz z astronautami, uczestnik zagranicznych kongresów astronautyczno-astronomicznych, organizator seminariów astronomicznych i obozów astronomicznych, jako pierwszy Polak otrzymał próbkę gruntu księżycowego z misji Apollo 11 z 1969 roku	
--	--	---	--

Źródło: Opracowanie własne: na podstawie kwerendy źródeł internetowych

Zaprezentowanej w zestawieniu tabelarycznym listy naukowców zajmujących się astronomią i działających na przynależnych do ówczesnej Polski terenach nie należy traktować jako kompletnego i wyczerpującego zestawienia. Mimo staranności, kilkusetapowych poszukiwań i weryfikacji znalezionych materiałów i źródeł, nie należy przyjmować, że zestawienie zawiera nazwiska wszystkich uczonych zajmujących się astronomią od najdawniejszych czasów po początek XX wieku na badanym obszarze. Celem jego przygotowania było zarysowanie potencjału kulturowego i turystycznego, jakiego dostarcza nauka, w tym nauka astronomii, w Polsce i poszczególnych jej miejscowościach.

Kreatywne wykorzystanie wiedzy o dziedzictwie astronomicznym, spuścizny naukowej poszczególnych osób z powyższej listy może skutkować nowymi, cennymi projektami, które będą służyły rozwojowi społeczno-ekonomicznemu poszczególnych miejsc i regionów w Polsce. Przy odpowiedniej współpracy różnorodnych podmiotów, w szczególności instytucji publicznych, realne i całkiem uzasadnione mogłoby być utworzenie sieciowego szlaku kulturowego tematycznie poświęconego astronomii obejmującego cały kraj dla potrzeb rozwijającej się astroturystyki. Taki szlak odpowiednio promowany pokazałby wizerunek Polski jako kraju, który nie tylko wydał na świat geniusza M. Kopernika, ale który ma zdecydowanie większy wkład w rozwój astronomii jako światowej nauki i dziedzictwo to potwierdzające.

Dokonania J. Heweliusza, J. Keplera, M. Cunitz a rozwój turystyki Gdańska, Żagania i Świdnicy

Do potrzeb badawczych istotnych dla niniejszego artykułu wybrano biografie trojga astronomów działających w zbliżonym do siebie czasie – po przewrocie kopernikowskim: Jana Heweliusza, Johannesesa Keplera i Marii Cunitz, a także trzy miasta w Polsce, z którymi byli związani i które w różnym stopniu pielęgnują ich

dziedzictwo i pamięć po nich, ukierunkowując te działania na rozwój gospodarki turystycznej.

Drugim powodem doboru właśnie tych osób do prowadzonych analiz, było ich powiązanie ze sobą. Jan Heweliusz, najbogatszy z całej trójki, posiadający najlepsze instrumentarium badawcze, zakupił po śmierci borykającego się przez całe swoje życie z problemami finansowymi Keplera jego rękopisy. Najmłodsza z trójki – Maria Cunitz w swojej pracy skupiła się na wcześniejszych dokonaniach J. Keplera w zakresie tablic rudolfińskich, które poprawiła i uprościła i wydała drukiem w dziele *Urania Propitia*. Mimo że nie narzekała na problemy finansowe jak J. Kepler, to ich życie było trochę podobne – oboje często zmieniali miejsca zamieszkania (Cunitz przez 5 lat ukrywała się w klasztorze cystersów w Polsce k. Ołoboku) cierpiąc wskutek wojen religijnych pomiędzy katolikami i protestantami i prześladowań religijnych, jakie ich w związku z tym spotykały. M. Cunitz znała się ponadto z Janem Heweliuszem, z którym korespondowała i który prosił ją o ocenę swoich bieżących astronomicznych dokonań. Z listów, jakie do siebie pisali, a także z korespondencji, jaką Heweliusz prowadził z innymi postaciami świata nauki wynika, że bardzo cenili siebie wzajemnie, a gdańszczanin dbał ponadto o to, by rozślawić imię jednej z pierwszych kobiet astronomek w świecie. Ponadto wszyscy troje byli zwolennikami teorii heliocentrycznej żyjącego przed nimi Mikołaja Kopernika. Pomimo tego, że ich losy były różne, wnieśli do astronomii cenny wkład i przeszli do historii jako wielcy erudyci i naukowcy. Ich dokonania jako dziedzictwo miejscowości i regionów, w których żyli i pracowali (woj. dolnośląskie, lubuskie, pomorskie), powinno być podwodem do dumy dla współczesnych mieszkańców tych miejsc. W każdym z trzech analizowanych miast udostępniono je dla szerszego grona odbiorców i uczyniono to w różny sposób mając do dyspozycji zróżnicowane środki finansowe, różną ilość elementów materialnego dziedzictwa związanego z astronomami.

Szlak kulturowy Jana Heweliusza w Gdańsku

Spuścizna i dokonania wpisane w historię Gdańska przedsiębiorczego browarnika, rajcy miejskiego, ławnika sądowego i utalentowanego astronoma Jana Heweliusza stanowią powód do dumy współczesnych mieszkańców. Funkcjonujące na terenie miasta organizacje i instytucje od wielu lat angażują się w inicjatywy popularyzujące gdańskiego astronoma i upowszechnianie jego dziedzictwa dla potrzeb kultury, turystyki, nauki i spraw społecznych realizowanych na poziomie lokalnym,

regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Efektem takich przedsięwzięć są zarówno powstające elementy małej architektury pojawiające się w przestrzeni publicznej Gdańska, tematyczne eventy dla różnych grup wiekowych, jak i nazywanie jego imieniem i nazwiskiem różnych obiektów (np. statków gdańskich armatorów) czy utworzenie prestiżowej Gdańskiej Nagrody Naukowej.

Naukowcy zajmujący się historią astronomii, w tym biografią Heweliusza, wyrażają pogląd, iż jest on najwybitniejszym, po Mikołaju Koperniku, polskim astronomem i konstruktorem instrumentów naukowych. Analiza poświęconych mu tekstów biograficznych wykazała, że zwracano również uwagę na jego niepospolity życiorys oraz relacje międzyludzkie, jakie nawiązywał i utrzymywał, w wyniku czego przyłgnęło do niego określenie „ulubieniec królów”, „Książę astronomów” [Grell 2017].

Jan Heweliusz, który właściwie nazywał się Johann Hewelke (Hevelke), urodził się w Gdańsku w 1611 r. w zamożnej rodzinie browarników o niemieckich korzeniach, choć niektórzy autorzy sugerują, iż astronom miał również korzenie czeskie. Był gruntownie wykształcony. Studiował prawo, matematykę, astronomię i rysunek na uniwersytetach w Lejdzie (Holandia), w Anglii i Francji. Zgłębiał także wiedzę na temat konstruowania zegarów słonecznych i przyrządów do obserwacji nieba i brał aktywny udział w obserwacjach astronomicznych oraz dyskusjach naukowych. Przez wiele lat swojego życia aktywnie korespondował z innymi uczonymi (w tym m.in. z Marią Cunitz, kobietą astronom ze Świdnicy) i przedstawicielami rodów arystokratycznych z całej Europy, w tym m.in. z polskimi królami: Janem Kazimierzem i Janem III Sobieskim, królem Francji Ludwikiem XIV. Liczba listów, które zachowały się w ramach prowadzonej przez niego korespondencji wynosi około 2800 [zob. Kotarski 1985; Grell 2017].

W Gdańsku prowadził obserwacje astronomiczne z obserwatoriów umieszczonych na dachach własnych kamieniczek. W tym celu wybudował pięćdziesięciometrowy teleskop, który był w owych czasach największym tego typu narzędziem na świecie używanym przez astronomów. Dokonania Heweliusza na gruncie astronomii są ogromne i mają b. duże znaczenie dla nauki. Wykonał pomiary 1564 gwiazd, wyznaczył współrzędne blisko 500. z nich i opisał w katalogu. Jest także autorem atlasu nieba, przedstawiającego 56 konstelacji, twórcą pierwszych dokładnych map Księżyca, twórcą nowoczesnej selenografii, wynalazcą śruby mikrometrycznej i polemoskopu, konstruktorem i budowniczym wielu narzędzi do obserwacji astronomicznych, których własnoręcznie sporządzane rysunki zamieszczał

w publikacjach drukowanych dotyczących astronomii m.in. „Selenographi”, „Kometografii”, „Machinie niebieskiej”, „Wysłanniku Astronomii”, wydawanych najpierw u gdańskich drukarzy, a następnie we własnej drukarni, w którą zainwestował. W 1664 r. został członkiem Królewskiej Akademii Nauk w Londynie. Jego publikacje naukowe oszacowano na 21 druków zwartych (książki, publikowane listy) i ponad 30 artykułów m.in. czasopismach „Acta Eruditorum” i „Philosophical Transactions” [zob. Kotarski 1985; Grell 2017, Lisicki 1992; Przypkowski 1987; Targosz 1986, Zbierski 1988].

Był dwukrotnie żonaty, miał czworo dzieci. Jego druga żona Elżbieta Koopman, młodsza od niego o 36 lat, także interesowała się astronomią i uczestniczyła w obserwacjach i działalności wydawniczej wspólnie z J. Heweliuszem i zajmowała się upowszechnianiem dziedzictwa po jego śmierci. Zmarł w 1687 r. w Gdańsku i został pochowany w tamtejszym kościele św. Katarzyny, w którym do dziś znajduje się miejsce jego spoczynku i potwierdzające to epitafium [Targosz 1986, Grell 2017].

Mimo że po śmierci drugiej żony, spuścizna Heweliusza, w tym imponujące instrumentarium, biblioteka, zbiór płyt miedziorytniczych, uległa rozproszeniu, a także zniszczeniu, w Gdańsku znajduje się dużo elementów materialnych i niematerialnych związanych z jego dziedzictwem. Gdańsk – jako rodzinne miasto, w którym Heweliusz żył i pracował – nie tylko jako astronom, browarnik - właściciel trzech browarów, ale także m.in. rajca miejski i sędzia - wielokrotnie honorował na przestrzeni lat swojego obywatela poświęcając mu płyty pamięci, płaskorzeźby, popiersia, pomniki, nazywając jego imieniem i nazwiskiem wiele organizacji, instytucji i przedsięwzięć. Współcześnie miasto Gdańsk troszczy się o upowszechnianie dziedzictwa astronoma, czyniąc z niego bohatera licznych eventów, akcji kulturalnych, w tym licznych wystaw i publikacji – marketingowych i naukowych. Utworzenie szlaku kulturowego „Śladami Jana Heweliusza” jest tego dowodem i kolejnym krokiem uczynionym w kierunku upowszechnienia wiedzy o tej postaci, także wśród turystów odwiedzających Gdańsk i potencjalnych turystów.

<p>Studium przypadku nr 1 Szlak Kulturowy „Śladami Jana Heweliusza” Miejsce: Gdańsk, województwo pomorskie</p>
<p>Opis i założenia przedsięwzięcia: misją Gdańska jest zaproponowanie wycieczki tematycznej po miejscach związanych z życiem i działalnością najwybitniejszego żyjącego w XVII wieku gdańszczyzanina - Jana Heweliusza (1611-1687), nazywanego "księciem astronomów" i "najbardziej oświeconym browarnikiem na świecie" oraz ukazanie turystom miasta przez pryzmat jego osiągnięć i nauki. Wyróżniała go duża wszechstronność, ale także talent, pracowitość i precyzyjność badań,</p>

liczne, imponujące osiągnięcia w astronomii, matematyce, optyce, konstrukcji instrumentów ułatwiających obserwacje, jak i przedsiębiorczość, która ujawniała się w zarządzaniu odziedziczonymi browarami i drukarnią, w którą zainwestował dla realizacji przede wszystkim własnych potrzeb jako autor. Zyskał duży szacunek społeczny jako przedsiębiorca, a także jako pracowity ławnik i rajca miejski. J. Heweliusz uznawany jest za najwybitniejszego w Polsce, po Koperniku, astronoma i człowieka nauki, którego pracę dostrzegali inni uczeni ze świata oraz książęta i królowie z Polski i Europy, z którymi obficie korespondował. Zajmował się przede wszystkim astronomią, a na potrzeby obserwacji konstruował również instrumenty badawcze i zegary, szlifował także szkła do teleskopów. Jest wynalazcą śruby mikrometrycznej i twórcą największego 50-metrowego teleskopu w ówczesnym mu świecie. Gdańsk jako rodzinne miasto Heweliusza, jest miejscem, w którym zachowało się najwięcej elementów dziedzictwa astronomicznego z nim związanego, mimo że po jego śmierci i śmierci jego drugiej żony Elżbiety jego spuścizna została mocno rozproszona, a część zniszczona. Wyznaczenie trasy „Śladami Jana Heweliusza” po miejscach związanych z nim było działaniem oczekiwanym przez społeczność Gdańska oraz turystów kulturowych, którzy chcieli poznać miasto poprzez pryzmat wybitnej postaci XVII-wiecznego naukowca. Na wyznaczonej trasie można przyjrzeć się różnorodnym sferom działalności Heweliusza i jego aktywności zawodowej.

Opis trasy: trasa szlaku kulturowy "Śladami Jana Heweliusza" obejmuje następujące 11 punktów i przebiega przez następujące lokalizacje:

1. Biblioteka Gdańska PAN, ul. Wałowa 15 – początek szlaku. W siedzibie biblioteki można obejrzeć portret Heweliusza z 1677 roku, medal otrzymany za opis gwiazdozbioru i nadanie mu nazwy Tarcza Sobieskiego, certyfikat nadania mu godności członka londyńskiego Royal Society. Na szczególną uwagę zasługują także oryginalne dzieła Jana Heweliusza oraz bogata literatura dotycząca życia i działalności naukowca, w tym liczne mikrofilmy przedstawiające korespondencję astronoma z ówczesnymi mu przedstawicielami europejskiej nauki.
2. Ulica Jana Heweliusza. Ulica, której nadano imię astronoma, aby uczcić jego pamięć.
3. Skrzyżowanie ul. Korzennej i Heweliusza. Przy skrzyżowaniu stoi tablica, która upamiętnia i opisuje kamienice Heweliusza zniszczone w trakcie II wojny światowej i pomimo protestów mieszkańców oraz ludzi nauki i kultury z całej Polski wyburzone ostatecznie w 1953 r.
4. Ratusz Starego Miasta. W tym miejscu Heweliusz pracował jako ławnik i rajca. Zachowała się w nim tablica pamiątkowa wykonana w 1911 r., z okazji 300. rocznicy urodzin astronoma. W lochach Ratusza znajdował się skład piwa produkowanego w heweliuszowych browarach.
5. Pomnik Jana Heweliusza i malowidło Niebo Północne. W sąsiedztwie Ratusza można obejrzeć wykonany z brązu i odsłonięty w 2006 roku pomnik Heweliusza, obok którego widnieją przedstawiające konstelacje Nieba Północnego, namalowane techniką sgraffito malowidła wykonane w 2008 r. przez studentów i profesorów gdańskiej Akademii Sztuk Pięknych.
6. Kościół św. Katarzyny. W jego podziemiach znajduje się grób Jana Heweliusza i epitafium ufundowane w 1780 r. przez prawnuka astronoma, Daniela Gotlieba Davidssona.
7. Róg ul. Grobla IV i Straganiarskiej. W budynku należącym do rodziny Heweliusza, zlokalizowanym w tym miejscu urodził się Jan Heweliusz.
8. Kościół św. Jana. Miejsce nieopodal rodzinnego domu, w którym Heweliusz został ochrzczony.
9. Kaplica Królewska oraz Filia Gdańska WiMBP, ul. Mariacka 42 - Barokowa Kaplica Królewska została wybudowana w XVII w. wg projektu Tylmana z Gameren. Środki na jej wzniesienie pochodziły z fundacji korespondującego z Heweliuszem i spotykającego się z nim od czasu do czasu króla Jana III Sobieskiego i prymasa Andrzeja Olszowskiego
10. Ratusz Głównego Miasta – miejsce urzędowania Heweliusza jako rajcy po przeniesieniu z Ratusza Starego.
11. Centrum Hewelianum, ul. Gradowa 6 – koniec szlaku. Jest to nowoczesny kompleks naukowo-edukacyjny, w którym odbywają się działania popularnonaukowe, w tym wystawy, warsztaty i *eventy*.

Docelowa grupa turystów: głównymi adresatami oferty są turyści kulturowi z Polski i zagranicy zainteresowani historią Gdańska, biografiami wybitnych postaci, uczniowie i studenci,

w szczególności z Gdańska i województwa pomorskiego, zorganizowane grupy turystów z tych krajów, członkowie organizacji astronomicznych, historycznych.	
Oferta interpretacyjna: jej składniki tworzą: narracja głównej trasy, zwiedzania tematyczne („Śladami Jana Heweliusza”) w przestrzeni otwartej i zamkniętej – w siedzibie biblioteki, kościołach i w centrum Hewelianum, gdzie istnieje możliwość uczestnictwa w warsztatach astronomicznych. Szlak można przemierzyć samodzielnie zabierając ze sobą stosowne wydane w tym celu przewodniki prowadzące turystę z punktu do punktu i opisujące zawartość każdej stacji szlaku, bądź korzystając z opisów i wskazówek do trasy udostępnionej cyfrowo, którą można pobrać na smartfona. Na miejscu można skorzystać ze wsparcia przewodnika miejskiego przygotowanego do oprowadzania wycieczek grupowych i indywidualnych „Śladami Jana Heweliusza” Oprócz zwiedzania 11-etapowej trasy, można wziąć udział w eventach upowszechniających sylwetkę astronoma.	
Zarządca	Miasto Gdańsk, Biblioteka Gdańska Polskiej Akademii Nauk, Parafia Kościoła św. Katarzyny, Parafia kościoła pw. św. Jana, Muzeum Historyczne Miasta Gdańska, Centrum Edukacyjne Hewelianum, Gdańska Lokalna Organizacja Turystyczna.
Uczestnicy przedsięwzięcia	Samorząd miejski – jako główny zarządca i konserwator szlaku, Biblioteka Gdańska Polskiej Akademii Nauk, Parafia Kościoła św. Katarzyny, Parafia kościoła pw. św. Jana, Centrum Edukacyjne Hewelianum - (współorganizator oznaczenia przestrzeni), Gdańska Lokalna Organizacja Turystyczna (współorganizator działań promocyjnych i oprowadzania turystów po trasie), personel ww. placówek, zewnątrzni interpretatorzy.
Działania zarządcze poza interpretacją (usługi, produkty)	Miasto Gdańsk organizuje w oparciu o kooperacje z pozostałymi partnerami - produkt turystyczny z jądrem odnoszącym się do biografii Jana Heweliusza skupiając się przede wszystkim na realizacji działań interpretacyjnych. Opracowuje i zamawia materiały marketingowe poświęcone astronomowi ulotki, broszurki, foldery, aplikacje i gadżety promocyjne (znaczkki, kubki, koszulki, naklejki, znaczkki turystyczne, pocztówki, itp.) i przekazuje je do dystrybucji Informacji Turystycznej, która prowadzi ich sprzedaż. Miasto nie prowadzi bezpośrednio organizacji tematycznych pobytów z wykorzystaniem oferty szlaku tematycznego poświęconego J. Heweliuszowi, działania te prowadzi inne podmioty – przede wszystkim biura podróży.
Uczestnicy zaangażowani w program i komponenty interpretacji	Twórcy koncepcji szlaku turystycznego i jego narracji, twórcy autorskich programów oprowadzania, interpretatorzy miejscy – lokalni przewodnicy wycieczek po Gdańsku i Trójmieście, lokalni przewodnicy zewnątrzni (w przestrzeni miasta), wolontariusze.
Działania zarządcze podejmowane na rzecz interpretacji	Gromadzenie dokumentacji ze źródeł historycznych, artefaktów, autentycznych rzeczy materialnych związanych z Janem Heweliuszem, stworzenie treści na tablice szlaku, konsultacja koncepcji szlaku, w tym rozmieszczenia tablic, ich wyglądu, zawartości, zorganizowanie i dystrybucja usług oprowadzania przez przewodników lokalnych, współorganizacja eventów z udziałem turystów i mieszkańców Trójmiasta przez cały rok.
Stosowane metody interpretacji	Stała wystawa w bibliotece PAN eksponująca oryginalne dzieła Jana Heweliusza jak i literaturę naukową dot. życia i wszechstronnej działalności Heweliusza, zbiór mikrofilmów zawierających korespondencję Jana Heweliusza z innymi uczonymi XVII wieku oraz liczne dzienniki obserwacji astronomicznych, 11 ujednoczonych tablic o spójnej narracji związanej z działalnością astronoma.
Stosowane techniki i narzędzia interpretacji	Tablice interpretacyjne w przestrzeni publicznej, tabliczki z informacjami w kościołach i muzeach, dokumentacja fotograficzna na wystawie w bibliotece.

Źródła	Urząd Miasta Gdańsk 2021 www; Gdańska Lokalna Organizacja Turystyczna, 2021 www; Pomorskie travel 2021 www, Lisicki 1992, Przyrkowski 1987, Targosz 1986, Zbierski 1988, Kotarski 1985, Grell 2017, zyciorysy.pl 2021 www; Hevelianum, 2021 www
---------------	---

Komentarz: mocnymi stronami przedsięwzięcia jest realizacja szlaku przez samorząd gminny Gdańska we współpracy z wieloma innymi podmiotami, które zaangażowały się w jego powstanie, interpretację i promocję. Godny podkreślenia jest fakt, że lokalni przewodnicy oraz biura podróży oferują zwiedzanie tematyczne oraz tematyczne pobyty w Gdańsku z uwzględnieniem szlaku i postaci Jana Heweliusza. Słabą stroną oferty stanowi duża ilość promowanych opcji i możliwości zwiedzania Gdańska z uwzględnieniem innych motywów tematycznych i interpretacyjnych – Szlak Jana Heweliusza pomimo organizowanych na nim eventów jest jeszcze słabo rozpoznawalny w świadomości turystów.

Szlak kulturowy Johannesesa Keplera w Żaganiu

Johannes Kepler jest jednym z najslawniejszych mieszkańców Żagania (woj. lubuskie), na którego dziedzictwie miasto stara się współcześnie kształtować swój wizerunek i promocję turystyczną. Urodził się 27 grudnia 1571 w Weil der Stadt, zmarł 15 listopada 1630 w Ratzbonie. Przeszedł do historii świata jako niemiecki matematyk, astronom, astrolog i fizyk, choć jego zainteresowania zdecydowanie wykraczały poza te dziedziny. Był wyznawcą teorii kopernikańskiej. Najbardziej znany jest jako autor tablic ruchu planet, odkrywca eliptyczny kształtu orbit planetarnych oraz związków między odległościami i okresami obiegu planet. Sformułował trzy prawa dotyczące ruchu planet, znane jako prawa Keplera. Swoje obserwacje i teorie opisał w dziełach takich jak *Astronomia nova*, *Harmonices Mundi*, *Epitome astronomiae Copernicanae* i Tablice Rudolfińskie, w których opracował katalog gwiazd i tabele planetarne. Prowadził badania w dziedzinie optyki, wynalazł ulepszoną wersję teleskopu refrakcyjnego, nazwanego następnie jego nazwiskiem. Na jego pracach oparł swoje późniejsze badania fizyk - Isaak Newton [zob. Rybka 1975, Voise 1972].

Ze względu na podejmowaną we wcześniejszych okresach swojego życia pracę na stanowisku nauczyciela, a później prześladowania religijne spowodowane tym, że jako wyznawca luteranizmu J. Kepler odmówił przejścia na katolicyzm, dość często zmieniał miejsce swojego zamieszkania. Z tego powodu jest dziś upamiętniany w wielu miejscowościach i krajach, z którymi był związany. Na tablice pamiątkowe, pomniki, a także izby pamięci i muzea mu poświęcone, można natknąć się przede wszystkim –

na terenie Niemiec (w miejscowościach Weil der Stadt, Adelberg, Leonberg, Maulbronn, Ellmendingen, Tybinga, Wirtembergia, Frankfurcie nad Menem, Ulm i Ratzbonie), Austrii (miasta Graz, Linz, w których pracował), Czechach (Praga, Benátky nad Jizerou gdzie początkowo pracował jako asystent Tycho Braha, a następnie został mianowany cesarskim matematykiem, astronomem i astrologiem cesarza Rudolfa II i jego następców Macieja i Ferdynanda II) oraz Polsce (obecne województwo lubuskie, a ówczesnie region wchodzący w granice Prus w szczególności miasto Żagań, w którym spędził dwa ostatnie lata swojego życia, dolnośląski Lubań, skąd pochodził jego zięć, Zgorzelec gdzie drukował jedną ze swoich książek). Mimo rozgłosu i naukowej sławy, którą zdobył bardzo szybko, nie miał łatwego życia (przeżył tragedie rodzinne m.in. śmierć dzieci, pierwszej żony, oskarżenie matki o czary) i borykał się z problemami finansowymi [zob. Caspar 2014].

Liczył, że jego los odmieni się po przyjeździe do Żagania, do którego Johannes Kepler przybył w 1628 roku na zaproszenie księcia Albrechta Wallensteina – dowódcy cesarskiego z wojny trzydziestoletniej, który przejawiając zainteresowanie horoskopami, jakie wykreślał Kepler zaoferował mu mieszkanie, pracę, godziwe warunki życia i bezpieczeństwo ze względu na jego poglądy religijne. Należy podkreślić, że w XVII wieku nie było wyraźnego rozróżnienia pomiędzy astronomią i astrologią i wielu astronomów, podobnie jak Kepler, zarabiała na życie wykreślając horoskopy czy tworząc kalendarze astrologiczne. W Żaganiu zgodnie z obietnicą Wallensteina astronom otrzymał dom dla swojej rodziny, wieżę w której prowadził obserwacje, opisywał zjawiska meteorologiczne i pogodę panującą w tym mieście oraz fundusze na uruchomienie drukarni, o której marzył. W mieście tym w 1630 urodziła się jego najmłodsza córka Anna Maria, a najstarszą – Zuzannę wydał za mąż za pochodzącego z nieodległego Lubania astronoma i lekarza - Jakuba Bartoscha (1600-1633). W Żaganiu dzięki finansom A. Wallensteina i pomocy swojego zięcia zainstalował prasę drukarską i uruchomił drukarnię, w której wydał, m.in. publikację zadedykowaną Wallensteinowi, efemerydy na lata 1621-1628 i 1629-1636, przepowiednię, która trafnie przewidywała przejście planety Merkury przez tarczę słońca 7 listopada 1631 roku. Po niespełna dwóch latach pobytu w Żaganiu, dobroczyńca i mecenas Keplera A. Wallenstein popadł w niełaskę cesarza i przestał wypłacać pieniądze astronomowi. Chcąc je odzyskać, astronom - po ukończeniu pracy nad powieścią naukowo-fantastyczną *Somnium sen Astronomia Lunaris (Sen czyli astronomia księżycowa)*, wyruszył w podróż do Ratzbony, która z powodu niesprzyjających warunków

pogodowych trwała prawie trzy tygodnie. W jej trakcie zachorował na zapalenie płuc i zmarł w Ratzbonie 15 listopada 1630 r. W domu, w którym zmarł utworzono muzeum - Dom Pamięci Keplera [zob. Voise 1972; Posch 2017]

Jego spuścizna naukowa, którą pozostawił w Żaganiu, trafiła poprzez spadkobierców do księżnej żagańskiej Doroty de Talleyrand-Perigord, która nabyła płyty drukarskie tablic astronomicznych – efemeryd i do astronoma Jana Heweliusza z Gdańska, który kupił rękopisy Keplera. Po śmierci Heweliusza w 1773 roku nabyła je Katarzyna II, cesarzowa Rosji. W latach 70. XX wieku przechowywane były w archiwum nauk ZSRR w Leningradzie [Rybka 1972; Barker, Goldstein 2001].

Współcześnie na cześć J. Keplera nazwano wiele instytucji i obiektów, w miejscowościach, w których przebywał. Jego imię noszą m.in. uniwersytet w Linzu, szpitale w Linzu, liceum w Pradze, obserwatoria w Weil der Stadt, Graz, Steinberg koło Grazu, Linz, Centrum Nauki w Zielonej Górze, stacje astronomiczne, szkoły, ulice i place w niezliczonych innych miastach. W wielu miejscowościach m.in. w Weil der Stadt, Ratzbonie, Pradze, Grazu i Żaganiu wybudowano pomniki upamiętniające astronoma. Upamiętnia się go również w kulturze i sztuce. W Żaganiu, gdzie spędził ostatnie lata swojego życia opracowano szlak kulturowy oprowadzający po jego śladach, uruchomiono stałą ekspozycję mu poświęconą w wieży ratuszowej, wydano w języku polskim jego książki, opracowano materiały marketingowe i gadżety upamiętniające astronoma. Instytucje odpowiadające za kulturę i turystykę regularnie organizują eventy upowszechniające jego dokonania, w tym m.in. Rajd Szlakiem Keplera i Piknik Keplera. Poniżej zaprezentowano opracowane studium przypadku dotyczące szlaku turystycznego „Śladami Johanna Keplera”.

<p>Studium przypadku nr 2</p> <p>Szlak Kulturowy „Śladami Johanna Keplera”</p> <p>Miejsce: Żagań, województwo lubuskie</p>
<p>Założenia przedsięwzięcia: misją Żagania jest upowszechnienie dziedzictwa astronomicznego Johanna Keplera i opowiadanie turystom oraz mieszkańcom regionu o tym, że w mieście przez dwa lata (od 1628 r. do 1630 r.) mieszkał i pracował wybitny niemiecki astronom Johannes Kepler zaproszony do osiedlenia się tu z wraz z rodziną przez ówczesnego właściciela Księstwa Żagańskiego, wybitnego taktyka i dowódcę wojny 30-letniej, księcia Albrechta Wallensteina. Johannes Kepler przyjeżdżając na teren obecnego woj. lubuskiego był już uznanej sławy astronomem i astrologiem, który pracował wcześniej w wielu miastach Europy, w tym w Pradze, gdzie współdziałał z Tycho Brahem. Mimo uznania w świecie naukowym, powodziło mu się wyjątkowo źle – żył w wielkim niedostatku, był prześladowany ze względów religijnych i jako wyznawca luteranizmu, często musiał zmieniać miejsca pobytu. Zaproszenie Wallensteina, który widział w Keplerze osobistego astrologa, gwarantowało jemu i jego rodzinie bezpieczny od prześladowań religijnych dach nad głową, dobre warunki pracy i godziwe życie. Astronom otrzymał do dyspozycji wieżę przy Bramie Szpitalnej do</p>

prowadzenia swoich obserwacji oraz prasę drukarską, na której drukował niektóre ze swoich opracowań.

Strategia dotycząca dziedzictwa kulturowego związanego z osobą J. Keplera realizowana wspólnie przez Miasto Żagań zakładała trzy rodzaje działań. Pierwszy ściśle odnosi się do turystyki i ma za zadanie poprzez utworzenie nowej trasy miejskiej i jej promocji pozyskać nowe grupy turystów – zainteresowane historią, turystyką biograficzną, astroturystyką, drugi zakłada zebranie w spójny szlak punktów związanych z postacią J. Keplera, pamiątkami, które po nim zostały oraz miejscami upamiętnienia jego jako mieszkańca Żagania tworzonymi w różnych okresach czasowych, trzeci ukierunkowany jest na edukację lokalną i regionalną mieszkańców oraz promowanie nauk ścisłych wśród dzieci i młodzieży z woj. lubuskiego i inspirowanie innych do podejmowania działań związanych z J. Keplerem ukierunkowanych na rozwój miasta i województwa.

Opis trasy: konceptualizacja Szlaku „Śladami Johanna Keplera” w Żaganiu rozpoczęła się w 2010 roku, a oddanie go do użytku turystów nastąpiło w 2011 roku. Na całość miejskiej trasy składa się sześć położonych w różnych odległościach od siebie punktów - miejsc upamiętniających pobyt astronoma w Żaganiu. W każdym punkcie ustawiona jest tablica informacyjna zawierająca teksty w językach: polskim, niemieckim i angielskim. Punkty trasy są następujące:

1. Pomnik J. Keplera przy ul. Warszawskiej. Pomnik upamiętniający astronoma ulokowano przy ul. Warszawskiej, w sąsiedztwie Rynku, w 2009 roku. Przedstawia on naturalnej wielkości postać J. Keplera, a odlew wykonał z laminatu uszlachetnionego Mirosław Górski z Nowej Soli.
2. Wieża ratuszowa w Rynku. W 1972 roku w ścianę żagańskiej wieży ratuszowej wmurowano tablicę pamiątkową zawierającą następującą treść: „W latach 1628-1630 przebywał w Żaganiu Johannes Kepler kontynuator myśli kopernikańskiej i tutaj pracował nad dziełem „Ephemerides”. w 400 rocznicę urodzin Społeczeństwo Żagania”. W pobliżu tego punktu, na ścianie kamienicy usytuowanej przy Rynku obejrzyć można mural z wizerunkiem astronoma.
3. Restauracja „Kepler”. W 1998 r. od imienia Keplera nazwano restaurację zlokalizowaną w centrum miasta (dawniej Staromiejską). Wnętrze lokalu zdobią malowidła ściennie nawiązujące do twórczości i życia słynnego astronoma. Ich autorem jest krakowski artysta Tadeusz Pietuch.
4. Konwikt z wieżą do obserwacji astronomicznych. W 1764 roku podczas budowy konwiktu będącego częścią zespołu klasztorne kanoników regularnych nad furką zbudowano wieżę, mającą służyć obserwacjom astronomicznym. Astronom jest również bohaterem polichromii w wieży. W Żaganiu miały znajdować się również liczne dzieła i przyrządy Keplera.
5. Ulica nazwana imieniem Johanna Keplera. Wybitne osiągnięcia na polu naukowym sprawiły, że na przełomie XIX i XX w. jedną z najbardziej reprezentacyjnych ulic w mieście nazwano ulicą Keplera (Johannes Kepler Straße). Obecnie znów nosi ona imię astronoma i jest ulicą przez którą wielokrotnie jako mieszkaniec Żagania przechodził.
6. Replika Bramy Szpitalnej i wieży Keplera. Szósty przystanek znajduje się w miejscu, w którym astronom pracował po przybyciu do Żagania. W 1628 roku zgodnie z poczynionymi w listach ustaleniami z księciem A. Wallensteinem, Kepler otrzymał do dyspozycji wieżę mieszczącą się przy Bramie Szpitalnej w celu prowadzenia obserwacji astronomicznych oraz prasę drukarską.

Docelowa grupa turystów: głównymi adresatami oferty są turyści kulturowi (indywidualni i zorganizowane grupy) z Polski i zagranicy (głównie z Niemiec) zainteresowani historią Żagania, historią znanych i sławnych na świecie osób, miłośnicy nauki, astronomii, astroturystyki, uczniowie i studenci z woj. lubuskiego, dolnośląskiego, wielkopolskiego.

Oferta interpretacyjna: składają się na nią: zwiedzanie tematyczne („Szlak śladami J. Keplera”) w przestrzeni miejskiej, rozpoczynające się w sercu miasta na ulicy Warszawskiej u wyjścia z Rynku, przy której ustawiony jest pomnik astronoma, turysta indywidualny może przejść stacje szlaku samodzielnie czytając tablice, które na nim zostały ustawione i które przedstawiają biografię J. Keplera, skupiając się również na historii jego pobytu w Żaganiu bądź może skorzystać z przewodnika miejskiego, który opowiadając o astronomie oprowadzi go trasą z nim związaną, trasa przygotowana została również pod aplikację cyfrową i można przemierzać ją posługując się własnym

	<p>smarfonem. Prócz zwiedzania 6 stacji trasy, można wziąć udział jeszcze w eventach poświęconych astronomowi, które organizowane są w rocznicę przybycia J. Keplera do Żagania, w rocznicę jego urodzin i śmierci, a także w innych okresach. Informacje o eventach zwiedzający mogą znaleźć na stronie Żagańskiego Pałacu Kultury i Urzędu Miejskiego w Żaganiu oraz na www.Lubuskiej Organizacji Turystycznej „LOTUR”.</p>
Zarządca	<p>Miasto Żagań – jednostka samorządu terytorialnego. Szlak został udostępniony w 2011 roku. O jego infrastrukturę i utrzymanie dba urząd miejski, a promocją trasy wśród turystów zajmują się informacja turystyczna działająca w Żaganiu i Lubuska Organizacja Turystyczna „LOTUR”.</p>
Uczestnicy przedsięwzięcia	<p>Samorząd miejski (sfinansowanie projektu i budowy tablic na trasie), Informacja Turystyczna (promocja, organizacja wycieczek), Lubuska Organizacja Turystyczna „LOTUR” (promocja, realizacja kampanii promocyjnych), lokalni przewodnicy (organizacja i obsługa wycieczek), zewnętrzni interpretatorzy.</p>
Działania zarządcze poza interpretacją (usługi, produkty)	<p>Miasto Żagań opracowuje i zamawia materiały marketingowe (ulotki, broszurki, foldery, aplikacje) i gadżety promocyjne (znaczkę, kubki, koszulki, naklejki, znaczkę turystyczne, pocztówki, itp.) i przekazuje je do dystrybucji Informacji Turystycznej, która prowadzi ich sprzedaż. Miasto nie prowadzi organizacji tematycznych pobytów z wykorzystaniem oferty szlaku tematycznego, skupia się na dbaniu o estetykę szlaku i dobrą dostępność materiałów promocyjnych, które go dotyczą.</p>
Uczestnicy zaangażowani w program i komponenty interpretacji	<p>Twórcy koncepcji szlaku turystycznego i jego narracji, twórcy autorskich programów oprowadzania, interpretatorzy miejscy – lokalni przewodnicy wycieczek po Żaganiu, lokalni przewodnicy zewnętrzni (w przestrzeni miasta), wolontariusze zaangażowani w kampanie publiczne.</p>
Działania zarządcze podejmowane na rzecz interpretacji	<p>Zebranie dokumentacji ze źródeł historycznych, opracowanie i stworzenie treści przekazu na tablice szlaku, konsultacja w opracowaniu i współpraca w rozmieszczeniu tablic w przestrzeni publicznej, zorganizowanie i dystrybucja usług oprowadzania przez przewodników lokalnych, współorganizacja eventów rocznicowych z udziałem turystów i mieszkańców (wakacje).</p>
Stosowane metody interpretacji	<p>Stała wystawa w wieży ratuszowej, <i>storytelling</i> - 6 tablic o spójnej narracji wydarzeń z perspektywy J. Keplera zamieszkałego w Żaganiu, warsztaty astronomiczne podczas wizyt studyjnych.</p>
Stosowane techniki i narzędzia interpretacji	<p>Tablice interpretacyjne w przestrzeni publicznej, dokumentacja fotograficzna na wystawie w wieży ratuszowej.</p>
Źródła	<p>Urząd Miasta Żagań 2021 www; Turystyka Żagań 2021 www; Lubuskie Travel 2021 www</p>

Komentarz: mocnymi stronami przedsięwzięcia jest realizacja szlaku przez samorząd gminny z uwzględnieniem wniesienia własnego wkładu przez mieszkańców i podmioty zajmujące się dziedzictwem astronoma. Słabością jest zbyt krótka, tylko 6 etapowa trasa – która może pozostawiać niedosyt. Można ją przedłużyć i rozbudować w oparciu o pełne zawirowania losy astronoma, wyznaczając kolejne stacje w mieście – pamiętając, że Kepler mieszkając w Żaganiu, wielokrotnie przemierzał jego ulice, skwery czy odwiedzał znajdujące się w nim instytucje. Interesującym i wzmacniającym przekaz,

a także wydłużający czas pobytu turysty w Żaganiu byłoby uruchomienie ekspozycji z uwzględnieniem rozwiązań wizualnych, dźwiękowych, świetlnych oraz internetowych.

Upamiętnienie jednej z pierwszych kobiet astronomek - Marii Cunitz w Świdnicy

Maria Cunitz (1610–1664) to jedna z pierwszych kobiet na świecie zajmujących się astronomią i pierwsza astronomka na ziemiach będących w obecnych granicach Polski, która przeszła do historii ponadto jeszcze jako osoba łamiąca obowiązujące normy społeczne, gdyż w czasach, których żyła matematyka czy astronomia nie były zajęciami przeznaczonymi dla kobiet, nawet tych z rodzin arystokratycznych czy inteligenckich. Maria nie zgłębiała więc ich – jak przedstawiciele płci męskiej w szkole i na studiach - nauczał ją ojciec i wynajmowani przez niego nauczyciele [zob. Pakszys 2012; Targosz 2000].

Maria Cunitz urodziła się w 1610 roku w Świdnicy, na Śląsku, choć niektóre źródła podają bez uzasadnienia – że miejscowością jej narodzin była Byczyna. Była córką wykształconego i pełnego pasji lekarza, niezwykle dbającego o edukację córki, która od najmłodszych lat przejawiała ogromne zainteresowanie nauką. Uczyła się szybko i łatwo. Mimo iż jako kobieta nie mogła studiować, znała matematykę, medycynę, historię i astronomię, a także wiele języków: hebrajski, grecki, łacinę, niemiecki, polski, włoski i francuski. Uprawiała również malarstwo, muzykę i poezję. Dwukrotnie zamężna – nie wiodła życia ówczesnej typowej żony. Zdarzało się, że jej nocne obserwacje gwiazd czynione już od dzieciństwa do czasów małżeńskich w kamienicy „Pod Złotym Chłopkiem” na Rynku w Świdnicy, spotykały się z ogólnym oburzeniem społecznym, gdyż postrzegana była przez mieszkańców jako ta, która w dzień śpi, zamiast zajmować się jak na kobietę przystało użytecznymi zajęciami. Wychodząc, po śmierci pierwszego męża, drugi raz za mąż za swojego nauczyciela Eliasa von Löwena, lekarza medycyny, który amatorsko interesował się astronomią, była przez niego zachęcana do obserwacji nieba i prowadzenia badań [zob. Pakszys 2012; Targosz 2000; Knötel 1928; Guentherodt 1991].

Podobnie, jak wspomniany wcześniej J. Kepler, którego tablice rudolfskie analizowała, poprawiała i uprościła opierając na nich swoje opublikowane w 1650 roku dzieło *Urania propitia, sive Tabulae Astronomicae miè faciles*, wielokrotnie zmieniała miejsce swojego zamieszkania. Powodem tego były konflikty i prześladowania religijne,

jakie toczyły się wówczas w Europie. Przez pewien czas ukrywała się z mężem w klasztorze cysterskim we wsi Łubińce koło Ołoboku, na terenie ówczesnej Polski, gdzie prowadziła obserwacje i przygotowywała wydanie swojego dzieła – pisząc je w dwóch językach – po łacinie i po niemiecku. Dość szybko zyskała sławę w świecie astronomii. Podobnie jak Jan Heweliusz z Gdańska, z którym wymieniała się listami i którego dzieła na jego prośby listowne wraz z mężem recenzowała, prowadziła obszerną korespondencję z wieloma innymi astronomami i przedstawicielami nauki. Heweliusz, który doceniał zainteresowania kobiet astronomią, zachwalał ją i pisywał na jej temat do przedstawicieli świata nauki i arystokracji. W listach tych zachwalał jej zapal do astronomii, talent, umiejętności i odkrycia, które czyniła w drodze obserwacji nie posiadając przy tym tak wyspecjalizowanego sprzętu do pracy, na jaki mógł pozwolić sobie on – przedsiębiorca-browarnik wspierany dodatkowo przez wielu bogatych mecenasów z Polski i Francji. Po wydaniu książki *Urania Propitia* – Maria Cunitz zaczęła być nazywa „Śląską Pallas”, co znalazło odzwierciedlenie w tekstach jej poświęconych, które tworzone były już po jej śmierci. Zmarła w Byczynie w 1664 roku. Miejsce jej pochówku nie jest obecnie znane [zob. Świdorski 2005; Guentherodt 1991; Swerdłow 2012; Duerbeck 2009].

Analizując nieliczne materiały dotyczące jej biografii, jakie wydawane były początkowo w Niemczech, można dostrzec, że ślady związane znajdują się nie tylko w Świdnicy, ale także w Legnicy, Wołowie, Wieruszowie, Oleśnicy, Ołoboku, Poznaniu i Byczynie, gdzie zmarła. Jednak żadna z tych miejscowości, poza Świdnicą, nie interesuje się jej biografiami i dziedzictwem, w oparciu o które można prowadzić działania rozwojowe np. edukacyjne czy turystyczne. Maria Cunitz pozostaje postacią zupełnie nieznaną wśród mieszkańców tych miejscowości. W Świdnicy w 2008 roku ogłoszono iż 2010 będzie rokiem Marii Cunitz i zorganizowano szereg działań na rzecz upamiętnienia astronomki, wśród których najbardziej spektakularnym było odsłonięcie jej pomnika-laweczki w Rynku, niedaleko domu, w którym mieszkała, opracowanie i wydanie jej biografii, nadanie jej imienia jednej ze szkół, zorganizowanie gry miejskiej i konferencji popularno-naukowej przybliżającej jej postać i działania. Wcześniej w mieście ufundowano tablicę upamiętniającą miejsce jej zamieszkania oraz nazwano jedną z ulic jej imieniem i nazwiskiem.

Świdnica nie utworzyła na swoim terenie specjalnej tematycznej trasy turystycznej poświęconej tylko i wyłącznie Marii Cunitz. Zrobiła jednak z astronomki narratorkę i przewodniczkę po świdnickiej Trasie Książęcej, która oprowadza turystów

korzystających z audioprzewodników po mieście widzianym swoimi oczyma, prezentując przy tym najcenniejsze zabytki Świdnicy i nawiązując do swojego zachwytu Świdnicą i zachwytu nad zjawiskami zachodzącymi na niebie, które ze Świdnicy można obserwować. W zapisanych planach miasta Świdnicy była także budowa centrum edukacyjnego i uruchomienie obserwatorium astronomicznego, opracowanie i wypromowanie ponadregionalnego eventu poświęconego jej i astronomii, a także przygotowanie stałej ekspozycji dotyczącej Marii Cunitz. Zmiana władz samorządowych Świdnicy w 2014 roku spowodowała odstąpienie od realizacji tych działań.

Studium przypadku nr 3 Promocja Świdnicy poprzez jej sławnych mieszkańców: Maria Cunitz - jedna z pierwszych astronomek Miejsce: Świdnica, woj. dolnośląskie	
<p>Opis i założenia przedsięwzięcia: Świdnica w 2008 rozpoczęła działania zmierzające do utworzenia nowej strategii promocyjnej miasta, przyjmując, że ambasadorami miasta staną się byli wybitni mieszkańcy, którzy na przestrzeni lat ją rozślawili. W specjalnie opracowanym programie działań wyszczególniona została lista sławnych osób, w tym astronomka Maria Cunitz, która dzieciństwo i młodość spędziła w Świdnicy, skąd z istniejącej do dziś kamienicy (Rynek 8) obserwowała zjawiska zachodzące na niebie. Ustalono, że przypadające na konkretne lata rocznice urodzin, śmierci, wynalazków znanych osób, będą wiązały się z ustanowieniem przez samorząd Roku danej osoby i prowadzeniem rozmaitych działań dla upamiętnienia i upowszechnienia jej postaci. W 2010 roku przypadła w Świdnicy okrągła rocznica urodzin astronomki. Miasto po przeprowadzeniu konsultacji społecznych ogłosiło rok 2010 Rokiem Marii Cunitz i rozpoczęło przygotowania do jego obchodów. Zdecydowano, że astronomka zostanie uczczona pomnikiem – w tym celu w Rynku usytuowano ławeczkę z wykonanym odlewem postaci Marii Cunitz i rozpropagowano inicjatywę szeroko w mediach. Astronomce nie poświęcono odrębnej trasy turystycznej ani etapowego szlaku kulturowego – jej odlew został włączony w istniejącą już w Świdnicy Trasę Książęcą. Uczyniono jednak coś innego – przemodelowano sposób interpretacji trasy tak, by to Maria Cunitz – jako wybitna astronomka, historyk, matematyk stała się głównym przewodnikiem po niej i przedstawiała turystom Świdnicę z własnej perspektywy odnosząc się jak najczęściej do czasów, w których żyła. W przygotowanych w tym celu nagraniach do <i>tourguidów</i> w językach polskim, niemieckim, angielskim i czeskim oprowadzanie turysty korzystającego z audioprzewodnika odbywa się z narracją Marii Cunitz.</p>	
<p>Adresaci przedsięwzięcia: turyści indywidualni, głównie kulturowi indywidualni i grupy zorganizowane, interesujące się historią, w tym historią Dolnego Śląska, osób wybitnych o nieprzeciętnych życiorysach.</p>	
<p>Uczestnicy zaangażowani w przedsięwzięcie</p>	<p>Miasto Świdnica, Lokalna Organizacja Turystyczna „Księstwo Świdnicko-Jaworskie”, Muzeum Dawnego Kupiectwa w Świdnicy, Miejska Biblioteka Publiczna.</p>
<p>Działania zarządcze poza interpretacją (usługi, produkty)</p>	<p>Organizacja i zarządzanie trasami rekreacyjnymi ustanowionymi w mieście – pieszymi i rowerowymi, organizacja działań promocyjnych. Miasto Świdnica opracowuje i zamawia materiały marketingowe i gadzety promocyjne i przekazuje je do dystrybucji Informacji Turystycznej, mieszczącej się w Rynku. Miasto nie prowadzi organizacji tematycznych pobytów z wykorzystaniem oferty szlaku tematycznego.</p>

Inne działania podejmowane na rzecz interpretacji	Organizacja wystawy poświęconej Marii Cunitz w Muzeum Dawnego Kupiectwa i outdoorowej w przestrzeni publicznej w terenie, opracowanie i wydanie książki dotyczącej Marii Cunitz, umieszczenie i wypromowanie informacji na temat Marii Cunitz w internecie – na stronach www miasta Świdnicy, na portalach turystycznych i prowadzonych przez LOTy, których Świdnica jako miasto jest członkiem, opracowanie gry miejskiej i <i>questa</i> z motywem przewodnim astronomki, opracowanie materiałów w postaci gadżetów – podkładek z wizerunkiem Marii Cunitz, toreb, magnesów, pocztówek, organizacja wizyt studyjnych dla pilotów i przewodników, <i>prestourów</i> dla dziennikarzy – upowszechniających Marię Cunitz jako nową formę atrakcji w turystyce Świdnicy; Zakup przez miasto Świdnica i Muzeum Dawnego Kupiectwa w Świdnicy dwutomowego dzieła Marii Cunitz pt. <i>Urania Propitia</i> i wyeksponowanie książki w muzealnej ekspozycji.
Uczestnicy zaangażowani w program i komponenty interpretacji	Twórcy koncepcji promocji turystycznej Świdnicy poprzez znane postaci, twórcy autorskich treści do audioprzewodnika, interpretatorzy miejscy – lokalni przewodnicy wycieczek po Świdnicy lokalni przewodnicy zewnętrzni (w przestrzeni miasta), wolontariusze.
Działania zarządcze podejmowane na rzecz interpretacji	Zebranie dokumentów ze źródeł historycznych dotyczących Marii Cunitz, opracowanie i stworzenie treści do <i>tourguidów</i> Trasy Książęcej, konsultacje społeczne, współorganizacja <i>eventów</i> rocznicowych z udziałem turystów i mieszkańców, w tym gier miejskich i <i>questów</i> .
Stosowane metody interpretacji	Gry edukacyjne, przewodnictwo z systemem <i>tourguidów</i> , przewodnictwo klasyczne po mieście, wizyty studyjne dla pilotów i przewodników, <i>storytelling</i> , <i>eventy</i> , ekspozycja dzieła M. Cunitz w Muzeum Dawnego Kupiectwa, przewodnictwo.
Stosowane techniki i narzędzia interpretacji	Tablice w przestrzeni publicznej, drukowane materiały do samodzielnego czytania, audioprzewodniki umożliwiające indywidualne zwiedzanie Świdnicy trasą, po której oprowadza M. Cunitz, dokumentacja fotograficzna.
Źródła	Urząd Miejski Świdnica www 2021, Księstwo Świdnicko-Jaworskie - www 2021, Muzeum Dawnego Kupiectwa – www 2021, Miejska Biblioteka Publiczna w Świdnicy www 2021, Świdzki 2005, Knötel 1928, Guentherodt 1991, Liwowsky 2010, Swerdlow 2012, Duerbeck 2009

Komentarz: Do dobrych stron działania należy ciekawa inicjatywa upamiętnienia M. Cunitz - pomnikiem ławeczką, przygotowaniem materiałów informacyjnych o astronomce, w tym opracowaniem i wydaniem książki biograficznej na jej temat oraz ogłoszenie 2010 roku jej rokiem. Turyści bardzo chętnie robią sobie zdjęcia przy pomniku astronomki, pocierając ją za nos, co w myśl przekazów przewodników, ma zapewnić im szczęście. Przyglądając się bliżej działaniom związanym z M. Cunitz nie trudno odnieść wrażenia, że idea dotycząca promocji miasta poprzez tę postać nie rozwija się. Miasto ma zbyt mało punktów dotyczących postaci astronomki, aby powiązać je ze sobą i ułożyć z nich spójną trasę tematyczną. Zaniechało także po 2014 roku pomysłów realizacji wielu działań, które przy jej postaci zostały zapisane w planach promocyjnych zatwierdzonych w 2008 roku m.in. budowy centrum

edukacyjnego, opracowania eventu ponadregionalnego. Biorąc pod uwagę rozwój astroturystyki i turystyki kulturowej, a także zwiększanie się zainteresowania turystycznego Świdnicą, całkiem zasadnym wydaje się powrót do części z tych planów. Warto byłoby przygotować stałą, tematyczną nowoczesną ekspozycję poświęconą astronomii i Marii Cunitz, dającą możliwość zabawy, interakcji i nauki, której projekt z myślą o zagospodarowaniu świdnickiej wieży ratuszowej powstał w 2016 roku i wydatkowano na niego środki publiczne. Do słabych stron przedsięwzięcia należy zaliczyć także obecny brak wizji na rozwijanie działań tematycznych wokół M. Cunitz i zaniechanie przez obecne władze samorządowe Świdnicy realizacji programu promocyjnego dotyczącego znanych mieszkańców Świdnicy, którego zwieńczeniem miała być trasa „Świdnica – miasto znanych twarzy”.

Podsumowanie

W trzech powyższych przykładach przedstawiono działania podejmowane przez lokalne samorządy miast Gdańska, Żagania i Świdnicy ukierunkowane przede wszystkim na rozwój turystyki w oparciu o dziedzictwo astronomiczne swoich wybitnych mieszkańców. Z przeprowadzonych badań wynika, że najbardziej zaawansowane rozwiązania wprowadziło – najbogatsze i największe z miast – Gdańsk, które oparło jedną ze ścieżek swojej promocji na bogatym życiorysie Jana Heweliusza. Gdańsk ma również najwięcej zachowanych materialnych elementów dziedzictwa związanych ze swoim mieszkańcem.

Rozwiązania podjęte przez Żagań, który utworzył trasę turystyczną składającą się z 6 przystanków i Świdnicę, która postawiła pomnik swojej astronomce, wymagają wzmocnienia i dalszego rozwoju w celu przyciągnięcia do tych miast nowych grup turystów, w szczególności turystów zainteresowanych dziedzictwem nauki czy wręcz uprawiających astroturystykę.

Istotnym było wykazanie w artykule na wybranych przykładach, że dziedzictwo astronomiczne w Polsce można wykorzystać do wzmocnienia wizerunku miejscowości i rozwoju oferty turystycznej. Działania takie wymagają odpowiednich planów, dużej kreatywności, która pozwoliłaby odróżnić je od tych wprowadzanych w innych miejscowościach oraz środków finansowych i stałej promocji. Ale ustawienie choćby tylko pomnika człowiekowi nauki – jak uczyniono to w Świdnicy – nie tworząc przecież szlaku kulturowego Marii Cunitz – powinno być ważne dla mniejszych miejscowości, które chcą rozwijać się turystycznie, a których liczba atrakcji nie jest tak imponująca jak ta w dużych miastach. Jednakże każda nowa atrakcja, powiązana historycznie

z danym miejscem (np. wspomniany pomnik), wydłuża czas pobytu turysty w tym miejscu, co w przypadku miast małych i średnich, gdzie pobyt odwiedzających zamyka się w kilku godzinach, ma istotne znaczenie dla gospodarki turystycznej.

Zaprezentowane przykłady Gdańska, Żagania i Świdnicy oraz opracowana w formie tabeli lista astronomów, którzy działali w Polsce na przestrzeni wieków, pokazują, że dorobek nauki, jaką jest astronomia, jest w Polsce imponujący. Zasadnym wydaje się przypomnienie i upamiętnienie ich nazwisk z ukierunkowaniem na edukację i turystykę, gdyż rozwój astroturystyki może spowodować, że wiele osób interesujących się tą nauką zechce podążać śladami wielkich umysłów, by z ich dorobkiem i miejscami, w jakich żyli i pracowali. Można zauważyć, że dziedzictwo astronomiczne w Polsce na przykładzie omówionych biografii Heweliusza, Keplera i Cunitz, a także innych zasłużonych dla astronomii naukowców, niesie ze sobą duży potencjał rozwojowy. I poza Gdańskiem, który prócz opracowanej trasy turystycznej realizuje szereg projektów związanych z Heweliuszem, nie jest on jednak wykorzystywany w stopniu wystarczającym dla potrzeb turystyki. Zasadnym wydaje się opracowanie pakietu działań powiązanych z astronomami i rozwijanie wdrożonych dotąd pomysłów, tak, by dzięki tym postaciom stworzyć produkt turystyczny w pełnym tego słowa znaczeniu, a w proces tworzenia włączyć wszystkich interesariuszy. Zarówno Świdnica jak i Żagań są miejscami, w których takie produkty mogłyby funkcjonować i rozwijać gospodarczo oraz kulturalnie miasta – niezbędnym po temu jest zaplecze finansowe ze strony gminy i odpowiedni potencjał organizacyjny, przez który autorka rozumie przede wszystkim bardzo dobrze przygotowane kadry, które mają gruntowną wiedzę z zakresu tworzenia produktów turystycznych, zarządzania turystyką i marketingu.

Literatura

- Aaboe A., 1974, *Scientific Astronomy in Antiquity*, "Philosophical Transactions of the Royal Society", 276 (1257), s. 21-42
- Astronomia popularna*, 1990, red. S. Piotrowski, Warszawa
- Banaś T., 2005, *Cunitia Maria*, [w:] J. Lyszczyzna, D. Rott (red.), Słownik pisarzy śląskich, Wyd., Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, t. 1, s. 22-24
- Barker P., Goldstein B., 2001, *Theological Foundations of Kepler's Astronomy*, „Osiris”, nr 16 (1), s. 88-113
- Berry A., 1961, *A Short History of Astronomy From Earliest Times Through the Nineteenth Century*, Dover Publications, New York
- Caspar M., 2014, *Kepler*, Dover Publications, New York
- Czerwińska-Rydel A., Dudek A., 2011, *Wędrując po niebie*, Wyd. Muchomor, Warszawa
- Dick W. R., Langkavel A., 2004, *Die Kepler-Gedenkstätten*, Dr. Erwin Rauner Verlag, Augsburg, s. 255–279

- Dobrzycki J., Markowski M., Przytkowski T., 1975, *Historia astronomii w Polsce*, Wrocław
- Dobrzycki J., Rybka E., 1975, *Historia astronomii w Polsce*, PAN, Wrocław
- Duerbeck H., 2009, *Maria Cunitz: Kriegswirren und Planetenberechnung*, [w:] *Frauenmuseum Bonn* (Hrsg.): *Astronominnen. Frauen die nach den Sternen greifen*, Bonn
- Forbes G., 1909, *History of Astronomy*, Plain Label Books, London
- Gluszko T., 2000, *Jan Heweliusz - pokorny syn dumnego miasta*, "30 Dni", nr 12 (26), Gdańsk
- Grell C., 2017, *Jan Heweliusz i jego czasy*, ASPRA – JR, Warszawa-Gdańsk
- Guentherodt I., 2005, *Augenschein und Finsternisse: zur Sprache von Maria Cunitia (1604? – 1664)*, „Acta Universitatis Carolinae, Mathematica et Physica”, vol. 46, Praga, s. 15-28
- Guentherodt I., 1991, *Frühe Spuren von Maria Cunitia und Daniel Czepko in Schweidnitz 1623*, „Daphnis. Zeitschrift für mittlere deutsche Literatur”, Nr. 20, 1991, s. 547-584
- Hoskin M. (red.), 2007, *Historia Astronomii*, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa
- Karczewska J., D. Karczewski, 2019, *Szlak Kopernikowski - zapomniany turystyczny klasyk*, „Turystyka Kulturowa”, nr 2/19, s. 7-20
- Knötel P., 1928, *Maria Cunitia* [w:] *Friedrich Andrae (Hrsg.): Schlesier des 17. bis 19. Jahrhunderts*, Schlesische Lebensbilder. Nr. 3., Breslau, s. 61-65
- Kotarski E., 1985, *Muza gdańska Janowi Sobieskiemu 1673-1696*, Ossolineum, Warszawa
- Kreiner J. M., 1992, *Astronomia z astrofizyką*, wyd. 2, Warszawa
- Lisiak B., 2005, *Collaboration od Adam Adamandy Kochanski with Jan Heweliusz*, „Analecta. Studia i Materiały z Dziejów Nauki”, nr 1-2(27-28), s. 85-97
- Lisicki A., 1988, *Heweliusz – dylematy współczesnej nauki*, „Sprawozdania Gdańskiego Towarzystwa Naukowego”, t. 14 (1987), Gdańsk, s. 22-25
- Lisicki A., 1991, *Jan Heweliusz – współtwórca nowoczesnej nauki*, Gdańsk
- Lisicki A., 1992, *Jan Heweliusz as an observer*, Gdańsk
- Liwowsky K., 2010, *Einige Neuigkeiten zur Familie der Schlesierin Maria Cunitz*, Koblenz, 3. durchgesehene und vermehrte Aufl. Koblenz
- Maciąg-Fiedler A., 2016, *Astrorum divina ars et sciencia. Słownictwo astronomiczne w łacińskich pismach polskich autorów doby średniowiecza*, Instytut Języka Polskiego PAN, Kraków
- Mikos von Rohrscheidt A., 2021, *Interpretacja dziedzictwa w turystyce kulturowej. Konteksty, podmioty, zarządzanie*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Mokrzecki L., 2021, *Wokół staropolskiej nauki i oświaty: Gdańsk – Prusy Królewskie – Rzeczpospolita*, Gdańsk
- Najafabadi S., 2012, *Astronomical Tourism (Astro-Tourism) in Cebu*, “Philippines: Essential Features In Selected Destinations and Its Complementing Visitor Attractions”, “International Conference on Trade, Tourism and Management”, Bangkok, s. 129-133
- Nawalkowski P., 2021, *Ciemne niebo – dla turystyki i hotelarstwa*, <http://ciemneniebo.pl> [11.07.2021]
- Nieszczerowska M., 2009, *Narracje miejskiej wyobraźni*, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- North J., 1997, *Historia astronomii i kosmologii*, Katowice
- Nowacki M., 2012, *Dziedzictwo i turystyka: relacje i ewolucja koncepcji*, [w:] *Kultura i Turystyka - wspólne korzenie*, ROTW, Łódź, s. 35-39
- Pakszys E., 2012, *Przekraczanie granic: uwarunkowania sukcesu kobiet w poznaniu*, „Etyka”, nr 45, s. 99-105
- Pietrzyk Z., 2000, *Marcin Król z Żórawicy*, [w:] *Złota Księga Wydziału Filozoficznego*, (red.) J. Miklaszewska, J. Mizera, Kraków, s. 43-45

- Pisarek M., Gargała-Polar M., Dudek T., 2017, *Astroturystyka w zainteresowaniu wybranych mieszkańców województwa podkarpackiego*, „Polish Journal for Sustainable Development”, Tom 21 (2), s. 101-106
- Posch T., 2017, *Johannes Kepler. Die Entdeckung der Weltharmonie*, Darmstadt
- Przyrkowski T., 1987, *Jan Heweliusz*, Wrocław
- Rybka E., 1983, *Astronomia ogólna*, Warszawa
- Rybka P., 1989, *Heweliusz*, Warszawa
- Rybka E., 1975, *Życiorys naukowy Jana Keplera*, „Rocznik Lubuski”, tom 9, Lubuskie Towarzystwo Naukowe, Zielona Góra, s. 269-278
- Swerdlow N., 2012, *Urania Propitia, Tabulae Rudolphinae faciles redditae a Maria Cunitia Beneficent Urania, the Adaptation of the Rudolphine Tables by Maria Cunitz*, [w:] Jed Z. Buchwald (Hrsg.): *A Master of Science History: Essays in Honor of Charles Coulston Gillispie*, Springer, New York, s. 81–121
- Świdorski G., 2005, *Maria Kunicka ze Śląskiej Świdnicy – współtwórczyni przełomu w astronomii i filozofii XVII wieku*, [w:] *Wielcy twórcy Gór Sowich*, S. Januszewski (red.), Wrocław
- Thurston, H., 2006, *Early Astronomy*, Springer, New York
- Targosz K., 1987, *Sawantki w Polsce w XVII w. Aspiracje intelektualne kobiet ze środowisk dworskich*, Warszawa
- Targosz K., 1986, *Jan Heweliusz – uczonego artysta*, Wrocław
- Targosz K., 2000, *Z lunetą i przyrządem astronomicznym – protektorki i adeptki Uranii w XVII wieku*, [w:] *Pod patronatem Hygei. Udział kobiet w rozwoju nauk przyrodniczych*, I. Arabas (red.), IH PAN, Warszawa, s. 37–70
- Wierzbiński D., 1888, *Jan Heweliusz, astronom gdański. Wspomnienie w 200-ną rocznicę śmierci (Dokończenie)*, „Wszecławiat” 1888/07/31, T. 7, s. 484-487
- Włodarczyk J., *Historia astronomii w Polsce do 1945 roku*, www.copernicus.torun.pl/rewolucja/rozwoj/5/ [18.07.2021]
- Włodarczyk J., 2007, *Astronomia w Polsce*, [w:] „Historia astronomii”, pod red. M. Hoskina, Warszawa, s. 320–339
- Włodarczyk J., Birkenmajer L. i A., 2019, *“Peripheral” Astronomy in the Correspondence of Johannes Hevelius: A Case Study of Maria Cunitia and Elias von Löwen*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, t. 64, nr 1, s. 147- 155
- Voise W., 1972, *Życie i twórczość Keplera w świetle najnowszych badań*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, t. 17, nr 1, 1972, s. 3-9
- Zanazzi, A., Daricello L., Leonardi L., Benedetto D., Tuscano M., 2021, *Attracting public interest in astronomy through art and cultural heritage*, European Planetary Science Congress 2021.
- Zbierski A., 1988, *Jan Heweliusz na tle swojej epoki*, „Sprawozdania Gdańskiego Towarzystwa Naukowego”, t. 14, Gdańsk, s. 41-46

Źródła internetowe

- www.zyciorysy.pl/biografia/jan-heweliusz/ [11.07.2021]
- www.hevelianum.pl/jan-heweliusz/ [11.07.2021]
- www.panteonnarodowy.org/wielcy-polacy/59-jan-heweliusz [11.07.2021]
- www.muzeum-kupiectwa.pl/index.php?page=zycie-dzielo-astronom-marii-kunic-cunitii-1610-1664 [11.07.2021]
- www.um.swidnica.pl [11.07.2021]
- www.gdansk.pl [11.07.2021]

www.zagan.pl [11.07.2021]

www.lubuskie.pl [11.07.2021]

www.ks-j.com.pl [11.07.2021]

turystyka.zagan.pl [11.07.2021]

www.gdansk.turystyka.phttp://www.pomorskie.travel.pl [11.07.2021]

The heritage of great astronomers - potential or unused opportunity for Polish cultural tourism?

Abstract: The fascination with the phenomena taking place in the sky, as well as their influence on human life, has been the subject of interest since the earliest times and gave rise to one of the oldest sciences in the world - astronomy. Many scientists have tried to understand these phenomena and explain them from antiquity, through the Middle Ages, and the Baroque period to subsequent epochs. There are also Poles among them - including the most outstanding Nicolaus Copernicus, who announced to the world that the Earth revolves around the Sun. Many eminent scientists, including J. Heweliusz, J. Kepler, M. Cunitz, Jan from Głogów, C. Malapert and J. W. Jędrzejewicz. Their achievements developed science, penetrated into other areas of life, such as culture, art, and literature.

The article has an application and review character, and its attention is focused on the figures of the above-mentioned outstanding astronomers, places in Poland associated with them and the use of their biography and scientific heritage for the development of tourism. It was prepared on the basis of primary and secondary research conducted in the years 2008-2021, carried out on site and in the field with the use of meta-analysis, desk research, case studies, participant observation, free-form interview and storytelling. The article fills the cognitive gap related to the lack of literature on the development of tourism through the heritage of astronomers.

Keywords: astronomical heritage, astronomical tourism, astrotourism, Jan Heweliusz, Maria Cunitz, Johann Kepler