

Michał KOKOWSKI

Zakład Historii Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Techniki, Instytut Historii Nauki im. Ludwika i Aleksandra Birkenmajerów PAN; Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych; www.cyfronet.pl/~n1kokows/index.html; michal.kokowski@gmail.com

O wadliwości argumentacji za ostatecznym odkryciem szczątków Mikołaja Kopernika.

Cz. 2: Wyniki i interpretacja badań genealogicznych, historycznych oraz genetycznych¹

Streszczenie

W artykule przedstawiona została kompleksowa krytyka argumentacji przemawiającej za odkryciem szczątków Mikołaja Kopernika. Zanalizowane zostały argumenty oparte na rozważaniach genealogicznych, historycznych, a przede wszystkim genetycznych, włącznie z matematycznymi podstawami szacowania przypadkowej zgodności profili mtDNA.

Z przedstawionej krytyki wynika następująca teza: na podstawie znanych dotychczas wyników nie można twierdzić, że udowodniono odkrycie tych szczątków.

Słowa kluczowe: Mikołaj Kopernik, kopernikanistyka, wizerunki Kopernika, pochodzenie etniczne Kopernika, genealogia, mtDNA, Y-DNA, bazy populacyjne mtDNA i Y-DNA, metody szacowania prawdopodobieństwa przypadkowej zgodności profili mtDNA dla przypadku ogólnego i przypadków skrajnych, genetyka genealogiczna, etnogeneza Słowian i Germanów, etniczne pochodzenie ludności Śląska, etniczne pochodzenie mieszczan toruńskich, metodologia badań interdyscyplinarnych.

¹ Recenzenci artykułu: prof. dr hab. Karolina Targosz – zagadnienia historyczne i ikonografii kopernikowskiej (Instytut Historii Nauki im. Ludwika i Aleksandra Birkenmajerów PAN); prof. dr hab. Tadeusz Dobosz – zagadnienie analiz DNA (Zakład Technik Molekularnych, Katedra Medycyny Sądowej, Wydział Lekarski, Akademia Medyczna we Wrocławiu; członek Komisji Genetyki Sądowej Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii); ks. dr Zbigniew Liana – zagadnienia metodologiczne (Katedra Filozofii Przyrody, Wydział Filozoficzny, Uniwersytet Papieski Jana Pawła II).

Niniejszy tekst jest rozwinięciem części tezy zasygnalizowanych w referacie pt. *Procedura identyfikacji szczątków nr 13/05 jako szczątków Kopernika w świetle racjonalności uzasadnienia i retoryki perswazji* (wygłoszonym podczas konferencji „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog eksper-

1. Wstęp

„Według autorów poszukiwań grobu Mikołaja Kopernika za odkryciem tego grobu i szczątków astronoma przemawiają niezbita, spójne argumenty naukowe przeróżnej natury: 1) szczegółowa lektura źródeł historycznych, 2) wyniki badań archeologicznych i antropologiczno-antroposkopijnych, 3) porównanie czaszki 13/05 z portretami Mikołaja Kopernika, 4) porównanie rekonstrukcji przyżyciowej twarzy czaszki 13/05 z portretami Astronoma, 5) znajomość faktów na temat pochodzenia etnicznego ludności Śląska w XIII–XVI wieku, mieszczan toruńskich XIII–XVI wieku oraz rodziców Kopernika, 6) znajomość historii manuskryptów pism Kopernika i jego księgozbioru, 7) wyniki badań genetycznych domniemanych szczątków szkieletu M. Kopernika i włosów z księgi Johanna Stöfflera (*Calendarium Romanum magnum, Caesariae maiestati dicatum*), która przez prawie ćwierć wieku była używana przez Astronoma, w tym: 8) porównanie wyniku analizy genu HERC2 (determinującego kolor oczu) z portretami Kopernika, 9) właściwe rozumienie metod statystycznego opracowania danych genetycznych oraz 10) znajomość populacyjnych baz mtDNA i Y-DNA.

Jednakże, w świetle przeprowadzonych przeze mnie szczegółowych analiz interdyscyplinarnych okazuje się, że mimo szerokiej społecznej akceptacji przedstawionej przez autorów argumentacji na rzecz tezy o definitywnym odkryciu szczątków Mikołaja Kopernika argumentacja ta jest *wadliwa* z wielu istotnych powodów” (Kokowski 2012b).

2. Zakres tematyczny

W poprzednim artykule publikowanym w tym tomie syntetycznie wyjaśniłem, jakie są braki przedstawionych dotąd dowodów co do pierwszego, trzeciego oraz czwartego z wymienionych powyżej zagadnień. W tym zaś artykule skupię się na analizie zagadnień od piątego do dziesiątego z tej listy².

tów”, Kraków, 22–23 lutego 2010), i referacie pt. *Poszukiwanie grobu Kopernika. Refleksje advocati diaboli* (wygłoszonym podczas „Copernicus Center Colloquium” #1, Kraków, 20 marca 2009). Tekst ten stanowi też uzupełnienie poprzedniego mojego artykułu pt. *O wadliwości argumentów za ostatecznym odkryciem szczątków Mikołaja Kopernika. Faza pierwsza badań – interpretacja wyników analiz historycznych, archeologicznych, antropologicznych oraz antroposkopijnych*, opublikowanego w tym tomie. Obszerniejsze rozwinięcie poruszanych tu tematów będzie przedmiotem odrębnej obszernej interdyscyplinarnej monografii, do której już teraz odsyłam zainteresowanych Czytelników.

² Por. Kokowski 2012b, rozdz. 2. Na marginesie dodam, że moje zainteresowanie tematem oceny wartości metody typowania DNA wyrasta z prowadzonych przeze mnie badań genealogicznych. W kontekście tych badań pojawiły się naturalne pytania: Na ile pewne w sensie matematycznym są wyniki analiz profilu DNA?, Jak szczegółowe muszą być analizy profilu DNA, by nie prowadziły do zmarnowania wydatkowanych (dużych!) sum pieniędzy?

3. Fiasko poszukiwań krewnych Kopernika

Bardzo ważnym elementem programu poszukiwań domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika były:

1. Szeroko zakrojone badania genealogiczne krewnych Kopernika w linii męskiej i żeńskiej.
2. Poszukiwania szczątków krewnych Kopernika, co – z powodu braku jakiegokolwiek wiedzy o potencjalnej lokalizacji grobów innych członków bezpośredniej rodziny Kopernika – ograniczono tylko do poszukiwań grobu biskupa Watzenrodego.

Badania genealogiczne krewnych Kopernika w linii męskiej i żeńskiej przeprowadzone zostały przez zespół badaczy, w skład którego weszli: prof. dr hab. Krzysztof Mikulski, mgr Joanna Jendrzewska, mgr Anna Stachowska. Jest bezdyskusyjnym faktem, że badania te przyniosły wiele ważnych i cennych wyników. Niemniej jednak dzięki przeprowadzonym dotąd badaniom rozpoznano drzewo genealogiczne tej rodziny tylko do połowy XVIII wieku (zob. Mikulski 2008; Jendrzewska, Stachowska 2008; Mikulski, Jendrzewska, Stachowska 2010).

Z kolei poszukiwania grobu biskupa Watzenrodego przeprowadzone zostały przez zespół archeologów, w skład którego weszli m.in.: prof. dr hab. Jerzy Gąssowski, mgr Beata Jurkiewicz oraz dr Ryszard Cichocki³. Prace te były ukierunkowane przez wcześniejszą analizę źródeł historycznych dokonaną przez dr. Jerzego Sikorskiego (Sikorski 2008)⁴. Niestety, mimo podjętych starań, poszukiwania te nie przyniosły pozytywnego rezultatu.

4. Brak niezależnego testu odkrycia

Odnalezienie krewnych Mikołaja Kopernika (żyjących lub zmarłych) było ważnym elementem programu poszukiwań jego pochówku, gdyż miało doprowadzić do zdobycia materiału genetycznego, który posłużyłoby do przeprowadzenia testu pokrewieństwa z materiałem genetycznym Mikołaja Kopernika. Test ten byłby równocześnie testem dla wyników uzyskanych dotąd przez zespół Gąssowskiego

³ Zob. Gąssowski 2008b; Cichocki 2008.

⁴ Dodam, że sam sformułowałem roboczą hipotezę, że grobu bp. Watzenrodego należałoby szukać w prezbiterium w pobliżu głównego ołtarza (zob. Kokowski 2005a; 2005b/2007a – publikacje te były znane autorom poszukiwań). Tam też poszukiwano tego grobu w 2006 roku (zob. np. Gąssowski 2010a, s. 4, fotografia pod mylącym tytułem „Pobieranie DNA przez prof. Marię Allen”). Jednak, jak wiadomo z artykułu Tomasza Węclawowicza (por. Węclawowicz 2008, s. 188–191, s. 184 fot. 18, s. 186 fot. 18, s. 187 fot. 19), poszukiwania te zakończyły się niepowodzeniem: nie odnaleziono tam bowiem żadnego grobu.

(tj. porównania czaszki 13/05 i rekonstrukcji przyżyciowej D. Zajdla z portretami Kopernika).

Niepowodzenie w odnalezieniu krewnych oznaczało niemożliwość przeprowadzenia testu DNA pokrewieństwa. Tym samym, na tym etapie badań nie widać było możliwości umocnienia argumentacji za odkryciem grobu Kopernika. Wyjście z tej patowej sytuacji – według zapewnień autorów badań i licznej grupy ich rzeczników – przyniosła współpraca ze szwedzkimi badaczami.

5. Szwedzki przełom w badaniach

Dzięki inicjatywie dr. hab. Władysława Duczki⁵ (archeologa i historyka dziejów Europy pierwszego tysiąclecia zatrudnionego na uniwersytecie w Uppsali od lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku i w Akademii Humanistycznej im. Aleksandra Gieysztor w Pułtuskach od 2004 roku) Jerzy Gąssowski został zaproszony do wygłoszenia podczas „Dni polskich”, organizowanych przez Instytut Polski w 2006 roku w Uppsali, inauguracyjnego wykładu na temat poszukiwań grobu Kopernika. Wykład ten odbył się 13 października. Przysłuchiwał się mu dr Göran Henriksson, astronom i astrohistoryk, który przez długie lata współpracował z Władysławem Duczką w jego badaniach archeologicznych w Starej Uppsali. W trakcie tego wykładu Henriksson wpadł na pomysł, aby poszukiwać śladów DNA Kopernika pozostawionych przez niego w kilku manuskryptach jego własnych listów i wielotomowym księgozborze, przechowywanych od 1626 roku jako łup wojenny w bibliotekach w Uppsali. Pomysłem tym Göran Henriksson podzielił się z Władysławem Duczką 19 października 2006 roku, po wysłuchaniu jego wykładu na temat badań Starej Uppsali.

Po powrocie do Polski Władysław Duczko poinformował o tym pomysle Jerzego Gąssowskiego. Wkrótce do współpracy w poszukiwaniu śladów DNA Kopernika została zaproszona też genetyk doc. dr Marié Allen (zatrudniona w Zakładzie Genetyki i Patologii uniwersytecie w Uppsali, która uczestniczyła wcześniej m.in. w identyfikacji szczątków św. Brygidy ze Szwecji – zob. Nilsson, Possnert, Edlund, Budowle, Kjellström, Allen 2010):

Nowy wątek badań wypłynął z nieoczekiwanej strony – w październiku 2006 roku, przy okazji dni polskich, zorganizowanych w Uppsali – w inauguracyjnym wykładzie prezentowałem nasze dotychczasowe dokonania w dziele odkrycia i identyfikacji pośmiertnych szczątków Mikołaja Kopernika. Jak wiadomo, w tamtejszych zbiorach biblioteki uniwersyteckiej znajduje się księgozbiór naszego astronoma, wywieziony do Szwecji jako łup wojenny w 1626 roku. Odczytowi przysłuchiwał się profesor

⁵ Por. Duczko 2010, s. 32–33.

dr Göran Henriksson z Wydziału Fizyki i Astronomii Uniwersytetu w Uppsali. Podjął się on zatem, skutecznie, analizy autentyczności [sic! – M.K.] listu Mikołaja Kopernika, znajdującego się w zbiorach tamtejszego uniwersytetu [chodzi rzekomo o autograf listu Mikołaja Kopernika do Bernarda Wapowskiego, wklejony do II wydania *De revolutionibus* (z 1566 r.), które przechowuje biblioteka uniwersytetu w Uppsali; zob. Gąssowski 2008b, s. 34 fot. 9– M.K.]. Z jego badań [sic! – M.K.] wynika, iż odręczne notatki, wykonane na marginesie ksiąg z uppsalskiego księgozbioru Kopernika, wykonał sam nasz wielki astronom (Gąssowski 2008b, s. 32 i 34).

Jak wiadomo z wielu publikacji, w tym wywiadów udzielonych przez M. Allen (Allen 2007), J. Gąssowskiego (Gąssowski 2007c) i ostatecznie artykułu W. Duczki (Duczko 2010, s. 33), pierwotnie planowano dokonać analizy śladów DNA, takich jak krew i ślina, pozostawionych w liście Kopernika do Bernarda Wapowskiego (zwanym też w literaturze listem Kopernika przeciwko Johanowi Wernerowi), o którym – idąc za zapewnieniami dr. Henrikssona – sądzono pierwotnie, że jest oryginałem⁶, i o czym – według słów G. Henrikssona – przekonany miał być historyk nauki Paweł Czartoryski⁷. Jednak – jak o tym informowano – ostatecznie zrezygnowano z tego z pomysłu ze względu na związaną z tym konieczność zniszczenia pobranej do badań próbki listu⁸. Okazało się, że podjęto bardzo szczęśliwą decyzję, bowiem badania te... nie mogłyby niczego wykazać ze względu na dwa podane poniżej (powiązane ze sobą) powody:

1. Rzekomy autograf listu Mikołaja Kopernika do Bernarda Wapowskiego znajduje się w woluminie o sygnaturze Collect. Hjörther H III. 34, przechowywanym w bibliotece Obserwatorium Astronomicznego w Uppsali. W skład tego woluminu, poza rzeczonym listem, wchodzi również II wydanie *De revolutionibus* (Bazylea 1566), a nie pierwsze wydanie z 1543!, i dzieło Joannesa Regiomontana *De triangulis planis et sphaericis libri V* (Bazylea 1561). Rzeczony list zapisany jest na ante fol. recto i verso całego woluminu, jak i na post fol. recto i verso oraz zakończenie na wewnętrznej stronie drugiej okładki. Właśnie dlatego list ten jest jedynie kopią, odpisem zaginionego autografu listu z 3 czerwca 1524 roku. Twierdził to wszystko po raz pierwszy Ludwik Antoni Birkenmajer, który odkrył tę kopię w Uppsali (zob. Birkenmajer 1900, s. 497–501), i nikt ze specjalistów nigdy tego nie kwestionował (zob. np. zob. Drewnowski 1978, s. 13, ilustr. 1 po s. 32; Rosen 1985, s. 141; Dobrzycki 2007, s. 7). Można też łatwo osobiście upewnić się co do ustalenia L.A. Birkenmajera poprzez porównanie stylu

⁶ Por. Gąssowski 2007a; 2008b, s. 32–35; 2009b, s. 19, oraz Grabarczyk 2008; Duczko 2010, s. 33; Henriksson 2010a, s. 206; 2010b, s. 213.

⁷ Henriksson 2009a; 2009c; 2010a, s. 207; por. też Korolczuk, Kurski 2008.

⁸ Henriksson 2009a, zob. też Duczko 2010, s. 33.

pisma autora uppsalskiej kopii listu Kopernika i stylu pisma autografu *De revolutionibus* Kopernika – są one zupełnie odmienne (ryc. 1 i 2)⁹.

2. Nie ma żadnych dowodów źródłowych, że prof. Paweł Czartoryski kiedykolwiek uznawał tezę, że wymieniony powyżej manuskrypt listu należącego do biblioteki Obserwatorium Astronomicznego w Uppsali jest oryginałem listu Kopernika do Bernarda Wapowskiego. Gdyby tak nawet twierdził w 1973 roku w Uppsali – co przypisuje mu dr Henriksson w swoich wywiadach, referatach oraz co potwierdził w korespondencji ze mną¹⁰ – musiałby przeciwstawić się wspomnianej tezie prof. Ludwika Antoniego Birkenmajera (Birkenmajer 1900, s. 497–498). To jednak jest wysoce wątpliwe (zważywszy na standardy pracy prof. Pawła Czartoryskiego, którego znałem osobiście).

Wbrew stwierdzeniom Jerzego Gąssowskiego¹¹, Göran Henriksson nie jest odkrywcą faktu, że na marginesach ksiąg z księgozbioru Kopernika przechowywanego w Uppsali znajdują się odręczne notatki, które skreślił sam nasz wielki astronom. Odkrycie to jest bowiem zasługą niemieckiego historyka Leopolda Prowego, który poinformował o tym w 1853 roku. (Dodam, że oprócz notatek samego Kopernika w jego księgozbiornie znajdują się również notatki innych autorów, co... w oczywisty sposób komplikuje badania). Później duże zasługi na tym polu mieli m.in. Maximilian Curtze, Franz Hipler, Ludwik Antoni Birkenmajer (UJ, AU), Aleksander Birkenmajer (UJ, AU, IHN PAN), Jeremi Wasiutyński (polonijny badacz niezależny, Szwecja), Jerzy Dobrzycki (IHN PAN), Paweł Czartoryski (IHN PAN), Grażyna Rosińska (IHN PAN) oraz (współpracownik Dobrzyckiego) Owen Gingerich (Harvard University)¹².

Zacytowany powyżej fragment tekstu Gąssowskiego nie jest bynajmniej jedynym, w którym autor ten wypowiadał się na temat problematyki kopernikańskiej, znanej mu tylko w sposób potoczny. Oto kolejny przykład zaczerpnięty z wywiadu, jakiego udzielił redaktor J. Hofman-Wiśniewskiej w 2008 roku:

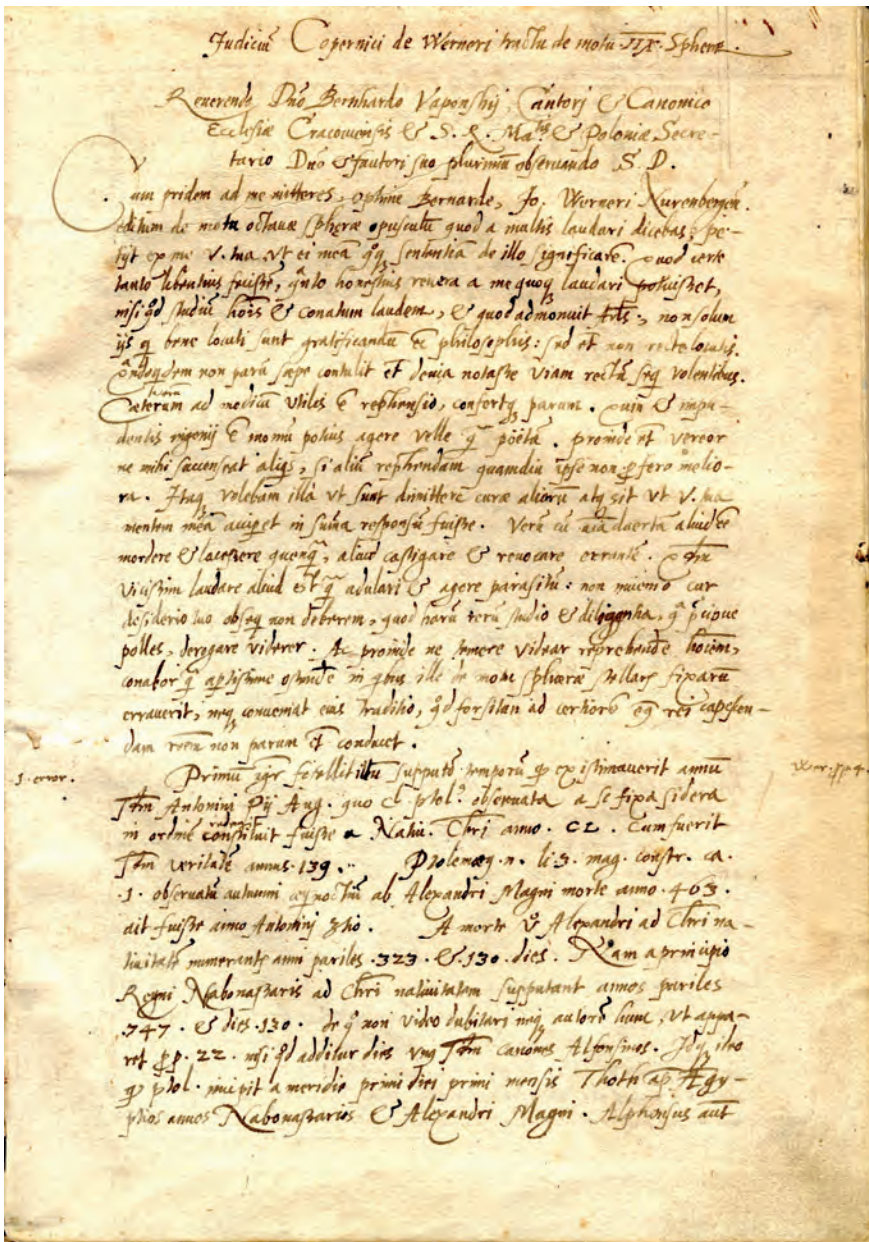
Do księgozbioru Kopernika znajdującego się w Szwecji nikt nie zaglądał [sic! – M.K.]. Nie dość, że jest po łacinie, to jest to jeszcze łacina bardzo trudna, szesnastowieczna. W Polsce jest chyba tylko dwóch specjalistów potrafiących ją odczytać.

⁹ Informowałem o tym i pokrewnych faktach dr. Henrikssona w korespondencji elektronicznej w marcu 2009 (Kokowski 2009c) oraz w dwóch referatach przedstawionych w 2009 i 2010 roku (Kokowski 2009a; 2010c).

¹⁰ *Ibidem*.

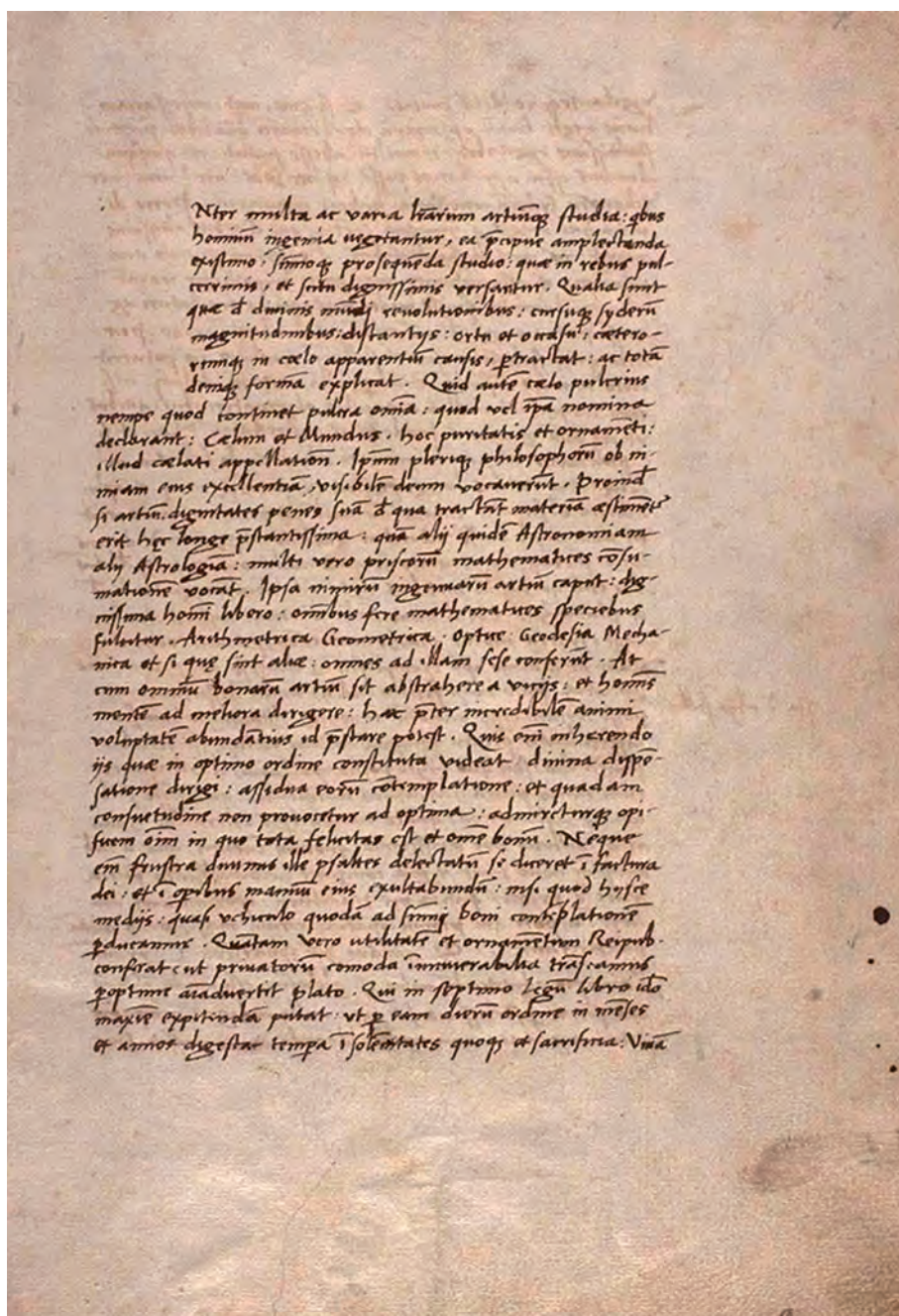
¹¹ Zob. Gąssowski 2008b, s. 32, 34–35.

¹² Zob. np. Prowe 1853b; 1873, Hipler 1872; Curtze (red.) 1875; Curtze (red.) 1878; Birkenmajer 1900; Barwiński, Birkenmajer, Łoś 1914; Dobrzycki 1973; Czartoryski 1978; Wasiutyński 1963; Rosińska 2002 oraz Gingerich 2002; 2004a; 2004b. Na temat dokonań Gingericha zob. Maciejewska 2008.



Ryc. 1. M. Kopernik, List przeciwko Wernerowi, s. 1 (źródło: Uppsala, Astronomiska Observatoriet, Collect. Hjärtherer H III. 34¹³)

¹³ Za możliwość przedruku tej ilustracji słowa podziękowania należą się Pani Laily Österlund, kierownikowi Sekcji Starodruków Biblioteki Carolina Rediviva w Uppsali.



Ryc. 2. M. Kopernik, autograf *De revolutionibus*, ks. I, s. 1r (źródło: Biblioteka Jagiellońska, Manuskrypty: *De revolutionibus*, <http://www.bj.uj.edu.pl/bjmanus/revol/images/001r.jpg>)

Poza tym dzieła astronomiczne nie są lekturą fascynującą [sic! – M.K.]. Stały więc sobie spokojnie na półce i chyba od czasów Kopernika nie były otwierane [sic! – M.K.]. Wśród owych ksiąg znalazł się osobisty kalendarz wielkiego astronoma [sic! – M.K.]. Dawniej kalendarze to były wręcz kompendia wiedzy. Kopernik miał taki kalendarz z tablicami matematycznymi, które były dla niego na co dzień bardzo poręczne. W tym kalendarzu znaleziono włosy. Kilka włosów. Każdy włos został poddany analizie, na podstawie której wyodrębniono cztery, które dawały prawdopodobieństwo rozpoznania (Gąssowski 2008c, s. 4).

W zacytowanym tekście pojawia się jednoznaczne stwierdzenie (bardzo ważne dla kwestii uzasadnienia tezy o odnalezieniu szczątków Kopernika), że nikt nie badał księgozbioru Kopernika. Jak już twierdziłem powyżej, jest to błędna teza. Było wielu badaczy, którzy zajmowali się tą problematyką, a szczególnie zainteresowanie wykazywali badacze niemieccy (w drugiej połowie wieku XIX), polscy (od końca wieku XIX do lat siedemdziesiątych XX wieku) oraz amerykańscy (od lat siedemdziesiątych XX wieku), m.in. Leopold Prowe, Franz Hipler, Maximilian Curtze, Ludwik Antoni Birkenmajer (UJ, AU), Aleksander Birkenmajer (UJ, AU, IHN PAN), Jeremi Wasiutyński (po II wojnie światowej, polonijny badacz niezależny, Szwecja), Jerzy Dobrzycki (IHN PAN), Paweł Czartoryski (IHN PAN), Grażyna Rosińska (IHN PAN), (współpracownik Dobrzyckiego) Owen Gingerich (Harvard University) oraz ostatnio André Goddu (Stonehill College). W szczególności, wszystkie dzieła z księgozbioru Kopernika przechowywane od 1626 roku w bibliotekach szwedzkich (jako łup wojenny) były uważnie badane przez polskich badaczy pod koniec XIX wieku, w lipcu i sierpniu 1911 roku oraz w latach siedemdziesiątych XX wieku¹⁴. Ponadto, z okazji obchodów Roku Kopernika ONZ zorganizowanych w 1973 roku, wszystkie te dzieła zostały wypożyczone do Polski i wtedy też wykonano mikrofilmy z tych dzieł¹⁵.

Natomiast dzieła Kopernika *nigdy* nie wzbudziły dostatecznego zainteresowania w Szwecji, które zaowocowałyby powstaniem tam tradycji naukowych badań kopernikańskich. (Tłumaczy to fakt elementarnych błędów G. Henrikssona). Co za tym idzie, nie jest prawdą, jakoby „do księgozbioru Kopernika znajdującego się w Szwecji nikt nie zaglądał”. Podkreślam, że jest to ważna konstatacja, gdyż fakt, że rzekomo nikt nie zaglądał do tych ksiąg, miał dowieść, iż odnalezione w nich włosy *musiały* należeć do Kopernika!

Na marginesie dodam, że nie sposób zgodzić się z inną zacytowaną powyżej tezą J. Gąssowskiego, iż „dzieła astronomiczne nie są lekturą fascynującą” (Gąs-

¹⁴ Zob. m.in. Birkenmajer 1900; Barwiński, Birkenmajer, Łoś 1914 oraz Czartoryski 1978.

¹⁵ Jeden z kompletów tych mikrofilmów znajduje się w Bibliotece Jagiellońskiej w Krakowie. Korzystałem z nich osobiście w moich własnych badaniach, m.in. w trakcie prac nad rozprawą habilitacyjną.

sowski 2008c, s. 4). Za niewątpliwą bowiem prawdę uznać należy następujące precyzyjniejsze stwierdzenie: „Dzieła astronomiczne nie są lekturą fascynującą... dla osób nieinteresujących się astronomią”. Jest bowiem truizmem, że są tacy wśród zwykłych śmiertelników, m.in. sam Mikołaj Kopernik, którzy cenią tę dziedzinę wiedzy. Nie od rzeczy będzie więc przypomnieć w tym kontekście słowa Mikołaja Kopernika z przedmowy do *De revolutionibus* (dedykowanej papieżowi Pawłowi III): „Mathemata mathematicis scribuntur” („Matematyka jest pisana dla matematyków”), skierowane przeciwko ignorantom i arogantom pokroju Laktancjusza (skądinąd dobrego literata), który miał śmiałość szydzić z matematyków (astronomów) i filozofów, którzy zapewniali, że ziemia jest kulą (a nie, że jest płaska)!

Ponadto błędem jest twierdzenie, jakoby kanonik kapituły warmińskiej Mikołaj Kopernik był kapłanem, księdzem (tzn., że posiadał wyższe święcenia kapłańskie, będąc diakonem albo prezbiterem), co utrzymują Jerzy Gąssowski i Beata Jurkiewicz (zob. Gąssowski 2005b, s. 129; Gąssowski, Jurkiewicz 2005b, s. 19) oraz zespół badaczy zajmujących się analizą DNA domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika (zob. Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 12279). Specjaliści, którzy badali to zagadnienie, uznają bowiem przeciwną tezę – miał on tylko święcenia niższe (zob. Kokowski 2009b, s. 369–370 przyp. 335 – przegląd dyskusji zagadnienia; Gingerich 2009, s. 12216 i 2010, s. 29 – krótka notka).

W kontekście tego rodzaju błędnych twierdzeń, głoszonych na temat Kopernika¹⁶, stawiam następującą mocną tezę: w zacytowanych powyżej wypowiedziach Jerzego Gąssowskiego wyraźnie manifestuje się przyjmowane *niejawnie założenie*, że brak specjalistycznej wiedzy na temat Kopernika i kontekstu historycznego nie rzutuje na poprawność rozumowań dotyczących identyfikacji szczątków astronoma¹⁷. Mówiąc jeszcze ogólniej, według Jerzego Gąssowskiego i jego zespołu specjalistyczna wiedza na temat Kopernika i kontekstu historycznego nie jest *konieczną* składową *hermeneutyki badawczej* (czyli ogółu środków interpretacyjnych używanych w trakcie badań), którą należało się posłużyć w rozwiązywaniu zagadki identyfikacji szczątków tej osoby¹⁸.

W niniejszym artykule na przykładzie szczegółowej analizy i interpretacji wyników badań DNA domniemanych szczątków Kopernika wykażę, że to na pozór słuszne założenie jest błędne. Twierdzą przy tym, że przyjęcie tego właśnie niejawnego założenia wyznaczyło ogólną strategię retoryczną publikacji na te-

¹⁶ Można podać jeszcze znacznie dłuższą listę, wymieniając m.in. istotne uchybienia dotyczące wiedzy na temat portretów Kopernika – zob. rozdz. 7.6 niniejszego artykułu i wcześniejsze moje publikacje, np. Kokowski 2005a/2007a; 2005b/2007a; 2011b.

¹⁷ Wskazałem na to już w poprzednim artykule (Kokowski 2011b) i przedstawiałem w dwóch referatach wygłoszonych w 2009 i 2010 roku (Kokowski 2009a; 2010c).

¹⁸ Na temat hermeneutyki badawczej por. moje uwagi w: Kokowski 2001, s. 6–8.

mat identyfikacji szczątków Kopernika i spowodowało bardzo poważne osłabienie przedstawionego materiału dowodowego przemawiającego za tezą, że odnaleziono szczątki Kopernika.

6. O powszechnej opinii na temat oceny wyników analiz DNA domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika

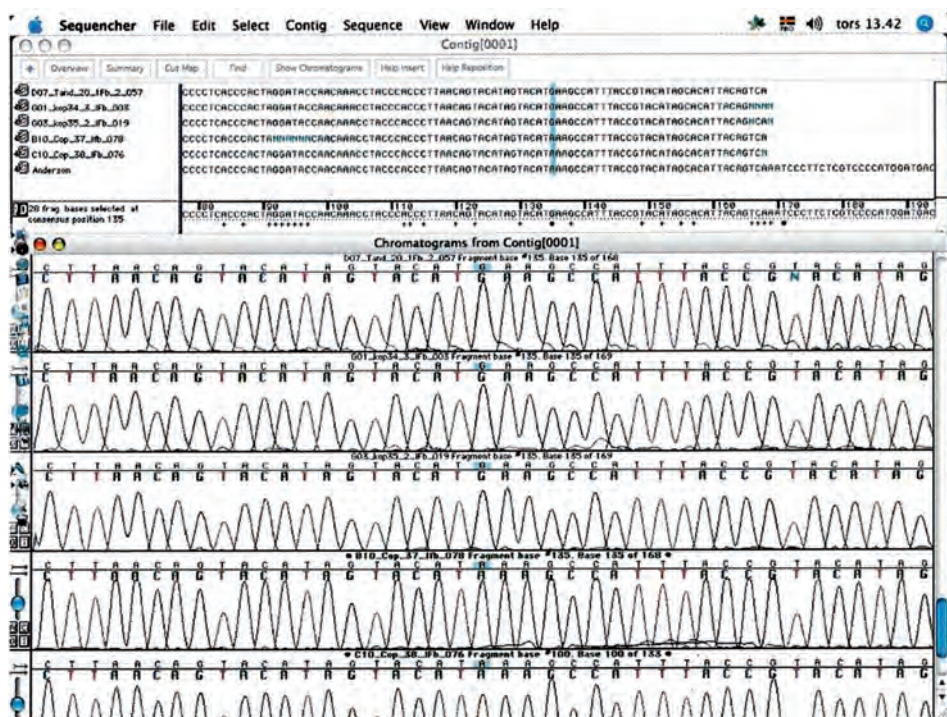
Wedle powszechnej opinii (jej źródłem byli autorzy badań, sponsorzy tych badań, dziennikarze itd.) analizy DNA domniemanych szczątków Kopernika wraz z interpretacją tych wyników zostały przeprowadzone perfekcyjnie, co m.in. znakomicie sugerują trzy filmy: *Tajemnica grobu Kopernika / Copernicus Tomb Mystery* (60 min), scenariusz i reżyseria: Michał Juszcakiewicz (Michał Juszcakiewicz Art's Agency, 2008); *Światowe odkrycie archeologów z Pułtuska. Poznana tajemnica grobu Kopernika* (6 min 13 s), scenariusz i reżyseria: Józef Śniegocki, Paweł Kiela, zdjęcia: Robert Śniegocki (Wyższa Szkoła Humanistyczna im. A. Gieyszтора w Pułtusku, 2008); oraz *Misterium cranii Nicolai Copernici* (29 min 12 s), scenariusz i reżyseria: Marcin Stefaniak (Fundacja Bankowa im. Leopolda Kronenberga, 2008), i werdykty komisji nagród „Fenomeny Przekroju 2008” tygodnika „Przekrój”, „Przeboje 2008 roku w polskiej nauce” „Rzeczpospolitej” oraz „Najważniejszych wydarzeń w nauce polskiej w 2008 roku” serwisu „PAP – Nauka w Polsce” 2008b. Według tego poglądu wszystko było w tych badaniach doskonale: przedstawione empiryczne dowody, przyjęta metodyka badań (w tym prowadzenie analiz DNA przez trzy niezależne zespoły), wybór współpracowników reprezentujących różne dyscypliny, organizacja ich współpracy (dzięki czemu potrafiąco wzorcowo rozwiązać problem interdyscyplinarności badanego zagadnienia) oraz argumentacja na rzecz tezy o ostatecznym, definitywnym odkryciu szczątków Kopernika oparta na rezultatach analiz DNA domniemanych szczątków astronoma.

7. Wątpliwości

Istnieje cała grupa merytorycznych wątpliwości odnośnie do rzekomej perfekcyjności prowadzenia badań DNA domniemanych szczątków Kopernika i interpretacji tych badań. Przedstawiam je poniżej w kolejnych podpunktach.

7.1. Deklaratywność tez

W swoich publikacjach naukowych autorzy badań DNA domniemanych szczątków M. Kopernika przyjęli dość zaskakującą dla metodologa nauk empirycznych strategię. Otóż, ograniczając się tylko do podania rezultatów analiz mtDNA



Ryc. 3. M. Allen, *Sekwencje chromatogramów dla czterech próbek: zęba i trzech włosów, ukazujące różnicę w pozycji 16316 (A/G) względem rCRS* (źródło: Allen 2008, s. 233¹⁹)

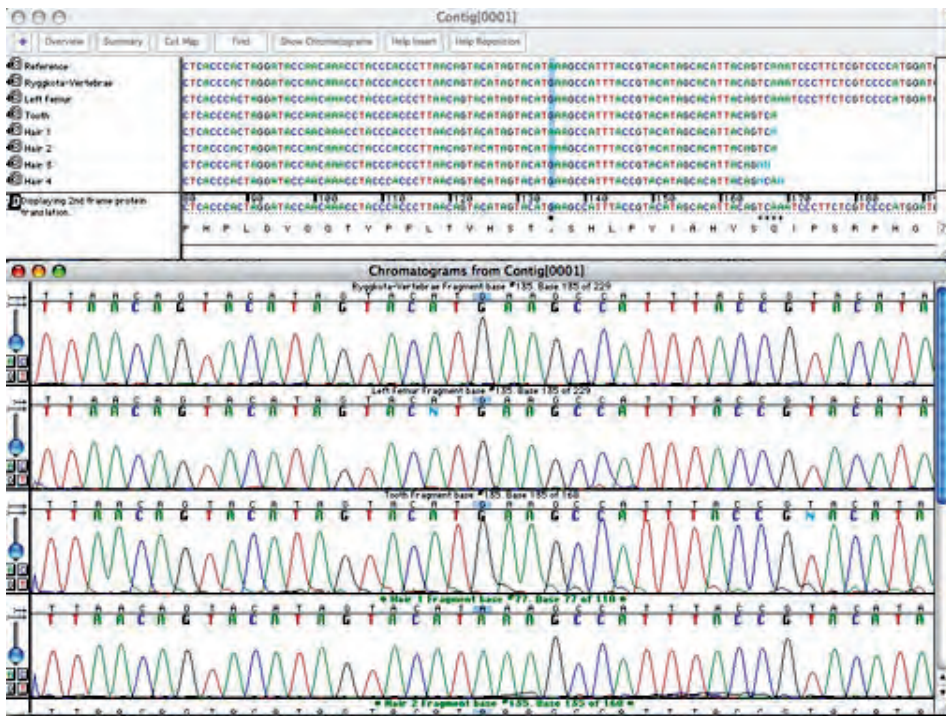
i Y–DNA, nie przedstawili oni żadnych dowodów (w sensie ang. „evidence”, a nie „proof”), że przeprowadzili takie właśnie analizy, nie załączyli bowiem szczegółowych tabel czy wykresów pomiarowych, np. odpowiednich chromatogramów (zwane też w literaturze elektroforegramami)²⁰.

Jest jednak jeden wymowny wyjątek od tej reguły, który literalnie odczytywany neguje głoszone tezy na temat wyznaczonej sekwencji mtDNA włosów. Mianowicie, w artykule Marié Allen (2008, s. 232) głosi się, że załączone na s. 233 chromatogramy ukazują różnicę (względem tzw. revised Cambridge Reference Sequence – rCRS, czyli skorygowanej sekwencji odniesienia ustalonej pierwotnie przez zespół dr. Freda Sangera z uniwersytetu w Cambridge) w pozycji 16316 (A/G) analizowanych czterech próbek (zęb, trzy włosy). Jednak (por. poniżej ryc. 3) wykresy sugerują raczej, że ukazana jest tu różnica w po-

¹⁹ Za możliwość przedruku pełnej wersji tej ilustracji słowa podziękowania należą się Akademii Humanistycznej w Pułtuskim im. Aleksandra Gieysztor.

²⁰ Chodzi tu zatem o dowody empiryczne (i wiedzę prawdopodobną), a nie dowody logiczno-epistemologiczne (i wiedzę absolutnie pewną). Por. też poniżej rozdz. 13.

zycji 135 (A/G) – stąd właśnie widoczne w tzw. „panelu aktualnie wybranych opcji” („Agent Box”) wyrażenie „28 frag bases selected at consensus position 135” i nad chromatogramami dla trzech próbek (zęb, dwa włosy) „Fragment base # 135” (zwracam tu dodatkowo uwagę, że na ikonie przy próbce „Andersen” nie ma podanego znaku „R” – a znak taki oznacza poprawnie wybraną „Reference Sequence” czyli „sekwencję porównawczą”)²¹.

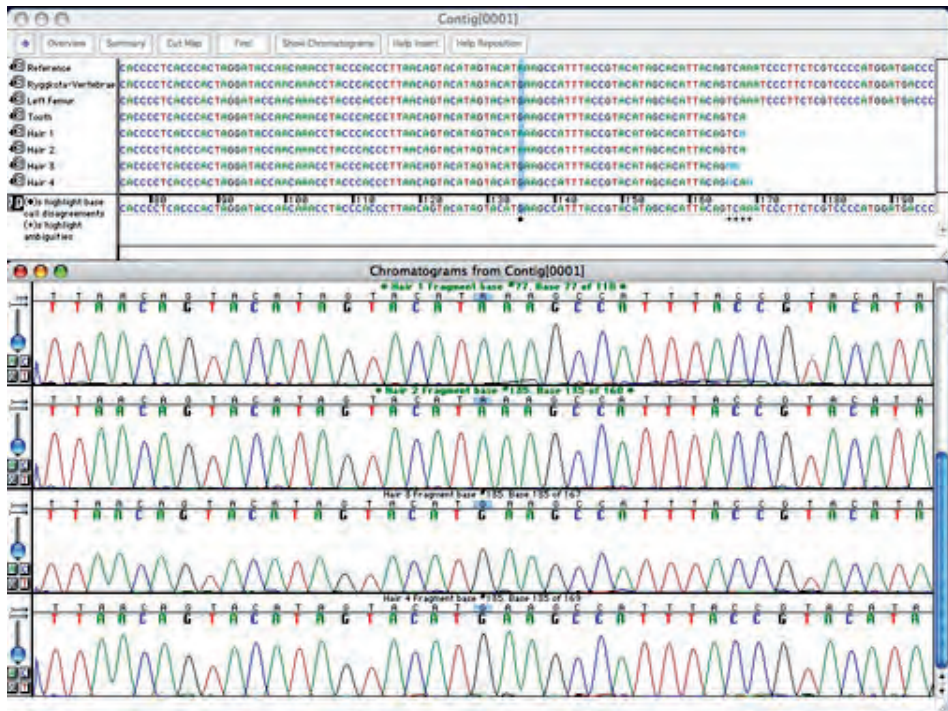


Ryc. 4. M. Allen, *Analiza porównawcza DNA z czaszki, z zęba, z przedramienia i z włosów znalezionych w księgach Mikołaja Kopernika* (źródło: Fundacja Kronenberga 2008a, „Galeria zdjęć”, zdjęcie nr 4²²)

Podobna rozbieżność widoczna jest też na stronie internetowej Fundacji Kronenberga (2008a) „Galeria zdjęć”, zdjęcie 4 (reprodukowane na ryc. 4) i 5 (ryc. 5): chromatogramy ukazują różnicę w pozycji 135 (A/G), a nie w pozycji 16316 (A/G).

²¹ Zob. Ginsburg 2002; Gene Code Corporation 2007, 2008, 2009; Ginsburg 2011a; 2011b.

²² Przedstawione zdjęcie jest w lepszej rozdzielczości niż zamieszczone na stronie Fundacji Kronenberga (por. plik: <http://www.citibank.pl/poland/homepage/polish/kopernik/images/4.jpg>). Za uzyskanie tego zdjęcia od Fundacji i możliwość jego opublikowania (por. Senk 2012) Fundacji należą się specjalne podziękowania.



Ryc. 5. M. Allen, *Analiza porównawcza DNA z czterech włosów znalezionych w księgach Mikołaja Kopernika* (źródło: Fundacja Kronenberga 2008a, „Galeria zdjęć”, zdjęcie nr 5²³)

Co mogą oznaczać wskazane różnice? Podaję poniżej cztery wersje odpowiedzi *zależne od różnego zakładanego poziomu wiedzy* na temat wyników dostarczanych przez zastosowane urządzenie pomiarowe, którym w tym przypadku jest program do analizy sekwencji DNA Sequencher® wersja 5.0²⁴.

W podanych odpowiedziach zaznaczam jednocześnie błędne tezy:

Odpowiedź pierwsza (pomijająca wiedzę na temat programu Sequencher®): badacze z Uppsali faktycznie mają rację, że wyznaczyli ostatecznie różnicę w pozycji 16316 (A/G) i *to właśnie widać na podanych przez nich chromatogramach* (sic!) (patrz jednak trzy inne niżej podane odpowiedzi).

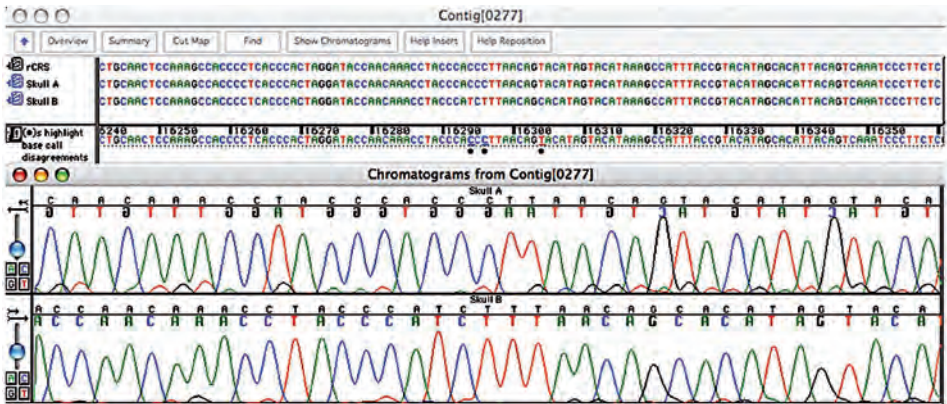
²³ Przedstawione zdjęcie jest w lepszej rozdzielczości niż zamieszczone na stronie Fundacji Kronenberga (por. plik: <http://www.citibank.pl/poland/homepage/polish/kopernik/images/5.jpg>). Za uzyskanie tego zdjęcia od Fundacji i możliwość jego opublikowania (por. Senk 2012) Fundacji należą się specjalne podziękowania.

²⁴ Sequence Analysis Software, Gene Codes Corporation, Ann Arbor, MI USA; <http://www.genecodes.com>.

Odpowiedź druga (pomijająca szczegółową wiedzę na temat programu Sequencher®): choć co innego mówią wykresy, badacze z Uppsali faktycznie mają rację, że wyznaczyli ostatecznie różnicę w pozycji 16316 (A/G), ale w jedynych dostępnych dwóch publikacjach, w których podano odpowiednie wykresy (Fundacja Kronenberga 2009, obrazek 4 i 5; Allen 2008, s. 233) (ryc. 3–5) zamieszczono chromatogramy z wcześniejszej wstępnej fazy badań, kiedy sądzono jeszcze, że próbki różnią się jednak w pozycji 135 (A/G) (sic!).

Odpowiedź trzecia (pomijająca szczegółową wiedzę na temat programu Sequencher®): gdy literalnie odczytujemy wypowiedzi badaczy z Uppsali, *wskazane rozbieżności dowodzą jednoznacznie* (sic!), że próbki oznaczane w Szwecji, mimo przeciwnych deklaracji, miały niezgodną sekwencję mtDNA z ustaloną przez polskich badaczy sekwencją mtDNA! Można się upewnić co do tej mocnej i zaskakującej konstatacji, porównując powyżej podane ilustracje (ryc. 3–5) z ryc. 6 przedstawiającą sekwencję chromatogramów zaczerpniętą z artykułu Nilsson, Possnert, Edlund, Budowle, Kjellström, Allen 2010, na temat analizy domniemanych szczątków św. Brygidy (1303–1373), w których swój udział miała również autorka badań DNA domniemanych włosów Kopernika²⁵.

Zauważmy w tym kontekście, że *jeśli zaakceptujemy*, iż na zamieszczonej ryc. 6 podany jest *jednoznaczny dowód* istnienia w przypadku czaszek A i B trzech różnic sekwencji mtDNA (względem sekwencji rCRS) w pozycjach 16294, 16296



Ryc. 6. M. Nilsson, G. Possnert, H. Edlund, B. Budowle, A. Kjellström, M. Allen, Sekwencje chromatogramów czaszek A i B, ukazujące trzy różnice sekwencji (względem sekwencji rCRS) w pozycjach 16294, 16296 oraz 16304 między czaszkami A i B²⁵ (źródło: Nilsson, Possnert, Edlund, Budowle, Kjellström, Allen 2010, s. 3, fig. 6)

²⁵ Uwaga, różnice w sekwencji oznaczone są czarną kropką umieszczoną bezpośrednio pod linią kolejnych numerowanych pozycji sekwencji.

oraz 16304 (a tak się twierdzi!), wówczas musimy też uznać, że próbki domniemanych szczątków Kopernika oznaczane przez szwedzkich badaczy, mimo przeciwnych deklaracji, miały niezgodną sekwencję mtDNA z sekwencją mtDNA ustaloną przez polskich badaczy, gdyż Szwedzi (zob. ryc. 3–5) wyznaczyli różnicę w pozycji 135 (A/G), a takiej nie podali Polacy!

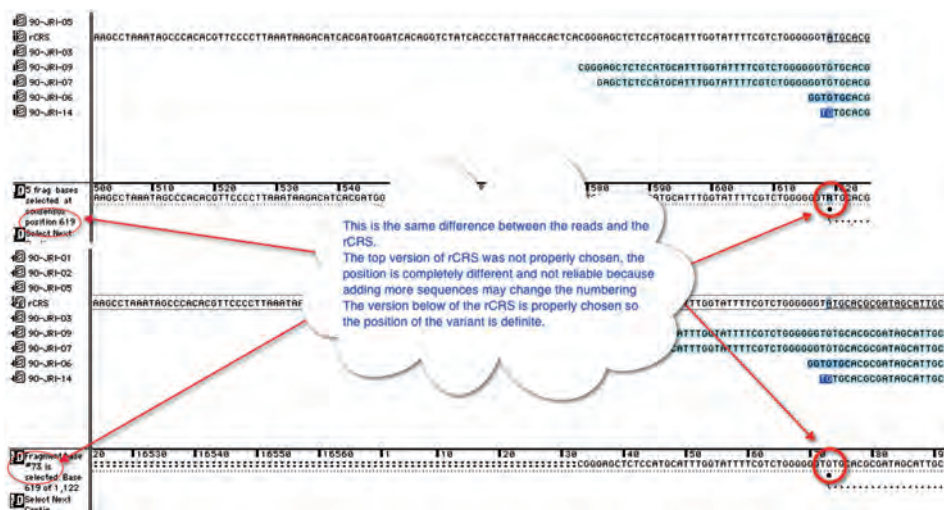
Odpowiedź czwarta (uwzględniająca szczegółową wiedzę na temat programu Sequencher®): na trzech chromatogramach domniemanych próbek szczątków Kopernika podanych przez szwedzkich badaczy (ryc. 3–5) ukazana jest różnica w pozycji 135 (A/G). Niemniej jednak nie można stąd jednoznacznie wnioskować, że próbki oznaczane w Szwecji miały niezgodną sekwencję mtDNA z ustaloną przez polskich badaczy sekwencją mtDNA. Nie można jednak wykluczyć i takiej możliwości. Takie stwierdzenia wiążą się ściśle z zagadnieniem odpowiedniego wykalibrowania procedury porównywania sekwencji próbek z sekwencją wzorcową w programie Sequencher®. Gdy zrobimy to poprawnie, w ikonie sekwencji porównawczej musi pojawić się symbol „R”. Gdy tak się nie dzieje, nasze wyniki porównania sekwencji mtDNA z sekwencją wzorcową rCRS będą niewłaściwie ustalone²⁶. Pokazuje to jednoznacznie ryc. 7, otrzymana od przedstawiciela producenta programu Sequencher®, dr Michelle Ginsburg, ekspertki Gene Codes Corporation odpowiedzialnej za kontakty z Europą.

Ponadto, aby lepiej jeszcze zrozumieć treści przedstawiane na ryc. 3–7, warto dodatkowo:

- a) porównać te ilustracje z ilustracją zaczerpniętą z opracowania na temat programu Sequencher® firmy Gene Codes Corporation, w którym porównuje się przykładowe dwie próbki o symbolach 082790 i 90 z próbką referencyjną rCRS: „The Variance Table in Review Mode” („Tablica różnic w trybie podsumowania”) sekwencjonowania mtDNA (ryc. 8) – zob. Gene Codes Corporation 2011d, s. 5;
- b) zapoznać się ze szczegółowym opisem działania programu Sequencher® – zob. Gene Codes Corporation 2011a–d;
- c) samemu wyznaczyć powyżej wspomnianą tabelę (ryc. 8), korzystając z darmowej wersji demo programu Sequencher® wersja 5.0.

Co za tym idzie, mimo głośnych na skalę światową medialnych obwieszczeń o wielkim sukcesie szwedzkich badaczy, którzy – dzięki analizie mtDNA do-

²⁶ Zachodzi tu pełna analogia do pomiaru np. długości jakiegoś płaskiego przedmiotu za pomocą linijki. Aby wyznaczyć prawidłowo długość takiego przedmiotu, powinniśmy przyłożyć linijkę w punkcie 0 zaznaczonym na skali linijki i odczytać wartość długości przedmiotu. Jeśli ustawimy linijkę na innej niezerowej wartości, musimy to następnie uwzględnić w pomiarze długości, odejmując odczytaną z linijki wartość końcową od wartości początkowej. W przeciwnym wypadku wyznaczona długość mierzonego przedmiotu będzie oczywiście inna i błędna.



Ryc. 7. Właściwie i niewłaściwie wybrana próbka sekwencji wzorcowej rCRS (źródło: Ginsburg 2011b²⁷)

mniemanych szczątków Kopernika (kości, a szczególnie włosów) – ostatecznie udowodnili odkrycie szczątków i grobu astronoma, nie podano dotąd w jakiegokolwiek publikacji żadnego wiarygodnego dowodu empirycznego²⁸ tego twierdzenia (tzn. właściwych chromatogramów, tablic różnic itp.) – por. Allen 2008, s. 232–233; Fundacja Kronenberga 2008a, „Galeria zdjęć”, zdjęcia 4–5; Bogdanowicz *et al.* 2009.

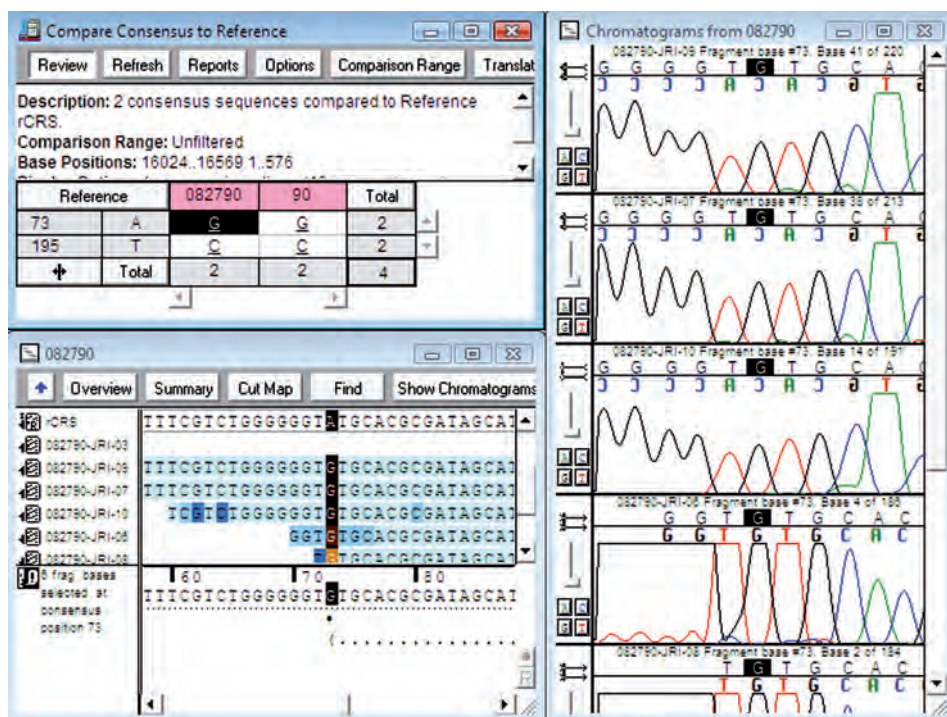
7.2. Czy dwa włosy z książki Stöfflera mają taką samą sekwencję mtDNA jak próbki kostne 13/05?

Według zgodnej relacji zwolenników tezy o odkryciu grobu Kopernika jest to pewne. Tym niemniej sama autorka tych badań w 2008 roku przedstawiła odmienny pogląd w tej sprawie:

Jedna z różnic względem sekwencji rCRS [tzw. Cambridge Reference Sequence] w regionie HVI (pozycja 16129), która była oznaczona dla szczątków ludzkich [powinno być: kostnych – M.K.], nie podlegała jednak analizie przy zastosowaniu techniki amplifikacji krótszych fragmentów DNA w przypadku włosów. *Choć próbki są zgodne w obszarach sekwencji, które mogą obecnie zostać porównane, to jednak nie*

²⁷ Dziękuję Pani dr Michele Ginsburg i Gene Codes Corporation za możliwość opublikowania tej ilustracji (zob. Ginsburg 2012).

²⁸ Zob. powyżej przyp. 20.



Ryc. 8. The Variance Table in Review mode (Tablica różnic w trybie podsumowania) – m.in. chromatogramy próbki 082790 w pozycji 73 (źródło: *Mitochondrial DNA Typing*, Gene Codes Corporation 2011d, s. 5²⁹)

można wykluczyć, że różnice zostaną ujawnione w innych odcinkach regionu sekwencji HVI. Podjęte zostaną zatem dalsze próby uzyskania pozostałych odcinków sekwencji DNA regionu HVI. W obecnej sytuacji prawdopodobieństwo przypadkowej zgodności jest równe około 1 na 250. Wnioskując, należy stwierdzić, że uzyskane jak dotąd wyniki nie stanowią wprawdzie rozstrzygającego dowodu na to, że szczątki wydobyte z katedry we Fromborku należą do Mikołaja Kopernika, ale stanowią dodatkową informację przydatną do rozwikłania zagadki miejsca pochówku wielkiego astronoma (Allen 2008, s. 232; podkreślenie – M.K.)³⁰.

Autorka twierdziła to, bowiem szwedzki zespół nie potrafił oznaczyć pozycji 16129 regionu HVI dla próbek włosów. Rodzi to uzasadnioną wątpliwość, czy dokonano tego oznaczenia w późniejszym czasie. Od kierowniczkę tego zespołu (Allen 2009c) dostałem jednak zapewnienie, że istotnie udało się to zrobić przed finalną publi-

²⁹ Dziękuję Gene Codes Corporation za możliwość opublikowania tej ilustracji (zob. Ginsburg 2012).

³⁰ Wątek ten podjąłem po raz pierwszy w: Kokowski 2009a.

kacją zespołu genetyków: Bogdanowicz *et al.* 2009. Niemniej jednak nie jest mi znana żadna dokumentacja, która dowodzi tej tezy (mam na myśli m.in. przedstawienie odpowiednich chromatogramów, zwanych też elektroforegramami – porównaj rozważania w rozdz. 7.1).

7.3. Czy szwedzcy badacze dostarczyli niepodważalny dowód na odkrycie szczątków Mikołaja Kopernika?

Według zgodnej relacji zwolenników tezy o odkryciu grobu Kopernika jest pewne, że zespół kierowany przez Marié Allen dostarczył taki ostateczny dowód na podstawie przeprowadzonych analiz mtDNA włosów odnalezionych w dziele *Calendarium Romanum magnum* Johannesesa Stöfflera, z którego przez wiele lat korzystał Mikołaj Kopernik.

Jednakże, moim zdaniem, w żadnej publikacji nie podano dowodu tej tezy, tzn. nie załączono odpowiedniej dokumentacji przemawiającej za taką tezę – porównaj rozważania w rozdz. 7.1 i 7.2.

7.4. Problem niezależności prac zespołów i problem niezależnego potwierdzenia rezultatów

Z informacji, jakie opublikował na podstawie rozmowy z prof. dr. hab. Aleksandrem Głazkiem, prof. dr. hab. Wiesławem Bogdanowiczem oraz dr. Wojciechem Branickim redaktor Jarosław Kostrzewa na łamach „Dziennika Polskiego” 21 listopada 2008 roku jednoznacznie wynika, że zespół szwedzkich badaczy przed rozpoczęciem swoich własnych badań znał już wcześniej rezultaty badań szczątków kostnych, które przeprowadzono w Krakowie. Innymi słowy, zespoły te współpracowały ze sobą. Uderza to – moim zdaniem – w ideę potwierdzenia wyników przez niezależnie działające zespoły badawcze. Ponadto, w przeciwieństwie do badaczy szwedzkich, polscy badacze (zarówno z Krakowa, jak i z Warszawy) nie wykonywali w ogóle analiz włosów. To również uderza w standardowy w badaniach DNA wymóg potwierdzania wyników analiz DNA przez co najmniej dwa niezależnie działające laboratoria.

Naukowcy ze Szwecji włączyli się do badań znacznie później, kiedy w Uppsali w księdze Johannesesa Stoefflera, z której Mikołaj Kopernik korzystał wiele lat, odnaleziono 10 włosów, które mogły należeć do astronoma. Przebadano cztery z nich. W dwóch okazało się, że jest mitochondrialne DNA o tych samych cechach, co w szczątkach z Fromborka. *Włosów polscy naukowcy nie badali, gdyż jak podkreśla dr Branicki, są to bardzo małe fragmenty, które trudno dzielić. Ich badań nie zweryfikował więc żaden inny ośrodek, jak stało się to w przypadku kości.* W 2007 r. do IES przyjechała prof. Marié Allen z uniwersytetu w Uppsali, która zapoznała się z wy-

kami badań genetycznych kości. Od prof. Gąssowskiego otrzymała jeden ząb i fragment kości, aby powtórzyć wyniki polskich analiz. *Korespondując z IES przyznała, że potwierdziła wyniki badań DNA mitochondrialnego, natomiast fiaskiem zakończyły się jej analizy innych markerów przebadanych w Krakowie. – Uzyskaliśmy więc bardziej kompletne dane genetyczne niż Uppsala – zaznacza dr Branicki* (Branicki 2008b, s. A3; podkreślenie – M.K.).

Współpracowaliśmy ze Szwedami w tej sprawie. Ponad rok temu nasi specjaliści wykonali badania genetyczne szkieletu – tłumaczy Aleksander Głazek, dyrektor Instytutu Ekspertyz Sądowych im. prof. Jana Sehna w Krakowie. Dodaje, że ze Szwedami umówili się na wspólne ogłoszenie wyników badań. [...] Jest zasługą Szwedów, że w znajdującym się w Uppsali kalendarzu astronoma znaleźli dziesięć włosów. Szwedzcy uczeni ustalili, że dwa włosy mają te same cechy DNA co kości z Fromborka. *Naukowcy z Uppsali sami przeprowadzili badania kości i wyodrębnili profile genetyczne, ale wcześniej znali wyniki prac specjalistów z Krakowa i Warszawy – zauważa przedstawiciel krakowskiego Instytutu Ekspertyz Sądowych* (Głazek 2008; podkreślenie – M.K.).

7.5. Niespójność wyników analiz mtDNA

Autorzy analiz DNA domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika nie są ze sobą zgodni w nieblahej kwestii: ile osób z bazy EMPOP³¹ ma ustalony przez nich haplotyp mtDNA. Sformułowali bowiem aż pięć różnych odpowiedzi na to pytanie, w tym cztery jawne i jedną niejawną:

1. Pięć (z czego cztery żyją w Niemczech, a jedna w Danii) – Kupiec („PAP – Nauka w Polsce” 2008a).
2. Sześć (pięć z populacji niemieckiej i jedna z populacji duńskiej) – Braniccki, Kupiec 2008, s. 220, 222.
3. Dwie (jedna z populacji niemieckiej, jedna z populacji duńskiej) – Bogdanowicz 2008, s. 206.
4. Cztery (trzy z Niemiec i jedna z Danii), co odpowiada przypadkowej zgodności 1:483 – Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 1.
5. Dziewięć albo dwadzieścia pięć (Allen 2008, s. 232) (liczby te wynikają z analizy przyjętej wartości przypadkowej zgodności próbek 1:250 i modelu matematycznego oszacowania przypadkowej zgodności sekwencji, uznawanego przez autorkę i tożsamego z modelem przyjętym w finalnej publikacji: Bogdanowicz *et al.* 2009 – Allen 2009c; 2009d).

Rozbieżności tego rodzaju budzą poważną wątpliwość: czy ich autorzy mówią o tej samej ostatecznie ustalonej sekwencji mtDNA: 263G, 315.1C, 16129A,

³¹ Zob. EMPOP 2010.

16316G, czy może jednak o innych ustalonych przez nich sekwencjach (mimo jednoznacznej deklaracji o ustaleniu jednej sekwencji).

W publikacjach zespołu nie znalazła się inna kluczowa informacja: w jakich zakresach badacze ci dokonywali przeglądu bazy EMPOP: czy był to ten sam zakres, czy jednak inny, co mogłoby wyjaśnić różne wyniki takich przeszukiwań dla tej samej sekwencji.

7.6. Niespójność dwóch tez: o jasnym kolorze oczu Kopernika (wynikającym z analizy DNA) i ciemnym kolorze oczu (wynikającym z typologii antropologicznej)

Według K. Piaseckiego (2005a) Kopernik miał mieć ciemny kolor oczu, co miało być zgodne z mieszanym, śródziemnomorsko-nordycznym typem antropologicznym czaszki³² (w pełni podzielał to stanowisko Zajdel 2007).

Zaprzeczyli temu jednak autorzy badań DNA domniemanych szczątków Kopernika, którzy – ustaliwszy *genotyp C/C pozycji SNP rs12913832* zlokalizowanej w genie *HERC2* – z 83,5% pewnością głosili tezę o jasnym, niebieskim kolorze oczu Kopernika i z 13,5% prawdopodobieństwem o jasnym, zielonym kolorze; wykluczali zaś kolor ciemny (piwny – 3% prawdopodobieństwa i brązowy – 0%) – Branicki 2008b; Bogdanowicz *et al.* 2009; Branicki, Kupiec 2010. Ponadto, autorzy badań DNA domniemanych szczątków Kopernika nie odnieśli się w ogóle do wcześniejszej tezy K. Piaseckiego o ciemnym kolorze oczu Kopernika, a kłóć się one z sobą wzajemnie. Jest to o tyle ważne, że teza Piaseckiego na temat koloru oczu została „wcielona w życie” przez D. Zajdla podczas tworzenia przez niego rekonstrukcji przyżyciowej czaszki 13/05, która to rekonstrukcja miała stanowić jeden z dowodów na rzecz odkrycia grobu z rzekomo 97% prawdopodobieństwem.

³² „Typ mieszany, śródziemnomorsko-nordyczny. Na podstawie twarzy można określić kolor włosów i kolor oczu. Kopernik, kiedy był młodszy, miał włosy ciemne, takie jak pana – opowiada. – Oczy też do pana podobne, mieszane, ale na pewno nie były ani jasne, ani ciemnobrązowe. I ten nos, długi i wąski, też jak pana [...]”

Pan jest do niego trochę podobny... Jak był młodszy, też miał ciemne włosy, oczy podobne, twarz długa, no Kopernika trochę dłuższa niż pańska. I ten długi, wąski nos... – prof. Karol Piasecki przygląda mi się uważnie. Przed nim na stole leżą obrazy zrekonstruowanej twarzy Wielkiego Astronoma” (Piasecki 2005a).

„– Joanna Paszkowska: A kiedy pan dowiedział się, że ta czaszka jest przypisywana Kopernikowi, to kolor oczu czy rodzaj włosów wtedy Pan dopiero stworzył? Czy pomysł na to powstał już wcześniej?”

– Nadkom. mgr D. Zajdel: Pomysł na to powstał już wcześniej. Zresztą kolor włosów, kształt włosów wynika ściśle z analizy antropologicznej” (Paszkowska 2007).

8. Jednoznaczne błędy

W rzekomo perfekcyjnie przeprowadzonych badaniach DNA domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika popełniono całą grupę jednoznacznych błędów. Przedstawiam je poniżej.

8.1. Oszacowanie przypadkowej zgodności ustalonego profilu mtDNA

W nawiązaniu do literatury przedmiotu³³, autorzy analiz DNA domniemanych szczątków Kopernika do oszacowania przypadkowej zgodności sekwencji mtDNA wybrali tzw. metodę zliczeniową (*counting method*) – Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 2; Allen 2009c; 2009d; Kupiec, Branicki 2010 – którą nazywa się w statystyce matematycznej prostą metodą asymptotyczną albo metodą Walda. Jest ona oparta na zastosowaniu tzw. wzoru asymptotycznego, inaczej wzoru Wilsona. Zgodnie z tym modelem przyjęli dwa założenia:

1. Dolną i górną wartość oszacowania częstości haplotypów można przybliżyć następującym wzorem:

$$p'_{\mp} = p \mp z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}},$$

gdzie:

$$p = \frac{m}{n},$$

p – częstość występowania określonego haplotypu dla danej metapopulacji według danych bazy populacyjnej;

m – liczba określonego haplotypu w danej metapopulacji według bazy populacyjnej (czyli liczba próbek o takim samym wybranym haplocie);

n – liczba wszystkich haplotypów danej metapopulacji w bazie populacyjnej (liczebność metapopulacji);

$z_{1-\alpha/2}$ – kwantyl rzędu $1-\alpha/2$ standardowego rozkładu normalnego dla zadanego poziomu ufności $100(1-\alpha)\%$.

2a. Do oceny wartości częstości ustalonego haplotypu wystarcza przyjęcie 95% poziomu ufności obliczeń.

2b. Odpowiada to wartości $z_{1-\alpha/2} = 1,96$ (warto tutaj natychmiast dodać, że z dokładnością do sześciu cyfr po przecinku faktyczna wartość $z_{1-\alpha/2}$ wynosi 1,959964, a nie 1,96).

³³ Zob. Evett, Weir 1998, s. 56–59, s. 142; Holland, Parsons 1999, s. 32.

Przyjmując te założenia (dla $z_{1-\alpha/2} = 1,96$), wspomniani autorzy wyznaczyli maksymalną wartość częstości (proporcji) ustalonego haplotypu (dla przypadku, gdy w bazie EMPOP było dla danych sądowych 3830 próbek metapopulacji zachodnio-eurazjatyckiej, w tym cztery próbki o ustalonym haplocie) i maksymalną wartość przypadkowej zgodności tego profilu dla poziomu ufności 95%, otrzymując następujące wartości:

$$p_{\max} \approx 0,2067\% = 0,002067,$$

$$p_{\max} = 1 : \text{Przg}_{\max},$$

$$\text{Przg}_{\max} \approx 1 : 0,002067 \approx 483,$$

$$p_{\max} = 1 : 483.$$

Jednak, dla przyjętego modelu, tych samych danych i z tą samą dokładnością obliczeń (sześciu liczb znaczących po przecinku), otrzymać powinniśmy nieznacznie inną wartość maksymalnej wartości przypadkowej zgodności tego profilu, mianowicie:

$$\text{Przg}_{\max}'' = \text{Entier}(1 : 0,002067) = \text{Entier}(483,792936) = 484,$$

$$p_{\max}'' = 1 : \text{Przg}_{\max}'' = 1 : 484.$$

Zauważmy, że przy przyjętej dokładności obliczeń na wynik obliczeń nie ma wpływu, czy przyjmimy wartość $z_{1-\alpha/2} = 1,959964$, czy jej przybliżenie 1,96. Wskazany błąd wynikł zaś z zastąpienia liczby 0,002067 przez jej przybliżenie 0,002070. Mianowicie:

$$\text{Przg}_{\max} = \text{Entier}(1 : 0,002070) = \text{Entier}(483,091787) = 483,$$

$$p_{\max} = 1 : \text{Przg}_{\max} = 1 : 483.$$

Podkreślam, że nie przypisuję większego znaczenia wskazanemu błędowi rachunkowemu, gdyż nie ma on żadnego wpływu na falsyfikację czy potwierdzenie tezy o odkryciu szczątków Kopernika.

Chciałbym jednak w tym kontekście zwrócić uwagę na inny dużo poważniejszy błąd matematyczny, jaki popełnili wspomniani powyżej autorzy. Aby go zrozumieć, odnotujmy trzy kwestie:

1. Zauważmy, że u podstaw przyjętego powyżej przybliżenia wzoru asymptotycznego leży założenie, że prawdopodobieństwo znalezienia k próbek o danym haplocie w bazie złożonej z n wszystkich próbek o różnych haplocie opisuje rozkład dwumianowy:

$$P(k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k},$$

gdzie: p – prawdopodobieństwo sukcesu.

(Dla ścisłości musimy zauważyć, że dzieje się tak tylko wtedy, gdy *losowo* wybieramy n -elementową próbę z nieskończonej dużej populacji generalnej ($N = \infty$). W przypadku skończonej populacji generalnej ($N \neq \infty$), rozkładem takiej *losowej* próby nie rządzi rozkład dwumianowy, lecz rozkład hipergeometryczny! Innymi słowy, w rozważanym problemie przyjmujemy dodatkowe niejawne idealizujące założenie, że ze względów praktycznych populacja generalna może być traktowana jako nieskończona).

2. Jak wiadomo znawcom rachunku statystycznego, dla bardzo dużych wartości n i $p \approx 0,5$ rozkład dwumianowy można bardzo dobrze przybliżyć tzw. rozkładem normalnym, natomiast w przypadku małych wartości prawdopodobieństwa sukcesu rozkład dwumianowy możemy przybliżać rozkładem Poissona³⁴, w przypadkach zaś pośrednich wartości prawdopodobieństwa sukcesu musimy prowadzić bezpośrednie obliczenia z rozkładu dwumianowego.
3. Zauważmy ostatecznie, że dla oceny wartości częstości pojawiania się danego haplotypu w populacji na podstawie danych zawartych w bazie populacyjnej korzysta się z tzw. estymacji przedziałowej statystyki częstości (nazywa się ją też statystyką wskaźnika, statystyką prawdopodobieństwa)³⁵. Gdy użyjemy przybliżenia rozkładu dwumianowego rozkładem normalnym, otrzymujemy wyżej podany wzór na dolną i górną wartość oszacowania częstości haplotypów dla zadanego poziomu ufności $1-\alpha$.

W tym kontekście, autorzy analiz DNA domniemanych szczątków Kopernika przeoczyli kluczowy fakt, że rozkład dwumianowy można przybliżać z dobrą do-

³⁴ Rozkład ten właściwie powinien nosić nazwę rozkładu Bortkiewicza, gdyż to Władysław Bortkiewicz (ur. 7.08.1868 w Petersburgu, zm. 15.07.1931 w Berlinie) jako pierwszy obszernie pisał na ten temat. Dla wyjaśnienia dodam, że Bortkiewicz był matematykiem i ekonomistą polskiego pochodzenia. Posiadał obywatelstwo rosyjskie i (być może) niemieckie. Pracował naukowo w Strasburgu, Petersburgu oraz Berlinie. W tym ostatnim ośrodku na Uniwersytecie Berlińskim piastował od 1901 roku funkcję profesora nadzwyczajnego statystyki i ekonomii politycznej, a od 1920 – profesora zwyczajnego. Zob. Bortkiewicz 1898; Good 1986; *Wikipedia* 2010h; Feller 1980, t. I, s. 138–144 oraz Evett, Weir 1998, s. 52–53 (to ostatnie opracowanie skierowane jest bezpośrednio do genetyków sądowych).

³⁵ Podkreślmy, że sformułowanie estymacji przedziałowej to zasługa polskiego matematyka Jerzego Sławy-Neymana (1894–1981), który wyemigrował do USA w 1938 roku, ale ważne wyniki osiągał pracując jeszcze w Polsce – zob. Bartoszyński, Klonecki 1977; Bartoszyński 1980; O'Connor, Robertson 1980; Chiang 2011.

kładnością rozkładem normalnym tylko w pobliżu wartości $p = 0,5$ ³⁶, natomiast w analizowanym przypadku wartość ta wynosi tylko: $p = 4/3830 \approx 0,001$ (Bogdanowicz *et al.* 2009). Co za tym idzie, z powodu małej wartości parametru, nie wolno stosować tutaj tzw. *wzoru asymptotycznego*³⁷.

Na *częściową* obronę autorów analiz DNA domniemanych szczątków Kopernika trzeba jednak dodać, że błąd tego rodzaju jest systematycznie popełniany w badaniach genetyczno-populacyjnych, w tym w ekspertyzach sądowych. Błędu tego nie ustrzegł się np. Tomasz Grzybowski i jego współpracownicy:

W obliczeniach częstości rzadkich haplotypów na podstawie przeszukiwania bazy danych stosowano przedział ufności 95%, z wykorzystaniem logarytmu naturalnego częstości, przybliżenia normalnego do rozkładu dwumianowego oraz antylogarytmu [1, 14]. Dla zachowania ostrożności, w obliczeniach LR wykorzystywano maksymalne częstości haplotypów (z górnej granicy przedziału ufności) (Grzybowski, Małyarchuk, Bednarek, Woźniak, Papuga, Stopińska, Łuczak 2006, s. 193).

Zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w międzynarodowym środowisku genetyków sądowych, dla oceny częstości rzadkich haplotypów w populacji należałoby tutaj stosować przedział ufności 95%, z wykorzystaniem logarytmu naturalnego częstości, przybliżenia normalnego do rozkładu dwumianowego oraz antylogarytmu [3, 17] (Daca, Mielnik-Sikorska, Bednarek, Grzybowski 2010, s. 268)³⁸.

³⁶ Jest to ogólnie znana własność tego rozwinięcia, opisywana w standardowych opracowaniach z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i rachunku statystycznego, również w opracowaniach rachunku statystycznego dla genetyków sądowych, w tym cytowanej przez autorów badań genetycznych domniemanych szczątków astronoma monografii Iana W. Evetta i Bruce'a S. Weira pt. *Interpreting DNA evidence. Statistical genetics for forensic scientists* (1998) i przeglądowym artykule Mitchella M. Hollanda i Thomasa J. Parsonsa pt. *Mitochondrial DNA sequence analysis forensic – Validation and use for Forensic Casework* (1999).

„In chapter 3 we showed that the binomial distribution $B(n,P)$ from the sample proportion P' is well approximated by the normal distribution $N(P,P(1-P)/n)$. This requires a large sample size n and a population proportion P that is not too far from 0.5” (Evet, Weir 1998, s. 142).

„We note that the normal approximation of the binomial applies to frequency estimates near 0.5, and the low estimated frequencies of even common mtDNA types approach the range where the normal approximation may be problematic” (Holland, Parsons 1999, s. 32). Zob. też następny przypis.

³⁷ Istnieje dodatkowy poważny argument, by nie stosować wzoru asymptotycznego. Wiadome jest bowiem, że standardowa formuła na wyznaczenia przedziału ufności, oparta na założeniu możliwości rozwinięcia rozkładu dwumianowego przez rozkład normalny, prowadzi do błędnych wyników nawet w pobliżu wartości 0,5 dla wybranych wartości n . Wiąże się to z kwestią istnienia efektu oscylacji funkcji dystrybucyjnej prawdopodobieństwa takiego przybliżenia (a stąd i efektu oscylacji przedziałów ufności) – zob. np. Newcombe 1998; Brown, Cai, Dasgupta 2001; 2002; 2005.

³⁸ Prof. dr hab. Tomasz Grzybowski, twórca wielu ważnych i interesujących opracowań z zakresu genetyki populacyjnej i sądowej, jest również autorem negatywnego komentarza na temat mojego referatu przedstawionego podczas zainicjowanej i kierowanej przeze mnie konferencji naukowej „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika – dialog ekspertów” (Kraków, 22–23.02.2010). Według niego „ogromna większość krytycznych uwag z zakresu genetyki poczynionych przez kierownika konferen-

Mając na względzie powyższe uwagi, twierdzą, że jeśli przyjmiemy za autorami analiz mtDNA domniemanych szczątków Kopernika, iż: 1) w bazie z danymi sądowymi było 3830 próbek z metapopulacji zachodnio-eurazjatyckiej, 2) w bazie EMPOP znaleziono 4 próbki o sekwencji haplotypu zgodnej z sekwencją haplotypu mtDNA domniemanych szczątków Kopernika oraz 3) obliczenia przeprowadzamy przy 95% poziomie ufności, wówczas (korzystając z kalkulatora Johna C. Pezzulo 2009) otrzymujemy z rozkładu dwumianowego i przybliżenia Poissona zbliżone wartości przypadkowej zgodności, odpowiednio:

$$P_{\max 0,95D} = 1 : \Przg_{\max 0,95D} = 1 : 370,$$

$$P_{\max 0,95P} = 1 : \Przg_{\max 0,95P} = 1 : 374,$$

natomiast przybliżenie asymptotyczne daje zaniżoną wartość:

$$P_{\max 0,95} = 1 : \Przg_{\max 0,95} \approx 1 : 484.$$

W przypadku, gdy wybrany przez nas konwencjonalnie poziom ufności wynosi 99,999%, otrzymujemy z rozkładu dwumianowego i przybliżenia Poissona odpowiednio:

$$P_{\max 0,99999D} = 1 : \Przg_{\max 0,99999D} \approx 1 : 179,$$

$$P_{\max 0,99999P} = 1 : \Przg_{\max 0,99999P} \approx 1 : 178,$$

natomiast przybliżenie asymptotyczne daje zaniżoną wartość:

$$P_{\max 0,99999} = 1 : \Przg_{\max 0,99999} \approx 1 : 299.$$

W przypadku, gdy wybrany przez nas konwencjonalnie poziom ufności wynosi 99,9999%, z rozkładu dwumianowego i przybliżenia Poissona otrzymujemy odpowiednio:

cji dra Michała Kokowskiego powstała w wyniku nieporozumień i nieumiejętnego posługiwania się bazami danych DNA". Uwaga ta została szeroko rozpowszechniona, bowiem znalazła się w relacji z konferencji krakowskiej zamieszczonej przez serwis „PAP – Nauka w Polsce” 2010b (bez autoryzacji wypowiedzi z cytowanymi autorami i kierownikiem konferencji) i powtórzona w wielu przedrukach.

Według mnie jednak ocena ta była błędna – o czym informowałem w komentarzu do relacji PAP o organizowanej przeze mnie konferencji (zob. Kokowski 2010f; „PAP – Nauka w Polsce” 2010b; 2010c), obiecując przy tej okazji, że czytelnicy będą mogli się o tym przekonać z lektury opublikowanego tekstu. Niniejszym wypełniam to zobowiązanie. W tym kontekście niezmiernie ciekawi mnie aktualna opinia mojego konferencyjnego oponenta na temat rzekomego błędnego rozumienia przeze mnie kwestii dotyczących genetycznych baz danych, analiz statystycznych, genealogii genetycznej itd. Rad byłbym, gdyby wskazał jakieś faktycznie popełnione przeze mnie błędy (jest dla mnie rzeczą oczywistą, że mogę się mylić w jakichś kwestiach, stąd cenię wszelką racjonalną krytykę moich tez). Gdyby jednak ich nie znalazł, chciałbym przeczytać w jakiejś jego publikacji, że się pomylił w swojej pierwszej, powierzchownej ocenie moich wypowiedzi.

$$P_{\max 0,999999D} = 1 : \text{Przg}_{\max 0,999999D} \approx 1 : 158,$$

$$P_{\max 0,999999P} = 1 : \text{Przg}_{\max 0,999999P} \approx 1 : 159,$$

natomiast przybliżenie asymptotyczne daje zaniżoną wartość:

$$p_{\max 0,999999} = 1 : \text{Przg}_{\max 0,999999} \approx 1 : 278.$$

Konieczny jest tu dodatkowy komentarz. Zauważmy, że na oszacowanie wartości przypadkowej zgodności sekwencji haplotypu domniemanych szczątków Kopernika z haplotypami bazy EMPOP1 duży wpływ ma wybór określonego poziomu ufności: im wyższy obrany poziom ufności, tym precyzyjniejsze oszacowania przypadkowej zgodności. W analizowanym przypadku (dla 4 próbek z 3830 próbek populacji euroazjatyckiej), dla poziomu ufności 99,9999% uzyskaliśmy dla danych zaczerpniętych z bazy EMPOP1 oszacowanie przypadkowej zgodności o wartości 1 : 258. (Jest ono precyzyjniejsze niż podane wyżej oszacowanie 1 : 370 wyznaczone dla poziomu ufności 0,95%.)

W tym kontekście z całą stanowczością chciałbym podkreślić, że rozpowszechniona na całym świecie w badaniach genetycznych (w tym sądowych!) praktyka wyznaczania przypadkowej zgodności sekwencji DNA tylko na poziomie ufności 95% jest zwykłym marnotrawstwem informacji zawartych w bazach danych. Z dostępnych baz danych bez większego trudu rachunkowego można bowiem wydobyć znacznie precyzyjniejsze oszacowania tej zgodności. Oczywiście, 95% poziom ufności jest wystarczający w wielu kwestiach praktycznych, np. w pomiarach technicznych, ale mało przydatny, gdy dotykamy kwestii tak istotnych jak wyroki sądowe, sprawy życia i śmierci oparte na teście przypadkowej zgodności³⁹.

Ponadto, wbrew tezie sformułowanej przez panią redaktor M. Landau (a której źródłem byli ostatecznie sami autorzy badań DNA, którzy udzielili jej autoryzowanego wywiadu, o czym świadczy fakt, że tekst ten był rozpowszechniany ze strony internetowej Muzeum i Instytutu Zoologii PAN)⁴⁰, wyznaczone wartości przypadkowej zgodności nie są *wcale znikomo małe*, bo np.:

³⁹ Dobre rozumienie zagadnienia konwencjonalności poziomu ufności, zwanego też poziomem istotności, mają autorzy podręcznika statystyki firmy StatSoft (2006; 2007, s. 5–6; 2011) – zob. rozdz. „Podstawowe pojęcia statystyki”, tematy: „Co to jest poziom istotności (poziom-p)” i „Jak stwierdzić, czy rezultat jest rzeczywiście istotny?”.

⁴⁰ „Taki profil występuje raz na 483 przypadki; prawdopodobieństwo, że w katedrze i w księdze Kopernika [tzn. *Calendarium Romanum magnum, Caesariae maiestati dicatum* – M.K.] odkryto identyczny profil mtDNA pozostawiony przez dwie różne osoby, praktycznie nie istnieje” (Landau 2009, s. 51).

Dodam tu uwagę czysto językową. Uważam, że zwrot „prawdopodobieństwo jakiegoś zdarzenia praktycznie nie istnieje” jest błędem stylistycznym. Powinniśmy używać natomiast zwro-

- Dla poziomu ufności 95% prawdopodobieństwo przypadkowej zgodności 1 : 370 (a nie 1 : 483 jak utrzymywali autorzy badań domniemanych szczątków Kopernika) jest ponad 18,4 raza większe niż prawdopodobieństwo śmierci w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku w przeliczeniu na jednego mieszkańca i ponad 1,6 raza większe niż prawdopodobieństwo odniesienia ran w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku w przeliczeniu na jednego mieszkańca⁴¹.
- Dla poziomu ufności 99,999% prawdopodobieństwo przypadkowej zgodności 1 : 179 jest ponad 38,1 raza większe niż prawdopodobieństwo śmierci w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku w przeliczeniu na jednego mieszkańca i ponad 3,3 raza większe niż prawdopodobieństwo odniesienia ran w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku w przeliczeniu na jednego mieszkańca.
- Dla poziomu ufności 99,9999% prawdopodobieństwo przypadkowej zgodności 1 : 158 jest ponad 43,2 raza większe niż prawdopodobieństwo śmierci w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku w przeliczeniu na jednego mieszkańca i ponad 3,8 raza większe niż prawdopodobieństwo odniesienia ran w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku w przeliczeniu na jednego mieszkańca.

Co za tym idzie, na podstawie podanych powyżej wartości prawdopodobieństwa przypadkowej zgodności nie można wnioskować, że owe prawdopodobieństwa są praktycznie równe zeru, a przez to wykluczyć możliwości przypadkowej zgodności sekwencji mtDNA domniemanych szczątków Kopernika i mtDNA innych osób, które korzystały z księgozbioru Kopernika.

8.2. Oszacowanie przypadkowej zgodności ustalonego profilu mtDNA i próbek w bazie EMPOP1 dla danych sądowych i literaturowych

W bazie EMPOP, obok danych sądowych, zamieszczone są również dane literaturowe, które jednak pominęli w swoich rozważaniach autorzy analiz DNA

tu: „prawdopodobieństwo jakiegoś zdarzenia jest niewielkie, bardzo małe, znikome czy praktycznie równe zeru”.

Warto tu przypomnieć, że teza rozgłoszona przez panią redaktor Landau była wzmocniona przez zapewnienia płynące ze strony prof. Jerzego Gąssowskiego, że dzieła z biblioteki Kopernika nie były przez nikogo przeglądane, gdyż były zupełnie zapomniane (zob. zacytowaną powyżej w rozdziale 4 wypowiedź Jerzego Gąssowskiego). Jak już wspominałem, teza ta jest nieprawdziwa: wielu uczonych zajmowało się badaniem księgozbioru Kopernika przechowywanego w Szwecji od 1626 roku jako łup wojenny (zob. powyżej s. 225).

⁴¹ Według szacunków Głównego Urzędu Statystycznego w końcu 2007 roku Polska liczyła 38 126 000 mieszkańców, a według danych Policji (zob. Portal Policja 2010) w Polsce w 2007 roku w 49 536 wypadkach zginęły 5583 osoby, a 63 224 odniosły rany.

domniemanych szczątków Kopernika. Gdy weźmiemy je pod uwagę, okaże się, że w pierwszej wersji bazy EMPOP (oznaczanej jako EMPOP1) z danymi sądowymi i literaturowymi było łącznie 4476 próbek z populacji euroazjatyckiej, w tym 5 próbek (a nie 4) o sekwencji haplotypu zgodnej z sekwencją haplotypu mtDNA domniemanych szczątków Kopernika, przy czym ta dodatkowa (piąta) próbka pochodzi z Kościerzyny (Polska)!

W obecnej części artykułu skupiam się na analizie czysto liczbowego aspektu tego zagadnienia (aspekt, że była to polska próbka, podejmę w dalszej części artykułu, w rozdziale 8.4).

Gdy przeprowadzamy obliczenia dla 95% poziomu ufności, wówczas otrzymujemy z rozkładu dwumianowego i przybliżenia Poissona (w przybliżeniu) tę samą wartość przypadkowej zgodności, odpowiednio:

$$P_{\max 0,95D}''' = 1 : \text{Przg}_{\max 0,95D}''' = 1 : 384,$$

$$P_{\max 0,95P}''' = 1 : \text{Przg}_{\max 0,95P}''' = 1 : 384,$$

natomiast przybliżenie asymptotyczne daje zaniżoną wartość:

$$P_{\max 0,95}''' = 1 : \text{Przg}_{\max 0,95}''' \approx 1 : 477.$$

W przypadku, gdy wybrany przez nas konwencjonalnie poziom ufności wynosi 99,999%, otrzymujemy z rozkładu dwumianowego i przybliżenia Poissona zbliżone wartości przypadkowej zgodności, odpowiednio:

$$P_{\max 0,99999D}'' = 1 : \text{Przg}_{\max 0,99999D}'' \approx 1 : 192,$$

$$P_{\max 0,99999P}'' = 1 : \text{Przg}_{\max 0,99999P}'' \approx 1 : 191,$$

natomiast przybliżenie asymptotyczne daje zaniżoną wartość:

$$P_{\max 0,99999}''' = 1 : \text{Przg}_{\max 0,99999}''' \approx 1 : 301.$$

W przypadku, gdy wybrany przez nas konwencjonalnie poziom ufności wynosi 99,9999%, otrzymujemy z rozkładu dwumianowego i przybliżenia Poissona odpowiednio:

$$P_{\max 0,999999D}''' = 1 : \text{Przg}_{\max 0,999999D}''' \approx 1 : 169,$$

$$P_{\max 0,999999P}''' = 1 : \text{Przg}_{\max 0,999999P}''' \approx 1 : 170,$$

natomiast przybliżenie asymptotyczne daje zaniżoną wartość:

$$P_{\max 0,999999}''' = 1 : \text{Przg}_{\max 0,999999}''' \approx 1 : 281.$$

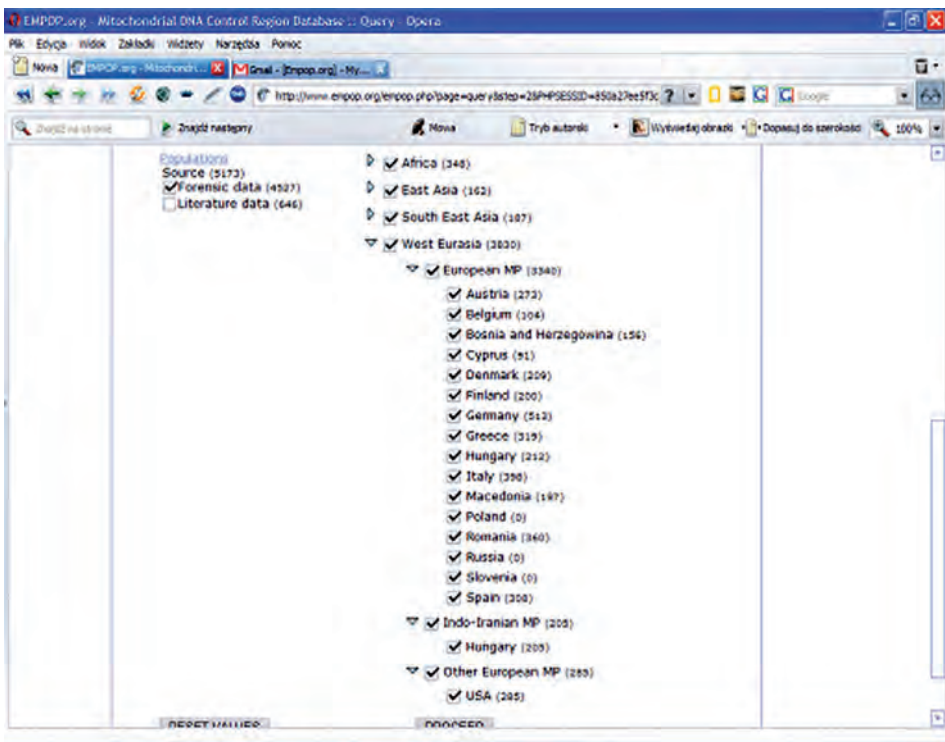
Analogicznie jak w powyżej rozważanym przypadku, wyznaczone wartości przypadkowej zgodności nie są wcale znikomo małe, bo dla poziomu ufności 95% prawdopodobieństwo przypadkowej zgodności 1 : 384 jest ponad 18,7 raza większe niż prawdopodobieństwo śmierci w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku na jednego mieszkańca i ponad 1,5 raza większe niż prawdopodobieństwo odniesienia ran w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku, dla poziomu ufności 99,999% prawdopodobieństwo przypadkowej zgodności 1 : 192 – ponad 35,5 raza większe niż prawdopodobieństwo śmierci w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku i ponad 3,1 raza większe niż prawdopodobieństwo odniesienia ran w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku, a dla poziomu ufności 99,9999% prawdopodobieństwo przypadkowej zgodności 1 : 169 – ponad 40,4 raza większe niż prawdopodobieństwo śmierci w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku i ponad 3,5 raza większe niż prawdopodobieństwo odniesienia ran w wypadku drogowym w Polsce w 2007 roku.

Co za tym idzie, z przeprowadzonych tu rozważań wysuwam analogiczny wniosek jak w rozdziale 8.1: na podstawie podanych powyżej wartości prawdopodobieństwa przypadkowej zgodności nie można wnioskować, że owe prawdopodobieństwa są praktycznie równe zeru, a przez to wykluczyć możliwości przypadkowej zgodności sekwencji mtDNA domniemanych szczątków Kopernika i mtDNA innych osób, które korzystały z księgozbioru Kopernika.

8.3. Wybiórcza znajomość populacyjnych baz danych mtDNA i niepełna wiedza z zakresu genealogii genetycznej

The search in the EMPOP mtDNA database (17) showed that the mtDNA profile found in St. Cross Altar skeletal remains occurred in 4 of 3,830 West Eurasian haplotypes present in the database. The matching profile were previously seen in individuals derived from Germany (1 from Rostock and 2 from Ulm) and Denmark (Copenhagen). No identical haplotype was found in other population groups (of total of 4,527 haplotypes in the database). The result of the EMPOP database is interesting from the perspective of Copernicus' maternal lineage. His maternal ancestors have originated from Silesia, and can thus be of German descent (Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 2–3).

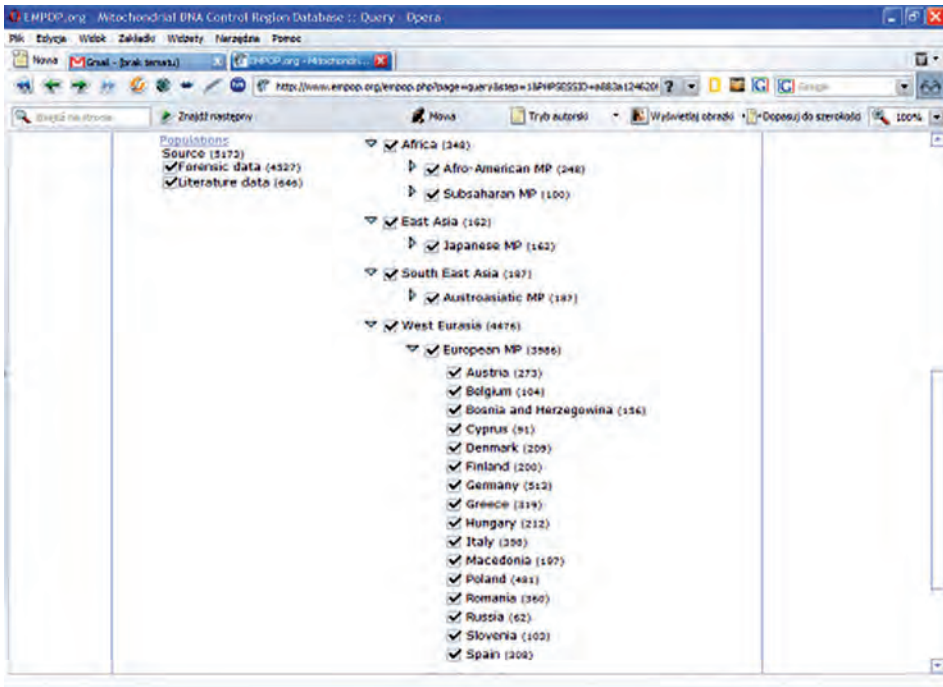
Jak już wspominałem, autorzy badań DNA domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika za wzorcową bazę populacyjną mtDNA przyjęli bazę EMPOP mtDNA. Przy czym wykorzystali oni tylko dane sądowe tej bazy, ignorując (bez podania jakiegokolwiek powodu) dane literaturowe. Jednak popełnili jeszcze poważniejszy błąd, twierdzili bowiem, że w tzw. *sądowej bazie* EMPOP1 (tzn. bazie powstałej z próbek, które były badane w sprawach sądowych) nie ma pochodzących z Polski próbek o ustalonym przez nich haplocyfie, są zaś



Ryc. 9. Baza EMPOP1 – dane sądowe (zrzut ekranowy). Widzimy, że dla danych sądowych baza EMPOP1 zawierała 3830 próbek dla populacji euroazjatyckiej, w tym Dania – 209, Niemcy – 513, Polska – 0

takie próbki pochodzące z Niemiec (trzy) i Danii (jedna). Głosząc to, autorzy ci *nie podali kluczowej informacji*, że sądowa baza EMPOP1 w ogóle nie zawiera żadnych próbek z Polski – zob. ryc. 9! Co za tym idzie, z założenia nie można było znaleźć w takiej bazie próbek z naszego kraju, niezależnie od tego, jaki miałyby one profil. Oznacza to, że baza sądowa EMPOP była bezużyteczna jeśli chodzi o wiarygodne wnioskowanie na temat ewentualnego rozpowszechnienia próbek o ustalonym haplocyfie w naszym kraju (podejmę ten wątek w dalszej części artykułu).

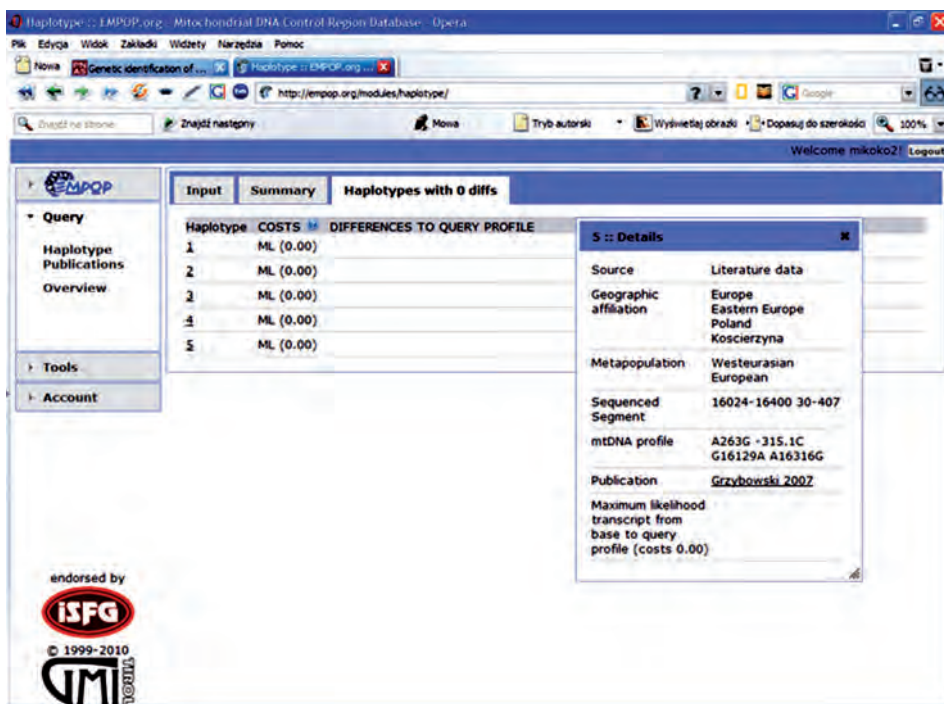
Dodam jeszcze inną zastanawiającą informację. Autorzy tych badań nie wspomnieli, że w tzw. *literaturowej bazie* EMPOP1 (tzn. bazie uwzględniającej próbki cytowane w literaturze naukowej) znajdowały się i znajdują próbki z Polski (w wersji EMPOP1 481 próbek na wszystkich zaledwie 646 próbek populacji europejskiej), w tym jedna próbka z Kościerzyny zgodna z ustalonym haplocyfiem domniemanych szczątków M. Kopernika – zob. ryc. 10 i 11



Ryc. 10. Baza EMPOP1 – dane sądowe i literaturowe (zrzut ekranowy). Widzimy, że dla danych sądowych i literaturowych baza EMPOP1 zawierała 4476 próbek dla populacji euroazjatyckiej, w tym Dania – 209, Niemcy – 513, Polska – 481. Na ilustracji nie zmieściły się dane dla metapopulacji indo-irańskiej (Węgry – 205) i innych metapopulacji europejskich (USA – 285; zob. powyżej ryc. 9)

(w przypadku tej drugiej ilustracji dysponuję zrzutem ekranowym z II wersji bazy EMPOP (EMPOP2), ale próbka z Kościerzyny była już umieszczona w bazie EMPOP1). Autorzy przeoczyli też, że w innej bazie populacyjnej mtDNA, a mianowicie MitoSearch DNA Database⁴², ogólnodostępnego serwisu firmy Family Tree DNA (zajmującej się badaniami genetycznymi dla celów genealogicznych), znajduje się aż 16 próbek o ustalonym przez nich haplotypie, w tym dwie z Polski, ale żadna z Niemiec (podejmę ten wątek w dalszej części artykułu). Ponadto nie zwrócili uwagi na fakt małej liczności próbek w sądowej i literaturowej bazie EMPOP1 (zarówno w odniesieniu do liczebności metapopulacji europejskiej, jak i liczebności poszczególnych krajowych metapopulacji), co sprawia, że trzeba zachować dużą ostrożność przy formułowaniu statystycznie istotnych wniosków na podstawie zawartych w tej bazie danych, co szczegól-

⁴² Zob. MitoSearch DNA Database 2010.



Ryc. 11. Baza EMPOP2 – próbka z Kościerzyny, Polska (próbka ta była już umieszczona w bazie EMPOP1) (zrzut ekranowy)

nie odnosi się do analiz rzadkich i unikatowych haplotypów (podejmę ten wątek w dalszej części artykułu, zobacz też rozważania przeprowadzone powyżej w rozdziałach 8.1 i 8.2).

8.4. Wybiórcza znajomość populacyjnych baz danych Y–DNA i niepełna wiedza z zakresu genealogii genetycznej

In the case of the paternal lineage, the search of the YHRD Y chromosome population database did not reveal the haplotype found in the examined human remains among the 2,595 complete haplotypes comprising the Eurasian metapopulation and among all of the 10,243 complete haplotypes included in the database originating from all over the world. The YHRD database size varies significantly based on the number and character of loci that are included in the search profile. By limiting their number to the core set called the minimal haplotype (most often analyzed Y–STR loci) the searchable data in the YHRD database were significantly extended, giving the total number of 63,369 haplotypes. In this larger, a minimal Y–chromosomal haplotype, derived from the putative Copernicus remains, was present 47 times, 44 in a Euro-

pean metapopulation consisting of 31,762 minimal Y–chromosome haplotypes. The same haplotype has been found in individuals from many countries, including Austria, Germany, Poland, and the Czech Republic. It is interesting to note that Copernicus' paternal ancestors may have originated from Silesia (Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 2).

Autorzy badań DNA domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika nie ustrzegli się istotnego błędu w interpretacji wyznaczonego przez nich haplotypu Y–DNA tych szczątków, tj. siedemnastu pozycji STR. Mianowicie, wykorzystując do interpretacji tych wyników dane z bazy YHRD – Y Chromosome Haplotype Reference Database⁴³, autorzy ci ograniczyli swoje zainteresowanie jedynie do zbadania rozmieszczenia w Europie próbek tzw. minimalnego zestawu Y–chromosomowego haplotypu (tzn. układu dziewięciu pozycji: DYS19, DYS385(1+2), DYS389 I/II, DYS390, DYS391, DYS392, DYS393) ustalonego przez nich haplotypu o siedemnastu pozycjach (obok już wymienionych dziewięciu pozycji były to również pozycje: DYS437, DYS438, DYS439, DYS448, DYS456, DYS458, Y–GATA–C4 (= DYS635) oraz Y GATA H4). Przyjmując takie założenie, autorzy badań DNA domniemanych szczątków Kopernika ustalili, że taki dziewięciopozycyjny haplotyp pojawił się 47 razy w bazie YHRD, w tym 44 w europejskiej metapopulacji, m.in. w Austrii, Niemczech, Polsce oraz Czechach. W takim kontekście wymienieni badacze przypomnieli informację, że również rodzina Kopernika ze strony ojca mogła pochodzić ze Śląska (do tego wątku powrócę w dalszej części artykułu).

Jednak zbadanie rozprzestrzenienia tylko minimalnego haplotypu Y–DNA domniemanych szczątków jest błędem, wiadomo bowiem bardzo dobrze z genalogii genetycznej, że minimalny haplotyp jest słabo przydatny do analizy zagadnienia rozprzestrzenienia się wybranej grupy europejskiej metapopulacji z racji małej selektywności takiego dziewięcioelementowego zbioru danych. Toteż, by zwiększyć precyzję ustaleń w interesującym nas zagadnieniu, należy zwiększyć liczbę analizowanych pozycji haplotypu, nie ograniczając przy tym naszego zainteresowania tylko do metapopulacji europejskiej. Gdy to zrobimy w sposób systematyczny (zwiększając stopniowo liczbę uwzględnianych pozycji), otrzymamy następujące wyniki:

- Dla 9 pozycji minimalnego haplotypu domniemanych szczątków Kopernika w bazie YHRD znajduje się 60 próbek (w tym 47 w europejskiej metapopulacji)⁴⁴, najwięcej z Niemiec – 12 próbek, 6 z USA (europejscy Amerykanie), 4 z USA (hiszpańscy Amerykanie), 3 z Polski oraz z wielu

⁴³ Zob. YHRD – Y Chromosome Haplotype Reference Database 2010.

⁴⁴ Zwracam uwagę, że dane te różnią się od podanych przez autorów badań domniemanych szczątków Kopernika. Wspominali oni o 47 próbkach w bazie YHRD, w tym 44 w europejskiej metapopulacji. Różnica wynika z faktu, że korzystałem z tej bazy później, niż czynili to autorzy wspomnianych badań, a mianowicie 29 sierpnia 2009. W międzyczasie dodano do bazy kolejne próbki.

- innych krajów Europy Północnej, Zachodniej, Środkowej oraz Argentyny, Brazylii i Peru.
- Dla 11 pozycji – 16 próbek, w tym 12 w europejskiej metapopulacji: 4 – USA (europejscy Amerykanie), 1 – USA (hiszpańscy Amerykanie), 1 – Manaus (Brazylia, mieszana populacja), 1 – Macapá (Brazylia, mieszana populacja), 1 – południowa Polska, 1 – Hradec Kralowe (Czechy), 1 – Wrocław (Polska), 1 – Stuttgart (Niemcy), 1 – Gotlandia (Szwecja), 1 – północna Portugalia, 1 – Peru, 1 – Madryt (Hiszpania), 1 – Belgia (Flandria).
 - Dla 12 pozycji – 9 próbek: 2 – USA (europejscy Amerykanie), 1 – Macapá (Brazylia, mieszana populacja), 1 – południowa Polska, 1 – Hradec Kralowe (Czechy), 1 – Wrocław (Polska), 1 – Peru, 1 – USA (hiszpańscy Amerykanie), 1 – Belgia (Flandria).
 - Dla 13 pozycji – 6 próbek: 2 – USA (europejscy Amerykanie), 1 – USA (hiszpańscy Amerykanie), 1 – Macapá (Brazylia, mieszana populacja), 1 – Peru, 1 – południowa Polska, 1 – Wrocław (Polska).
 - Dla 14 i 15 pozycji – 4 próbki: 1 – USA (metapopulacja europejskich Amerykanów), 1 – Macapá (Brazylia, mieszana metapopulacja), 1 – Południowa Polska, 1 – USA (hiszpańscy Amerykanie).
 - Dla 16 i 17 pozycji – nie ma żadnej próbki o ustalonym haplotypie domniemanych szczątków Kopernika.

Co za tym idzie, na podstawie systematycznego przeglądu bazy YHRD można zasadnie konkludować, że Europejczycy o haplocie, którego rdzeń jest tożsamy z podzbiorem haplotypu Y-DNA domniemanych szczątków Kopernika (ale niekoniecznie krewni Kopernika!) wyemigrowali do Ameryki Południowej i Północnej (nie jest to oczywiście zaskakująca konkluzja – wiadomo przecież ze źródeł historycznych, że tak właśnie było). Jeśli przyjmiemy dodatkowo mocne założenie, że rodziny osób z Europy, których próbki Y-DNA znajdują się w bazie YHRD, są rodzinami autochtonicznymi (tzn. rodziny te nie zmieniły obszaru zamieszkania, czego należałoby oczywiście niezależnie dowiedzieć), okaże się, że powyższe dane zaczerpnięte z bazy YHRD (próbki z Wrocławia – Śląsk, i Małopolski) są spójne z tezą opartą na zapisach źródłowych, że rodzina Kopernika pochodziła ze Śląska i Małopolski.

Podkreślam jednak, że obiektywną, matematyczną miarą tej zgodności jest oszacowanie tzw. Most-Likely TMRCA, czyli najbardziej prawdopodobnego okresu, jaki upłynął od najwcześniejszego wspólnego przodka w linii męskiej. Dla odnotowanej powyżej zgodności 15 pozycji (ustalonego 17-pozycyjnego haplotypu domniemanych szczątków Kopernika), dla prawdopodobieństwa 95,03% TMRCA wynosi 41 generacji (czyli $41 \cdot 31 = 1271$ lat), dla prawdopodobieństwa 90,17% TMRCA wynosi 32 generacje (czyli $32 \cdot 31 = 992$ lata), dla prawdopodobieństwa 75,80% TMRCA wynosi 20 generacji (czyli $20 \cdot 31 = 620$ lat) itd.

Zauważmy następnie, że baza Sorenson Molecular Genealogy Foundation (SMGF), Y–Chromosome⁴⁵ podaje 1 próbkę w pełnej zgodności 17 pozycji z ustalonym haplotypem Y–DNA domniemanych szczątków M. Kopernika, a haplotyp ten posiada rodzina Wallace z USA (mieszkająca tam od II połowy XVIII wieku). Z analizy TMRCA wynika, że rodzina ta mogła mieć wspólnego przodka w linii męskiej z Kopernikiem przed 50 generacjami (tj. 1550 lat temu) z prawdopodobieństwem 90,36%, przed 27 generacjami (tj. 837 lat temu) z prawdopodobieństwem 80,15%, przed 19 generacjami (tj. 589 lat temu) z prawdopodobieństwem 73,99%, przed 16 generacjami (tj. 496 lat temu) itd.⁴⁶

8.5. Nieznajomość historii portretów M. Kopernika a wnioskowanie o kolorze oczu Kopernika

Autorzy badań DNA domniemanych szczątków Kopernika (Branicki i Kupiec) – ustaliliwszy *genotyp C/C pozycji SNP rs12913832* zlokalizowanej w genie *HERC2* – z 83,5% prawdopodobieństwem głosili tezę o jasnym, niebieskim kolorze oczu Kopernika i z 13,5% prawdopodobieństwem o jasnym, zielonym kolorze; wykluczali zaś kolor ciemny (piwny – 3% prawdopodobieństwa i brązowy – 0%) – Branicki 2008b; Branicki, Kupiec 2009; Bogdanowicz *et al.* 2009; Branicki, Kupiec 2010. Na tej podstawie wymienieni badacze twierdzili, że za wiarygodne portrety Mikołaja Kopernika powinny być uznane: portret Ridolfa Curandiego (Ghirlandajo) z 1505 (lub 1508) roku i wzorowany na nim portret Johna Chapmana z 1802 roku, które przedstawiały jasny kolor oczu astronoma. Kwestionowali zaś pod tym względem wierność innych jego wizerunków, które ukazywały ciemny kolor oczu. Według autorów finalnego artykułu na temat analiz DNA domniemanych szczątków astronoma (Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 3), jednym z możliwych tłumaczeń tego faktu było to, że wczesne portrety były wykonywane przy użyciu techniki chalkografii⁴⁷, która nie oddaje poprawnie koloru oczu. Miało to wpłynąć, ich zdaniem, na ustalenie tradycji malowania ciemnych oczu Kopernika.

Głosząc powyższe tezy, autorzy ci zakładali wstępną przesłankę, że portrety Ridolfa Curandiego (Ghirlandajo) z 1505 (lub 1508) roku i Johna Chapmana z 1802

⁴⁵ Zob. Sorenson Molecular Genealogy Foundation (SMGF), Y–Chromosome 2010.

⁴⁶ Dodam, że wyznaczenie 17 pozycji haplotypu Y–DNA nie wystarcza jednak na potrzeby genealogii genetycznej. Stosuje się tu obecnie zestawy 33, 37, 46, 67, a ostatnio nawet 101 markerów Y–DNA. Zwiększenie liczby markerów sprawia, że przy zgodności pozycji porównywanych haplotypów już dla dużych wartości prawdopodobieństwa posiadania wspólnego przodka TMRCA znacząco się skraca.

⁴⁷ „Chalkografia (gr. *chalkós* ‘miedź’ + *gráphein* ‘pisać’) *poligr.* metoda przygotowania i wykonania druku wklęsłego przez wyrycie na płycie miedzianej wzoru i odbicie go po naniesieniu farby” (*Słownik wyrazów obcych*, pod red. nauk. prof. Ireny Kamińskiej-Szmaj, autorzy: Mirosław Jarosz i zespół. Wrocław: Wydawnictwo Europa, 2001, s. 109).

roku są autentyczne i wiarygodne (wiarygodność tego drugiego portretu była zależna od wiarygodności pierwszego, bo był na im wzorowany). Jednak nie mieli oni racji odnośnie do założonej przez nich autentyczności i wiarygodności pierwszego portretu i wiarygodności drugiego. Mianowicie, pierwszy portret nie powstał bynajmniej za życia Kopernika, w 1505 czy 1508 roku, lecz długo po jego śmierci, najwcześniej zaś dopiero po opublikowaniu w 1632 roku we Florencji dzieła Galileusza *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano* (*Dialog o dwu najważniejszych układach świata ptolemeuszowym i kopernikowym*).

Świadczą o tym trzy fakty: 1) w latach 1505–1508 teoria heliocentryczna Kopernika nie była jeszcze sformułowana; 2) uproszczona, skorygowana przez Galileusza wersja teorii Kopernika stała się powszechnie znana dopiero po opublikowaniu wspomnianego dzieła Galileusza; 3) to właśnie w wymienionym dziele Galileusza po raz pierwszy użyto emblematu „tellurium” (tj. symbolu Układu Słonecznego). Co za tym idzie, wymienione dwa portrety nie mogą być uznane za wiarygodne źródło informacji o kolorze oczu Kopernika.

Ponadto, twierdząc, że stosowanie techniki chalkografii wpłynęło na ustalenie tradycji malowania ciemnych oczu Kopernika, autorzy tego domysłu zupełnie pominięli w swych rozważaniach fakt, że według historycznych przekazów istniały powstałe za jego życia malarskie wizerunki, które kształtowały późniejsze oparte na nich portrety.

8.6. Przypisanie J. Adamczewskiemu tezy o niemieckim charakterze Śląska i tego, że babka Kopernika ze strony matki pochodziła z domu Reussów (Russe), a nie z domu Modlibogów

The result of the EMPOP database search is interesting from the perspective of Copernicus' maternal lineage. His maternal ancestors may have originated from Silesia, and can thus be of German descent. Copernicus' grandmother, Catherina, was first married to Heinrich Peckau, who was a member of the council of Thorun. After Heinrich's death, Catherina was married to a trader and famous enemy of the Teutonic Knights – Lucas Watzenrode. Together they had 3 children, Christina, Lucas, and Nicolaus Copernicus' mother, Barbara [Adamczewski J. (1972) *Nicolaus Copernicus and His Epoch* (Interpress, Warszawa) (in Polish)] (Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 3)⁴⁸.

Powołanie na opracowanie Jana Adamczewskiego sugeruje, że to właśnie w tym historyczno-biograficznym opracowaniu pojawia się informacja na te-

⁴⁸ „Rezultat z bazy EMPOP jest interesujący z perspektywy żeńskiej linii krewnych Kopernika, która być może wywodzi się ze Śląska i stąd może być niemieckiego pochodzenia. Babka Kopernika, Catherina, poślubiła najpierw Heinricha Peckau, który był członkiem rady miejskiej Torunia. Po śmierci Heinricha, Catherina poślubiła kupca i słynnego wroga zakonu krzyżackiego – Lucasa Watzenrode. Mieli oni razem troje dzieci, Christinę, Lucasa i matkę Mikołaja Kopernika, Barbarę [Adamczewski J. (1972) *Mikołaj Kopernik i jego epoka* (Interpress, Warszawa)]” (tłum. – M.K.).

mat niemieckiego pochodzenia Kopernika ze strony matki. Nie jest to jednak prawda: J. Adamczewski (1972) uznawał bowiem dawną tezę polskich kopernikologów, głoszoną m.in. przez Krzyżanowskiego (1843a, przedruk: Polkowski (red.) 1873–1875, t. II, s. 113; 1843b; 1843c, przedruk: Polkowski (red.) 1873–1875, t. II, s. 134); Lacha-Szyrmę (1844, s. 367), Polkowskiego (1873, s. 3–75) i L.A. Birkenmajera (1924, s. 245–247), że matką matki Kopernika była Katarzyna „de gente Modlibog”, a więc z domu Modlibożanka, pochodząca z rodziny skoligaconej z bogatymi rodami mieszczańskimi Torunia, Krakowa, Elbląga, Gdańska oraz znanymi rodami szlacheckimi, jak Działyńscy, Kościeleccy, Konopacy, Czapscy oraz Gosiewscy (zob. Adamczewski 1972, s. 22). Teza ta zaś nawiązywała do informacji na temat genealogii rodu Watzenrodów – Koperników podanej przez Centnera (1762, s. 406; 1763, s. 46), wedle której babka Kopernika ze strony matki nosiła nazwisko „Catharina Rüdigerin gente Modlibog”, zatem była żoną jakiegoś bliżej nieokreślonego Rüdigera i jej panieńskie nazwisko miało jednoznacznie polskie brzmienie – Modlibóg.

Ponadto Adamczewski głosił również – w pełnej zgodzie z Krzyżanowskim, Polkowskim i L.A. Birkenmajerem – że od XIII do XV wieku Śląsk zamieszkiwała ludność zarówno polska, jak niemiecka, i podawał informacje na temat pochodzenia rodu Koperników:

Ród Koperników wywodził się ze śląskiej wsi Koperniki, położonej w okolicy Nysy i Otmuchowa. Od końca XII wieku Koperniki należały do dóbr biskupstwa wrocławskiego, które to dobra znajdowały się w obrębie Królestwa Polskiego. Wieś lokowana przed rokiem 1272 była zamieszкана w większości przez ludność polską, jak zresztą cała ziemia otmuchowsko-nyska (Adamczewski 1972, s. 7).

Adamczewski powtarzał też – w pełnej zgodzie z L.A. Birkenmajerem (1924, s. 1–48) – informacje o pochodzeniu Watzenrodów ze Śląska i ich emigracji około 1360 roku do ziemi chełmińskiej. Nie wspominał jednak dodatkowej hipotezy L.A. Birkenmajera, wyjaśniającej powód takich przenosin: według niej Watzenrodowie opuścili Śląsk, gdy w 1356 roku ostatnie wolne śląskie księstwa Jaworu, Ziembic oraz Świdnicy (w tych dwóch ostatnich dotąd mieszkali) utraciły łączność z Królestwem Polskim i zostały włączone do Korony Królestwa Czeskiego (będącej w unii z Niemcami i Węgry).

Głosząc opisaną powyżej tezę: „o tym, że m.in. babka Kopernika ze strony matki pochodziła z rodziny Reussów (Russe) i jej pierwszym mężem miał być Heinrich Peckau” (przeciwną tezie Adamczewskiego), autorzy publikacji na temat analizy DNA domniemanych szczątków Kopernika powinni byli powołać się na publikację innego autora: tak pisał bowiem Karol Górski (1968, s. 8–10; 1973a, s. 32–33, 215; 1973b, s. 6–7), który zaakceptował ustalenia Leopolda Prowego (1853a; 1883, t. I, s. 68–69 i przyp.* i t. II, s. 452–453) i Georga Bendera (1881, s. 71). W odróżnieniu jednak od autorów publikacji na temat analizy

DNA domniemanych szczątków Kopernika Karol Górski nie przemilczał faktu, że Śląsk był zamieszany zarówno przez Niemców, jak i Polaków.

Dodam tu jeszcze ważne uzupełnienie. Według ostatnich badań Krzysztofa Mikulskiego (1997a; 2008), obydwa warianty pochodzenia babki Kopernika ze strony matki należy odrzucić w świetle szczegółowej analizy źródeł historycznych. W pierwszej publikacji Mikulski postulował, że wspomniana babka Kopernika pochodziła z rodziny Lodel (Mikulski 1997a, s. 251). W drugiej publikacji zanegował taką możliwość: uznał, że „jej nazwisko panieńskie jest trudne od ustalenia” (Mikulski 2008, s. 50) i za *dość prawdopodobną* przyjął tezę, że matka matki Kopernika pochodziła z rodziny Kordelitz, należącej do patrycjatu toruńskiego (Mikulski 2008, s. 62, 64). Jak zatem widać, sprawa pochodzenia tej babki Kopernika nie została dotąd rozstrzygnięta jednoznacznie.

Gwoli ścisłości warto przypomnieć, że Toruń należał do miast hanzeatyckich; patrycjat tego miasta posługiwał się językiem niemieckim w sprawach administracyjno-sądowych i gospodarczych i tylko bardzo niewielu jego członków w wiekach XIII–XVI nosiło polskobrzmiące nazwiska (zob. Gumowski 1970; Jasiński 1999, s. 138–139; Tandecki 1999, s. 203–206; Mikulski 1997b; Biskup 1992, s. 80–86). Tego rodzaju fakty, dotyczące Torunia, nie dowodzą jednak niemieckości Śląska.

8.7. Nieznajomość historii geografii etnicznej Śląska i brak wiedzy na temat historii debaty o etnicznym pochodzeniu Kopernika

Z zacytowanego powyżej stwierdzenia badaczy DNA domniemanych szczątków Kopernika (Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 3) wynika sugestia, jakoby Śląsk był zdominowany przez ludność niemiecką jeszcze za czasów pobytu na Śląsku Waczinrodów / Waczelrodów / Waczenrodów / Watzenrodów⁴⁹ (tzn. co najmniej od połowy XIII wieku do połowy XIV wieku) czy czasów astronoma (to jest na przełomie XV i XVI wieku). Taka jednak sugestia wypływa z nieznajomości poruszanej problematyki.

Przypominam podstawowe ustalenia historyczne: Nie gdzieindziej, jak na Dolnym Śląsku lub Środkowym Śląsku w dawniejszej terminologii, w klasztorze cystersów w Henrykowie w 1270 roku zapisano pierwsze polskie znane zdanie: „Daj ać ja pobruszę, a ty pocziwaj”⁵⁰, i nie gdzie indziej, jak na Dolnym Śląsku lub Środkowym Śląsku w dawniejszej terminologii, we Wrocławiu, w łacińskiej księdze kościelnej, w 1475 roku ukazały się pierwsze polskie drukowane słowa modlitw „Ojcze Nasz”, „Zdrowaś Mario” oraz „Wierzę”. O polskim charakterze

⁴⁹ Na temat wielu różnych zapisów tego nazwiska zob. Birkenmajer 1924, s. 5–21.

⁵⁰ Zob. *Wikipedia* 2011 i Piotr (opat klasztoru Świętej Marii Dziewicy w Henrykowie) 1268–1273, s. XXVIII.

Śląska, od X do XVI wieku, świadczą badania historyczne⁵¹ i badania etymologiczne nazw geograficznych⁵²; dotyczy to również ziemi otmuchowsko-nyskiej, skąd pochodzili Kopernikowie, i ziemi świdnickiej, skąd pochodzili Watzenrodowie⁵³. I mimo że w 1741 roku Śląsk znalazł się pod panowaniem Prus⁵⁴ i podlegał zorganizowanej akcji germanizacyjnej (chodzi tu m.in. o *Kulturkampf*)⁵⁵, utrzymała się tu ludność polska. O jej trwaniu – zwłaszcza na Śląsku Opolskim i Górnym Śląsku – jeszcze w XVIII, XIX oraz XX wieku (do 1945 roku) jednoznacznie świadczą opracowania samych niemieckich uczonych, m.in.:

1. „Karte der Sprachgenzen in Ober- u. Mittelschlesien 1790 u. 1890” („Mapa granic językowych Górnego i Środkowego Śląska dla 1790 roku i 1890 roku”), załączona w dziele niemieckiego profesora geografii na uniwersytecie we Wrocławiu, Josepha Partscha, *Schlesien: eine Landeskunde für das deutsche Volk*, t. 1: *Das ganze Land* (Breslau: Ferdinand Hirt, Königliche Universitäts- und Verlags – Buchhandlung, 1896), między s. 364 a 365 (ryc. 12).
2. „Sprachen Karte von Mittel- und Oberschlesien 1905” („Mapa językowa Środkowego i Górnego Śląska z 1905 roku”) Richarda Andree, załączona w *Andrees Handatlas* (VI wyd. Lipsk 1914) (ryc. 13).
3. Monografia (z licznymi mapami) dr. Paula Webera, *Die Polen in Oberschlesien. Eine statistische Untersuchung...* (Berlin: Verlag von Julius Springer, 1914).

Autorami takich opracowań są również Polacy – zob. np. Kuroński 1939; Hajduk, Popiołek 1939; Lehr, Osmańczyk 1972; Osmańczyk 1985; 1989a; 1989b; Gawryszewski 1995; Borowicz 2004; Kaczmarek 2006; *Wikipedia* 2010c; 2010i.

Dla zilustrowania tego problemu załączam poniżej dwie mapy: „Etapy germanizacji Śląska według Z. Kaczmarczyka” z 1953 roku (ryc. 14) i „Mapę mniejszości polskiej w III Rzeszy Niemieckiej w 1934 roku” (ryc. 15). Tę ostatnią warto uzupełnić o dodatkowe informacje dotyczące liczebności członków powstałego w 1922 roku Związku Polaków w Niemczech (spod znaku Rodła)⁵⁶ (ryc. 14).

⁵¹ Zob. A. Galas, A. Galas 2001; Czapliński, Kaszuba, Wąs, Żerelik 2002; *Wikipedia* 2010e.

⁵² Zob. np. Rospond, Borka, Sochacka (red.) 1970–2007, t. 1–13.

⁵³ Zob. Rospond 1973, s. 57–80, 140–145.

⁵⁴ Śląsk utracił łączność z Królestwem Polskim już w połowie XIV wieku, gdy stał się częścią Korony Królestwa Czeskiego. Od tego czasu stopniowo narastał proces jego germanizacji, wzmożony jeszcze, gdy po śmierci Ludwika Jagiellończyka w 1526 roku, wraz z całą Koroną Królestwa Czeskiego dostał się pod władzę dynastii Habsburgów (zob. A. Galas, A. Galas 2001; Czapliński, Kaszuba, Wąs, Żerelik 2002).

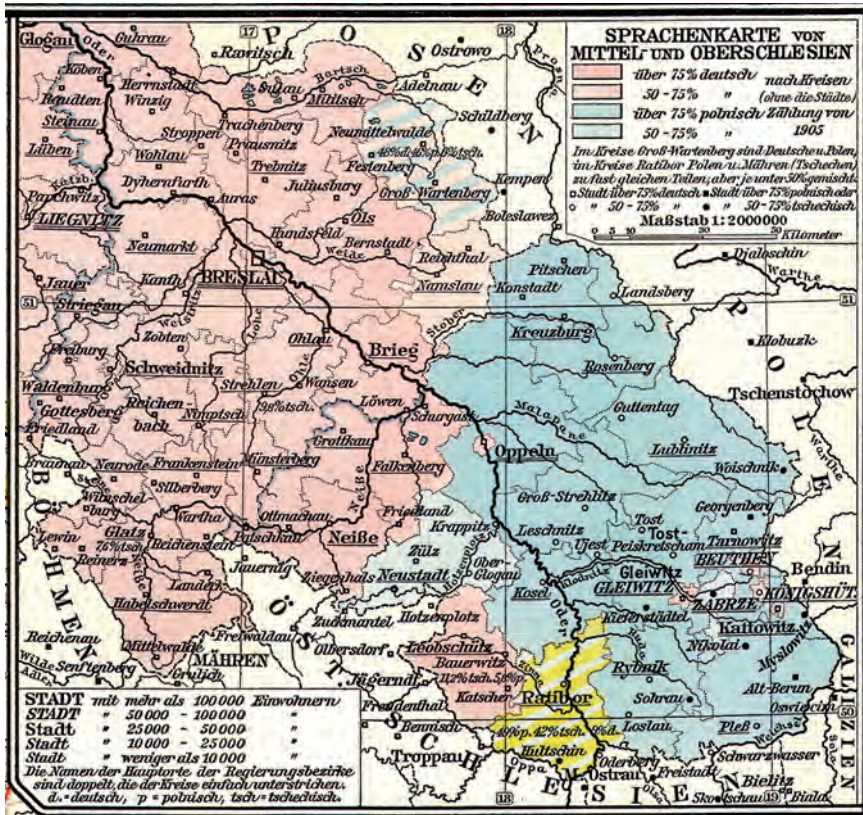
⁵⁵ Zob. Trzeciakowski 1970; 1990.

⁵⁶ Na temat działalności Związku Polaków w Niemczech zob. np. Hajduk, Popiołek 1939; Lehr, Osmańczyk 1972; Osmańczyk 1985; 1989a; 1989b; *Wikipedia* 2010i.

Według powojennych ustaleń na podstawie ocalałych archiwów w połowie 1924 roku Związek Polaków w Niemczech liczył około 32 000 członków, z czego w śląskiej Dzielnicy I było w 104 oddziałach ponad 5100, to jest 16,5% ogółu członków; w Dzielnicy II, to jest w Berlinie i na ziemiach połabskich około 6200, to jest pra-



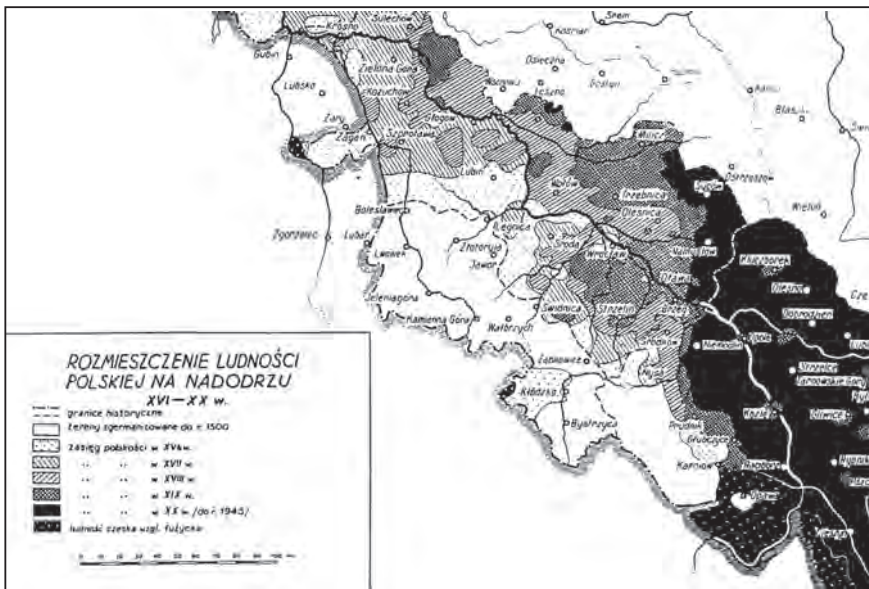
Ryc. 12. „Karte der Sprachgrenzen in Ober- u. Mittelschlesien 1790 u. 1890” (źródło: Partsch 1896, po s. 364; w wersji elektronicznej p0381)



Ryc. 13. R. Andree, „Sprachen Karte von Mittel- und Oberschlesien 1905” (źródło: Andree 1914; <http://www.atlassen.info/atlassen/velhagen/andha06/picslarge/andha1914k051b.jpg>)

wie 20% ogółu; w westfalsko-nadreńskiej Dzielnicy III w 160 oddziałach – około 13 000, to jest prawie 45% ogółu; we wschodniopruskiej Dzielnicy IV około 4000, to jest blisko 12,5%, i wreszcie na kaszubsko-lubuskim pograniczu Dzielnicy V około 2700, to jest prawie 6% ogółu. W następnych latach liczba członków do 1930 roku prawie się podwoiła, przekraczając 60 000, z tym, że proporcje zmieniły się niewiele, ale w sumie na korzyść Nadodrza. Lata kryzysu gospodarczego i otwartego terrorku 1931–1933 spowodowały spadek o kilkanaście tysięcy, zahamowany na krótko w latach 1934–1935. Następne lata nacisku totalnej maszyny hitlerowskiej wykruszały dalej szeregi aktywnych członków Związku, ale liczba ich była w 1938/39 szacowana na nie mniejszą niż latem 1924 roku (Osmańczyk 1989a, s. 22–23).

Warto pamiętać w tym kontekście, że Związek Polaków w Niemczech działał tak prężnie, że 6 marca 1938 roku potrafił zorganizować w samym centrum Berlina, w największej ówczesnie (pięciotysięcznej) sali teatralnej tego miasta,



Ryc. 14. „Etapy germanizacji Śląska według Z. Kaczmarczyka” (źródło: Kaczmarczyk 1953, s. 24; Borowicz 2004, s. 32, ryc. 3)



Ryc. 15. „Mapa mniejszości polskiej w III Rzeszy Niemieckiej w 1934 roku” (źródło: „Tygodnik Ilustrowany” z 12 sierpnia 1934 roku, przedruk w: Osmańczyk 1985, s. 21)

Theater des Volkes (Teatrze Ludowym), I Kongres tego związku, w którym wzięli udział reprezentanci wszystkich jego pięciu dzielnic: 1) Śląska Opolskiego, 2) Brandenburgii, Saksonii, Dolnego Śląska, Pomorza i Marchii Granicznej Poznań – Prusy Zachodnie, 3) Westfalii, Nadrenii, Badeni oraz Palatynatu, 4) Pogranicza i Kaszub, 5) Prus Wschodnich⁵⁷.

Toteż nawet w hitlerowskich Niemczech nie wątpiono, że w różnych częściach tego kraju, w tym na Śląsku, istniały duże skupiska Polaków. Świadomość tego stanu rzeczy sprawiła, że nawiązując do nacjonalistycznej prusko-niemieckiej tradycji z XVIII–XX wieku, potęgowano jeszcze działania mające na celu całkowite zastraszenie i zgermanizowanie tej ludności polskiej, co szczególnie tragicznie odczuła ona podczas II wojny światowej.

Co za tym idzie, wysuwając sugestię o niemieckości Śląska i pomijając w tym kontekście choćby najkrótszą wzmiankę, że na Śląsku mieszkali również Polacy (i Czesi), autorzy opracowań genetycznych domniemanych szczątków Kopernika wykazali się brakiem zarówno politycznej wrażliwości w rozumieniu relacji polsko-niemieckich, jak i wiedzy na temat trudnej historii relacji polsko-niemieckich⁵⁸, w tym historii debaty o etnicznym pochodzeniu Kopernika⁵⁹.

8.8. Błędne wnioskowanie o etnicznym pochodzeniu M. Kopernika i jego rodziców

Autorzy badań DNA domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika podjęli wątek etnicznego pochodzenia Kopernika i jego rodziców m.in. w następujących publikacjach: Kupiec 2008; Branicki, Kupiec 2008; Bogdanowicz 2008 oraz Bogdanowicz *et al.* 2009. Z analiz sekwencji mtDNA i Y-DNA tych szczątków wynikał wniosek o niemieckim pochodzeniu Mikołaja Kopernika. Sami autorzy tych badań jawnie sformułowali tę tezę w odniesieniu do pochodzenia Kopernika ze strony matki (Kupiec 2008; Branicki, Kupiec 2008; Bogdanowicz 2008 oraz Bogdanowicz *et al.* 2009):

„Zaczęliśmy od badania mitochondrialnego DNA dziedziczonego w linii żeńskiej, które umożliwia porównanie nawet do współcześnie żyjących krewnych z linii matki. Po sprawdzeniu w europejskiej bazie populacyjnej okazało się, że taki sam typ

⁵⁷ Zob. Lehr, Osmańczyk 1972; Ambasada Polski w Berlinie 2005.

⁵⁸ Twierdząc to wszystko, pragnę jednocześnie jednoznacznie zaznaczyć dwie kwestie: wysoko cenię niemiecką kulturę i jestem gorącym zwolennikiem prawdziwego pojednania polsko-niemieckiego, opartego na wzajemnym równouprawnieniu i prawdzie historycznej, a w szczególności na poszanowaniu idei małej ojczyzny (*Heimat*) lub ojczyzny prywatnej (zob. Fundacja Kultury 2000; Lublin: *Pamięć Miejsca* 2010; *Wikipedia* 2010d; Ossowski 1984, s. 26).

⁵⁹ Obszernie opisują historię debaty o etnicznym pochodzeniu Kopernika w: Kokowski 2009b, s. 115–136, 402–431.

mitochondrialny ma pięciu osobników, z czego cztery osoby żyją w Niemczech, co potwierdzałoby pochodzenie Kopernika ze strony matki, która była Niemką. Podczas badań uzyskaliśmy także chromosom Y posiadany tylko przez mężczyzn” – powiedział PAP Tomasz Kupiec z Instytutu Ekspertyz Sądowych (Kupiec 2008).

The search in the EMPOP mtDNA database [...] showed that the mtDNA profile found in St. Cross Altar skeletal remains occurred in 4 of 3,830 West Eurasian haplotypes present in the database. The matching profile were previously seen in individuals derived from Germany (1 from Rostock and 2 from Ulm) and Denmark (Copenhagen). No identical haplotype was found in other population groups (of total of 4,527 haplotypes in the database). The result of the EMPOP database is interesting from the perspective of Copernicus' maternal lineage. His maternal ancestors have originated from Silesia, and can thus be of German descent (Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 2–3).

Natomiast wspomniani autorzy niejawnie sformułowali tezę o niemieckim pochodzeniu Mikołaja Kopernika ze strony ojca (Branicki, Kupiec 2008; Bogdanowicz 2008 oraz Bogdanowicz *et al.* 2009):

In the case of the paternal lineage, the search of the YHRD Y chromosome population database did not reveal the haplotype found in the examined human remains among the 2,595 complete haplotypes comprising the Eurasian metapopulation and among all of the 10,243 complete haplotypes included in the database originating from all over the world. The YHRD database size varies significantly based on the number and character of loci that are included in the search profile. By limiting their number to the core set called the minimal haplotype (most often analyzed Y–STR loci) the searchable data in the YHRD database were significantly extended, giving the total number of 63,369 haplotypes. In this larger, a minimal Y–chromosomal haplotype, derived from the putative Copernicus remains, was present 47 times, 44 in a European metapopulation consisting of 31,762 minimal Y–chromosome haplotypes. The same haplotype has been found in individuals from many countries, including Austria, Germany, Poland, and the Czech Republic. *It is interesting to note that Copernicus' paternal ancestors may have originated from Silesia* (Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 2).

Zważywszy, że we wcześniej cytowanym akapicie wspomnianego artykułu (Bogdanowicz *et al.* 2009, s. 3) autorzy ci twierdzili, że pochodzenie ze Śląska rodziny matki Kopernika (czyli rodziny Watzenrodów) sugeruje jej niemieckie pochodzenie, należałoby – aby być spójnym – twierdzić również, że męski przodek Kopernika pochodzący ze Śląska miał być etnicznie Niemcem. Takiej jednak tezy otwarcie nie głosili oni w swoich publikacjach. Tym niemniej wiosek taki nasuwał się sam, w szczególności w kontekście ustalenia Wojciecha Branickiego i Tomasza Kupca, że Kopernik był nosicielem genu o nazwie HERC2 (Branicki 2008b; Branicki, Kupiec 2009; Bogdanowicz *et al.* 2009; Branicki, Kupiec 2010), który to gen decyduje o niebieskim kolorze oczu i jasnej karnacji skóry –

a wygląd taki od dawna łączono z „rasą panów”: „czystymi rasowo Aryjczykami”. Taki właśnie wniosek został wysnuty przez polskiego dziennikarza z gazety „Dziennik.pl” („Dziennik.pl” 2009) na podstawie ustalenia genu HERC2⁶⁰ i przez członków dwóch niemieckich forów dyskusyjnych: Skadi Forum (2009) (to największe germańskie forum internetowe zrzeszające ponad 40 000 członków)⁶¹ i The Apricity Forum (2009), na podstawie całości argumentacji etniczno-genetycznej.

Pojawia się teraz naturalne pytanie: jaką wartość ma przedstawione wnioskowanie na temat niemieckiego pochodzenia Kopernika na podstawie analizy próbek mtDNA i Y-DNA domniemanych szczątków Kopernika? Uważam, że wnioskowanie to opiera się na następujących przesłankach:

- (a) niejawnym założeniu, że zgodność określonego profilu DNA próbek „dawcy” (w tym próbek archeologicznych) z profilem próbek już znajdujących się w bazie populacyjnej DNA (a pochodzących zawsze z jakiegoś określonego kraju) może stanowić dowód na ustalenie etnicznego pochodzenia „dawcy”;
- (b) tezie o niemieckości Śląska, z którego pochodzić miały rodziny Koperników i Watzenrodów;
- (c) informacji na temat występowania sekwencji DNA próbek w bazach populacyjnych mtDNA i Y-DNA.

Twierdzę następnie, że przedstawione wnioskowanie jest nietrafne z powodu przyjęcia błędnych i wybiórczych przesłanek.

Przesłanka (a) pomija kwestię historii rodziny osoby, od której pochodzi próbka DNA, w tym efekt migracji w stosunkowo niedawnych i bardzo odległych czasach. Efekty te prowadzą do wymieszania puli genowej. Np. założmy hipotetycznie, że istniało w jakimś momencie dziejów jakieś plemię dotąd „czysto germańskie” (o „czysto germańskim” mtDNA), które porwało w niewolę Słowianki o „czysto słowiańskim” mtDNA. Jak nietrudno się domyślić, prowadziło to do narodzin członków plemienia germańskiego o „czysto słowiańskim” mtDNA (gdyż mtDNA dziedziczone jest po matce).

⁶⁰ Polski dziennikarz zachował przy tym przytomność umysłu, poddając krytyce taki pogląd. „Zaskakujące wyniki analizy próbek DNA, które pobrano z kości odnalezionych w 2005 roku we Fromborku, to oczywiście żaden dowód na niemieckość słynnego naukowca. Ale mimo to mogą stać się argumentem dla najbardziej skrajnych zwolenników takiej tezy. Bo spór o narodowość astronoma toczy się co najmniej od lat 30. ubiegłego wieku. Ale nie tylko naziści chcieli robić Niemca z Mikołaja Kopernika. Wiceszef Komisji Europejskiej Guenter Verheugen też mówił, że astronom »miał niemieckich rodziców z Prus«” („Dziennik.pl” 2009).

⁶¹ „Copernicus’ haplotype places him almost certainly in haplogroup R1b. While this haplogroup has a very wide distribution, it is the case that it is one of the haplogroups which differentiate Germans from Poles. So, while this is insufficient to ascertain the ethnic origin of Copernicus’ patrilineage, it certainly suggests a higher probability for it being of ethnic German rather than Polish origin” („Skadi Forum” 2009).

Przesłanka (b) jest sprzeczna z wiedzą historyczną (o czym już wystarczająco dużo napisałem powyżej w rozdz. 8.7).

Przesłanka (c) jest sprzeczna z wiedzą na temat baz danych mtDNA i Y-DNA, rozstrzygnięciami na temat etnogenezy Słowian i Germanów oraz wiedzą historyczną i historyczno-genetyczną na temat pochodzenia mieszczan toruńskich.

Jak już wyżej wyjaśniłem (rozdz. 8.4), szczegółowy przegląd populacyjnej bazy danych mtDNA EMPOP dowodzi, że autorzy uwzględnili tylko część danych tej bazy, a mianowicie dane sądowe, pominieli zaś dane literaturowe. Prawdą jest, że dla danych sądowych nie ma żadnej próbki z Polski o wyznaczonej przez autorów sekwencji, są zaś trzy z Niemiec i jedna z Danii, tyle tylko, że nie dowodzi to wcale, że matka Kopernika mogła pochodzić z niemieckiej grupy etnicznej, gdyż baza ta w ogóle nie zawierała (i nie zawiera dotąd) sądowych próbek z Polski. Gdy dodatkowo weźmiemy pod uwagę również dane literaturowe, okazuje się, że jedna próbka (na wszystkich 646 z danych literaturowych) pochodzi z Polski (Kościerzyna), co obala tezę autorów, że badania genetyczne dowiodły niemieckości matki Kopernika. Innymi słowy, samo uważne przeglądnięcie bazy EMPOP falsyfikuje tezę autorów o tym, że baza ta może służyć do wykazania niemieckiego pochodzenia Kopernika ze strony matki⁶²!

W powyższej argumentacji *przyjąłem niejawnie założenie* autorów badań DNA domniemanych szczątków Kopernika, że obecność próbek lub ich brak w bazie z aktualnymi danymi może stanowić jednoznaczny dowód na etniczne pochodzenie śladów DNA badanej osoby. Jest to jednak założenie błędne. W rzeczywistości sytuacja jest o wiele bardziej złożona. Nie wystarczy tylko informacja, z jakiego kraju pochodzi dana próbka. Musimy też znać historię etniczną rodziny osoby, od której ta próbka pochodzi.

Podam jednoznaczna ilustrację tego problemu na przykładzie MitoSearch DNA Database – ogólnodostępnego serwisu firmy Family Tree DNA zajmującej się badaniami genetycznymi dla celów genealogicznych. Okazuje się, że na szesnaście próbek w tej bazie, zgodnych z ustalonym przez autorów domniemanych szczątków M. Kopernika haplotypem, nie ma żadnej próbki z rdzennych terenów Niemiec, a dwie pochodzą z aktualnych terenów Polski. Pierwsza z tych próbek

⁶² Idąc tym tropem, moglibyśmy uwzględnić tu też (przestarzałą) tezę polskich badaczy postaci Mikołaja Kopernika (omawianą już w podrozdziale 8.6), że matką matki Kopernika była Katarzyna Modlibog (np. Polkowski 1873, s. 73–75; Birkenmajer 1923, s. 98–99; 1924, s. 1–54, 142–151, 241–251; Rospond 1973, s. 146–147), a takie nazwisko sugeruje słowiańskie pochodzenie tej osoby. Co za tym idzie, przyjmując założenia (a)–(c) autorów analiz DNA, moglibyśmy wysnuć zasadniczo nie mniej zasadną konkluzję: na mocy mechanizmów dziedziczenia, wyniki analiz DNA dowodzą genetycznie słowiańskich korzeni (po Katarzynie Modlibog) czterech osób (trzech z Niemiec, jednej z Danii), których próbki mtDNA wymienia baza EMPOP. Zob. też Kokowski 2009b, s. 135–136, 430–431.

należy do osoby, która wywodzi się od Rozalii Suchla z domu Halama (1846–1906), pochodzącej ze Śląska Opolskiego, ze wsi Poppelau (czyli Popielowa spod Opola). Otóż wspomniana Rozalia pochodziła z polskojęzycznej rodziny, a w 1882 roku (czyli w czasach, gdy Śląsk był pod panowaniem Prus) wyemigrowała do USA, gdzie osiadła w Independence w stanie Wisconsin; nie mówiła po angielsku⁶³. Druga zaś próbka należy do osoby, która wywodzi się od Florentyny Chmielewskiej (1887(?)–1945), urodzonej prawdopodobnie w okolicy Płocka (stolicy Mazowsza; 80 km od Lidzbarku Warmińskiego, 147 km od Olsztyna oraz 84 km od Torunia). Wspomniana Florentyna poślubiła w USA w 1900 roku Wincentego Franciszka Bączka/Banczka (nazwisko zmienione w USA na Vincent Frank Bonczek), w polskim kościele św. Stanisława (St. Stanislaus Church) w Newark w stanie New Jersey⁶⁴.

Czy udowodniłem tym samym, że wskazane powyżej dwie aktualnie żyjące osoby z USA (i ich przodkowie w linii żeńskiej) są krewnymi Kopernika? Bynajmniej, bowiem wspólny przodek po kądzieli Kopernika i tych wszystkich aktualnie żyjących osób (i ich przodków w linii żeńskiej), mających taką samą sekwencję mtDNA jak Kopernik i pochodzących z wielu różnych krajów (m.in. Anglii, Danii, Irlandii, Finlandii, Francji, Niemiec, Polski oraz USA), mógł żyć kilka tysięcy lat temu⁶⁵. Aby udowodnić pokrewieństwo tych osób, należałoby przeprowadzić ogromny projekt badawczy, polegający na zbudowaniu pełnych drzew genealogicznych takich rodzin od czasów Kopernika po czasy współczesne. Jest jednak mało prawdopodobne (choć w sensie logicznym możliwe), że uda się w pełni zrealizować takie zadanie w jakimś konkretnym przypadku. Jak bowiem wiemy z badań drzewa genealogicznego krewnych Mikołaja Kopernika po kądzieli, z braku danych źródłowych udało się odtworzyć to drzewo tylko od babki astronoma Kathariny Watzenrode (ok. 1400–ok. 1462) do krewnych żyjących w połowie XVIII wieku (zob. Mikulski 2008; Jendrzewska, Stachowska 2008).

Przesłanka (c) pomija rozstrzygnięcia na temat etnogenezy Słowian i Germanów, oparte na wynikach badań językowych, badań genetycznych (historii) migracji plemion (analiz Y–DNA) oraz badań archeologicznych z ostatnich 60 lat – zob. np. *Eupedia* 2011a (i tam liczne odwołania do literatury), „Historia – forum historyczne Histmag.org” 2011 (i tam liczne odwołania do literatury) oraz Pietrzak 2011. Zgodnie z tymi wynikami jest pewne, że języki słowiańskie wywodzą się z języków praindoeuropejskich. Władają nimi populacje wywodzące się

⁶³ Zob. Nogosek 1982; J.W. Day 2009; J. Day 2010; Kokowski 2010d.

⁶⁴ Zob. Mayka 2009b; Tamara 2001; 2006; 2007; 2009; 2010; 2011. Muszę jednak zaznaczyć, że po przeprowadzeniu analizy udostępnionych mi dokumentów archiwalnych mam pewne wątpliwości co do ścisłości informacji na temat miejsca i daty urodzenia wymienionej Florentyny.

⁶⁵ Świadomy tego problemu jest Lawrence Mayka, administrator wolontariusz bazy Polskiego Projektu FTDNA (The Polish Project of the Family Tree DNA) – zob. Mayka 2009a; 2009b.

z populacji plemion indoeuropejskich, w których dominującą haplogrupą jest haplogrupa R1a. Nie oznacza to jednak wcale, że nie są tu obecne inne haplogrupy: np. R1b, I1, I2. Wiadomo też, że języki germańskie powstały stosunkowo późno, tj. około (lub po) 500 p.n.e., w wyniku wymieszania języków (praelożyckiego, prasłowiańskiego), którymi władały populacje o różnych haplotypach – głównie R1b oraz I1 i R1a. Wymieszanie to sprawia, że odnalezienie próbki o haplocybie R1b wcale nie musi dowodzić jej pochodzenia germańskiego, tak jak odnalezienie próbki o haplocybie R1a nie dowodzi jej pochodzenia słowiańskiego.

Przesłanka (c) pomija również wiedzę nt. empirycznie potwierdzonego faktu podobieństwa struktury genetycznej Słowian i Germanów oraz podobieństwa cech morfologicznych populacji ludzkich żyjących w Europie Środkowej w okresie od epoki brązu do czasów nowożytnych (odnosi się to również do Słowian Zachodnich i Germanów w średniowieczu i w czasach nowożytnych) (zob. Małyarchuk 2001; Grzybowski i in. 2002; Piontek, Iwanek, Segeda 2008, szczególnie s. 67–83). W konsekwencji, Słowianie Zachodni i Germanie mogą mieć takie same haplogrupy.

Przesłanka (c) pomija także wiedzę historyczną i historyczno-genetyczną o pochodzeniu mieszczan toruńskich. Pierwsze informacje historyczne na ten temat znajdujemy w źródłach z drugiej połowy XIII wieku: wymienia się w nich przybyszy ze Śląska i Łużyc oraz z całej Polski, w tym z pobliskich Kujaw, Wielkopolski oraz ziemi chełmińskiej; czternastowieczne źródła mówią o napływie licznej ludności z Westfalii (zob. Jasiński 1999, s.138–139; Tandecki 1999, s. 203–206; Mikulski 1997b; Biskup 1992, s. 80–86). Z badań historyczno-genetycznych wynika zaś, że w wymienionych regionach, z wyjątkiem Westfalii, przeważa od 2000 lat haplogrupa R1a – zob. *Eupedia* 2011a (i tam odwołania do literatury). W konsekwencji, odnalezienie próbki o haplocybie R1b sugerowałoby, że jeśli próbka jest pochodzenia germańskiego, to osoba, od której ta próbka pochodzi, powinna wywodzić się z rodziny pochodzącej z Westfalii. To jednak nie jest wcale przesądzone przez źródła historyczne.

8.9. Problem wiarygodności analiz DNA szczątków z grobu 13/05 jako ostatecznych kryteriów identyfikacji szczątków Mikołaja Kopernika a kwestie pokrewieństwa, etniczności oraz wysycenia baz populacyjnych DNA

Według potocznych wyobrażeń zgodność testów DNA (mtDNA i Y-DNA) porównywanych próbek danych osobników stanowi *ostateczny dowód*: (a) identyczności profilu DNA materiału biologicznego i (b) rodzinnego pokrewieństwa między tymi osobnikami, a nawet (c) pochodzenia etnicznego. Nie jest to jednak prawdą z bardzo prostego powodu: istnienia możliwej przypadkowej zgodności *cząstkowych profili* DNA analizowanych próbek (efekt dobrze znany na gruncie

tw. genealogii genetycznej) w wyniku wymieszania genowego (jednej czy wielu) populacji, o czym pisałem w rozdz. 8.8. Innymi słowy, możliwa jest *częstkowa zgodność profili DNA* ludzi niebędących w ogóle krewnymi i mających inne etniczne pochodzenie.

Jak pokazałem też powyżej (w rozdz. 8.1 i 8.2), przy wyznaczaniu przypadkowej zgodności sekwencji mtDNA dla rzadkich i unikatowych próbek (*nam na myśli matematyczne znaczenie tych terminów*) zamiast przybliżenia normalnego rozkładu dwumianowego należy stosować przybliżenie Poissona rozkładu dwumianowego lub bezpośrednio posługiwać się rozkładem dwumianowym.

Mimo to, w przypadkach rzadkich i unikatowych profili DNA, należy zawsze zachować daleko posuniętą ostrożność w jednoznacznym interpretowaniu otrzymanych wyników. Wynika to ostatecznie z faktu niereprezentatywności *aktualnie* istniejących baz populacyjnych, co spowodowane jest: 1) stosunkowo małą liczebnością tych baz (zaledwie kilka – kilkadziesiąt tysięcy próbek z całego świata, a mieszka na naszej planecie około 6,8 miliarda ludzi, z czego w Europie około 724 mln); 2) brakiem tzw. wysycenia populacyjnych baz danych DNA, zarówno narodowych, jak i międzynarodowych; oraz 3) złą strukturą zbioru próbek takich baz – np. nie uwzględniają one próbek z niektórych obszarów krajów czy nawet całych krajów. (Szczególnie krytyczną uwagę należy zachować przy wyciąganiu z baz populacyjnych wniosków na temat etnicznego pochodzenia – porównaj powyżej rozdz. 8.4, 8.8)⁶⁶. Zagadnienie to zasygnalizowałem w referacie wygłoszonym na konferencji w Krakowie (zob. Kokowski 2010c), co spotkało się ze zdecydowaną krytyką obecnego na tej konferencji eksperta badań DNA Tomasza Grzybowskiego⁶⁷.

Okazuje się jednak, że tezy głoszone przeze mnie podczas krakowskiej konferencji są słuszne, co łatwo okazać na konkretnym przykładzie bardzo cenionej przez badaczy bazy EMPOP. Mianowicie zbiór próbek zawartych w bazie EMPOP nie jest reprezentatywną próbą tzw. metapopulacji zachodnioeuropejskiej. Powód tego jest elementarny: baza sądowa EMPOP (którą wykorzystywali badacze) nie zawierała próbek z wielu krajów europejskich, w tym m.in. Białorusi, Czech, Estonii, Holandii, Irlandii, Łotwy, Malty, Norwegii, Polski(!), Portugalii, Rosji, Serbii, Słowacji, Słowenii, Szwajcarii, Szwecji, Turcji, Wielkiej Brytanii (zob. ryc. 3; podobna uwaga, podkreślam: są różnice!, odnosi się również do bazy literaturowej EMPOP – zob. ryc. 4). Ponadto łatwo skonstruować jakościowo-ilościowy test poprawności mojej tezy o *statystycznej* niereprezentatywności baz

⁶⁶ Zagadnienie to sformułowałem po raz pierwszy w: Kokowski 2009b, s. 135–136, 430–431.

⁶⁷ Por. przyp. 38. Dodam na marginesie, że autor ten w swoim własnym referacie przedstawionym podczas konferencji (zob. Grzybowski 2010) głosił tezę o *prawie wysyceniu* polskiej bazy populacyjnej mtDNA pod względem zróżnicowania nukleotydowego i liczby pozycji polimorficznych i niewysyceniu tej bazy pod względem liczby różnych haplotypów.

populacyjnych, wywołanej przez efekt braku wysycenia bazy próbkami, na przykładzie tzw. metapopulacji zachodnioeuropejskiej. W tym celu obieram za wzorzec nasycenia baz mtDNA dla obszarów HV1, HV2 oraz HV1+HV2 dla ogółu krajów dane zaczerpnięte z publikacji Pereira, Cunha, Amorim (2004), w której analizowano problem wysycenia próbkami portugalskiej bazy krajowej mtDNA. Wspomniani badacze ustalili, że w przypadku tego kraju do wysycenia bazy wystarczy 1000 próbek w przypadku obszaru HV1, 900 w przypadku obszaru HV2, a 1300 w przypadku obszaru HV1+HV2. (Przyjmuję przy tym idealizujące założenie, że krajowe metapopulacje są tak samo homogeniczne jak metapopulacja portugalska⁶⁸). Następnie, na podstawie danych o liczebności próbek bazy EMPOP (w opinii specjalistów baza ta uchodzi za wzorcową bazę europejską mtDNA) i danych portugalskich (gdyż w bazie EMPOP nie było tych danych – zob. ryc. 11 i ryc. 12), wyznaczam dwie wielkości: *współczynnik nasycenia* bazy danego kraju (WN_{kraj}) i *unormowany współczynnik nasycenia* bazy danego kraju (UWN_{kraj}), zgodnie z następującymi definicjami:

1. *Współczynnik nasycenia* populacji mtDNA danego kraju (WN_{kraj}) jest stosunkiem liczby próbek mtDNA (odpowiednio: HV1, HV2, HV1+HV2) pochodzących z danego kraju (z wyjątkiem Portugalii) w bazie EMPOP do całkowitej liczby ludności tego kraju.
2. *Unormowany współczynnik nasycenia* dla danego kraju (UWN_{kraj}) jest stosunkiem *współczynnika nasycenia* populacji mtDNA danego kraju (WN_{kraj}) do *współczynnika nasycenia* populacji mtDNA (odpowiednio: HV1, HV2, HV1+HV2) dla Portugalii (te ostatnie wartości wyznacza się dla danych z pracy Pereira, Cunha, Amorim 2004); z definicji w przypadku danych dla Portugalii UWN_{por} wynosi 1 dla HV1, HV2, HV1+HV2.

Z przedstawionych tabel jasno wynika, że na tle bazy portugalskiej podbazy poszczególnych krajów z bazy EMPOP, z wyjątkiem podbazy cypryjskiej (HV1, HV2) i macedońskiej (HV1, HV2), nie osiągnęły jeszcze wysycenia. Uwaga ta odnosi się oczywiście do idealnego przypadku: homogenicznej struktury ludnościowej poszczególnych krajów. Tym bardziej więc stosuje się do grup mniejszościowych w danych krajach! Przypuszczam jednak, że również podbazy cypryjska i macedońska nie osiągnęły stanu wysycenia, bowiem jest wiadome, że zarówno Cypr, jak i Macedonia nie są jednolite etnicznie i genetycznie: Cypr zamieszkują głównie Grecy (77% ogółu ludności), drugą grupę etniczną stanowią Turcy (18% ludności), pozostałe 5% ludności to Ormianie, Anglicy, Żydzi i uchodźcy z Libanu

⁶⁸ Jest to zgodne z uznawaną tezą, że częstotliwości haplogrup mtDNA w różnych metapopulacjach europejskich przyjmują zbliżone wartości – por. np. Torroni *et al.* 1996; Salas *et al.* 1998; Pereira, Prata, Amorim 2000; Mogentale-Profizi *et al.* 2001; Grzybowski *et al.* 2007; *Eupedia. European travel and history* 2011b.

(zob. *Wikipedia* 2010a; 2010b); Macedonię zaś zamieszkują różne grupy etniczne: głównie Macedończycy (66% ludności) i Albańczycy (25%), a także Turcy (3,9%), Romowie (2,6%), Serbowie (1,8%) oraz inne nacje (0,7%). Sami zaś etniczni Macedończycy są potomkami m.in. Słowian i Greków (zob. *Wikipedia* 2010g).

Tab. 1. Współczynnik nasycenia populacji mtDNA i unormowany współczynnik nasycenia populacji mtDNA dla metapopulacji europejskiej (Europa) dla danych z EMPOP (wersja 1a), dane o ludności z *Wikipedia* 2010f, o metapopulacji Portugalii za: Pereira, Cunha, Amorim 2004

| Państwo | MP europejska (Europa) Sąd. – Lit | Ludność | WN * 100 000 | WN/UWN | | |
|----------------------|-----------------------------------|-------------|--------------|--------|-------|----------|
| | | | | HV1 | HV2 | HV1+ HV2 |
| Austria | 273 S | 8 210 281 | 3,325 | 0,356 | 0,396 | 0,274 |
| Belgia | 104 S | 10 414 336 | 0,999 | 0,107 | 0,119 | 0,082 |
| Bośnia i Hercegowina | 156 S | 4 613 414 | 3,381 | 0,362 | 0,402 | 0,278 |
| Cypr | 91 S | 796 740 | 11,422 | 1,223 | 1,359 | 0,941 |
| Dania | 209 S | 5 500 510 | 3,800 | 0,407 | 0,452 | 0,313 |
| Grecja | 319 S | 10 737 428 | 2,971 | 0,318 | 0,353 | 0,245 |
| Finlandia | 200 S | 5 250 275 | 3,809 | 0,408 | 0,453 | 0,314 |
| Hiszpania | 308 S | 40 525 002 | 0,760 | 0,081 | 0,090 | 0,063 |
| Łotwa | – | 2 231 503 | – | – | – | – |
| Macedonia | 197 S | 2 066 718 | 9,532 | 1,021 | 1,134 | 0,785 |
| Niemcy | 513 S | 82 329 758 | 0,623 | 0,067 | 0,074 | 0,051 |
| Polska | 481 L | 38 482 919 | 1,250 | 0,134 | 0,149 | 0,103 |
| Rosja | 62 L | 140 041 247 | 0,044 | 0,005 | 0,005 | 0,004 |
| Rumunia | 360 S | 22 215 421 | 1,620 | 0,173 | 0,193 | 0,133 |
| Słowenia | 103 L | 2 005 692 | 5,135 | 0,550 | 0,611 | 0,423 |
| Szwecja | – | 9 059 651 | – | – | – | – |
| Węgry (mp. europ.) | 212 S | 9 905 596 | 2,140 | 0,229 | 0,255 | 0,176 |
| Włochy | 398 S | 58 126 212 | 0,685 | 0,073 | 0,081 | 0,056 |
| Portugalia | 1000 | 10 707 924 | 9,339 | 1 | – | – |
| Portugalia | 900 | 10 707 924 | 8,405 | – | 1 | – |
| Portugalia | 1300 | 10 707 924 | 12,141 | – | – | 1 |

Tab. 2. Współczynnik nasycenia populacji mtDNA i unormowany współczynnik nasycenia populacji mtDNA dla metapopulacji europejskiej (Europa) dla danych z EMPOP (wersja 2.1), dane o ludności z: *Wikipedia* 2010f, o metapopulacji Portugalii za: Pereira, Cunha, Amorim 2004. (Dane zawarte w tej tabeli różnią się od danych z tabeli 1 w przypadku następujących krajów: Dania, Łotwa, Macedonia, Polska, Rosja, Szwecja oraz Węgry, co wynika z powiększenia bazy o nowe próbki)

| Państwo | MP europejska (Europa) Sąd. – Lit | Ludność | WN * 100 000 | WN/UWN | | |
|----------------------|-----------------------------------|-------------|--------------|--------|-------|----------|
| | | | | HV1 | HV2 | HV1+ HV2 |
| Austria | 273 S | 8 210 281 | 3,325 | 0,356 | 0,396 | 0,274 |
| Belgia | 104 S | 10 414 336 | 0,999 | 0,107 | 0,119 | 0,082 |
| Bośnia i Hercegowina | 156 S | 4 613 414 | 3,381 | 0,362 | 0,402 | 0,278 |
| Cypr | 91 S | 796 740 | 11,422 | 1,223 | 1,359 | 0,941 |
| Dania | 206 S | 5 500 510 | 3,745 | 0,401 | 0,446 | 0,308 |
| Grecja | 319 S | 10 737 428 | 2,971 | 0,318 | 0,353 | 0,245 |
| Finlandia | 200 S | 5 250 275 | 3,809 | 0,408 | 0,453 | 0,314 |
| Hiszpania | 308 S | 40 525 002 | 0,760 | 0,081 | 0,090 | 0,063 |
| Łotwa | 131 L | 2 231 503 | 5,870 | 0,629 | 0,698 | 0,483 |
| Macedonia | 200 S | 2 066 718 | 9,677 | 1,036 | 1,151 | 0,797 |
| Niemcy | 513 S | 82 329 758 | 0,623 | 0,067 | 0,074 | 0,051 |
| Polska | 894 L | 38 482 919 | 2,323 | 0,249 | 0,276 | 0,191 |
| Rosja | 290 S+L | 140 041 247 | 0,207 | 0,022 | 0,025 | 0,017 |
| Rumunia | 360 S | 22 215 421 | 1,620 | 0,173 | 0,193 | 0,133 |
| Słowenia | 103 L | 2 005 692 | 5,135 | 0,550 | 0,611 | 0,423 |
| Szwecja | 335 S | 9 059 651 | 3,698 | 0,396 | 0,440 | 0,305 |
| Węgry (mp. europ.) | 594 S | 9 905 596 | 5,997 | 0,642 | 0,714 | 0,494 |
| Włochy | 398 S | 58 126 212 | 0,685 | 0,073 | 0,081 | 0,056 |
| Portugalia | 1000 | 10 707 924 | 9,339 | 1 | – | – |
| Portugalia | 900 | 10 707 924 | 8,405 | – | 1 | – |
| Portugalia | 1300 | 10 707 924 | 12,141 | – | – | 1 |

Wszystko to utwierdza mnie w przekonaniu o niewiarygodności *statystycznej* dotychczasowych baz populacyjnych mtDNA, a odnoszę tę tezę szczególnie do próbek rzadkich i unikatowych w *sensie statystycznym*, tzn. gdy jako przybliżenie rozkładu dwumianowego należy stosować rozkład Poissona. Dodam, że stosowanie przybliżenia rozkładu Poissona jest oczywiście słuszne, wątpliwość dotyczy tylko rzetelności parametrów początkowych (wartości częstości próbek w bazie) i obliczeń wyznaczonych na podstawie takich baz danych (to problem empiryczny związany z brakiem wysycenia bazy próbkami).

Z rozważań tu przedstawionych, a jednoznacznie sformułowanych już w referatach wygłoszonych podczas krakowskich konferencji (Kokowski 2009a; 2010c), wynikał jednoznaczny postulat, aby specjaliści zajmujący się badaniami populacyjnymi mtDNA sprawdzili empirycznie głoszoną przeze mnie tezę. Co ciekawe, okazuje się, że tak się już stało! Mój konferencyjny oponent Tomasz Grzybowski (wraz ze współpracownikami) porzucił bowiem pierwotnie przez niego głoszoną ideę *prawie wysycenia* baz populacyjnych mtDNA, w jego kolejnej publikacji pt. *Ocena stopnia wysycenia bazy danych mitochondrialnego DNA dla populacji Polski/Saturation of the Polish mitochondrial DNA database*, „Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii” 2010, t. LX, s. 263–269, która ukazała się już po krakowskiej konferencji. Zacytujmy tu kluczowy fragment tej publikacji:

Z przedstawionych powyżej analiz wynika, iż polska populacyjna baza profili mitochondrialnego DNA, podobnie jak inne omawiane bazy o zasięgu europejskim lub światowym, nie osiągnęła jeszcze poziomu wysycenia wszystkimi możliwymi haplotypami mtDNA [sic! – M.K.]. Baza ta w obecnym kształcie może być wykorzystywana dla celów genetyczno-sądowych, jednakże przy zachowaniu ostrożności w szacowaniu częstości rzadkich i unikalnych haplotypów [sic! – M.K.]. Zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w międzynarodowym środowisku genetyków sądowych, dla oceny częstości rzadkich haplotypów w populacji należałoby tutaj stosować przedział ufności 95% [sic! – M.K.], z wykorzystaniem logarytmu naturalnego częstości, przybliżenia normalnego do rozkładu dwumianowego [sic! – M.K.] oraz antylogarytmu [...]. W ocenie częstości haplotypów można również stosować połączone bazy danych dla różnych grup etnicznych Europy środkowej, wykazano bowiem, że populacja tej części Starego Kontynentu nie nosi widocznych cech rozwarstwienia na poziomie regionu kontrolnego mtDNA [...] (Daca, Mielnik-Sikorska, Bednarek, Grzybowski 2010, s. 268).

Widzimy więc, że wymienieni autorzy głoszą teraz tezę *o braku wysycenia baz populacyjnych mtDNA, którą sformułowałem już przed nimi* i która została zanegowana przez Tomasza Grzybowskiego podczas krakowskiej konferencji. (Autorzy tej publikacji przedstawiają solidny empiryczny dowód mojej tezy, który potwierdza przedstawiony tu jakościowo-ilościowy dowód podany w tab. 1

i tab. 2). Jednocześnie ci sami autorzy, „zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w międzynarodowym środowisku genetyków sądowych” (sic!), powtarzają tezę o stosowalności przybliżenia normalnego rozkładu dwumianowego w modelu przypadkowej zgodności dla rzadkich lub unikatowych haplotypów. Jest to jednak jednoznaczny błąd, który obszernie wyjaśniłem w niniejszym artykule (zob. rozdz. 8.1, 8.2): w takich bowiem przypadkach jako przybliżenie rozkładu dwumianowego powinno stosować się rozkład Poissona.

Zastanawiając się dogłębniej nad poruszonym zagadnieniem statystycznej wiarygodności baz populacyjnych, dodatkowo odróżniam teraz dwa pojęcia: *wysycenie liczbowe próbek bazy populacyjnej* i *wysycenie częstotliwościowe próbek bazy populacyjnej*. Przez *wysycenie liczbowe próbek bazy populacyjnej* rozumiem taki efekt, że po dołączeniu do bazy kolejnej grupy próbek w bazie nie pojawiają się zasadniczo nowe typy próbek (w rozpatrywanym przypadku haplotypy mtDNA). Natomiast przez *wysycenie częstotliwościowe próbek bazy populacyjnej* rozumiem subtelniejszy efekt: gdy po dołączeniu do bazy kolejnej grupy próbek w bazie nie zmieniają się już zasadniczo wartości częstości pojawiania się typów próbek. Z oczywistych względów ten drugi typ wysycenia baz próbkami znacznie trudniej osiągnąć, co wiąże się z *a priori* nieznanym geograficznym rozkładem próbek (naszą niewiedzę w tym punkcie mogą usunąć jedynie szczegółowe empiryczne badania połączone z wielką rozbudową baz populacyjnych).

W kontekście przeprowadzonych we wcześniejszych podrozdziałach rozważań jest też jasne, że zasygnalizowane powyżej ogólne kwestie znajdują swe pełne odbicie w szczególnym przypadku oceny analiz DNA *szczątków z grobu 13/05*, czego – jak myślę – nie ma potrzeby tu już bliżej wyjaśniać.

8.10. Uwagi na temat anachronizmu pojęć „narodowość” i „etniczność” w czasach Kopernika

Jak wiadomo, wielonarodowe Królestwo Polskie przez wieki szczyciło się swobodami religijnymi i ekonomicznymi (tj. stosunkowo niskimi na te czasy obciążeniami podatkowymi). Swobody te były silną zachętą dla wielu Europejczyków (np. etnicznych Niemców, Skandynawów, Holendrów), by osiedlić się w naszym państwie. Problem takiej czy innej nacji takich nowych obywateli, ich „narodowości” i „etniczności”, nie odgrywał wtedy istotnej roli i tak też było w czasach Kopernika. Rolę taką odgrywała natomiast świadomość bycia poddanym określonej władzy królewskiej. Przywołane pojęcia „narodowość” i „etniczność” są produktem dopiero XVIII–XIX wieku. Stały się one fundamentem powstałych wtedy pojęć „naród” i „świadomość narodowa”.

Mikołaj Kopernik i jego rodzina, zarówno ze strony ojca, jak i matki, mieszkając w Prusach Królewskich, jednej z prowincji wielonarodowego Królestwa Polskiego, identyfikowali się z racją stanu królestwa, którego byli obywatelami i interesami swojej prowincji. Toteż z uwagi na fakt, że współczesna Polska jest politycznym sukcesorem tej tradycji państwowej, jest w pełni uzasadnione mówić o polskim uczonym Mikołaju Koperniku⁶⁹. Jest to tym bardziej zasadne, że z badań historycznych wiadomo, że oprócz łaciny, greki i niemieckiego, Kopernik znał również język polski, o czym świadczą np. bezbłędne zapisy polskich nazwisk w *Locationes mansorum desertorum (Lokacje łanów opuszczonych na Warmii w latach 1516–1521)* opracowane przez Mariana Biskupa (zob. Kopernik 1970/1983, 2007). Jest natomiast anachronizmem mówić o Koperniku jako o Polaku czy Niemcu w sensie etnicznym⁷⁰.

Pragnę podkreślić w tym punkcie rozważań, że w aktualnym kontekście politycznym Unii Europejskiej Mikołaj Kopernik może być traktowany jako jedna z flagowych postaci europejskiej integracji kulturowej rozumianej we wszystkich możliwych kontekstach i aspektach (naukowym, filozoficznym, politycznym, edukacyjnym, ekonomicznym, społecznym oraz językowym...) ⁷¹. Jest przy tym oczywiste, że warunkiem akceptowalności takiej interpretacji jest jej adekwatność: oparcie na rzetelnych źródłach (historycznych i bieżących), otwartość na dialog i unikanie różnego typu anachronizmów.

Z jednej strony pamiętajmy, że z perspektywy nauk ścisłych wartość dokonań Kopernika w ogóle nie zależy od tego, czy był on w sensie etnicznym (w rozumieniu nadanym temu terminowi w XIX–XX wieku) Polakiem czy Niemcem, czy jeszcze kimś innym (np. lokalnym patriotą pruskim, „uniwersalistą” – obywatelem Europy). Z drugiej zaś strony nie wolno nam przeoczyć innej bardzo ważnej perspektywy: drażliwych relacji polsko-niemieckich i znaczenia w nich historii debaty na temat etnicznego pochodzenia Kopernika. W badaniach tej zawiłanej kwestii należy zachować najwyższe standardy naukowe.

⁶⁹ Nie pamiętali o tym fakcie redaktorzy internetowego wydania brytyjskiego tabloidu „Daily Mail”. W pierwotnej wersji artykułu na temat dodania przez Międzynarodową Unię Fizyki Czystej i Stosowanej (IPUAP) trzech nowych pierwiastków do tablicy Mendelejewa, opublikowanego 4 listopada 2011 na łamach tego periodyku, stwierdzili bowiem, że jeden z tych pierwiastków o numerze 112, tj. „copernicium”, nazwany został od „nazwiska PRUSKIEGO astronoma” („Daily Mail” 2011). Błąd został usunięty 8 listopada 2011 na skutek reakcji czytelników i pod wpływem innych tekstów, które ukazały się w przestrzeni medialnej, m.in. „Gazeta.pl” 2011a.

⁷⁰ Obszernie omawiam to zagadnienie w: Kokowski 2009b, s. 115–136, 402–431.

⁷¹ Głosiłem tę tezę po raz pierwszy w referacie wygłoszonym w symbolicznym miejscu Unii Europejskiej, tj. w Maastricht, podczas The 1st International Conference of the European Society for the History of Science, „Science in Europe – Europe in Science” (Maastricht, 4–6 listopada 2004) – zob. Kokowski 2004a.

9. Wadliwość argumentu autorytetu w rozumowaniu przemawiającym za uznaniem odkrycia grobu Mikołaja Kopernika

Jak wiadomo z retoryki, sztuki przekonywania, jednym ze środków używanych w procedurze argumentowania (za lub przeciw jakiegokolwiek tezie) jest *argumentum ad verecundiam*, czyli argument odwołujący się do poważania, argument autorytetu. Polega on na tym, że dla uzasadnienia głoszonej przez nas tezy powołujemy się na jakiś autorytet: osobę czy całe środowisko, które uznało już naszą tezę. Argument ten został użyty przez zespół Jerzego Gąssowskiego w dwojaki sposób: zarazem na potwierdzenie głoszonych przez nich tez, jak i obronę tez krytykowanych przez oponentów. Ma on następującą strukturę (*podaję go tutaj w moim własnym syntetycznym sformułowaniu*): „Krytykujecie nasze badania, a w szczególności badania genetyczne, a przecież: (a) opublikowaliśmy artykuł Bogdanowicz *et al.* 2009 na ten temat w PNAS (»Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America«)⁷², prestiżowym czasopiśmie z tzw. listy filadelfijskiej⁷³; (b) nasze ustalenia zaakceptował światowej sławy prof. Owen Gingerich również na łamach tego czasopisma (Gingerich 2009)”.

Taki argument (w *innej, ale równoważnej znaczeniowo szacie słownej*) podali m.in. Bogdanowicz 2009 (por. Jezierski 2010, s. 178), Gąssowski 2010b, s. 26; Gąssowski 2010c, s. 121–123 (pojawił się też w trakcie konferencji krakowskiej

⁷² Redaktorem tego artykułu był dr Alan Walker, profesor antropologii i biologii Department of Anthropology at Penn State Pennsylvania State University, University Park, PA (Walker 2011), a recenzentami – dr Ronald Van Den Bussche, profesor zoologii Life Sciences East Oklahoma State University, kierownik Van Den Bussche Laboratory of Molecular Systematics and Conservation Genetics i m.in. stypendysta Komisji Fulbrighta w 2005 roku w Muzeum i Instytucie Zoologii PAN w Warszawie (Fulbright Senior Specialist Fellowship) (Van Den Bussche 2011a; 2011b) i dr John H. Rappole, zoolog i ekolog, pracownik naukowy Smithsonian National Zoological Park, Smithsonian Conservation Institute, Conservation Ecology Center, specjalizujący się w ekologii i ewolucji ptaków i ich znaczeniu dla ochrony gatunków (Rappole 2011).

⁷³ Lista filadelfijska – lista czasopism (tzw. Master Journal List) opracowana i systematycznie aktualizowana przez Institute for Scientific Information (z siedzibą w Filadelfii, USA). Nazwę tę wprowadził Andrzej Kajetan Wróblewski (Wróblewski 1999), który m.in. jest od kilku kadencji przewodniczącym Rady Naukowej Instytutu Historii Nauki im. L. i A. Birkenmajerów PAN i aktualnie wiceprezesem Polskiej Akademii Umiejętności.

Zgodnie z listą Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego czasopism naukowych z 2009 roku, za opublikowanie artykułu w „PNAS” instytut zatrudniający autora artykułu otrzymywał 24 punkty; dla porównania: za opublikowanie artykułu w najlepszym na świecie specjalistycznym czasopiśmie z zakresu historii nauki polskiej, tj. „Kwartalniku Historii Nauki i Techniki”, przyznawano 6 punktów (zob. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego 2009, s. 107 poz. 6877 i s. 137 poz. 578). Zgodnie z analogiczną listą MNiSW w 2010 roku punktacja ta wynosiła odpowiednio: 32 punkty za publikację w „PNAS” i 9 punktów za publikację w „KHNiT” (zob. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego 2010, s. 216 poz. 7207 i, odpowiednio, s. 281 poz. 738). Punktacja ta jest wyrazem jawnej dyskryminacji historii nauki polskiej przez – co paradoksalne – polską instytucję rządową!

w głosach obecnych na konferencji rzeczników odkrycia grobu Mikołaja Kopernika). Uważam jednak, że argument ten jest wadliwy, gdyż we wspomnianym artykule Bogdanowicz *et al.* 2009 są istotne liczne niedociągnięcia i błędy, wskazane powyżej a przeoczone nawet przez najbardziej utytułowanych i sławnych dotychczasowych komentatorów tego artykułu.

Zgadzam się zaś całkowicie z zespołem Jerzego Gąssowskiego, że słynny prof. Owen Gingerich (zob. Gingerich 2011b) w swoim artykule (Gingerich 2009) jednoznacznie dał do zrozumienia, iż uznał naukową wartość analiz DNA domniemanych szczątków Kopernika:

When in 2005 Polish archaeologists led by Jerzy Gassowski found fragments of a skeleton tentatively identified as the remains of the 16th-century astronomer Nicolaus Copernicus, some doubts remained. Now, in this issue of PNAS [...], these issues are resolved with high confidence through DNA analysis (Gingerich 2009, s. 12215)⁷⁴.

Sformułował on ponadto trzy trafne krytyczne uwagi: 1) Kopernik nie był jednak księdzem; 2) na obrazach Kopernika widać, że miał on ciemne oczy; oraz 3) jeden z włosów w *Calendarium Romanum magnum...* może należeć do niego samego, gdyż badał to dzieło (Gingerich 2009, s. 12216/2010, s. 29–30). Nie odniósł się zaś w żaden sposób do wątku niemieckiego. Warto więc przypomnieć, że uczynił to we wcześniejszych swoich publikacjach, m.in. Gingerich 2004a/2004b; 2004c; 2004d:

[Piotr Majewski:] Polscy i niemieccy badacze do dziś toczą dyskusję o narodową przynależność Kopernika: był Polakiem czy Niemcem? Jakie jest pańskie zdanie?

[Owen Gingerich:] Ten spór ma długą historię. W wielu niemieckich publikacjach znalazłem stwierdzenie, że Kopernik jest niemieckim astronomem. Tamtejsi uczeni wywodzą swoje racje z bezsprzecznie ustalonego faktu, iż uczony mówił po niemiec-

⁷⁴ Pogląd ten konsekwentnie powtarzał w następnych publikacjach: Gingerich 2010a, s. 29; 2010b, s. 230; 2011a, s. 48.

Na marginesie dodam, że w tych dwóch ostatnich artykułach, Gingerich podaje zmyśloną informację, jakoby niewiele brakowało, by Kopernik został obrany biskupem warmińskim w 1537 roku, ale odmówił, pragnąc poświęcić się swojemu powołaniu, tj. pisaniu *De revolutionibus* (Gingerich 2010b, s. 225; 2011a, s. 43).

Fakty historyczne są bowiem takie: 1 lipca 1537 roku umiera biskup Maurycy Ferber. Dlatego też kapituła warmińska wyznaczyła spośród swego grona czterech kandydatów do sakry biskupiej w następującej kolejności: Jana Dantyszka, biskupa chełmińskiego, Jana Zimmermanna, kustosa, doktora Mikołaja Kopernika oraz Achacego von Trenck. Zygmunt I, król polski, zaakceptował tę listę i w piśmie z 4 września 1537 roku, sporządzonym w Lwowie, wysunął postulat, aby za biskupa obrano pierwszego na tej liście Dantyszka, z czym jednogłośnie zgodziła się kapituła warmińska we Fromborku 20 września 1537 roku (Biskup 1973a i 1973b registry nr: 364–368, 370–371, 373–374).

Co do *De revolutionibus*, to w 1537 roku zdecydowana większość tego dzieła była już napisana (zob. Birkenmajer 1900, s. 350–388; Veselovskij / Weselowski 1965).

ku. Nie było w tym nic nadzwyczajnego, bowiem niemiecki spełniał naoczas rolę języka międzynarodowego, zwłaszcza w ośrodkach hanzeatyckich. Był to język stosunków handlowych, a pamiętajmy, że Kopernik pochodził z rodziny kupieckiej zamieszkałej w należącem do Hanzy Toruniu. Nie ma natomiast wyraźnych dowodów na to, że używał polszczyzny [sic!; jest to błędna informacja; zob. powyżej rozdz. 8.10 – M.K.]. W pisowni posługiwał się łaciną, która była oficjalnym językiem urzędowym i korespondencyjnym. Także dzieła naukowe powstawały po łacinie. Nie sądzę zatem, by język był decydującym kryterium w ocenie przynależności narodowej Kopernika. Bardziej pasuje kryterium miejsca urodzenia. Skoro Kopernik urodził się w należącem do Polski Toruniu – z mocy prawa stał się poddanym króla polskiego. Studiował w królewskim mieście Krakowie, zaś w swej działalności niejednokrotnie podkreślał oddanie polskiemu władcy. Moim zdaniem ta lojalność niezbitcie świadczy o tym, że czuł się Polakiem. Ponieważ jednak nie nadeszła jeszcze epoka kształtowania się europejskich państw narodowych, nazwałbym Kopernika „obywatelem Europy” oddanym polskiej sprawie (Gingerich 2004c).

[Jakub Ostalowski:] Między Polakami i Niemcami toczył się spór o to, czyj jest Kopernik: ich czy nasz. Jakie jest pańskie zdanie w tej sprawie?

[Owen Gingerich:] Wydaje mi się, że w swojej książce [tzn. Gingerich 2004a/2004b – M.K.] wyraźnie opowiedziałem się za jedną stroną sporu: polską. W swoim czasie Niemcy twierdzili, że rodowe nazwisko astronoma to germańskie Coppernigk lub Koppnig. Tymczasem dokument padewski podpisany jest „Nicolaus Copernic”, choć czasem zdarzało się uczonemu sygnować swoje prace jako Copernicus [sic! – M.K.]⁷⁵ (Gingerich 2004d)⁷⁶.

10. Fundamentalny brak – niedostateczne wyczulenie na problematykę badań interdyscyplinarnych

Jak wskazywałem we wcześniejszych częściach tego artykułu, autorzy zaangażowani w badania nad identyfikacją domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika popełnili w tych badaniach wiele różnych niedociągnięć i błędów (materiałnych i formalnych). Wynikły one z dwóch zasadniczych powodów:

1. Z braku specjalistycznej wiedzy z zakresu kilku dyscyplin, takich jak np. ikonografia Kopernikowska, historia życia Kopernika, historia i geo-

⁷⁵ Zwracam uwagę, że dwuznakowe -pp- było tradycyjnym zapisem nazwiska rodu Koperników przybyłych ze Śląska. Obszernie wyjaśnia to zagadnienie Stanisław Rospond (Rospond 1973, s. 99–118).

⁷⁶ Dodam, że znam osobiście prof. Gingericha i bardzo cenię jego twórczość na gruncie historii nauki, a szczególnie badań kopernikowskich – zob. wiele pozytywnych odniesień do jego publikacji m.in. w: Kokowski 2001; 2004b; 2009b. Nie znaczy to jednak, że nie potrafię dostrzec popełnionych przez niego drobnych niedociągnięć na tym polu – zob. Kokowski 2006; 2008a.

grafia etniczna Śląska, genetyka genealogiczna i rachunek statystyczny, oraz wybiórczej znajomości baz populacyjnych mtDNA i Y-DNA.

2. Z niedostatecznego wyczerlenia autorów tych badań na problematykę badań interdyscyplinarnych. Wspomniani autorzy nie odczuwali bowiem dostatecznie silnej potrzeby, aby prowadzić *zintegrowane interdyscyplinarne prace badawcze*, nie odczuwali konieczności bliskiej współpracy z metodologami badań interdyscyplinarnych, znawcami portretów Kopernika, znawcami genetyki genealogicznej, specjalistami rachunku statystycznego, znawcami historii i geografii etnicznej Śląska itp.

11. Kluczowy wniosek

Przedstawione powyżej rozważania falsyfikują:

1. *Niejawne założenie badawcze* przyjmowane przez zespół Jerzego Gąssowskiego w trakcie poszukiwań odpowiedniego materiału genetycznego i interpretacji analiz genetycznych (zob. powyżej rozdz. 5), zgodnie z którym brak specjalistycznej wiedzy na temat Kopernika i kontekstu historycznego nie rzutuje na poprawność rozumowań dotyczących identyfikacji szczątków astronoma.
2. *Fundamentalną, jawną tezę badań*, zgodnie z którą badania genetyczne domniemanych szczątków Kopernika były idealnie przeprowadzone pod względem naukowym.

Mając to na względzie, twierdzę, że mimo szerokiej społecznej akceptacji tezy o ostatecznym odkryciu grobu Mikołaja Kopernika, nie podano dotąd jej niepodważalnych naukowych dowodów opartych na analizach DNA. (Nie oznacza to, że twierdzę, że w domniemanym grobie Mikołaja Kopernika nie ma jego szczątków. Mogą, ale nie muszą się tam znajdować).

12. Dalsze perspektywy badań

Ponieważ nie ma dotąd przekonujących dowodów empirycznych przemawiających za odkryciem grobu Mikołaja Kopernika, warto poszukiwać dalszych możliwych metod i testów potwierdzenia uzyskanych wyników, np.:

- powtórnie zbadać domniemane szczątki Kopernika, używając bardziej wyrafinowanych metod empirycznych, takich jak np. pomiar koncentracji izotopu ^{14}C techniką akceleratorowej spektrometrii masowej⁷⁷; w tym – w związku z postępem biologii molekularnej – warto byłoby rozważyć plan wykonania sekwencjonowania pełnego genomu tych szczątków;

⁷⁷ Por. Walanus, Kokowski 2012 (w tym tomie, s. 157–166).

- dokonać bardzo uważnego empirycznego porównania domniemanej czaszki Kopernika z najstarszymi portretami Kopernika⁷⁸;
- powtórzyć procedurę rekonstrukcji przyżyciowej twarzy dla czaszki 13/05 i wnikliwie porównać otrzymane rekonstrukcje z istniejącymi portretami Mikołaja Kopernika⁷⁹;
- zbadać włosy w całym księgozbiornie Kopernika (według informacji od Marié Allen z marca 2009 roku przekazanych autorowi: przebadano pod tym względem *Calendarium Romanum magnum* Johanna Stöfflera i *Elementy* Euklidesa, 1482)⁸⁰;
- zbadać włosy w autografie *De revolutionibus*⁸¹;
- poszukiwać grobu biskupa Watzenrodego bądź innych krewnych Mikołaja Kopernika (to niezmiennie bardzo ważny temat badawczy).

Aby móc lepiej ocenić wiarygodność wspomnianych powyżej testów, należałoby ze względów metodologicznych dopuścić do takich badań kilka niezależnie działających profesjonalnych zespołów. Byłoby przy tym korzystne, gdyby oprócz zespołów już zaangażowanych w tego typu badania, mogły w nich wziąć udział także nowe zespoły, które nie miały dotąd takiej okazji. Praca takich grup badawczych powinna być poddana kontroli komisyjnej grupy ekspertów, która już przed rozpoczęciem badań wypracuje sposób analizowania i interpretowania uzyskanych wyników. Na badaczy zaangażowanych w prowadzenie takich projektów nie mogłyby być wywierane żadne naciski: nie musieliby oni znaleźć w badanych obiektach żadnych śladów DNA o profilu próbek domniemanych szczątków Kopernika. Grupy takich badaczy mogłyby nawiązywać kontakty z prasą dopiero po zakończeniu badań i rzetelnym zinterpretowaniu osiągniętych wyników.

13. Uwagi metodologiczne

U podstaw naszkicowanych powyżej tego typu testów musi leżeć rozbudowana świadomość metodologiczna badań interdyscyplinarnych i rozbudowana wiedza

⁷⁸ Postulowałem to już w 2005 roku – zob. Kokowski 2005b/2007a.

⁷⁹ *Ibidem*, zob. też Kokowski 2008b.

⁸⁰ Przekazałem Pani doc. dr Marié Allen konkretne sugestie, aby szczególną uwagę poświęciła zbadaniu kilku innych ksiąg, których przez wiele lat używał Kopernik – zob. Allen 2009a; 2009b; Kokowski 2009c; 2009d; 2009e.

⁸¹ Przypominam w tym kontekście, że jestem autorem tego pomysłu (badacze zajmujący się analizami DNA domniemanych szczątków Kopernika nie wiedzieli bowiem, że autograf *De revolutionibus* jest przechowywany w Krakowie) – por. Kostrzewa 2008d; 2008e.

Mając na względzie przedstawione w tym artykule rozważania, należy jednak pamiętać, że bardzo trudno jest przeprowadzić badania mtDNA archeologicznych próbek włosów, a następnie dokonać wiarygodnej interpretacji uzyskanych wyników.

fachowa z wielu dyscyplin. W tym kontekście należy przypomnieć dwie znane tezy metodologii nauk empirycznych:

1. Zgodność prawidłowo przeprowadzonych testów (tj. „nakładanie się” potwierdzeń) może tylko uwiarygodnić, uprawdopodobnić uzyskane rezultaty. Jest to spowodowane faktem, że testy potwierdzające nigdy nie dostarczają ostatecznych dowodów ze względu na istnienie ograniczeń formalnych (metodologicznych, gdyż np. nie można dowieść zasady indukcji) i ograniczeń materialnych (zastosowanych metod badawczych).
2. Wiadome jest również, że nie wypracowano dotąd na gruncie metodologii nauk empirycznych żadnej matematycznej miary owego prawdopodobieństwa⁸².

14. Pilna potrzeba zmiany atmosfery medialnej wokół poszukiwań grobu Mikołaja Kopernika

Z powodu złożoności interdyscyplinarnej problematyki badawczej dotyczącej poszukiwań grobu Mikołaja Kopernika i identyfikacji jego szczątków istnieje pilna potrzeba zmiany stylu relacjonowania takich badań w mediach. Mianowicie, niezbędne byłoby unikanie atmosfery pośpiechu, przedwczesnego publikowania jakichkolwiek niedopracowanych hipotez, wykorzystywania metod propagandowych i technik tworzenia wizerunku itp. Należałoby przy tym zachować ton rzeczowej, racjonalnej dysputy naukowej i popularnonaukowej. Przypomnę w tym kontekście, że zwracałem na to już uwagę w grudniu 2005 roku, w mojej drugiej publikacji na temat poszukiwań grobu Kopernika (Kokowski 2005b/2007a, rozdz. pt. „Etos uczonego, strategia popularyzowania osiągnięć naukowych a niebezpieczeństwa popularyzacji”)⁸³. Ponadto należałoby porzucić styl formułowania nieprzemyślanych wypowiedzi, takich jak np. zmyślona charakterystyka: mojej oso-

⁸² Por. np. Popper 1977; Hempel 1968; Nekraśas 1992.

⁸³ Mój apel wywołał jednak zgoła nieoczekiwane skutki, Jerzy Gąssowski uznał bowiem, że: przedstawiana przeze mnie krytyka stylu rozpowszechniania przez ten zespół przedwczesnych informacji na temat uzyskanych wyników badań miała – według jego interpretacji – charakter pomówienia (por. Gąssowski 2005d i 2010c, s. 58–59).

Z perspektywy metodologicznej ciekawe w tej historii jest to, że rozważania Jerzego Gąssowskiego na poruszany temat nie są ze sobą spójne. Oto bowiem autor konsekwentnie publicznie neguje wartość mojej krytyki i samej mojej osoby (por. Gąssowski 2005d i 2010c), a jednocześnie (Gąssowski 2010c, s. 93–94, 98–107) utyskuje na liczne poważne perypetie w finalnej fazie badań w 2008 roku, wywołane... przedwczesnym rozpowszechnianiem w mediach niektórych ważnych informacji na temat poszukiwań grobu i identyfikacji szczątków. Co za tym idzie, okazuje się, że obecnie Jerzy Gąssowski jest zwolennikiem mojej tezy o niebezpieczeństwie przedwczesnego popularyzowania wyników niezakończonych jeszcze badań, wyartykułowanej już w grudniu 2005 roku!

by, powodów mojego zainteresowania tematyką grobu Kopernika i głoszonych przeze mnie tez oraz specyficzna „relacja” Jerzego Gąssowskiego z konferencji naukowej „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów” (Kraków, 22–23 lutego 2010), w której z własnego wyboru nie brał on udziału. Styl rozumowań Jerzego Gąssowskiego doskonale oddaje następujący cytat:

Krakowska konferencja była sumą zmasowanego ataku [sic! – M.K.] na nasze osiągnięcia. „Z księgi Stöfflera korzystali inni, liczni kanonicy”, „badania były niechlujne”, „to przypadek, że włos jakiegoś kanonika zaplątał się w księżde i ten kanonik został uznany za Kopernika”, „rekonstrukcja podinspektora Dariusza Zajdla jest niewiarogodna”, „dlaczego nie wykonano analiz metodą węgla radioaktywnego?”, „grób kanonika Gąsiorowskiego obala tezę, że każdy kanonik był chowany przy swoim ołtarzu”. Nie sposób przytoczyć tu wszystkich zarzutów, świadczących o ignorancji i złej woli dyskutantów, którzy nie dopuszczali do siebie rzeczowych wyjaśnień [sic! – M.K.]. Obrady prowadził i pełnił funkcje „moderatora” [sic! – M.K.] dr hab. Michał Kokowski. Starał się nie dopuszczać do głosu tych, którzy próbowali udzielić wyjaśnień na zarzuty [sic! – M.K.] (Gąssowski 2010c, s. 121)⁸⁴.

Przyznam, że gdybym nie był jednym z organizatorów krakowskiej konferencji, nie uczestniczył w niej, nie znał szczegółowo wielu publikacji na temat poszukiwań grobu Kopernika oraz wielu dodatkowych zakulisowych informacji, po lekturze książki pana Gąssowskiego gotów byłbym sobie pomyśleć, że *wszyscy polscy badacze*, którzy ośmielają się wskazywać jakiegokolwiek luki w argumentacji przemawiającej za odkryciem grobu Mikołaja Kopernika, to perfidni zazdrośnicy i pseudonaukowcy, a zarazem współtwórcy tzw. polskiego piekła. Nie dziwi mnie więc, że tak odczytał ten przekaz ks. Jan Rosłań (2011) i inni jeszcze bardziej utytułowani prałaci, którzy nie zajmując się badaniami kopernikowskimi, nie mają wiedzy źródłowej na ten temat.

Uważam, też że Jerzy Gąssowski popełnia poważny błąd, gdy podejmuje się oceny mojej wiedzy z zakresu *naukowych interdyscyplinarnych studiów kopernikowskich*, a szczególnie, gdy zalicza mnie do ignorantów w tej dziedzinie. Podam proste uzasadnienie tej tezy: on sam nigdy nie zajmował się w systematyczny sposób takimi badaniami, ja zaś od lat jestem związany z Instytutem Historii Nauki PAN i Komisją Historii Nauki PAU, mającymi *najdłuższą na świecie* ciągłą tradycję takich badań⁸⁵. Ponadto (niestety!) jestem jedynym jak dotąd w Polsce

⁸⁴ Zob. też Gąssowski 2005d i 2010c, s. 58–59.

⁸⁵ Wyrazem ciągłości tych badań w obu instytucjach są m.in. następujące fakty: w Akademii Umiejętności aktywnie działał Ludwik Antoni Birkenmajer (1855–1929), autor licznych publikacji na temat Mikołaja Kopernika, z których najważniejsze wydawała ta właśnie Akademia (zob. Kokowski (red.) 2002). W moim macierzystym instytucie pracował syn Ludwika Antoniego – Aleksander Birkenmajer (1890–1967), który od 1954 roku aż do śmierci rozwijał tam badania kopernikowskie i wychował grono następców: należeli do nich wspomniani wcześniej m.in. Jerzy

badaczem, który uzyskał doktorat (1998) i habilitację (2005) z takiej problematyki, a w 2010 roku zostałem dodatkowo laureatem nagrody naukowej im. Mikołaja Kopernika Rady Miasta Krakowa za monografię, będącą wstępem do badań kopernikowskich, pt. *Różne oblicza Mikołaja Kopernika. Spotkania z historią interpretacji* (wydana w 2009 roku; ss. 676).

Uprzejmie też proszę Jerzego Gąssowskiego, aby okiełznał swój bujny talent polemiczny i zaprzestał formułowania i rozpowszechniania w przestrzeni medialnej błędnych domysłów na temat krakowskiej konferencji i mojej własnej osoby, m.in.:

1. Formułowania tezy, jakoby zaproszenie do udziału w tej konferencji profesora Owena Gingericha „miało [...] uprawdopodobnić obalenie wyników naszych odkryć i badań” (Gąssowski 2010c, s. 120).
2. Przymównywania konferencji krakowskiej do „sejmowej komisji śledczej” (pojmwanej przez niego jako synonim nagonki i niesprawiedliwego sądu), co miało stanowić uzasadnienie nieuczestniczenia w krakowskiej konferencji kilkorga badaczy z zespołu Jerzego Gąssowskiego, a szczególnie jego samego (Gąssowski 2010c, s. 120).
3. Przypisywania mi roli animatora tzw. polskiego piekła, który podczas krakowskiej konferencji m.in. „starł się nie dopuszczać do głosu tych, którzy próbowali udzielić wyjaśnień na zarzuty” (Gąssowski 2010c, s. 121)⁸⁶.

Zdumiewają mnie w tym kontekście trzy kwestie. Po pierwsze, że Jerzy Gąssowski jawnie przeciwstawia się idei prowadzenia *otwartej debaty naukowej*, próbując nadawać sobie i swoim zwolennikom wyłączne prawo do wypowiedania się na temat interdyscyplinarnej problematyki grobu Mikołaja Kopernika. Po drugie, że choć wątek interdyscyplinarnych badań kopernikowskich jest mu słabo znany, ma on odwagę publicznie łąać różnych ekspertów takich badań za rzekomy brak rzetelności naukowej. Po trzecie zaś, mimo że nie uczestniczył w krakowskiej konferencji, formułuje bardzo poważne zarzuty, w tym zarzuty typu *ad personam*, którym jawnie jednak przeczy sam program i przebieg obrad konferencyjnych – zob. Kokowski (red.) 2010a.

Dobrzycki i Paweł Czartoryski. Zintensyfikowali oni badania kopernikowskie w moim instytucie, doprowadzając do powstania Zakładu Badań Kopernikańskich i wydania licznych publikacji z tego zakresu. W nawiązaniu do tej tradycji od 17 maja 2011 roku mój macierzysty instytut nosi nazwę: Instytut Historii Nauki im. Ludwika i Aleksandra Birkenmajerów Polskiej Akademii Nauk.

⁸⁶ Dodam, że Jerzy Gąssowski przeoczył w swej książce (por. Gąssowski 2010c, s. 58–59) nietrywialny w tym kontekście fakt: Otóż, jako ekspert Polskiej Akademii Umiejętności, uczestniczyłem w ostatnim etapie prac redakcyjnych nad sformulowaniem tekstu *Deklaracji Fromborskiej* (której pomysł zrodził się w Pułtusku), poprawiając w nim kilka uchybień, i w imieniu tej instytucji sygnowałem finalny tekst wspomnianej deklaracji podczas uroczystości fromborskich 3 listopada 2005 roku, podczas których powiadomiono o odnalezieniu grobu Mikołaja Kopernika (por. Kokowski 2012b, przyp. 2).

Uważam, że czyniąc to wszystko, Jerzy Gąssowski porzuca dyskurs naukowy i dowodzi jednocześnie, że nie zdaje sobie sprawy z istnienia w Polsce najdłuższej na świecie tradycji naukowych badań kopernikowskich, która narzuca na każdego adepta takich badań bardzo wysokie standardy badawcze! (Niestety dostrzegłem tego wyraźne symptomy już w 2005 roku – zob. Kokowski 2005a; 2005b/2007a).

Pozwolę sobie przy tej okazji jeszcze na jedną ogólną refleksję. We współczesnym świecie, w tym i w naszym kraju, następuje zauważalny upadek etosu naukowego, czego jednym z przejawów jest coraz częstsze zastępowanie w debatach naukowych pojęcia *jakości publikacji naukowej* przez pojęcie *rozpowszechnienia publikacji*. Ponieważ nie służy to wcale nauce, czas najwyższy otwarcie przeciwstawić się takiej coraz bardziej nasilającej się niebezpiecznej manierze.

15. Fundamentalna zaleta badań zespołu Jerzego Gąssowskiego

Mimo przedstawionej w tym artykule i we wcześniejszych moich opracowaniach wielostronnej krytyki metodologii badań zespołu Jerzego Gąssowskiego i osiągniętych przez ten zespół wyników i ich interpretacji, nie miałem i nie mam wątpliwości, że można wskazać pewną istotną zaletę tych badań. Otóż na powrót przyciągnęły one w Polsce uwagę szerokiej opinii publicznej do postaci Mikołaja Kopernika. Dzięki temu okazało się z całą wyrazistością, że wiedza na temat jednego z najważniejszych myślicieli przełomu XV i XVI wieku jest bardzo powierzchowna w naszym społeczeństwie, nawet wśród jego wykształconej części. Wskazuje to na pilną potrzebę intensyfikacji badań naukowych z historii nauki w Polsce, a szczególnie zmian organizacyjnych na polskich uczelniach, na których powinny być powołane katedry historii nauki, których zadaniem byłoby prowadzenie stacjonarnych i niestacjonarnych studiów pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia z historii nauki. Wiąże się z tym również konieczność wprowadzenia historii nauki na listę dyscyplin naukowych w naszym kraju. By osiągnąć jak najlepsze efekty tego rodzaju reformy szkolnictwa wyższego, dyscyplina ta powinna być rozwijana w ścisłym kontakcie z dyscyplinami szczegółowymi, filozofią nauki oraz socjologią wiedzy naukowej.

16. Podsumowanie

W artykule tym przedstawiłem kompleksową krytykę wyników analiz DNA domniemanych szczątków M. Kopernika i ich interpretacji. Podkreślam, że ma ona charakter oryginalny w literaturze przedmiotu (nie miałem na tym polu poprzedników). Przedstawione tu rozważania nawiązują do moich wcześniejszych publikacji i referatów na ten temat, rozwijając i czasami precyzując wcześniejsze

ustalenia. Wartość tych rozważań nie ogranicza się tylko do analizy konkretnego przypadku M. Kopernika i ma dużo szersze znaczenie.

W artykule wskazałem liczne niespójności, luki oraz błędy w argumentacji popełnione przez zespół autorów zajmujących się badaniami identyfikacyjnymi domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika, które sprawiają, że sprawa identyfikacji grobu 13/05 i szczątków pochodzących z tego grobu jest nadal sprawą otwartą. Analizowane braki wynikły ze zbyt ograniczonej wiedzy autorów tych badań na temat:

1. Historiografii kopernikowskiej, w tym: historii pism i księgozbioru M. Kopernika, jego wizerunków i ich historii, etnicznego pochodzenia rodziny Kopernika, znajomości cytowanej literatury kopernikowskiej.
2. Metodologii nauk empirycznych (kwestia oszacowania błędów rekonstrukcji przyżyciowej).
3. Genetyki genealogicznej (niewystarczalności stosowania minimalnej sekwencji haplotypu, tj. zbioru dziewięcioelementowego, do wyciągania konkluzyjnych wniosków na temat kwestii rozprzestrzenienia się danego haplotypu).
4. Etnogenezy Słowian i Germanów.
5. Etnicznego pochodzenia ludności Śląska.
6. Wiedzy historycznej i historyczno-genetycznej na temat pochodzenia mieszczan toruńskich.
7. Baz populacyjnych mtDNA (w tym bazy EMPOP) i Y-DNA, w tym możliwości wykorzystania tego rodzaju baz danych do badań etnicznego pochodzenia osób.
8. Metod szacowania prawdopodobieństwa przypadkowej zgodności profili mtDNA dla rzadkich statystycznie próbek.
9. Metodologii badań interdyscyplinarnych.

Na szczególną uwagę zasługują w tym artykule rozważania dotyczące analizy statystycznej przypadkowej zgodności profili mtDNA (głoszę je po raz pierwszy w literaturze przedmiotu):

1. Wskazanie podstawowego błędu wielu publikacji z zakresu analiz DNA dla rzadkich próbek (w przypadku oszacowania przypadkowej zgodności profili rozkład dwumianowy należy przybliżać rozkładem Poissona, a nie – jak to się czyni – rozkładem normalnym).
2. Wskazanie konwencjonalnego charakteru poziomu ufności obliczeń (z czego często nie zdają sobie sprawy praktycy) i podkreślenie konieczności wyznaczania przypadkowej zgodności profilu DNA z bardzo wysokim poziomem ufności (np. 99,999% i 99,9999%, a nie tylko 95%), co szczególnie odnosi się do badań DNA dla celów sądowych!

3. Skorygowanie wartości przypadkowej zgodności postulowanego profilu mtDNA domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika na podstawie danych bazy EMPOP dla 95% poziomu ufności i wyznaczenie po raz pierwszy w literaturze wartości tej przypadkowej zgodności dla 99,999% oraz 99,9999% poziomów ufności.
4. Wykazanie niereprezentatywności bazy EMPOP (spowodowanej brakiem próbek z wielu krajów).
5. Wskazanie jakościowo-ilościowego dowodu braku wysycenia próbkami bazy mtDNA EMPOP.

Bibliografia

ADAMCZEWSKI Jan

1972: *Mikołaj Kopernik i jego epoka*. Warszawa: Interpress.

ALLEN Marié

2007: *Drops of blood may hold DNA key to positive Copernicus ID*, „Science News”; (2007-02-20); http://www.monstersandcritics.com/science/news/article_1266140.php/Drops_of_blood_may_hold_DNA_key_to_positive_Copernicus_ID.

2008: *Analiza DNA włosów znalezionych w kalendarzu należącym do Mikołaja Kopernika / DNA analysis of shed hairs from Nicolaus Copernicus calendar* [w:] Gąsowski (red.) 2008a, s. 226–235.

2009a: *Re: Your research on the DNA of Copernicus that preserved in Copernicus's manuscripts in Uppsala Library* (email z 9 marca 2009 do autora).

2009b: *Re: Your research on the DNA of Copernicus that preserved in Copernicus's manuscripts in Uppsala Library* (email z 11 marca 2009 do autora).

2009c: *RE: Conference „Assesment of the results of search for Copernicus's grave” (Cracow, the last quarter of the 2009)* (email z 28 września 2009 do autora).

2009d: *RE: Conference „Assesment of the results of search for Copernicus's grave” (Cracow, the last quarter of the 2009)* (email z 5 października 2009 do autora).

2010: *Gruppens medlemmar/Group members*; <http://www.genpat.uu.se/node231>.

AMBASADA POLSKI W BERLINIE

2005: *Kongres Polaków w Niemczech* (Berlin, 6 marca 1938 roku); <http://www.berlin.polemb.net/index.php?document=1088>;

Pierwsza część zapisu Kongresu w formacie MP3 (audycja radiowa z 12 marca 1938); http://www.berlin.polemb.net/gallery/nasze_obrazy/poloniam/kongres/storna1.mp3;

Druga część zapisu Kongresu w formacie MP3 (audycja radiowa z 12 marca 1938); http://www.berlin.polemb.net/gallery/nasze_obrazy/poloniam/kongres/storna2.mp3.

ANDREE Richard

1914: *Andrees Handatlas*, VI wyd. Lipsk.

THE APRICITY FORUM

2009: *Nikolaus Kopernikus Was a German*; <http://www.theapricity.com/forum/showthread.php?t=11778> (12.20.2009).

BARTOSZEWICZ Julian

1852: *Wspomnienie o Koperniku*, „Rocznik Warszawski Stanisława Strąbskiego”, s. 6–16; przedruk: Polkowski (red.) 1873–1875, t. II, s. 177–194.

BARTOSZYŃSKI Robert

1980: *Some thoughts about Jerzy Neyman* [w:] W. Klonecki, A. Kozek, J. Rosiński (ed.), *Mathematical statistics and probability theory*. New York: Springer-Verlag, s. ix–xvi.

BARTOSZYŃSKI Robert, KLONECKI Witold

1977: *Some thoughts about the contribution of Jerzy Neyman to statistics* [w:] Robert Bartoszyński, Eugeniusz Fidelis, Witold Klonecki (red.), *Proceedings of the Symposium to Honour Jerzy Neyman, Warszawa, April 3–10, 1974*. Warszawa: PWN-Polish Scientific Publishers, s. 9–15.

BARWIŃSKI Eugeniusz, BIRKENMAJER Ludwik Antoni, ŁOŚ Jan

1914: *Sprawozdanie z poszukiwań w Szwecji dokonanych z ramienia Akademii Umiejętności*. Kraków: Akademia Umiejętności.

BELZA Marta

2008: *Jerzy Sikorski. To on odszukał Kopernika*, „Gazeta Wyborcza. Olsztyn”; http://miasta.gazeta.pl/olsztyn/1,93864,5971932,Jerzy_Sikorski__To_on_odszukal_Kopernika.html (2008.11.20).

BENDER Georg

1881: *Archivalische Beitrage zur Familien-Geschichte Des Nikolaus Copernicus. Nebst Beilagen*, „Mitteilungen des Copernicus-Vereins für Wissenschaft und Kunst zu Thorn”, H. 3, s. 61–126.

BIRKENMAJER Ludwik Antoni

1900: *Mikołaj Kopernik. Część pierwsza. Studya nad pracami Kopernika oraz materiały biograficzne*. Kraków: Akademia Umiejętności.

1922: *O narodowości Kopernika. Własnoręczny list Kopernika*, „Zmartwychwstanie”, nr 2–3, s. 86–91.

1923: *Mikołaj Kopernik jako uczoney, twórca i obywatel*. Kraków: Polska Akademia Umiejętności.

1924: *Stromata Copernicana. Studia, poszukiwania i materiały biograficzne*. Kraków: Polska Akademia Umiejętności.

1937: *Nikolaus Copernicus und der Deutsche Ritterorden*. Kraków: Polska Akademia Umiejętności.

BISKUP Marian

1970, 1983, 2007 – zob. Kopernik 1970, 1983, 2007.

1973a: *Regesta Copernicana*, „Studia Copernicana” t. VII. Wrocław: Ossolineum.

1973b: *Regesta Copernicana. Calendar of Copernicus' Papers*, „Studia Copernicana” t. VIII. Wrocław: Ossolineum.

1992: *Historia Torunia*, t. II, cz. 1: *U schyłku średniowiecza i w początku odrodzenia (1454–1548)*. Toruń: Wydawnictwo: Towarzystwo Naukowe w Toruniu.

BISKUP Marian

(red.) 1999: *Historia Torunia*, t. I: *Do roku 1454*. Toruń: Wydawnictwo: Towarzystwo Naukowe w Toruniu.

BOGDANOWICZ Wiesław

2007: zob. Paszkowska 2007.

2008: *Analiza DNA uzyskana z czaszki grobu nr 13/05 w katedrze we Fromborku / DNA analysis obtained from the skull of tomb no. 13/5 in the Frombork Cathedral* [w:] Gąssowski (red.) 2008a, s. 204–211.

2009: *Badania genetyczne na podstawie DNA* (referat wygłoszony podczas „Konferencji sumującej wyniki badań nad odkryciem i identyfikacją grobu Kopernika”, Pułtusk, 12–13 grudnia 2009).

2010: *Sekwencje HVI i HVII* (email z 22.06.2010 do M.K.).

BOGDANOWICZ Wiesław, ALLEN Marié, BRANICKI Wojciech, LEMBRING Maria, GAJEWSKA Maria, KUPIEC Tomasz

2009: *Genetic identification of putative remains of the famous astronomer Nicolaus Copernicus*, „PNAS” („Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America”) 2009 July 28, vol. 106(30), s. 12279–12282; ed. by Alan Walker, Pennsylvania State University, University Park, PA, and approved June 16, 2009; reviewed by Dr. Ronald Van Den Bussche (Oklahoma State University) and Dr. John H. Rappole (Smithsonian National Zoological Park); <http://www.pnas.org/content/106/30/12279.full>.

BOROWICZ Dorota

2004: *Mapy narodowościowe Górnego Śląska od połowy XIX wieku do II wojny światowej*, „Acta Universitatis Wratislaviensis” no 2710. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.

BORTKEWITSCH Ladislaus, von (BORTKIEWICZ Władysław)

1898: *Das Gesetz der kleinen Zahlen*, „Monatshefte für Mathematik”, vol. 9, p. A39; Internet Archive; <http://www.archive.org/download/dasgesetzderklei00bortrich/dasgesetzderklei00bortrich.pdf>.

BRANICKI Wojciech

2008a: zob. Sadecki 2008.

2008b: zob. Kostrzewa 2008b.

BRANICKI Wojciech, KUPIEC Tomasz

2008: *Badania genetyczne domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika/Genetic analysis of alleged remains of Nicolaus Copernicus* [w:] Gąssowski (red.) 2008a, s. 212–225.

2009: zob. Landau 2009.

2010: *Analiza markerów DNA jądrowego w szczątkach z grobu 13/05*. Prezentacja przedstawiona podczas konferencji naukowej „Tajemnica grobu Kopernika. Dialog ekspertów” (Kraków, 22–23 lutego 2010); streszczenie referatu w: Kokowski (red.) 2010b, s. 2–3.

BROWN Lawrence D., CAI T. Tony, DASGUPTA Anirban

2001: *Interval Estimation for a Binomial Proportion*, „Statistical Science”, Volume 16, Issue 2 (2001), p. 101–133; http://projecteuclid.org/DPubS/Repository/1.0/Disseminate?view=body&id=pdf_1&handle=euclid.ss/1009213286.

2002: *Confidence Intervals for a binomial proportion and asymptotic expansions*, „The Annals of Statistics” 2002, Vol. 30, No. 1, p. 160–201; http://projecteuclid.org/DPubS/Repository/1.0/Disseminate?view=body&id=pdf_1&handle=euclid.aos/1015362189.

2005: *Comment: Fuzzy and Randomized Confidence Intervals and P-Values*, „Statistical Science” 2005, Vol. 20, No. 4, 375–379; http://projecteuclid.org/DPubS/Repository/1.0/Disseminate?view=body&id=pdfview_1&handle=euclid.ss/1137076655.

CENTNER M. Gottfried

1762: *Vermehrtes Verzeichnis der Zerneckischen geehrten u. gelehrten Thorner ausser ihrem Vaterlande*, „Thornische wöchentliche Nachrichten und Anzeigen nebst einem Anhang von gelehrten Sachen”, 23. December, s. 404–410; <http://kpbc.umk.pl/dlibra/docmetadata?id=39105>.

1763: *Geehrte und Gelehrte Thorner ausser ihrer Vaterstadt nebst gelegentlich angebrachten Stamtafeln und Nachrichten von alten Thornischen Familien verfasst und vermehrter als in den Anzeigen herausgegeben*. Thorn: gedruckt bey Paul Marcus Bergmann, E. Hochedl; Hochweisen Raths und des löbl. Gymnasii Buchdrucker.

CICHOCKI Ryszard

2008: *Poszukiwanie grobu Łukasza Watzenrode techniką geo radarową / Serch for the tomb of Lukas Watzenrode using georadar technique* [w:] Gąssowski (red.) 2008a, s. 156–159.

CHIANG Chin Long

2011: *Jerzy Neyman 1894–1981* [w:] *Statisticians in history*. The American Statistical Association; <http://www.amstat.org/about/statisticiansinhistory/index.cfm?fuseaction=biosinfo&BioID=11>.

CURTZE Maximilian

(red.) 1875: *Reliquiae Copernicanae*. Nach den Originalen in der Universitäts-Bibliothek zu Upsala. Hrsg. v. Maximilian Curtze. Leipzig.

(red.) 1878: *Inedita Copernicana*. Aus den Handschriften zu Berlin, Frauenburg, Uppsala und Wien, „Mittheilungen des Copernicus-Vereins für Wissenschaft und Kunst zu Thorn”, Ver. H. I.

- CZAPLIŃSKI Marek, KASZUBA Elżbieta, WĄS Gabriela, ŻERELIK Rościśław
2002: *Historia Śląska*, „Acta Universitatis Wratislaviensis”, nr 2364. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- CZARTORYSKI Paweł
1978: *The Library of Copernicus*, „Studia Copernicana”, t. XVI, s. 355–396.
- CZARTORYSKI-SZILER Piotr
2010: *Tajemnica grobu nr 13* (Z dr. Jerzym Sikorskim, badaczem życia i dorobku Mikołaja Kopernika, rozmawia Piotr Czartoryski-Sziler), „Nasz Dziennik”, Sobota–Niedziela, 22–23 maja, nr 118 (3744); wersja internetowa (dostęp 9 czerwca 2010): <http://www.naszdziennik.pl/index.php?dat=20100522&typ=mk&id=mk21.txt>.
- CZECHOWICZ Katarzyna
2008: zob. „PAP – Nauka w Polsce” 2008b.
- DACA Patrycja, MIELNIK-SIKORSKA Marta, BEDNAREK Jarosław, GRZYBOWSKI Tomasz
2010: *Ocena stopnia wysycenia bazy danych mitochondrialnego DNA dla populacji Polski / Saturation of the Polish mitochondrial DNA database*, „Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii”, t. LX, s. 263–269.
- „DAILY MAIL”
2011: *Elementary, dear Copernicus! Three new members join the Periodic Table*, „Daily Mail”, 4 XI; verified version 8 XI; <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2058054/Elementary-dear-Copernicus-Three-new-members-join-periodic-table.html>.
- DAY Jean Wyngarden
2009: *The Family History from 1740 for the Ascendants of the Woychik and Suchla Families*; http://www.lulu.com/items/volume_68/7813000/7813941/5/print/7813941.pdf.
- DAY Jonathan
2010: *Re: Message from a mitosearch user: Rosalia Holama and Nicolaus Copernicus* (email z 14 IX 2010 do autora niniejszego artykułu).
- DOBRZYCKI Jerzy
1973: *Uwagi o szwedzkich zapiskach M. Kopernika*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. XVIII, nr 8, s. 712–713.
2007: *List do Bernarda Wapowskiego* [w:] *Kopernik 2007*, s. 6–9.
- DREWNOWSKI Jerzy
1978: *Mikołaj Kopernik w świetle swej korespondencji*, „Studia Copernicana”, t. XVIII. Wrocław: Ossolineum.
- DUCZKO Władysław
2010: *Genom Mikołaja Kopernika i księgozbiór astronoma w Uppsali* [w:] Kopiczko, Jezierski, Żywica (red.) 2010, s. 31–35 (referat wygłoszony podczas Międzynarodowej Konferencji Naukowej: „Warmińska Kapituła Katedralna. Dzieje i wybitni przedstawiciele”, Olsztyn-Kortowo, Wydział Humanistyczny UWM, 20–21 maja 2010).

„DZIENNIK.PL”

2007: *Szwedzi wpadli na ślad DNA Mikołaja Kopernika*, „Dziennik.pl” (20 lutego 2007); <http://nauka.dziennik.pl/artykuly/201357,szwedzi-wpadli-na-slاد-dna-mikolaja-kopernika.html>.

2009: *Germanizujący astronom mają nowy argument. Kopernik był blondynem. To ucieszy Niemców*; „Dziennik.pl” (10 lipca 2009) (mp); http://wiadomosci.dziennik.pl/wydarzenia/artykuly/154761_kopernik-był-blondynem-to-ucieszy-niemcow.html.

EMPOP – the EDNAP mtDNA Population Database (Mitochondrial DNA Control Region Database)

2010: *Homepage*; <http://empop.org/>.

EUPEDIA. EUROPEAN TRAVEL AND HISTORY

2011a: *Origins, age, spread and ethnic association of European haplogroups and subclades*; http://www.eupedia.com/europe/origins_haplogroups_europe.shtml.

2011b: *Distribution of European mitochondrial DNA (mtDNA) haplogroups by region in percentage*; http://www.eupedia.com/europe/european_mtdna_haplogroups_frequency.shtml.

EVETT Ian W., WEIR Bruce S.

1998: *Interpreting DNA evidence. Statistical genetics for forensic scientists*. Sunderland, MA: Sinauer Associates.

FELLER William

1980: *Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa*, t. 1–2, wyd. IV. Warszawa: PWN.

FUNDACJA KRONENBERGA PRZY CITI HANDLOWY

2008a: *Badania DNA finansowane przez Fundację Kronenberga przy Citi Handlowy pozwoliły na zidentyfikowanie szczątków astronoma*; <http://www.citibank.pl/poland/homepage/polish/kopernik/1.htm>.

2008b: Film pt. *Misterium cranii Nicolai Copernici*. Reż. i scen. Marcin Stefaniak.

2009: *Fundacja Kronenberga po raz drugi wyróżniona nagrodą Mocni Wizerunkiem* (nagroda przyznana w ramach VIII Kongresu Public Relations, Rzeszów, 22–24 kwietnia 2009 roku, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie) *za finansowanie poszukiwania grobu Kopernika i promocję tych badań* (2009 IV 22); dokument elektroniczny (dostęp: 14 czerwca 2010): http://www.citibank.com/poland/kronenberg/polish/4026_9671.htm.

FUNDACJA KULTURY

2000: *Małe ojczyzny. Tradycja dla przyszłości*. Fundacja Kultury.

GAJEWSKA Marta, BOGDANOWICZ Wiesław

2006: *Kopalny DNA czyli lekcja z przeszłości*, „Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych”, t. 55, nr 1 (270), s. 117–128. Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika; <http://kosmos.icm.edu.pl/PDF/2006/117.pdf>.

GALAS Alicja, GALAS Artur

2001: *Dzieje Śląska w datach*. Wrocław: Wydawnictwo „Rzeka”.

GAWĘDA-WALERYCH Katarzyna, SOŁTYSZEWSKI Ireneusz

2005: *Zastosowanie analizy mitochondrialnego DNA w badaniach kryminalistycznych – perspektywy*, „Problemy Kryminalistyki” nr 248, s. 5–13; <http://clk.policja.pl/download.php?s=4&id=28115>.

GAWRYSZEWSKI Andrzej

1995: *Mapy narodowościowe, wyznaniowe i językowe Polski wykonane przez autorów obcych: bibliografia (lata 1846–1967)*. Dokumentacja Geograficzna. Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania. Wrocław: Wydawnictwo Continuo.

„GAZETA.PL”

2011a: *Pruski astronom Mikołaj Kopernik w „Daily Mail”*, „Gazeta.pl”, 5 XI 2011; http://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,114873,10608046,_Pruski_astronom_Mikolaj_Kopernik_w_Daily_Mail.html.

2011b: *Kopernik jednak był Polakiem*. „Daily Mail” zmienia tekst, „Gazeta.pl”, 10 XI 2011; http://www.alert24.pl/alert24/1,84880,10615268,Kopernik_jednak_byl_Polakiem_Daily_Mail_zmienia_tekst.html.

GĄSSOWSKI Jerzy

2004a: *Frombork. Blisko sensacyjnego odkrycia. Ruszyły badania*, „Gazeta Olsztyńska” – „Dziennik Elbląski” z 18 sierpnia (stan badań relacjonował Wojciech Andrearczyk).

2004b: *Kanonik od św. Krzyża*, „Rzeczpospolita” („Człowiek i Nauka”) z 31 sierpnia, nr 204 (6887), s. A11 (relacja Krzysztof Kowalski); http://new-arch.rp.pl/artykul/503260_Kanonik_od_sw_Krzyza.html.

2004c: *Gdzie jest Kopernik?*, „Głos Uczelni”, wrzesień (rozmowę przeprowadził Winićjusz Schulz); <http://www.glos.uni.torun.pl/2004/09/kopernik/>.

2004d: *Kopernikus' Gebeine. Polnische Archäologen fahnden nach dem Grab des großen Astronomen*, „Frankfurter Rundschau”, 24 September, Nr. 223 I D/H/R/S/ (relacjonował Thomas Roser).

2005a: *Szukamy czaszki Kopernika*, „Rzeczpospolita” z 18.08, nr 192 (rozmowę przeprowadził Krzysztof Kowalski); http://www.rzeczpospolita.pl/gazeta/wydanie_050818/nauka/nauka_a_2.html.

2005b: *Poszukiwanie grobu Kopernika* [w:] Gingerich, MacLachlan 2005, s. 127–136.

(red.) 2005c/(ed.) 2006a: *Poszukiwanie grobu Mikołaja Kopernika*. Pod redakcją Jerzego Gąssowskiego. „Castrı Dominae Nostrae Letterae Annales” vol. II. Pułtusk: Wyższa Szkoła Humanistyczna im. Aleksandra Gieysztora, Bałtycki Ośrodek Badawczy, 2005; ang. tłum. (ed.) 2006a: *The Search for Nicolaus Copernicus's Tomb*. Editor: Jerzy Gąssowski. Pułtusk: The Pułtusk Academy of Humanities, Institute of Anthropology and Archaeology; Fundacja Kronenberga, Citibank Handlowy.

2005d: *Etos pracy badawczej a kwestia dziennikarskiej sensacji. W odpowiedzi na zarzuty dr hab. Michała Kokowskiego* [w:] *Strona internetowa Wyższej Szkoły Humanistycznej w Pułtusku* (dostęp w grudniu 2006); http://www.wsh.edu.pl/redaktor.php?view=1&art_id=258&pid=2&ret_id=2.

- 2006b: zob. Kubisz 2006.
- 2006c: *Poszukiwanie grobu Mikołaja Kopernika. Druga faza badań. Próba identyfikacji odkrytych szczątków*; http://www.biblioteka.ah.edu.pl/palio/html.media?_Instance=wsh-postgres&_Option=Other&_Connector=data&_tableName=w_media&_colID=id&_colFileName=file_name&_colLastUpdated=last_updated&_colSize=doc_size&_colContent=content&_ID=957&_Checksum=1673719646.
- 2007a: zob. Wojciechowska 2007.
- 2007b: zob. Paszkowska 2007.
- 2007c: zob. „Dziennik.pl” 2007.
- (red.) 2008a: *Badania nad identyfikacją grobu Kopernika/The Search for identity of Copernicus Tomb*. Pułtusk: Akademia Humanistyczna im. Aleksandra Gieysztora, Fundacja Kronenberga przy Citi Handlowy.
- 2008b: *Badania nad odkryciem grobu Mikołaja Kopernika oraz identyfikacji jego szkieletu* [w:] Gąssowski (red.) 2008a, s. 8–39; <http://archeologia.ah.edu.pl/kopernik%20dna.html>.
- 2008c: zob. Hofman-Wiśniewska 2008.
- 2009a: zob. Zielińska 2009.
- 2009b: *To jest czaszka Kopernika*, „Focus Historia”, 29.05, nr 6, s. 48–49; www.focus.pl/historia/artykuly/zobacz/publikacje/kosmiczna-lamiglowka/strona-publicacji/2/nc/1/.
- 2009c: *Odkrycie grobu Kopernika*, „Archeologia Żywa”, nr 5 (45), październik–listopad, s. 12–19 (wersja artykułu: Gąssowski 2008b); wersja internetowa (7.12.2009): <http://media.wp.pl/kat,1022945,wid,11754743,wiadomosc.html>.
- 2010a: *Jak odkryto grób Kopernika?*, „Archeologia Żywa”; wersja internetowa (2010.02.12 12:34); (wersja artykułu: Gąssowski 2008b i 2009b); http://odkrywcy.pl/kat,116794,title,Jak-odkryto-grob-Kopernika-,wid,11967745,wiadomosc.html?smg4_sticaid=6d3c2.
- 2010b: *Badania w archikatedrze fromborskiej w celu odnalezienia i identyfikacji grobu Mikołaja Kopernika* [w:] Kopiczko, Jezierski, Żywica (red.) 2010, s. 19–26 (referat wygłoszony podczas Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Warmińska Kapituła Katedralna. Dzieje i wybitni przedstawiciele”, Olsztyn-Kortowo, Wydział Humanistyczny UWM, 20–21 maja 2010).
- 2010c: *Spotkanie z Kopernikiem. Kulisy odkrycia*. Toruń: Adam Marszałek.
- (red.) 2010d: *Grób Mikołaja Kopernika. Odkrycie i identyfikacja / Nicolaus' Copernicus's Tomb. Discovery and Identification*. Pułtusk: Akademia Humanistyczna im. Aleksandra Gieysztora. Instytut Antropologii i Archeologii.
- GAŚSOWSKI Jerzy, JURKIEWICZ Beata
- 2005a: *Rzetelnie rzecz biorąc...*, portEl.pl Elbląska Gazeta Internetowa (rozmowę z prof. Jerzym Gąssowskim i mgr Beatą Jurkowską zrelacjonowała Joanna Torsh, 2005.08.18); <http://www.portel.pl/artykul.php3?i=14896>.
- 2005b/2006a: *Poszukiwanie grobu Mikołaja Kopernika* [w:] Gąssowski (red.) 2005, s. 11–19; wersja WWW: „Sezon 2005 – Poszukiwanie grobu Mikołaja Kopernika”; <http://web.archive.org/web/20070305112556/archeologia.ah.edu.pl/Frombork.html>; ang. tłum. (2006): [w:] Gąssowski (ed.) 2006, s. 9–19.

2007–2008: *Sezon 2006: Badania architektoniczno-archeologiczne w Archikatedrze we Fromborku*; <http://web.archive.org/web/20070305112556/archeologia.ah.edu.pl/Frombork.html>.

GENE CODES CORPORATION

2011a: *Sequencher™ tutorials*; <http://www.genecodes.com/sequencher/tutorials.html>.

2011b: *Sequencher™ Tutorial for Windows and Macintosh, Reference Sequence*; <http://genecodes.com/sites/default/files/documents/Reference%20Sequence.pdf>.

2011c: *Sequencher™ Tutorial for Windows and Macintosh, Tour Guide*; <http://genecodes.com/sites/default/files/documents/Tour%20Guide.pdf>.

2011d: *Sequencher™ Tutorial for Windows and Macintosh, Mitochondrial DNA Typing*; <http://genecodes.com/sites/default/files/documents/Mitochondrial%20DNA%20Typing.pdf>.

GINGERICH Owen

2002: *An Annotated Census of De revolutionibus*. Leiden: Brill.

2004a: *The Book Nobody Read: Chasing the Revolutions of Nicolaus Copernicus*. USA: Walker & Company.

2004b: *Książka, której nikt nie przeczytał*. Przeł. Jarosław Włodarczyk. Warszawa: Wydawnictwo Amber (tłumaczenie polskie książki: Gingerich 2004a).

2004c: *Dość kręcenia o obrotach* (rozmowa z prof. Owenem Gingerichem z Harvard University o Koperniku, jego „De revolutionibus” (*O obrotach*), kobiecie, narodowości, a także o tym, za co spłonął Giordano Bruno; rozmowę przeprowadził Piotr Majewski), „Polityka”, nr 40 (2472) z 02.10, „Nauka”/„Astronomia”, s. 84–86; <http://archiwum.polityka.pl/art/dosc-krecenia-onbsp;obrotach,395107.html>; <http://www.bu.uz.zgora.pl/bu/gingerich/pdf/kopernik.pdf>.

2004d: *Kopernikowskie sekrety* (rozmowa z Owenem Gingerichem, amerykańskim astronomem, pisarzem i kolekcjonerem: rozmowę przeprowadził Jakub Ostałowski), „Rzeczpospolita” (dział „Kultura”) z 06.10; http://archiwum.rp.pl/art-tykul/508914_Kopernikowskie_sekrety.html; www.bu.uz.zgora.pl/bu/gingerich/pdf/kopernik.pdf.

2009: *The Copernicus grave mystery*, „PNAS” („Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America”) July 28, vol. 106, no. 30, p. 12215–12216, published online before print July 21, 2009, doi: 10.1073/pnas.0907491106; <http://www.pnas.org/content/106/30/12215.full>.

2010a: *Tajemnica grobu Kopernika*. Przeł. Jarosław Włodarczyk (przekład polski artykułu Gingerich 2009) [w:] Kopiczko, Jezierski, Żywica (red.) 2010, s. 27–30.

2010b: *Cud w ekspresie, czyli jak zostałem zaproszony na pogrzeb Kopernika*. Przeł. Jarosław Włodarczyk (przekład polski skróconej wersji artykułu: Gingerich 2011a) [w:] Gąssowski (red.) 2010b, s. 225–230.

2011a: *In the Orbit of Copernicus. A discovery of the great astronomer's bones, and their reburial in Poland*, „The American Scholar”, Summer 2011, Vol. 80 No. 3, p. 43–49.

2011b: *Owen Gingerich. Professor Emeritus of Astronomy and History of Science*; <http://www.fas.harvard.edu/~hsdept/bios/gingerich.html> (dostęp 10.10.2011).

GINGERICH Owen, MacLACHLAN James

2005: *Mikołaj Kopernik: gdy Ziemia stała się planetą*. Przeł. Jarosław Włodarczyk, przedm. Jacek Jezierski, posł. Jerzy Gąssowski. Pułtusk: Wyższa Szkoła Humanistyczna imienia Aleksandra Gieysztora.

GINSBURG Michelle

2002: *Gene Codes BRIN slides* (Gene Codes Corporation 2002); <http://www.dbi.udel.edu/pdfs/CashGeneCodes.pdf>.

2011a: *Sequencher Technical Support* (18 X 2011, godz. 18:13; email do autora artykułu).

2011b: *Sequencher Technical Support* (18 X 2011, godz. 20:36; email do autora artykułu).

2012: *Sequencher Technical Support* (23 III 2012, godz. 16:08; email do autora artykułu).

GLĄZEK Aleksander

2008: zob. Sadecki 2008.

GODDU André

2010: *Copernicus and the Aristotelian tradition: education, reading, and philosophy in Copernicus's path to heliocentrism* (Brill, 2010); (Brill series: „History of Science and Medicine Library”, vol. 15/„Medieval and Early Modern Science”, vol. 12); <http://books.google.com/books?id=iEjk13-1xSYC>.

GOOD I.J.

1986: *Some statistical applications of Poisson's work*, „Statistical Science”, Vol. 1, No. 2, p. 157–180.

GÓRKA Marcin

2005: *Jak astronom odnalazł Astronoma*, „Gazeta Wyborcza. Wały Chrobrego. Magazyn Szczeciński”, piątek, 18 listopada, s. 9–10.

GÓRSKI Karol

1968: *Dom i środowisko rodzinne Mikołaja Kopernika*, „Prace Popularnonaukowe” nr 8, „Biblioteczka Kopernikańska” nr 1. Toruń: Towarzystwo Naukowe w Toruniu.

1973a: *Mikołaj Kopernik. Środowisko społeczne i samotność*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.

1973b: *Łukasz Watzenrode. Życie i działalność polityczna (1447–1512)*, „Studia Copernicana”, t. X. Wrocław: Ossolineum.

GRABARCZYK Artur

2008: *Szwedzcy uczeni na tropie kodu Kopernika*, „Polska”, środa, 5 listopada; <http://www.polskatimes.pl/rozmaitosci/52137,szwedzcy-uczenni-na-tropie-kodu-kopernika,id,t.html>.

GRZYBOWSKI Tomasz

2010: *Statystyczna i filogenetyczna interpretacja wyników badań mitochondrialnego DNA domniemanych szczątków Mikołaja Kopernika z archikatedry fromborskiej*. Referat wygłoszony podczas konferencji naukowej „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów” (Kraków, 22–23 lutego 2010); streszczenie referatu w: Kokowski (red.) 2010b, s. 4.

GRZYBOWSKI Tomasz, MALYARCHUK Boris A., BEDNAREK Jarosław, WOŹNIAK Marcin, PAPUGA Marta, STOPIŃSKA Katarzyna, ŁUCZAK Sylwia

2006: *Zastosowanie analizy filogeograficznej w interpretacji wyników sekwencjonowania mitochondrialnego DNA dla celów sądowych / Phylogeographic approach in the interpretation of mitochondrial DNA sequencing results in forensics*, „Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii”, t. LVI, s. 191–197.

GRZYBOWSKI Tomasz, MALYARCHUK Boris A., DERENKO Mirosława V., CZARNY Jakub, WOŹNIAK Marcin, MIŚCICKA-ŚLIWKA Danuta,

2002: *Mitochondrial DNA variability in Poles and Russians*, „Annals of Human Genetics”, vol. 66, s. 261–283; <http://www.zgms.cm.umk.pl/prace/261-283.pdf>.

GRZYBOWSKI Tomasz, MALYARCHUK Boris A., DERENKO Mirosława V., PERKOVA Maria A., BEDNAREK Jarosław, WOŹNIAK Marcin

2007: *Complex interactions of the Eastern and Western Slavic populations with other European groups as revealed by mitochondrial DNA analysis*, „Forensic Science International: Genetics”, vol. 1, s. 141–147; <http://www.zgms.cm.umk.pl/prace/141-147.pdf>.

GUMOWSKI Marian

1970: *Lista patrycjatu toruńskiego [w:] Herbarz patrycjatu toruńskiego*, „Roczniki Towarzystwa Naukowego w Toruniu”, R. 74, z. 3. Toruń: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Oddział w Poznaniu; http://akromer.republika.pl/herbarz_patr_tor.html.

HAJDUK Ryszard, POPIOLEK Stefan

1939/1973: *Leksykon Polactwa w Niemczech, Związek Polaków w Niemczech* (Opole); wydanie fototypiczne: Warszawa: PWN, 1973.

HEMPEL Carl G.

1968: *Podstawy nauk przyrodniczych*. Przeł. Barbara Stanosz. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.

HENRIKSSON Göran

2009a: *Re: Copernicus's shed hairs* (email z 09.03.2009 15:18).

2009b: „Göran Henriksson”, Upsalla University, Astronomi och rymdfysik / Department of Physics and Astronomy, Unit Astronomy and Space Physics; <http://katalog.uu.se/empInfo/?id=N96-3322>.

2009c: *Historic and biological research in Uppsala*. Referat wygłoszony podczas konferencji naukowej „Wyniki badań nad odkryciem i identyfikacją grobu Kopernika” (Pułtusk, 12–13 grudnia 2009).

2010a: *Nicolaus Copernicus' DNA found in Uppsala* [w:] Gąssowski (red.) 2010d, s. 205–212.

2010b: *DNA Mikołaja Kopernika znalezione w Uppsali. Streszczenie* [w:] Gąssowski (red.) 2010d, s. 213–214.

HILL Thomas, LEWICKI Paul

2007: *STATISTICS: Methods and Applications* (StatSoft, Tulsa, OK); wersja elektroniczna: <http://books.google.com/books?id=TI2TGjeilMAC>.

HIPLER Franz

1872: *Analecta Warmiensa. Studien zur Geschichte der ermländischen Archive und Bibliotheken von Professor Dr. Franz Hipler, Regens des ermlandischen Priesterseminars zu Braunsberg*. Braunsberg: Verlag von Ed. Peter; I Bltt., 173 S. 8°; <http://kpsc.umk.pl/dlibra/doccontent?id=23722&dirids=1>.

„HISTORIA – FORUM HISTORYCZNE HISTMAG.ORG”

2011: *Czy Praslówianie to Praindoeuropejczycy?*; <http://histmag.org/forum/index.php?topic=8836.0>.

HOFMAN-WIŚNIEWSKA Justyna

2008: *Dwa włosy Kopernika*, „Sprawy Nauki” (2008.11.29) (Z prof. Jerzym Gąssowskim, archeologiem, dyrektorem Instytutu Antropologii i Archeologii w Akademii Humanistycznej im. A. Gieysztora w Pułtusku, rozmowę przeprowadziła Justyna Hofman-Wiśniewska); http://www.sprawynauki.edu.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=885&Itemid=35.

HOLLAND Mitchell M., PARSONS Thomas J.

1999: *Mitochondrial DNA sequence analysis forensic – Validation and use for forensic casework*, „Forensic Science Review”, vol. 11, p. 21–50; http://www.bioforensics.com/conference08/mtDNA_YSTR/Holland_and_Parsons_1999.pdf.

JASIŃSKI Tomasz

1999: *Rozdział III „Toruń XIII–XIV wieku – lokacja miast toruńskich i początki ich rozwoju (1231–około 1350)”* [w:] Marian Biskup (red.), *Historia Torunia*, t. 1 (do roku 1454). Toruń: Wydawnictwo: Towarzystwo Naukowe w Toruniu, s. 100–166.

JEFFREYS Alec

2009: *Jeffreys reflects on DNA finding*; http://news.bbc.co.uk/local/leicester/hi/people_and_places/history/newsid_8242000/8242497.stm (last updated at 11 September 2009).

JEFFREYS Alec J., WILSON Victoria, THEIN Swee Lay, WEATHERALL David J., PONDER Bruce A.J.

1986: *DNA fingerprinting and segregation analysis of multiple markers in human pedigrees*, „American Journal of Human Genetics”, vol. 39, s. 11–24.

JENDRZEJEWSKA Joanna, STACHOWSKA Anna

2008: *Genealogia żeńskiej linii krewnych Mikołaja Kopernika – charakterystyka i stan badań / Nicolaus Copernicus’s matrilineal genealogy – characteristics and progress examination* [w:] Gąssowski (red.) 2008a, s. 66–133.

JEZERSKI Jacek, bp

2010: *Podsumowanie badań nad odkryciem i nad identyfikacją grobu Mikołaja Kopernika*, „Teologia w Polsce”, t. 4 z. 1, s. 177–178; [http://www.dogmatyka.pl/TwP/4,1/TwP_04,1\(2010\)spr.pdf](http://www.dogmatyka.pl/TwP/4,1/TwP_04,1(2010)spr.pdf).

JUSZCZAKIEWICZ Michał

2008a: *Copernicus Code Mystery trailer*, reż. i scen. Michał Juszcakiewicz, Michał Juszcakiewicz Art's Agency; http://www.youtube.com/v/HgGCL_Buy2U&hl=en&fs=1.

2008b: *Tajemnica grobu Kopernika / Copernicus Tomb Mystery* (60 min), reż. i scen. Michał Juszcakiewicz, Michał Juszcakiewicz Art's Agency.

KACZMARCZYK Zdzisław

1953: *Rozprzestrzenienie się narodowości polskiej nad Odrą i Bałtykiem w późnym feudalizmie*, „Przegląd Zachodni”, R. 9, s. 9–30.

KACZMAREK Ryszard

2006: *Górny Śląsk podczas II wojny światowej: między utopią niemieckiej wspólnoty narodowej a rzeczywistością okupacji na terenach wcielonych do Trzeciej Rzeszy*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”, nr 2442. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.

KOKOWSKI Michał

2001: *Thomas S. Kuhn (1922–1996) a zagadnienie rewolucji kopernikowskiej*, „Studia Copernicana”, t. XXXIX. Warszawa.

(red.) 2002: *Ludwik Antoni Birkenmajer. W stulecie wydania przez Akademię Umiejętności dzieła „Mikołaj Kopernik”*. Komisja Historii Nauki. Monografie, nr 5. Kraków: Polska Akademia Umiejętności, ss. 75.

2004a: *Nicolaus Copernicus and the interdisciplinary problem of the integration... [w:] Abstracts. Science in Europe – Europe in Science: 1500–2000 (Maastricht, 4–6 November, 2004)*. Gewina: Genootschap voor de Geschiedenis van de Geneeskunde, Wiskunde, Natuurwetenschappen en Techniek, The European Society for the History of Science, s. 48.

2004b: *Copernicus's Originality: Towards Integration of Contemporary Copernican Studies*. Warsaw–Cracow: Wydawnictwa IHN PAN, ss. XVI+340.

2005a: *Poszukiwania grobu Kopernika. Refleksje advocati diaboli*, wersja internetowa: cz. I; http://www.cyfronet.pl/~n1kokows/poszukiwania_cz_1_pl.html.

2005b: *Poszukiwania grobu Kopernika. Refleksje advocati diaboli*, wersja internetowa: cz. II; http://www.cyfronet.pl/~n1kokows/poszukiwania_cz_2_pl.html.

2006: *Omówienie bestsellera pt. „Książka, której nikt nie przeczytał” Owena Gingricha (Przekład Jarosław Włodarczyk; Warszawa: Wydawnictwo Amber, 2004)*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, nr 3–4, s. 273–298.

2007a: *Poszukiwania grobu Kopernika. Refleksje advocati diaboli*, cz. 1–2, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. 52, nr 1, s. 121–131, 131–151.

2007b: *Aktualne poszukiwania grobu Kopernika: wątpliwości, problemy i perspektywy*; www.cyfronet.pl/~n1kokows/poszukiwania_pl.html; wersja ang. *The Current Quest for Copernicus' Grave: Doubts, Problems and Perspectives*; http://www.cyfronet.pl/~n1kokows/poszukiwania_en.html.

2008a: *Przeciwko nieracjonalnemu kultowi popularyzowania historii nauki – w odpowiedzi Jarosławowi Włodarczykowi*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. 53, nr 3–4, s. 363–372.

- 2008b: *Co dalej z Mikołajem Kopernikiem? Historia, stan aktualny i perspektywy badań kopernikańskich w Polsce*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. 53, nr 3–4, s. 69–82; tekst referatu wygłoszonego podczas konferencji naukowej „Mikołaja Kopernika Opera Omnia – zwieńczenie edycji 2007” (Warszawa, Pałac Staszica, 10 XII 2007).
- 2009a: *Poszukiwania grobu Kopernika. Refleksje advocati diaboli*, cz. 1–5. „Symposium Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych” (Kraków, 20.03.2009) (referat).
- 2009b: *Różne oblicza Mikołaja Kopernika. Spotkania z historią interpretacji*. Warszawa – Kraków: Instytut Historii Nauki PAN, Polska Akademia Umiejętności, ss. 678.
- 2009c: *Copernicus’s shed hairs* (email z 9 marca 2009 do dr. G. Henrikssona).
- 2009d: *Your research on the DNA of Copernicus that preserved in Copernicus’s manuscripts in Uppsala Library* (email z 9 marca 2009 do doc. dr Marié Allen).
- 2009d: *Your research on the DNA of Copernicus that preserved in Copernicus’s manuscripts in Uppsala Library* (email z 11 marca 2009 do doc. dr Marié Allen).
- 2009e: *Re: mtDNA Copernicus and Florentyna* (email z 2 października do pani Carol Tamary).
- (red.) 2010a: *Konferencja naukowa „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów”* (Kraków, 22–23 lutego 2010 r.); <http://www.copernicuscenter.edu.pl/konferencje/141>; program konferencji: <http://www.copernicuscenter.edu.pl/images/stories/copercen/program-pol.pdf>.
- (red.) 2010b: *Konferencja naukowa „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów”* (Kraków, 22–23 lutego 2010 r.). *Streszczenia referatów*; <http://www.copernicuscenter.edu.pl/images/stories/copercen/referaty.pdf>.
- 2010c: *Procedura identyfikacji szczątków nr 13/05 jako szczątków Kopernika w świetle racjonalności uzasadniania i retoryki perswazji*. Referat wygłoszony podczas konferencji naukowej „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów” (Kraków, 22–23 lutego 2010); streszczenie referatu w: Kokowski (red.) 2010b, s. 5–6.
- 2010d: *Re: Message from a mitosearch user: Rosalia Holama and Nicolaus Copernicus* (email z 16 września 2010 do Jonathana Daya).
- 2010e: *Różne oblicza Mikołaja Kopernika* (2009) – strona internetowa; http://www.cyfronet.pl/~n1kokows/oblicza_pl.html.
- 2010f: *Komentarz nt. notki serwisu „PAP – Nauka w Polsce” o konferencji „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów* (Kraków, 22–23.02.2010)” – zob. „PAP – Nauka w Polsce” 2010b; 2010c.
- (red.) 2012a: *Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów* (Kraków, 22–23 lutego 2010). Kraków: Polska Akademia Umiejętności, Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych.
- 2012b: *O wadliwości argumentacji za ostatecznym odkryciem szczątków Mikołaja Kopernika*. Cz. 1: *Wyniki i interpretacja badań historycznych, archeologicznych, antropologicznych oraz antroposkopijskich* [w:] Kokowski (red.) 2012a, s. 177–215.
- KOPERNIK Mikołaj
1970, 1983, 2007: *Locationes mansorum desertorum; Lokacje lanów opuszczonych*. Red. Marian Biskup. Olsztyn: Pojezierze, wyd. I 1970, wyd. II 1983; wyd. III 2007 w: *Kopernik 2007*; <http://kpsc.umk.pl/dlibra/doccontent?id=42178&dirids=1>.

- 1976: *Dzieła wszystkie*, t. II: *O obrotach sfer niebieskich*. Przeł. M. Brożek (ks. I), S. Oświęcimski (ks. II–VI), komentarz A. Birkenmajer, J. Dobrzycki, red. J. Dobrzycki. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- 1985: *Complete Works*, vol. III: *Minor Works*. Ed. Paweł Czartoryski, translation and commentary Edward Rosen with the assistance of Erna Hilfstein. Warsaw: Polish Scientific Publishers.
- 2007: *Dzieła wszystkie*, t. III: *Pisma pomniejszych*. Do druku przygotowali: Tadeusz Bieńkowski, Marian Biskup, Jerzy Dobrzycki, Małgorzata Golińska-Giertych, Leszek Zygmier, przedmowa i red. nauk. Andrzej Wyczański. Warszawa: Instytut Historii Nauki PAN, Wydawnictwo Sejmowe.
- KOPICZKO Andrzej, JEZERSKI Jacek, ŻYWICA Zdzisław
(red.) 2010: *Warmińska kapituła katedralna. Dzieje i wybitni przedstawiciele*. Olsztyn: Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych UWM.
- KOROLCZUK Ewa, (współpraca) KURSKI Tomasz
2008: *Potwierdzone: oto szczątki Mikołaja Kopernika*, „Gazeta Wyborcza”, 2008.11.20; wydanie elektroniczne (ostatnia aktualizacja 2008.11.20 09:20); http://wyborcza.pl/1,75476,5967964,Potwierdzone__oto_szczatki_Mikolaja_Kopernika.html.
- KOSTRZEWA Jarosław
2008a: *Kopernik niebieskooki* (relacja wg informacji podanych przez prof. Wiesława Bogdanowicza i prof. Aleksandra Głazka), „Dziennik Polski”, piątek, 21 listopada, R. LXIV, nr 272 (19 586), s. 1.
2008b: *Kopernik mógł mieć niebieskie oczy* (relacja wg informacji podanych przez dr. Wojciecha Branickiego), „Dziennik Polski”, piątek, 21 listopada, R. LXIV, nr 272 (19586), s. A3; <http://www.dziennikpolski24.pl/pl/aktualnosci/kraj/883748-kopernik-mlgl-miec-niebieskie-oczy.html>.
2008c: *Mikołaj Kopernik na Zamku Królewskim*, „Dziennik Polski”, 26.11; <http://www.dziennikpolski24.pl/pl/aktualnosci/kraj/884988-mikolaj-kopernik-na-zamku-kr-llewskim.html>.
2008d: *O włos Kopernika*, „Dziennik Polski”, 6–7 grudnia, R. LXIV, nr 285 (19 599), s. A4; <http://www.dziennikpolski24.pl/pl/aktualnosci/kraj/888031-o-wlos-kopernika.html>.
2008e: *Naukowcy szukają włosa Kopernika*, „Dziennik Polski”, 6–7 grudnia, R. LXIV, nr 285 (19 599), s. A4; <http://www.dziennikpolski24.pl/pl/aktualnosci/kraj/888031-o-wlos-kopernika.html>.
2009: *Na tropie genów Kopernika*, „Dziennik Polski”, 2009.02.10 06:00; <http://oko.dziennik.krakow.pl/Artykul.100+M51558ebe04a.0.html>.
- KROHN Knut
2008: *Astronom Kopernikus-Grab: Identifizierung war ein Geniestreich*, „Der Tagesspiegel”, 30.11.2008 godz. 00:00; <http://www.tagesspiegel.de/weltspiegel/kopernikus-grab-identifizierung-war-ein-geniestreich/1384612.html>.
- KRZYŻANOWSKI Adryan
1843a/1843b: *Kopernik w Walhalli (Kopernik, Walhalla's Genoss)*, „Kurier Warszawski” z 19 lutego 1843; przedruk [w:] Polkowski (red.) 1873–1875, t. II, s. 111–119;

(niem. tłum.) 1843b: *Kopernik gehört nicht in die Walhalla*, „Jahrbuch für slavische Literatur, Kunst u. Wissenschaft” Bd. 1 (1943), s. 247–252.

1843c: *Mikołaja Kopernika w 300 lat skonu i objawienia jego układu wspomnienia jubileuszowe* (Warszawa); przedruk [w:] Polkowski (red.) 1873–1875 t. II s. 127–147.

KUBISZ Bogusław

2006: *Spojrzyć w oczy Kopernikowi*. O odkryciu grobu Mikołaja Kopernika z prof. Jerzym Gąssowskim, archeologiem z Wyższej Szkoły Humanistycznej im. Aleksandra Gieysztora w Pułtusk, rozmawia Bogusław Kubisz, „Mówią Wieki”, luty, nr 02 (554), s. 10–12; http://www.mowiawieki.pl/artukul.html?id_artukul=1642.

KUPIEC Tomasz

2008: zob. „PAP – Nauka w Polsce” 2008a.

2009: *Tajemnica pochówku astronoma*, „Genetyka i Prawo. Kwartalnik Naukowy Zakładu Genetyki Molekularnej i Sądowej” nr 2(5), wiosna. Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Collegium Medicum, Katedra Medycyny Sądowej, s. 13; http://www.zgms.cm.umk.pl/kwartalnik/GiP_02_2009.pdf.

KUPIEC Tomasz, BRANICKI Wojciech

2010: *Zastosowanie analizy mtDNA do identyfikacji szczątków ludzkich z grobu 13/05*. Prezentacja przedstawiona podczas konferencji naukowej „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów” (Kraków, 22.02.2010); streszczenie referatu w: Kokowski (red.) 2010b, s. 7.

KUROŃSKI Emil

1939: *Polacy w Niemczech w urzędowych spisach ludności*. Seria: „Biblioteka Spraw Narodowościowych” nr 37. Warszawa: Instytut Badań Spraw Narodowościowych; Pomorska Biblioteka Cyfrowa; <http://pbc.gda.pl/dlibra/docmetadata?id=3924>.

LACH-SZYRMA Krystyn

1844: *Copernicus and his native land*, „The Foreign and Colonial Quarterly Review”. London: W. Smith, Elder & Co., s. 361–393; <http://books.google.com/books?id=ldwRAAAAYAAJ>.

LANDAU Marta

2009: *Kopernik – przeciętny Europejczyk*, „Wprost”, nr 31 (1386), 2 sierpnia, s. 50–51; rozpowszechniane na stronie internetowej Muzeum i Instytutu Zoologii Polskiej Akademii Nauk w Warszawie: <http://www.miiz.waw.pl/pliki/media/kopernik1.jpg>; <http://www.miiz.waw.pl/pliki/media/kopernik2.jpg>.

LEHR Helena, OSMANŃCZYK Edmund

1972: *Polacy spod znaku Rodła*. Warszawa: MON.

LUBLIN. PAMIĘĆ MIEJSCA

2010: *Mala Ojczyzna*; <http://www.tnn.pl/pm,1558.html>.

MACIEJEWSKA Urszula

2008: *Owen Gingerich – astrofizyk i historyk nauki Doctor honoris causa Uniwersytetu Zielogórskiego*; <http://www.bu.uz.zgora.pl/bu/gingerich/>.

MALYARCHUK Boris A.

2001: *Differentiation and genetic position of Slavs among Eurasian Ethnic Groups as Inferred from Variation in Mitochondrial DNA*, „Russian Journal of Genetics”, vol. 37, s. 1437–1443.

MAYKA Lawrence

2009a: *Y-DNA and mtDNA of Copernicus* (10.06.2009), „Genealogy-DNA-L Archives”; <http://archiver.rootsweb.ancestry.com/th/read/GENEALOGY-DNA/2009-07/1247244768>.

2009b: *Copernicus mtDNA match* (email z 1.10.2009 do autora).

MELTON T., DIMICK G., HIGGINS B., LINDSTROM L., NELSON K.

2005: *Forensic mitochondrial DNA analysis of 69I casework hairs*, „Journal of Forensic Science”, January, vol.50(1), p. 73–80; <http://www.hartnell.cc.ca.us/faculty/jhughey/Files/mitoDNAcaseworkers.pdf>.

MIKULSKI Krzysztof

1995: *Wymiana elity władzy w Toruniu w II połowie XV wieku (Przyczynek do badań nad mechanizmami kształtowania się elit)* [w:] Jacek Staszewski (red.), *Elity mieszczańskie i szlacheckie Prus Królewskich i Kujaw w XIV–XVIII w.* Toruń: Uniwersytet Mikołaja Kopernika, s. 51–93; <http://kpbc.umk.pl/dlibra/plain-content?id=47916>.

1996: *Watzenrodowie i dom rodzinny Mikołaja Kopernika w Toruniu* [w:] Roman Czaja, Janusz Tandecki (red.), *Studia nad dziejami miast i mieszczaństwa w średniowieczu*, „Studia Polonica Historiae Urbanae”, t. 2. Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, s. 257–266; <http://kpbc.umk.pl/dlibra/doccontent?id=46264>.

1997a: *Watzenrodowie i kapituła warmińska. Rola związków rodzinnych w duchownych karierach mieszczan toruńskich w XIV i XV wieku* [w:] Tomasz Jasieński, Tomasz Jurek, Jan M. Piskorski (red.), *Homines et societas: czasy Piastów i Jagiellonów*, „Prace Komisji Historycznej Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk”, t. 55. Poznań: Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, s. 359–371.

1997b: *Struktura etniczna mieszkańców i status społeczny ludności pochodzenia polskiego w Toruniu od końca XIV wieku do połowy XVII wieku*, „Roczniki Historyczne”, R. 63, s. 111–129.

2008: *W kręgu toruńskich przodków Mikołaja Kopernika – Watzenrodowie i ich koligacje rodzinne / In the circle of Nicolaus Copernicus's Toruń ancestors – the Watzenrodes and their family relationships* [w:] Gąssowski (red.) 2008, s. 40–65.

2009: *Mikołaj Kopernik. Rodzina* [w:] serwis internetowy *Nicolaus Copernicus Thorunienensis*; <http://copernicus.torun.pl/biografia/1473-1491/4/>.

MIKULSKI Krzysztof, JENDRZEJEWSKA Joanna, STACHOWSKA Anna

2010: *Przodkowie i najbliżsi krewni Mikołaja Kopernika oraz ich żeńskie potomstwo* [w:] Kokowski (red.) 2010f, s. 7.

MINISTERSTWO NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO (MNiSW)

- 2009: *Wykaz wybranych czasopism wraz z liczbą punktów za umieszczoną w nich publikację naukową z dn. 5.05.2009 r.*; http://www.bm.cm-uj.krakow.pl/pdf/Ujednolicony_wykaz_z_dnia_2009_05_05.pdf.
- 2010: *Ujednolicony wykaz czasopism naukowych (z liczbą punktów za umieszczoną w nich publikację naukową) (25 czerwca 2010)*; http://www.nauka.gov.pl/fileadmin/user_upload/Finansowanie/finansowanie_nauki/Lista_czasopism/20100628_UJEDNOLICONY_WYKAZ_ZA_2007_-_2010_11_06_2010.pdf.

MITOSEARCH DNA DATABASE

- 2010: *Homepage*; <http://www.mitosearch.org/>.

MIZWA Stephen

- 1943: *Nicholas Copernicus, 1543–1943*. New York: The Kosciuszko Foundation; <http://kpbc.umk.pl/publication/29729>.

MOGENTALE-PROFIZI N., CHOLLET L., STÉVANOVITCH A., DUBUT V., POGGI C., PRA-DIÉ M.P., SPADONI J.L., GILLES A., BÉRAUD-COLOMB E.

- 2001: *Mitochondrial DNA sequence diversity in two groups of Italian Veneto speakers from Veneto*, „Ann Hum Genet.”, Mar, vol. 65(Pt 2), s. 153–166.

MP

- 2009: *Germanizujący astronoma mają nowy argument. Kopernik był blondynem. To ucieszy Niemców*; 10 lipca 2009; http://wiadomosci.dziennik.pl/wydarzenia/artykuly/154761_kopernik-byl-blondynem-to-ucieszy-niemcow.html.

NEKRAŠAS Evaldas

- 1992: *Wiedza prawdopodobna. Powstanie i rozwój w empiryzmie logicznym programu probabilistycznej oceny wiedzy naukowej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. Tłumaczenie z języka rosyjskiego Zygmunta Simbierowicz.

NEWCOMBE Robert G.

- 1998: *Two-sided confidence intervals for the single Proportion: Comparison of seven methods*, „Statistics in Medicine”, vol. 17 (1998), 857–872; <http://www.stats.org.uk/statistical-inference/Newcombe1998.pdf>.

NILSSON Martina, POSSNERT Göran, EDLUND Hanna, BUDOWLE Bruce, KJELLSTRÖM Anna, ALLEN Marié

- 2010: *Analysis of the Putative Remains of a European Patron Saint—St. Birgitta*, „PLoS ONE”, vol. 5(2): e8986. doi:10.1371/journal.pone.0008986; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2821883/>; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2821883/pdf/pone.0008986.pdf>.

NOGOSEK Robert J., C.S.C. Rev.

- 1982: *Joseph Nogosek Pioneer Builder and Prominent Farmer*; <http://skroch.org/tree/history/joseph-nogosek-history.html>.

O'CONNOR J.J., ROBERTSON E.F.

2003: *Jerzy Neyman* [w:] *Biographies*; <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Neyman.html>.

OSMAŃCZYK Edmund Jan

1985: *Wisła i Kraków to Rodło*. Warszawa: Nasza Księgarnia.

1989a: *Matka Boska Radosna, patronka Polaków spod znaku Rodła*. Paris: Éditions du Dialogue.

1989b: *Niezłomny proboszcz z Zakrzewa, rzecz o Księdzu Patronie Bolesławie Domańskim*. Warszawa: Czytelnik.

OSSOWSKI Stanisław

1984: *O ojczyźnie i narodzie*. Warszawa: PWN.

„PAP – NAUKA W POLSCE” / „SERWIS NAUKA W POLSCE – PAP SA”

2008a: *Naukowcy: tajemnica grobu Kopernika – wyjaśniona*, (21.11.2008 00:00) (jmy/wos/zig/jwo); http://www.naukawpolsce.pap.pl/palio/html.run?_Instance=cms_naukapl.pap.pl&_PageID=1&s=szablon.depesza&dz=lewaszpalta.naukadlagospodarki&dep=331442.

2008b: *Najważniejsze wydarzenia w nauce polskiej w 2008 roku* (Katarzyna Czechowicz) (30.12.2008 00:10); http://www.naukawpolsce.pap.pl/palio/html.run?_Instance=cms_naukapl.pap.pl&_PageID=1&s=szablon.depesza&dep=357879.

2010a: *Uroczystości powtórnego pochówku Kopernika potrwały trzy dni* (2010.04.15 00:45) (hes/mow/agt); http://www.naukawpolsce.pap.pl/palio/html.run?_Instance=cms_naukapl.pap.pl&_PageID=1&s=szablon.depesza&dep=371603.

2010b: *Naukowcy o tajemnicach grobu Mikołaja Kopernika – część z nich powątpiewa*, (2010.02.24 04:02) (CZO/kap); http://www.naukawpolsce.pap.pl/palio/html.run?_Instance=cms_naukapl.pap.pl&_PageID=1&s=szablon.depesza&dz=konkurs=PL&dep=370462&data=&lang=PL&_Checksum=212373794;

2010c: *Komentarz do depeszy: Naukowcy o tajemnicach grobu Mikołaja Kopernika – część z nich powątpiewa* (autor: Michał Kokowski); http://www.naukawpolsce.pap.pl/palio/html.run%20?_Instance=cms_naukapl.pap.pl&_PageID=1&s=forum&lang=PL&thread=82612&forum=1&_Checksum=-1580619563.

PARSON Walther

2010: *EMPOP 2* (referat wygłoszony podczas „Haploid DNA Markers in Forensics”, Berlin, April 22–24, 2010); http://empop.org/modules/downloads/2/0/Parson_Berlin2010.pdf.

PARSON Walther, BRANDSTAETTER Anita, ALONSO Antonio, BRANDT Nathalie, BRINKMANN Bernd, CARRACEDO Angel, CORACH Daniel, FROMENT Olivier, FURAC Ivana, GRZYBOWSKI Tomasz, HEDBERG Karin, KEYSER-TRACQUI Christine, KUPIEC Tomasz, LUTZ-BONENGL Sabine, MEVAG Bente, PLOSKI Rafal, SCHMITTER Hermann, SCHNEIDER Peter, SYNDERCOMBE-COURT Denise, SØRENSEN Eric, THEW Heather, TULLY Gillian, SCHEITHAUER Richard

2004: *The EDNAP mitochondrial DNA population database (EMPOP) collaborative exercises: organisation, results and perspectives*, „Forensic Science International”, Jan 28, vol. 139(2–3), p. 215–226.

PARSON Walther, BRANDSTÄTTER Anita, PIRCHER Martin, STEINLECHNER Martin, SCHEITHAUER Richard

2004: *EMPOP – The EDNAP mtDNA population database concept for a new generation, high-quality mtDNA database*, „International Congress Series”, Vol. 1261, April, p. 106–108 („Progress in Forensic Genetics”, vol. 10).

PARSON Walther, DÜR Arne

2007: *EMPOP–A forensic mtDNA database*, „Forensic Science International: Genetics”, vol. 1, p. 88–92; <http://www.bioforensics.com/conference08/mtDNAdb/EMPOPdb.pdf>.

PARTSCH Joseph

1896: *Schlesien: eine Landeskunde für das deutsche Volk*, t. 1: *Das ganze Land*. Breslau: Ferdinand Hirt, Königliche Universitäts- und Verlags – Buchhandlung; <http://www.sbc.org.pl/dlibra/doccontent?id=3315>.

1911: *Schlesien: eine Landeskunde für das deutsche Volk*, t. 2: *Landschaften und Siedelungen*. Breslau: Ferdinand Hirt; <http://www.sbc.org.pl/dlibra/doccontent?id=3316>.

PASZKOWSKA Joanna/BOGDANOWICZ Wiesław, GĄSSOWSKI Jerzy, PIASECKI Karol, ZAJDEL Dariusz

2007: *Audycja Twarzą w twarz z Kopernikiem / „Czaszka wielkiego astronoma”* (Wywiady z prof. W. Bogdanowiczem, prof. J. Gąssowskim, prof. K. Piaseckim, mgr. D. Zajdlem), PolskieRadioOnline (poniedziałek, 7 maja 2007); <http://www.polskieradio.pl/nauka/temattygodnia/arttykul6600.html>; http://www.polskieradio.pl/_files/20070222130611/2007110904543523.mp3 (13,81 MB).

PEREIRA Luísa, CUNHA Carla, AMORIM António

2004: *Predicting sampling saturation of mtDNA haplotypes: an application to an enlarged Portuguese database*, „International Journal of Legal Medicine”, Vol. 118, Number 3, p. 132–136.

PEREIRA L., PRATA M.J., AMORIM A.

2000: *Diversity of mtDNA lineages in Portugal: not a genetic edge of European variation*, „Annals of Human Genetics”, vol. 64, s. 491–506; <http://backintyme.com/admixture/pereira01.pdf>.

PEZZULLO John C.

2009: *Exact Binomial and Poisson Confidence Intervals*. Revised 05.25.2009; <http://statpages.org/confint.html> (dostęp w latach: 2010–2012).

PIASECKI Karol

2005a: zob. Górka 2005.

2005b: zob. Szczepkowska 2005.

2005c: zob. Pohl, Zieliński 2005.

2005d: *Uwagi do tekstu dr. hab. Michała Kokowskiego [w:] Strona internetowa Wyższej Szkoły Humanistycznej w Pułtusku* (dostęp w grudniu 2006); http://www.wsh.edu.pl/redaktor.php?view=1&art_id=258&pid=2&ret_id=2.

2007: zob. Paszkowska 2007.

2008: *Etyczne problemy odkrycia naukowego. Przypadek Mikołaja Kopernika / The ethical problems of scientific discovery. The case of Nicolaus Copernicus* [w:] Gąsowski (red.) 2008a, s. 196–203.

2009: *Wstrzymać Kopernika!*, „Archeologia Żywa”, nr 5 (45), październik–listopad, s. 20–25.

PIASECKI Karol, ZAJDEL Dariusz

2005a/2006a: *Badania antropologiczne we Fromborku. Grób nr 13. Rekonstrukcja wyglądu głowy na podstawie czaszki* [w:] Gąsowski (red.) 2005c, s. 27–37; ang. tłum. 2006a: *Anthropological research in Frombork. Tomb no. 13. Reconstruction of the appearance of the head on the basis of the skull* [w:] Gąsowski (ed.) 2006a, s. 21–36.

PIETRZAK Stanisław

2011: *Skąd pochodzą Polacy – Słowianie – Europejczycy – inne ludy*; <http://www.tropie.tarnow.opoka.org.pl/polacy.htm>.

PIONTEK Janusz, IWANEK Beata, SEGEDA Sergey

2008: *Antropologia o pochodzeniu Słowian*, Monografie Instytutu Antropologii UAM, t. 12; Poznań, 2008); www.staff.amu.edu.pl/~anthro/pdf/mono/vol012/01piontek.pdf.

PIOTR (opat klasztoru Świętej Marii Dziewicy w Henrykowie)

1268–1273: *Liber foundationis claustris Sancte Marie Virginis in Henrichow = Księga henrykowska*; <http://digital.fides.org.pl/dlibra/docmetadata?id=744&from=publication>.

POHL Krystyna, ZIELIŃSKI Łukasz

2005: *To jest Mikołaj Kopernik!* (relacja z poszukiwań grobu Kopernika, cytowany: Karol Piasecki), „Głos Szczeciński”, 10–11 listopada, s. 6–7 (zdjęcia Andrzej Szkocki, infografika: Rzeczpospolita – Paweł Moszczyński, fot. FORUM, EAST-NEWS).

POLKOWSKI Ignacy, ks.

(red.) 1873: *Album Mikołaja Kopernika* (wydany w 400. rocznicę urodzin Mikołaja Kopernika staraniem Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu). Gniezno; <http://kpbc.umk.pl/dlibra/doccontent?id=39479>; <http://kpbc.ukw.edu.pl/dlibra/doccontent?id=39479>.

(red.) 1873–1875: *Kopernikijana czyli materiały do pism i życia Mikołaja Kopernika*, t. 1–3. Gniezno: Drukiem J. Langiego; <http://kpbc.umk.pl/dlibra/docmetadata?id=39448>; <http://kpbc.umk.pl/dlibra/docmetadata?id=39449>; <http://kpbc.umk.pl/dlibra/docmetadata?id=39465>.

1875: *Wizerunki Mikołaja Kopernika* [w:] Polkowski (red.) 1873–1875, t. 3, s. 229–307.

POPPER Karl R.

1977: *Logika odkrycia naukowego*. Przeł. Urszula Niklas. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. I 1977; wyd. II 2002.

PORTAL POLICJA.PL

2010: *Wypadki drogowe w Polsce w latach 1985–2008* (dostęp: 17 grudnia 2010); http://www.policja.pl/porta/pol/8/160/Wypadki_drogowe_w_latach_1985__2008.html.

POTT August Friedrich

1859: *Die Personennamen und insbesondere die Familiennamen ihre Entstehungsarten; auch unter Berücksichtigung der Ortsnamen. Eine sprachliche Untersuchung*. Leipzig: F.A. Brockhaus; <http://books.google.pl/books?id=-H1BAAAYAAJ>.

PROWE Leopold

1853a: *Zur Biographie von Nicolaus Copernicus*. Thorn: Druck und Verlag von Ernst Lambeck; http://books.google.com/books?id=pTg_AAAAYAAJ.

1853b: *Mittheilungen aus schwedischen Archiven und Bibliotheken*. Berlin: Verlag der Deckerschen Geheimen Ober-Hofbuchdruckerei; http://kpbc.umk.pl/dlibra/applet?content_url=/Content/39484/Pomorze_035_12.djvu.

1873: *Monumenta Copernicana. Festgabe Zum 19. Februar 1873*. Von Leopold Prowe. Berlin: Weidmannsche Buchhandlung, VIII, 164 S. gr. 8°.

1883–1884: *Nicolaus Copernicus*. Erster Band: *Das Leben* (1883). Zweiter Band: *Urkunden* (1884). Berlin: Weidmannsche Buchhandlung; <http://www.archive.org/details/nicolauscoppern01prowgoog>; <http://www.archive.org/details/nicolauscoppern05prowgoog>.

PRZEKRÓJ

2009: *Nominowani do nagrody Fenomen Przekroju 2008*; http://www.przekroj.pl/pub/fenomeny/fenomeny_2008_informacja_prasowa.pdf.

RAPPOLE John H.

2011: *Staff profile for John H. Rappole*; http://nationalzoo.si.edu/SCBI/Scientific_Staff/staff_scientists.cfm?id=61 (dostęp 10.10.2011).

ROSEN Edward

1939, 1959, 1971: *Three Copernican Treaties: The Commentariolus of Copernicus, The Letter against Werner, and The Narratio prima of Rheticus*. New York: Columbia University Press, 1939, wyd. II 1959; wyd. III Octagon Press 1971.

1985: zob. Kopernik 1985.

ROSÍŃSKA Grażyna

2002: *Krakowski księgozbiór Mikołaja Kopernika w kodeksach Copernicana 4 i Copernicana 6 Biblioteki Uniwersyteckiej w Uppsali*, „Res Historica”, t. 13, s. 105–123.

ROŚLAN Jan, ks.

2011: *O Koperniku prawie sensacyjnie*, „Debata. Miesięcznik Regionalny”, nr 6(45), s. 32–33; http://debata.olsztyn.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1769.

ROSPOND Stanisław

1973: *Mikołaj Kopernik. Studium językowe o rodowodzie i narodowości*. Opole: Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk.

ROSPOND Stanisław, BORKA Henryk, SOCHACKA Stanisława

1970–2007: *Słownik etymologiczny nazw geograficznych Śląska*, t. 1–13. Warszawa: PWN.

RYBICKI Paweł

2007: zob. „Dziennik.pl” 2007.

RZECZPOSPOLITA

2008: *Przeboje 2008 roku w polskiej nauce*, „Rzeczpospolita”; <http://www.rp.pl/artykul/2,239886.html>.

SADECKI Jerzy/GŁAZEK Aleksander, BRANICKI Wojciech, BOGDANOWICZ Wiesław

2008: *Kopernik po krakowsku*, „Rzeczpospolita”; <http://www.rp.pl/artykul/222510.html> (20.11.2008). Rozmowa z Aleksandrem Głazkiem, Wojciechem Branickim oraz Wiesławem Bogdanowiczem.

SALAS Antonio, COMAS David, LAREU Maria Victoria, BERTRANPETIT Jaume, CARRACEDO Angel

1998: *mtDNA analysis of the Galician population: a genetic edge of European variation*, „European Journal of Human Genetics”, vol. 6, p. 365–375; http://class.csueastbay.edu/faculty/gmiller/3710/DNA_PDFS/mtDNA/mtDNA_Galicia.pdf.

SENK Aleksander

2012: *Re: Prośba o zgodę na przedruk ilustracji ze strony internetowej Fundacji Kronenberga „Poznaj tajemnicę Mikołaja Kopernika”* (14 V 2012, godz. 16:17; email do autora artykułu).

SIKORSKI Jerzy

1989: *Marcin Kromer a tradycja kopernikowska na Warmii*, „Studia Warmińskie”, t. 26, s. 139–148.

2005: *Grób Mikołaja Kopernika w katedrze biskupów warmińskich we Fromborku na tle polityki grzebalnej kapituły w XV–XVI wieku / Nicolaus Copernicus's tomb in the Warmia bishops' cathedra in Frombork in the light of the chapter's burial practices in the 15th to the 18th centuries* [w:] Gąssowski (red.) 2005c, s. 81–173/ Gąssowski (ed.) 2006a, s. 73–165.

2008: *Praktyka pochówków biskupich w katedrze we Fromborku oraz kwestia grobu Łukasza Watzenrodego, wuja Mikołaja Kopernika / The practise of bishops' burials in Frombork cathedral and the question of the grave of Nicolaus Copernicus's uncle, Łukasz Watzenrode* [w:] Gąssowski (red.) 2008a, s. 134–155.

SIKORSKI Jerzy/BELZA Marta

2008: zob. Belza 2008.

SIKORSKI Jerzy/CZARTORYSKI-SZILER Piotr

2010: zob. Czartoryski-Sziler 2010.

„SKADI FORUM”

2009: *Germanic Copernicus*; <http://forums.skadi.net/showthread.php?t=124392> (9.06.2009).

SOLTYSIAK Andrzej

2010a: *Kilka uwag do tekstu Karola Piaseckiego pt. „Wstrzymać Kopernika!”*, „Archeologia Żywa”, t. 1(47), s. 62–63.

2010b: *Myslenie magiczne w interpretacji archeologicznej. Próba klasyfikacji, przykłady, perspektywy*. Tekst referatu wygłoszonego podczas konferencji naukowej „Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów” (Kraków, 22–23 lutego 2010); <http://www.antropologia.uw.edu.pl/AS/as-028.pdf>; streszczenie referatu w: Kokowski (red.) 2010b, s. 10.

SORENSEN MOLECULAR GENEALOGY FOUNDATION (SMGF)

2010: *Website*; <http://www.smgf.org/pages/ydatabase.jsp>.

STANISŁAWSKA Aleksandra, FILC REDLIŃSKA Izabela, KOWALSKI Krzysztof, URBAŃSKI Krzysztof, KOŚCIELNIAK Piotr

2008: *Przeboje 2008 roku w polskiej nauce*, „Rzeczpospolita” z 27.12; <http://www.rp.pl/artukul/2,239886.html>.

STANISŁAWSKA-KLOC Sybilla

2009: *Zasady wykorzystywania cudzych utworów: prawo autorskie i dobre obyczaje (etyka cytatu)*, „Diametros” nr 19 (marzec 2009), s. 160–184; <http://www.diametros.iphils.uj.edu.pl/?pdf=209>.

STATSOFT, Inc.

2006: *Elektroniczny podręcznik statystyki PL* (Kraków); rozdz. „Podstawowe pojęcia statystyki”; <http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>.

2007: Wersja drukowana podręcznika – zob. Hill, Lewicki (2007).

2011: *Electronic Statistics Textbook* (Tulsa, OK); <http://www.statsoft.com/textbook/>.

STEFANIAK Marcin

2008: *Misterium cranii Nicolai Copernici* (29 min 12 s), reż. i scen. Marcin Stefaniak, Fundacja Bankowa im. Leopolda Kronenberga.

STÖFFLER Johann

1518: *Calendarium Romanum magnum, Caesareae maiestati dicatum*. Oppenheim: Jacob Köbel; egzemplarz ETH-Bibliothek Zürich, sygn.: Rar 8909 q; <http://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/772508>; <http://www.e-rara.ch/download/pdf/725955?name=Calendarium%20Romanum%20magnum>.

SUPRUNIUK Mirosław Adam

2005: *Mikołaja Kopernika portret młodości*; <http://www.bu.umk.pl/cymelia/chapman.html>.

SZCZEPKOWSKA Magdalena

2005: *Grób astronoma. Rozmowa z prof. Karolem Piaseckim, kierownikiem Zakładu Antropologii Społecznej Instytutu Socjologii i Psychologii Uniwersytetu Szczecińskiego*, „Kurier Szczeciński” z 25 listopada, s. 11 (rozmawiała Magdalena Szczepkowska).

ŚNIEGOCKI Józef, KIELA Paweł, ŚNIEGOCKI Robert

2008: *Filmpt.* „Światowe odkrycie archeologów w Pultuska. Poznana tajemnica grobu Kopernika”; KOPERNIK_AH.flv; <http://pl.youtube.com/watch?v=H76Wf928eKo>; program przygotowali: Józef Śniegocki, Paweł Kiela, zdjęcia Robert Śniegocki.

TAMARA Carol (z domu Witkowski)

2001: *Grandfather*; „Message boards. Ancestry.com” 20.03.2001; <http://boards.ancestry.com/surnames.bonczech/15/mb.ashx>.

2006: *Searching Chmielewski grandmother*; „Message boards. Ancestry.com” 10.08.2006; <http://boards.ancestry.com/surnames.chmielewski/91/mb.ashx>.

2007: *Reply to: Chmielewski family tree by Michael Chmielewski*; „Genforum Genealogy.com”, 7.05.2007; <http://genforum.genealogy.com/chmielewski/messages/120.html>.

2009: *mtDNA of Copernicus and your mtDNA* (email do autora z 29.09.2009).

2010: *Re: mtDNA Copernicus and Florentyna Chmielewski Bonczek Baczek* (email do autora z 05.08.2010).

TANDECKI Janusz

1999: Rozdz. IV: *Rozkwit ośrodka handlowego i produkcyjnego w latach 1350–1410* [w:] Biskup (red.) 1999, s. 167–220.

TORRONI Antonio, HUOPONEN Kirsi, FRANCALACCI Paolo, PETROZZI Maurizio, MORELLI Laura, SCOZZARI Rosaria, OBINU Domenica, SAVONTAUS Marja-Liisa, WALLACE Douglas C.

1996: *Classification of European mtDNAs from an Analysis of Three European Populations*, „Genetics”, vol. 144, s. 1835–1850 (December, 1996); <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1207732/pdf/ge14441835.pdf>.

TTRZECIAKOWSKI Lech

1970: *Kulturkampf w zaborze pruskim*. Poznań: Wydawnictwo Poznańskie.

1990: *The Kulturkampf in Prussian Poland*. „East European Monographs”. New York: Columbia University Press.

„TVN24.PL”

2008: *To są szczątki Kopernika*, 2008.11.20, „Gazeta Wyborcza”, tvn24.pl, PAP (sm//kdj); <http://www.tvn24.pl/12690,1573901,0,1,to-sa-szczatki-kopernika,wiadomosc.html>.

UPPSALA UNIVERSITY LIBRARY

2002): *The Waller Manuscript Collection, Full Record Waller Ms pl-00045*; <http://waller.uu.se/object.xsql?DBID=26248>.

2009a: *Copernicus Collection* (45 tomów); <http://www.uu.se/en/Collections/Early-imprints/Special-collections/Copernicus-Collection/>.

2009b: *Copernicus Collection: Copernicus Porträtt*; <http://www.uu.se/Global/Kulturaravs-material/Äldre%20tryck/Copernicus%20porträtt.jpg>.

VAN DEN BUSSCHE Ron

2011a: *Curriculum: Ron Van Den Bussche, Associate Dean for Research*; http://cas.ok-state.edu/index.php?option=com_content&view=article&id=27&Itemid=71 (dostęp 10.10.2011).

2011b: *Welcome to the Van Den Bussche Laboratory of Molecular Systematics and Conservation Genetics*; <http://www.okstate.edu/arts/zoology/ravdb/index.htm> (dostęp 10.10.2011).

WESELOVSKIJ I. N. / WESEŁOWSKI I. N.

1965: *Jak powstało „De revolutionibus” Kopernika*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, ser. C, z. 11, s. 49–53.

WALANUS Adam, KOKOWSKI Michał

2012: *Możliwość wykorzystania radiowęglowej metody datowania w badaniach grobu Mikołaja Kopernika* [w:] Kokowski (red.) 2012a, s. 157–166.

WALKER Alan

2011: *Department of Anthropology. Alan Walker*; http://www.anthro.psu.edu/faculty_staff/walker.shtml (dostęp 11.11.2011).

WASIUTYŃSKI Jeremi

1963: *Uwagi o niektórych kopernikanach szwedzkich*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, seria C, z. 7, s. 68–85.

WEBER Paul

1914: *Die Polen in Oberschlesien. Eine statistische Untersuchung*. Mit einem Vorwort „Die Fehlerquellen in der Statistik der Nationalitäten” von Professor Dr. Ludwig Bernhard. Berlin: Verlag von Julius Springer.

WĘCŁAWOWICZ Tomasz

2008: *Kościół archikatedralny we Fromborku. Badania architektoniczne w krypcie pod prezbiterium w roku 2006/The archicathedral in Frombork. Architectural examinations carried out in the crypt under the presbytery in 2006* [w:] Gąssowski (red.) 2008a, s. 160–195.

WIKIPEDIA

2010a: *Cypr*; <http://pl.wikipedia.org/wiki/Cypr>.

2010b: *Cyprus*; <http://en.wikipedia.org/wiki/Cyprus>.

2010c: *Germanizacja*; <http://pl.wikipedia.org/wiki/Germanizacja>.

2010d: *Heimat*; <http://de.wikipedia.org/wiki/Heimat>;

2010e: *Historia Śląska*; http://pl.wikipedia.org/wiki/Historia_Śląska.

2010f: *Lista państw świata według liczby ludności*; http://pl.wikipedia.org/wiki/Lista_państw_świata_według_liczby_ludności.

2010g: *Macedonia*; <http://pl.wikipedia.org/wiki/Macedonia>.

2010h: *Poisson distribution*; http://en.wikipedia.org/wiki/Poisson_distribution.

2010i: *Związek Polaków w Niemczech*; http://pl.wikipedia.org/wiki/Związek_Polaków_w_Niemczech.

2011: *„Księga henrykowska”*; http://pl.wikipedia.org/wiki/Księga_henrykowska.

WOJCIECHOWSKA Joanna

2007: *Może szwedzkie księgi pomogą odnaleźć Kopernika*, „Gazeta Wyborcza” Olsztyn (relacja o badaniach oparta na wywiadzie z prof. J. Gąssowskim) (2007.02.08); <http://miasta.gazeta.pl/olsztyn/1,93864,3906723.html>.

WRÓBLEWSKI Andrzej Kajetan

1999: *Kryteria są jasne*, „Forum Akademickie”, nr 4, kwiecień; <http://www.forumakad.pl/archiwum/99/4/artykuly/14-przeglad.htm>.

The YFiler Haplotype Database Applied Biosystems

2010: *Homepage*; <http://www.appliedbiosystems.com/yfilerdatabase/>.

YHRD – Y Chromosome Haplotype Reference Database

2010: *Homepage*; <http://www.yhrd.org/>.

ZAJDEL Dariusz

2005: *Czy tak wyglądał Mikołaj Kopernik?*, „Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Komendy Głównej Policji”; <http://www.policja.pl/portal.php?serwis=clk&dzial=388&id=10826&search=1125>.

2006: *Czy tak wyglądał Kopernik?*, „Problemy Kryminalistyki”, nr 251, s. 39–44.

2007: zob. Paszkowska 2007.

ZIELIŃSKA Hanna

2009: *O poszukiwaniu grobu Kopernika* (rozmowę z prof. Jerzym Gąssowskim przeprowadziła Hanna Zielińska); Radio TOK FM 1 lutego 2009, godz. 12.00–13.00; pliki nau0102a.mp3, nau0102b.mp3 z nagraniem audycji (otrzymane z Radio TOK FM), w posiadaniu autora artykułu.

