

ARKADIUSZ SOŁTYSIAK, TOMASZ KOZŁOWSKI

KOMENTARZ DO IDENTYFIKACJI *CRANIUM* 13/05  
Z FROMBORKA JAKO KOŚCI MIKOŁAJA KOPERNIKA

W latach 2004–2005 zespół kierowany przez Jerzego Gąssowskiego (Akademia Humanistyczna im. Aleksandra Gieyszтора w Pułtusku) przeprowadził wykopaliska archeologiczne we wnętrzu katedry we Fromborku. Celem badań była lokalizacja grobu Mikołaja Kopernika. Podczas wykopalisk archeolodzy znaleźli szczątki 13 osobników, z których jeden (13/05) został jednoznacznie zidentyfikowany jako Kopernik (J. Gąssowski 2008, s. 36). Identyfikacja ta opierała się na czterech przesłankach: 1. osobnik 13/05 został pochowany w miejscu, które według hipotezy Jerzego Sikorskiego (2006) miało być miejscem pochówku Mikołaja Kopernika; 2. *cranium* osobnika 13/05 należało do mężczyzny, który zmarł w wieku około 70 lat (J. Gąssowski, B. Jurkiewicz 2006, s. 16); 3. zrekonstruowany na podstawie niekompletnej czaszki wygląd osobnika 13/05 jest zbliżony z wyglądem Kopernika przedstawionego na kopii zaginionego portretu (K. Piasecki, D. Zajdel 2006; J. Gąssowski 2008, s. 26–27); 4. haplotyp mtDNA osobnika 13/05 jest zgodny z haplotypem dwóch z czterech włosów znalezionych w książce należącej przed laty do Kopernika (W. Bogdanowicz 2008; W. Branicki, T. Kupiec 2008; M. Allen 2008).

Z tych przesłanek pierwsza została zweryfikowana negatywnie podczas wykopalisk, gdyż jedyny szkielet zidentyfikowany na podstawie inskrypcji na trumnie należał do kanonika Andrzeja Gąsiorowskiego, który według Jerzego Sikorskiego powinien być pochowany w zupełnie innym miejscu (J. Gąssowski 2008, s. 21). Ponadto szkielet osobnika 13/05 został znaleziony prawdopodobnie we wtórnym kontekście, o czym świadczy brak żuchwy oraz wzmianka kierownika wykopalisk, że poza *cranium* należały do niego również kości znalezione uprzednio w innych grobach (J. Gąssowski, B. Jurkiewicz 2006, s. 16). Niestety, katalog kości ani metoda ich identyfikacji jako należących do osobnika 13/05 nie zostały opublikowane, zaś zdjęcie domniemanego grobu 13/05 nie jest czytelne (J. Gąssowski 2008, s. 24). Ilustracja opublikowana na stronie [www.aktualnosci.pan.pl](http://www.aktualnosci.pan.pl) przedstawia poza *cranium* również obydwie kości miedniczne i kości ramienne, prawe kości przedramienia, lewą łopatkę, prawą kość udową oraz lewą kość piszczelową (*Ekspertyzy...* 2008), jednak w raporcie z badań mtDNA wymienione są obie kości udowe oraz jeden z kręgów (M. Allen 2008). Niezależnie od tego, które z tych kości rzeczywiście należały do osobnika 13/05, nie można jednoznacznie stwierdzić, że miejsce znalezienia *cranium* było jego pierwotnym miejscem pochówku.

Według odkrywców osobnik 13/05 był mężczyzną zmarłym w wieku 60–70 lat (J. Gąssowski 2008, s. 23). Płeć została ustalona na podstawie genu amelogeniny (W. Branicki, T. Kupiec 2008, s. 219), natomiast zastosowana metoda określenia wieku nie została podana ani w ogólnym raporcie z badań (J. Gąssowski 2008), ani w raporcie antropologicznym

(K. Piasecki, D. Zajdel 2006). Jeśli do osobnika 13/05 rzeczywiście poza *cranium* należą dwie połowki miednicy oraz kości ramienne i udowe, wiek w chwili śmierci może być określony za pomocą co najmniej pięciu najpowszechniej wykorzystywanych metod diagnostyki (zmiany w morfologii spojenia łonowego i powierzchni uchowatej, stopień starcia zębów, stopień obliteracji szwów czaszki oraz analiza gęstości istoty gąbczastej w obrębie nasady bliższej kości ramiennej i udowej; por. G. Acsádi, J. Nemeskéri 1970, s. 113–135; J. Buikstra, D. Ubelaker red. 1994, s. 21–36; J. Piontek 1996, s. 149–169; T.D. White 2000, s. 340–362). W przypadku znacznej erozji spojenia łonowego i powierzchni uchowatej dobrą alternatywą jest diagnostyka na podstawie zmian w obrębie panewki kości biodrowej (C. Rissech, G.F. Estabrook, E. Cunha, A. Małgosa 2006; 2007). Żadna z tych metod jednak nie jest na tyle precyzyjna, żeby móc przypisać zmarłego do podanej kategorii 60–70 lat, na przykład dla diagnostyki wieku na podstawie oceny spojenia łonowego 95% przedział ufności ostatniej fazy rozwoju u mężczyzny to 34–86 lat, u kobiet 42–87 lat (S.T. Brooks, J.M. Suchey 1990), dla diagnostyki na podstawie struktury wewnętrznej nasady bliższej kości udowej 95% przedział ufności ostatniego VI stopnia to 57–79 lat (G. Acsádi, J. Nemeskéri 1970).

Jeszcze mniej precyzyjne wyniki daje obserwacja stopnia obliteracji szwów sklepienia czaszki: w przypadku zupełnej obliteracji średni wiek wynosi 51,5 roku, odchylenie standardowe 12,6, a zatem 95% przedział ufności — aż 49 lat (R.S. Meindl, C.O. Lovejoy 1985). Na podstawie różnych zbiorów osobników o znanym wieku stwierdzono, że metody określania wieku w chwili śmierci na podstawie stopnia obliteracji szwów czaszki są bardzo zawodne, zwłaszcza w przypadku osób starszych (I. Hershkovitz, B. Latimer, O. Dutour, L.M. Jellema, S. Wish-Baratz, C. Rothschild, B.M. Rothschild 1997), zaś tempo obliteracji poza zmiennością międzyosobniczą prawdopodobnie wykazuje dużą zmienność międzypopulacyjną (C.A. Ley, L.C. Aiello, T. Molleson 1994).

Od sześćdziesięciu lat rozwijane są histologiczne metody oceny wieku, które ostatnio uważane są za coraz lepszą alternatywę dla metod makroskopowych (por. S. Hillson 1996, s. 207–216; A. Meindl, C.D. Huber, S. Tangl, G.M. Gruber, M. Teschler-Nicola, G. Watzek 2008; C.M. Crowder 2009). Ponieważ w zębodole osobnika 13/05 zachowały się oba kły, można zastosować stosunkowo mało skomplikowaną metodę polegającą na obliczeniu stosunku wielkości komory miazgi do wielkości całego kła na zdjęciu rentgenowskim (R. Cameriere, L. Ferrante, M.G. Belcastro, B. Bonfiglioli, E. Rastelli, M. Cingolani 2007).

W przypadku indywidualnej diagnostyki wieku najlepsze wyniki dają metody kompleksowe, natomiast najbardziej wiarygodną metodą opartą na obserwacji pojedynczej cechy jest ocena stopnia starcia zębów (C.O. Lovejoy, R.S. Meindl, R.P. Mensforth, T.J. Barton 1985). Oszacowanie wieku osobnika 13/05 na podstawie użębienia jest możliwe dzięki publikacji dość wyraźnego zdjęcia podniebienia wraz z łukiem zębowym szczęki (S. Tyszczyk 2009, ryc. 7). Stopień starcia wszystkich zębów trzonowych został oznaczony za pomocą trzech różnych metod: w często używanej 7-stopniowej skali Brothwella (1981), 8-stopniowej skali Milesa (1962) oraz 15-stopniowej skali Millarda i Gowland (2002). Pomiar wraz z diagnostyką wieku ogólną lub dla każdego zęba osobno przedstawiono w tabeli 1.

Metoda Brothwella jest najprostsza i często używana przez osteologów, choć nie została nigdy sprawdzona na zbiorze szkieletów o znanym wieku. Metoda Milesa została zweryfikowana, ale bez podanych przedziałów ufności dla poszczególnych stadiów starcia zębów. Z kolei metoda Millarda i Gowland została opracowana już po upowszechnieniu się w badaniach paleodemograficznych statystyki bayesowskiej (por. R.D. Hoppa, J.W. Vaupel 2002) i dla każdego zęba oraz każdego stadium starcia podany jest 95% przedział ufności oszacowany na podstawie dużego zbioru szkieletów z okresu rzymskiego i anglosaskiego (A.R. Millard, R.L. Gowland 2002, ryc. 3). Jak widać, wszystkie trzy metody wskazują na znacznie młodszy wiek w chwili śmierci osobnika 13/05 niż deklarowane przez jego odkrywców 60–70 lat. Poza tym znaczna różnica między stopniem starcia pierwszego i drugiego trzonowca obserwowana

Tabela 1. Ocena wieku osobnika 13/05 na podstawie stopnia starcia zębów trzonowych  
 Table 1. Estimate of the age at death of individual 13/05 based on degree of molar dental wear

Ząb	D.R. Brothwell 1981		A.E.W. Miles 1962		A.R. Millard, R.L. Gowland 2002	
	starcie	przedział wieku	starcie	średni wiek	starcie	95% przedział ufności
RM <sup>1</sup>	5	25–35	6	36	8	22–42
RM <sup>2</sup>	2+		2	18	3	14–27
LM <sup>1</sup>	5+		7	42	11	30–58
LM <sup>2</sup>	3		3	25	4	15–30

na po obu stronach wskazuje na szybsze tempo starcia zębów niż w zbiorach referencyjnych, co skutkuje zawyżeniem wieku określonego na podstawie wcześniej wyróżnionych i dłużej używanych pierwszych trzonowców. Na tej podstawie można stwierdzić, że osobnik 13/05 w chwili śmierci niemal na pewno nie miał więcej niż 50 lat.

Trzecią przesłanką identyfikacji osobnika 13/05 jako Mikołaja Kopernika jest zbieżność rekonstrukcji twarzy na podstawie *cranium* z tzw. portretem toruńskim. Rekonstrukcje twarzy ze względu na swoją arbitralność nie mogą być jednak uznane za wiarygodną metodę identyfikacji. Przeprowadzony na losowej próbie eksperyment wykazał, że rozpoznawalność osób na podstawie rekonstrukcji twarzy tylko sporadycznie przekracza poziom istotności statystycznej (C.N. Stephan, M. Henneberg 2001), co wynika przede wszystkim z tego, że wielu cech, na które zwracamy uwagę przy identyfikacji osób (uwłosienie, pigmentacja, kształt ucha, szpary ustnej i warg, układ brwi itp.), nie da się skutecznie odtworzyć na podstawie czaszki (C.N. Stephan 2009; C.N. Stephan, M. Henneberg 2006; R.M. George 1993; por. tabela 2). Autorzy rekonstrukcji twierdzą, że są w stanie odtworzyć te właśnie nieuchwytnie cechy za pomocą typologii rasowej (K. Piasecki, D. Zajdel 2006, s. 33).

Typologia rasowa jest modelem zmienności wewnątrzgatunkowej człowieka opartym na założeniu, że cechy morfologiczne (w tym wygląd twarzy) są determinowane przez zespół sprzężonych genów, które nie podlegają rekombinacji i są dziedziczone jako całość zgodnie z modelem mendlowskim (J. Czekanowski 1962). Był to pogląd akceptowany przez wielu antropologów od lat 20. do lat 60. XX w., ale odkrycie DNA i rozwój genetyki przyczyniły się do jego falsyfikacji. Okazało się bowiem, że po pierwsze geny warunkujące wygląd nie są sprzężone (i jest ich znacznie więcej, niż zakładali zwolennicy typologii), a po drugie

Tabela 2. Problemy związane z plastycznymi rekonstrukcjami czaszki (za R.M. George 1993)  
 Table 2. Problems with plastic reconstructions based on skulls (after R.M. George 1993)

1. Tkanki miękkie twarzy nie są dopasowane do czaszki jak rękawiczka do ręki
2. Zmiany z wiekiem przebiegają w różnym tempie i są niejednakowo intensywne
3. Nie sposób określić stopnia otłuszczenia twarzy
4. Subtelne detale oka, nosa i ucha są całkowicie niemożliwe do odtworzenia
5. Morfologia tkanek miękkich ust i brody nie jest zależna od ukształtowania ich kostnego rusztowania
6. Uwłosienie twarzy jest niemożliwe do odtworzenia
7. Nie można odtworzyć również wielu zmian dermatologicznych i patologicznych

bardzo duża część zmienności morfologicznej ma podłoże środowiskowe, a nie genetyczne (por. T. Sjøvold 1984). Na przykład okazało się, że szerokość nosa i wskaźnik szerokościowo-długościowy czaszki w ogóle nie są uwarunkowane genetycznie (N. Martínez-Abadías, M. Esparza, T. Sjøvold, R. González-José, M. Santos, M. Hernández 2009). Ostatnio w biologii coraz popularniejszy staje się pogląd, że zmienność cech morfologicznych nie odzwierciedla w prosty sposób zmienności genetycznej, tylko w dużym stopniu zależy od mechanizmów ekspresji genów (S.B. Carroll 2005). W tym kontekście typologia rasowa jest modelem zupełnie fałszywym (por. T. Bielicki 1961; J.P. Jackson 2001; R.A. Brown, G.J. Armelagos 2001; G.J. Armelagos 2003), a odtworzony przy jej użyciu wygląd zmarłej osoby nie może być uznany za wiarygodną podstawę identyfikacji.

Rekonstrukcja wyglądu twarzy osobnika 13/05 została dokonana na podstawie niekompletnej czaszki. Jej autorzy wspominają, że wygląd dolnej części twarzy mógł być odtworzony na podstawie kształtu dołów żuchwy, nie podają jednak odnośnika bibliograficznego do żadnej pracy anatomicznej, w której zostałby ustalony związek między kształtem żuchwy a kształtem dołu żuchwy. Nie ma także żadnego uzasadnienia dla znacznego obniżenia na rekonstrukcji wysokiego oczodołu osobnika 13/05: w efekcie na opublikowanej ilustracji górna krawędź rekonstruowanej brwi znalazła się poniżej górnej krawędzi oczodołu (K. Piasecki, D. Zajdel 2006, s. 32), choć większość autorów wskazuje, że dolna krawędź brwi jest zwykle umiejscowiona kilka milimetrów ponad nim (W.M. Krogman, M.Y. Iscan 1986; K.T. Taylor, K.A. Brown 1998) lub na jego górnej krawędzi (M. Yoshino, S. Seta 2000; por. P.T. Jayaprakash, S. Alarmelmangai 2005).

Sugerowanie urazu kości czołowej nad prawym oczodołem w ogóle nie widać na fotografii (J. Gąssowski, B. Jurkiewicz 2006, s. 18; S. Tyszczyk 2009, ryc. 8). Na dostępnych zdjęciach widoczny jest w tej okolicy jedynie rowek tętniczy, jedna z niemetrycznych cech czaszki, podobnie jak występujące na górnej krawędzi oczodołu wcięcie nadoczodołowe i dwa otwory naczyniowe (por. G. Hauser, G.F. De Stefano 1989). Również metoda dość precyzyjnego określenia wieku, w którym nastąpiła deformacja nosa (por. J. Gąssowski, B. Jurkiewicz 2006, s. 18), nie została podana. Są to jednak szczegóły, które nie mają już większego znaczenia dla ogólnej oceny dokonanej identyfikacji.

Problem z wykorzystaniem rekonstrukcji twarzy jako metody identyfikacji postaci historycznej bardzo dobrze ilustruje przypadek czaszki przypisywanej Filipowi II Macedońskiemu. Na jej podstawie została wykonana rekonstrukcja pokazująca władcę z blizną na prawym oku (J. Prag, R. Neave 1997), a potem okazało się, że to nie była czaszka Filipa II, tylko upośledzonego umysłowo Filipa III, zaś rzekome urazy oczodołu to wcięcia nadoczodołowe oraz uszkodzenia pośmiertne wynikające z przepalenia kości (A. Bartsiak 2000).

Badania genetyczne przeprowadzone przez Marie Allen (2008) wskazują, że haplotyp mtDNA osobnika 13/05 jest zgodny z haplotypem dwóch z czterech włosów znalezionych w jednej z ksiąg należących do Mikołaja Kopernika i obecnie przechowywanych w Uppsali. Nie jest to jednak wynik rozstrzygający nawet o tym, że włosy z Uppsali oraz zęby i kości z Fromborka należały do jednego osobnika, gdyż ten sam haplotyp mtDNA mogą mieć (i mają) różne osoby (por. W. Branicki, T. Kupiec 2008, s. 221). Na pewno wbrew twierdzeniu Jerzego Gąssowskiego (2008, s. 37) nie można na podstawie mtDNA zidentyfikować szczątków 13/05 jednoznacznie jako należących do Mikołaja Kopernika i Marie Allen (2008, s. 233) takiej identyfikacji nawet nie sugeruje.

Z czterech przesłanek, na których została oparta identyfikacja osobnika 13/05 jako Mikołaja Kopernika, żadna nie może być zaakceptowana. Model grzebania zmarłych kanoików zaproponowany przez Jerzego Sikorskiego został podważony podczas badań archeologicznych. Prawdopodobieństwo, że osobnik 13/05 zmarł w wieku 70 lat i jednocześnie miał komplet słabo starych zębów, jest znikome. Identyfikacja na podstawie rekonstrukcji twarzy jest niewiarygodna. Przeprowadzone przez Marie Allen badania genetyczne mogą dać jedynie odpowiedź na pytanie, jakie jest prawdopodobieństwo, że włosy znalezione w księdze

w Uppsali należały do osobnika 13/05. Jednoznaczna identyfikacja na tej podstawie osobnika 13/05 jako Mikołaja Kopernika nie jest możliwa. Osobnik 13/05 pozostaje zatem anonimowym mężczyzną zmarłym w średnim wieku.

Słowa kluczowe: archeologia historyczna, osteologia, odontologia, genetyka, Mikołaj Kopernik, Frombork, identyfikacja kryminalistyczna

#### *Podziękowania*

Monografie badań przeprowadzonych przez zespół prof. J. Gąssowskiego zostały opublikowane przez Akademię Humanistyczną w Pułtusku, ale nie można ich ani kupić, ani znaleźć w bibliotekach. Stąd nasze największe wyrazy wdzięczności dla prof. dr. Władysława Duczki (Akademia Humanistyczna w Pułtusku) oraz dr. Jacka Tomczyka (Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie) za udostępnienie tych książek.

### WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

#### *Wykaz skrótów*

- „AJPA” — „American Journal of Physical Anthropology”, New York–Chichester–Brisbane–Toronto, Singapore.  
*Badania...* — *Badania nad identyfikacją grobu Kopernika. The search for identity of Copernicus tomb*, J. Gąssowski red., Pułtusk 2008.  
 „JFS” — „Journal of Forensic Sciences”, West Conshohocken (od 2006 r. Chichester).  
*The search...* — *The search for Nicolaus Copernicus's tomb*, J. Gąssowski red., Pułtusk 2006.

#### *Literatura*

- Acsádi G., Nemeskéri J.  
 1970 *History of human life span and mortality*, Budapest.
- Allen M.  
 2008 *DNA analysis of shed hairs from Nicolaus Copernicus calendar*, [w:] *Badania...*, s. 227–235.
- Ekspertyzy...*  
 2008 *Ekspertyzy w sprawie autentyczności czaszki Mikołaja Kopernika*, www.aktualnosc.pan.pl (bez stałego linku).
- Armelagos G.J.  
 2003 *Bioarcheology as anthropology*, [w:] *Archaeology is anthropology*, S.D. Gillespie, D. Nichols red., Archaeological Papers of the American Anthropological Association Series, 13, s. 27–41.
- Bartsiokas A.  
 2000 *The eye injury of king Philip II and the skeletal evidence from the Royal Tomb II at Vergina*, „Science”, t. 288, z. 5465, s. 511–514.
- Bielicki T.  
 1961 *Typologiczna i populacyjna koncepcja rasy w antropologii*, Materiały i Prace Antropologiczne, nr 53, Wrocław.

- Bogdanowicz W.  
2008 *DNA analysis obtained from the skull of tomb no. 13/5 in the Frombork Cathedral*, [w:] *Badania...*, s. 205–211.
- Branicki W., Kupiec T.  
2008 *Genetic analysis of alleged remains of Nicolaus Copernicus*, [w:] *Badania...*, s. 213–225.
- Brooks S.T., Suchey J.M.  
1990 *Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods*, „Human Evolution”, t. 5, s. 227–238.
- Brothwell D.R.  
1981 *Digging up bones*, Ithaca.
- Brown R.A., Armelagos G.J.  
2001 *Apportionment of racial diversity: a review*, „Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews”, t. 10, z. 1, s. 34–40.
- Buikstra J., Ubelaker D., red.  
1994 *Standards for data collection from human skeletal remains*, Arkansas Archeological Survey Research Series, nr 44, Fayetteville.
- Cameriere R., Ferrante L., Belcastro M.G., Bonfiglioli B., Rastelli E., Cingolani M.  
2007 *Age estimation by pulp/tooth ratio in canines by peri-apical X-rays*, „JFS”, t. 52, z. 1, s. 166–170.
- Carroll S.B.  
2005 *Evolution at two levels: on genes and form*, „PLoS Biology”, t. 3, z. 7, s. 245.
- Crowder C.M.  
2009 *Histological age estimation*, [w:] *Handbook of forensic anthropology and archaeology*, S. Blau, D. Ubelaker red., Walnut Creek, s. 222–235.
- Czekanowski J.  
1962 *The theoretical assumptions of Polish anthropology and the morphological facts*, „Current Anthropology”, t. 3, z. 5, s. 481–494.
- Gąsowski J.  
2008 *Examinations conducted to find Nicolaus Copernicus's grave and identify his skeleton*, [w:] *Badania...*, s. 9–39.
- Gąsowski J., Jurkiewicz B.  
2006 *The search for Nicolaus Copernicus's tomb*, [w:] *The search...*, s. 9–19.
- George R.M.  
1993 *Anatomical and artistic guidelines for forensic facial reconstruction*, [w:] *Forensic analysis of the skull. Craniofacial analysis, reconstruction, and identification*, M.Y. Iscan, R.P. Helmer red., New York, s. 215–227.
- Hauser G., De Stefano G.F.  
1989 *Epigenetic variants of the human skull*, Stuttgart.



- Hershkovitz I., Latimer B., Dutour O., Jellema L.M.,  
Wish-Baratz S., Rothschild C., Rothschild B.M.  
1997 *Why do we fail in aging the skull from the sagittal suture?*, „AJPA”, t. 103, z. 3,  
s. 393–399.
- Hillson S.  
1996 *Dental anthropology*, Cambridge.
- Hoppa R.D., Vaupel J.W.  
2002 *The Rostock Manifesto for paleodemography: the way from stage to age*, [w:] *Paleodemography: Age distributions from skeletal samples*, R.D. Hoppa, J.W. Vaupel red., Cambridge, s. 1–8.
- Jackson J.P.  
2001 „*In ways unacademical*”: the reception of Carleton S. Coon’s *The Origin of races*, „*Journal of the History of Biology*”, t. 34, s. 247–285.
- Jauaprakash P.T., Alarmelmangai S.  
2005 *Cranio-facial correlations of the orbital zone ascertained using skull-photograph superimposition*, [w:] *Reconstruction of soft facial parts. 2<sup>nd</sup> International conference, March 17–18, 2005. Book of abstracts*, T.M. Buzug, K. Sigl, K. Pruefer, G. Willems, P. Hering, R. Helmer, J. Bongartz, A. Huelster red., Remagen, s. 27–28.
- Krogman W.N., Iscan M.Y.  
1986 *The human skeleton in forensic medicine*, Springfield.
- Ley C.A., Aiello L.C., Molleson T.  
1994 *Cranial suture closure and its implications for age estimation*, „*International Journal of Osteoarchaeology*”, t. 4, s. 193–207.
- Lovejoy C.O., Meindl R.S., Mensforth R.P., Barton T.J.  
1985 *Multifactorial determination of skeletal age at death: A method and blind tests of its accuracy*, „AJPA”, t. 68, s. 1–14.
- Martínez-Abadías N., Esparza M., Sjøvold T., González-José R., Santos M., Hernández M.  
2009 *Heritability of human cranial dimensions: comparing the evolvability of different cranial regions*, „*Journal of Anatomy*”, t. 214, z. 1, s. 19–35.
- Meindl R.S., Lovejoy C.O.  
1985 *Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures*, „AJPA”, t. 68, s. 57–66.
- Meinl A., Huber C.D., Tangl S., Gruber G.M., Teschler-Nicola M., Watzek G.  
2008 *Comparison of the validity of three dental methods for the estimation of age at death*, „*Forensic Science International*”, t. 178, s. 96–105.
- Miles A.E.W.  
1962 *Assessment of the ages of a population of Anglo-Saxons from their dentition*, „*Proceedings of the Royal Society of Medicine*”, t. 55, s. 881–886.
- Millard A.R., Gowland R.L.  
2002 *A Bayesian approach to the estimation of the age of humans from tooth development and wear*, „*Archeologia e Calcolatori*”, t. 13, s. 197–210.

Piasecki K., Zajdel D.

- 2006 *Anthropological research in Frombork. Tomb No. 13. Reconstruction of the appearance of the head on the basis of the skull*, [w:] *The search...*, s. 21–36.

Piontek J.

- 1996 *Biologia populacji pradziejowych. Zarys metodyczny*, Poznań.

Prag J., Neave R.

- 1997 *Making faces: Using forensic and archaeological evidence*, Austin.

Rissech C., Estabrook G.F., Cunha E., Malgosa A.

- 2006 *Using the acetabulum to estimate age at death of adult males*, „JFS”, t. 51, z. 2, s. 213–229.

- 2007 *Estimation of age-at-death for adult males using the acetabulum, applied to four Western European populations*, „JFS”, t. 52, z. 4, s. 774–778.

Sikorski J.

- 2006 *Nicolaus Copernicus's tomb in the Warmia bishop's cathedral in Frombork in the light of the chapter's burial practises in the 15th to the 18th centuries*, [w:] *The search...*, s. 73–165.

Sjøvold T.

- 1984 *A report on the heritability of some cranial measurements and non-metric traits*, [w:] *Multivariate statistical methods in physical anthropology*, G.N. Van Vark, W.W. Howells red., Dordrecht, s. 223–246.

Stephan C.N.

- 2009 *Craniofacial identification: techniques of facial approximation and craniofacial superimposition*, [w:] *Handbook of forensic anthropology and archaeology*, S. Blau, D. Ubelaker red., Walnut Creek, s. 304–321.

Stephan C.N., Henneberg M.

- 2001 *Building faces from dry skulls: are they recognized above chance rates?*, „JFS”, t. 46, s. 432–440.

- 2006 *Recognition by forensic facial approximation: Case specific examples and empirical tests*, „Forensic Science International”, t. 156, s. 182–191.

Taylor K.T., Brown K.A.

- 1998 *Superimposition techniques*, [w:] *Craniofacial identification in forensic medicine*, G.J. Clement, D.L. Ranson red., London, s. 151–164.

Tyszczyk S.

- 2009 *Trójwymiarowa, cyfrowa dokumentacja kraniometryczna — drzemiące możliwości*, [w:] *Metody. Źródła. Dokumentacja*. Funeralia Lednickie, spotkanie 11, W. Dzieduszycki, J. Wrzesiński red., Poznań, s. 381–388.

White T.D.

- 2000 *Human osteology*, San Diego–London.

Yoshino M., Seta S.

- 2000 *Skull-photo superimposition*, [w:] *Encyclopedia of forensic sciences*, J.A. Siegel red., San Diego, s. 807–815.



ARKADIUSZ SOŁTYSIAK, TOMASZ KOZŁOWSKI

COMMENTARY ON THE IDENTIFICATION OF *CRANIUM* 13/05  
FROM FROMBORK AS THE REMAINS OF NICOLAUS COPERNICUS

S u m m a r y

In 2004–2005, a team directed by Jerzy Gąssowski (Pułtusk Academy of Humanities) carried out archaeological excavations inside the cathedral at Frombork. The objective was to locate the grave of Nicolaus Copernicus (in Polish, Mikołaj Kopernik). In the course of the work archaeologists uncovered the remains of 13 individuals, of which one skeleton (13/05) was identified indisputably as the remains of Copernicus (J. Gąssowski 2008, p. 36). The identification was based on the following four premises: 1. individual 13/05 was buried in a spot hypothetically identified by Jerzy Sikorski in 2006 as Copernicus' burial place; 2. *cranium* 13/05 belonged to a male who died at the age of about seventy (J. Gąssowski, B. Jurkiewicz 2006, p. 16); 3. the face approximation of individual 13/05 reconstructed from an incomplete skull resembled the countenance of Copernicus from a copy of a lost portrait (K. Piasecki, D. Zajdel 2006; J. Gąssowski 2008, pp. 26–27); 4. the mtDNA haplotype of individual 13/05 was found to agree with that of two hairs found in a book which had once belonged to Copernicus (W. Bogdanowicz 2008; W. Branicki, T. Kupiec 2008; M. Allen 2008).

The first of these premises was verified negatively in the course of excavations as the only skeleton identified by an inscription on the coffin was that of the canon Andrzej Gąsiorowski. As a matter of fact, Jerzy Sikorski in his model had located Gąsiorowski's burial in an entirely different place (J. Gąssowski 2008, p. 21).

The excavators had estimated the age at death of individual 13/05 as about 60–70 years (J. Gąssowski 2008, p. 23). The sex was determined by the amelogenine gene (W. Branicki, T. Kupiec 2008, p. 219). Nowhere in the original excavation report (J. Gąssowski 2008) or the anthropological report (K. Piasecki, D. Zajdel 2006) was there any information on the age determination methodology. Age estimates based on tooth wear, conducted by three different methods (D. Brothwell 1981; A.E.W. Miles 1962; A.R. Millard, G.L. Gowland 2002) on a published photo of the palate and dental arch of the maxilla (S. Tyszczyk 2009, Fig. 7), have indicated a younger age at death, much less than the 60–70 years suggested by the excavators; according to Brothwell's tables the individual can be placed in the 25–35 years range (cf. Table 1).

The third premise for the identification of individual 13/05 as Nicolaus Copernicus, which is the resemblance between the face approximation reconstructed from the *cranium* and the so-called Toruń portrait, is precluded as a reliable method of identification due to the arbitrariness of face approximation. In a test of the recognizability of individuals based on face approximation, conducted on a random sample, statistical significance was exceeded sporadically at best (C.N. Stephan, M. Henneberg 2001). This is due primarily to the fact that many traits observed naturally when identifying a person cannot be reconstructed effectively from the skull (C.N. Stephan, M. Henneberg 2006; R.M. George 1993; cf. Table 2). Consequently, identification by comparison of face approximation from an incomplete skull with a copy of a lost portrait has to be even more arbitrary and unverifiable.

Genetic examination by Marie Allen (2008) demonstrated agreement between the mtDNA haplotype of individual 13/05 and that of two hairs found in a book that was once the property of Nicolaus Copernicus. But this is hardly conclusive evidence even for attributing the hair from the book and the teeth and the bones from Frombork to a single individual, because the same mtDNA haplotype can be carried by different individuals (cf. W. Branicki, T. Kupiec 2008, p. 221). It is impossible, contrary to what Jerzy Gąssowski states (2008, p. 37), to identify

the remains of individual 13/05 with Nicolaus Copernicus based on mtDNA and Marie Allen (2008, p. 233) does not even propose such an identification.

Of the four premises supporting the identification of individual 13/05 as Nicolaus Copernicus none has proved to be acceptable. Therefore, individual 13/05 remains an anonymous male who died in his middle age.

Keywords: historical archaeology, osteology, odontology, genetics, Nicolaus Copernicus, Frombork, forensic identification

*Translated by Iwona Zych*

Adresy Autorów:

Dr Arkadiusz Sołtysiak  
Zakład Bioarcheologii  
Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego  
ul. Krakowskie Przedmieście 26/28  
00-927 Warszawa  
a.soltysiak@uw.edu.pl

Dr Tomasz Kozłowski  
Zakład Antropologii  
Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Mikołaja Kopernika  
ul. Gagarina 9  
87-100 Toruń  
kozlow@umk.pl