

**Anna Wrzeńska, Jacek  
Wrzeński**

---

**Rekonstrukcja zjawisk  
demograficznych dla serii  
wczesnośredniowiecznej populacji  
użytkującej cmentarzysko w  
Dziekanowicach**

---

Studia Lednickie 7, 63-75

---

2002

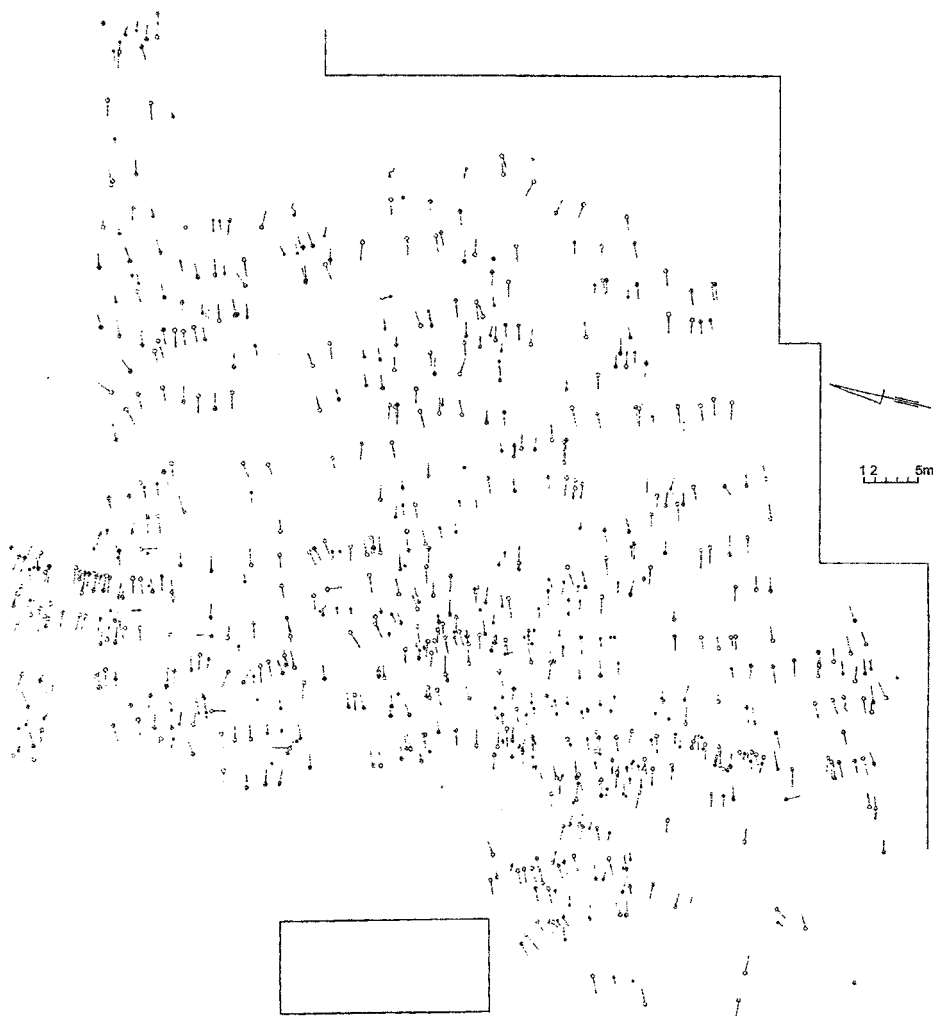
Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ANNA WRZESIŃSKA, JACEK WRZESIŃSKI  
Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy

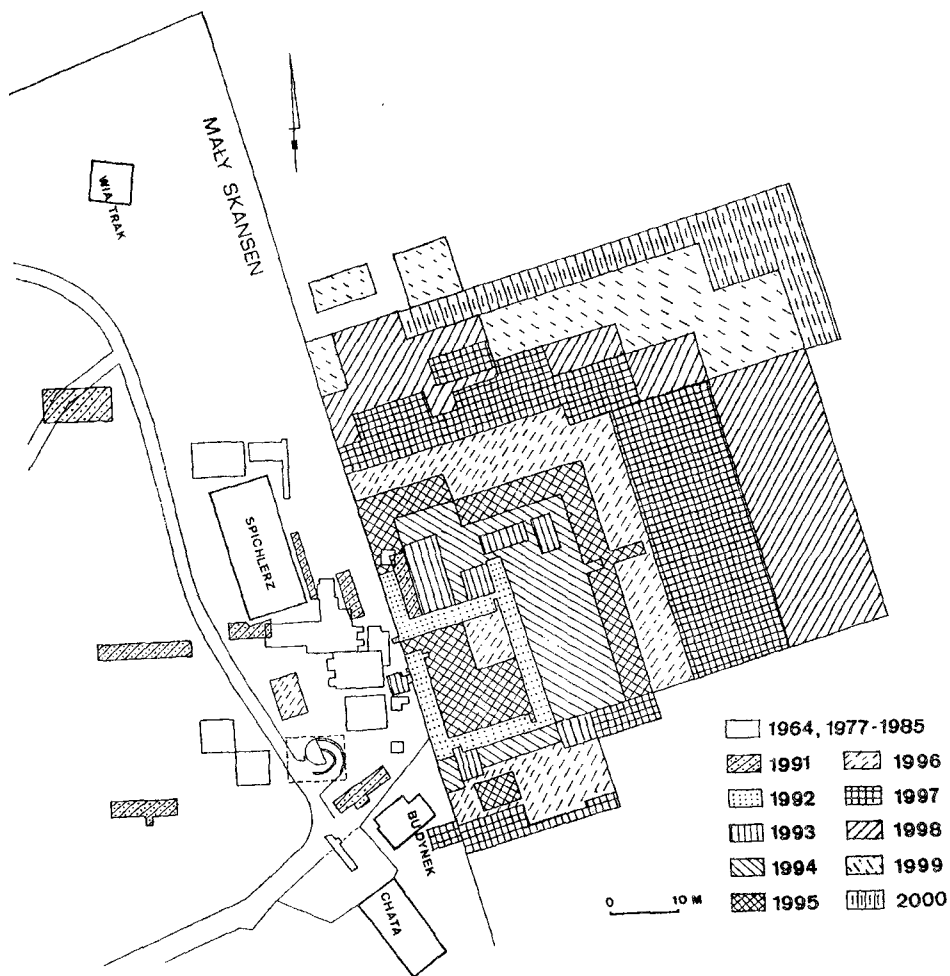
## REKONSTRUKCJA ZJAWISK DEMOGRAFICZNYCH DLA SERII WCZESNOŚREDNIOWIECZNEJ POPULACJI UŻYTKUJĄCEJ CMENTARZYSKO W DZIEKANOWICACH

Cmentarzysko szkieletowe Dziekanowice stanowisko 22, leży na niewielkim wyniesieniu, na wschodnim brzegu Jeziora Lednickiego, około 90 metrów od przeprawy na Ostrów Lednicki. Odkryte w 1964 roku, badane było z przerwami w latach 70-tych i 80-tych (A. Wrzeńska 1994). Systematyczne badania rozpoczęte w 1991 roku, a prowadzone do roku 2000 pozwoliły przebadać powierzchnię 5500 m<sup>2</sup> cmentarzyska i uchwycić trzy jego granice. Określono południowy, zachodni i wschodni zasięg występowania grobów (ryc. 1). Badania dostarczyły bardzo licznego materiału kostnego. Odsłaniając 732 groby szkieletowe i 3 groby puste pozyskano materiał należący do 775 osobników. Czas użytkowania cmentarzyska określono na 150 lat, od połowy wieku XI po kres wieku XII. Pierwsze próby analiz paleodemograficznych dla danych pozyskanych w trakcie badań wykopaliskowych wykonano na materiale odsłoniętym w latach 1964 – 1994. Kolejną analizę przeprowadzono po sezonie badawczym 1996 roku. Analiza ta została opublikowana w Studiach Lednickich 5 (A. Wrzeńska, J. Wrzeński 1998). W następnych latach bardzo liczny materiał kostny stał się podstawą corocznej próby rekonstrukcji zjawisk paleodemograficznych, co pozwoliło uporządkować dane i umożliwiło obserwację natężeń zmian odtwarzanego stanu i dynamiki biologicznej ludności pochowanej na cmentarzysku na przestrzeni 150 lat. W kolejnych latach od 1997 do 2000 r. w miarę narastania materiału systematycznie rekonstruowano tabele wymieralności i analizowano współczynniki. Pierwszej prezentacji uzyskanych wyników, zestawionych w tabelach, dokonano w 2000 roku podczas warsztatów archeologiczno-antropologicznych — Funeralia Lednickie 3. Zasadniczym tematem tych warsztatów były badania paleodemograficzne, zajmujące się analizą zaludnienia w minionej przeszłości. Wobec braku źródeł pisanych struktura zaludnienia rekonstruowana jest na podstawie materiału pozyskiwanego wykopaliskowo. Analizie podlegają wówczas takie dane jak: długość życia w grupach pradziejowych, struktura wymieralności według wieku i płci zmarłych, stan i dynamika biologiczna grup, struktura populacji żyjącej, wielkość i rozmieszczenie grupy. Charakter źródeł, którymi posługuje się paleodemografia sprawił, że zaistniała konieczność opracowania metod analizy i przekształcania ciągle przyrastających danych



Ryc. 1. Dziekanowice, stan.22 — zasięg występowania grobów na przebadanym obszarze cmentarzyska

statystycznych (J. Piontek 1985). Należy podkreślić, że z powodu stanu zachowania materiału, niniejsze opracowanie jest jedynie próbą określenia stosunków demograficznych. Lecz mimo tych zastrzeżeń otrzymane wyniki, zestawione w odpowiednich tabelach, wydają się być przekonujące. W tabeli 1 zawarto wyniki prac badawczych w ramach przedziałów lat odpowiadających częstości wykonywania analiz a zawierające sumę powierzchni przebadanej (ryc. 2) i łączną liczbę wyeksplorowanych pochówków.



Ryc. 2. Dziekanowice, stan.22 — przebadane powierzchnie w poszczególnych sezonach badawczych

Tabela 1.

Zestawienie przebadanej powierzchni cmentarzyska i wyeksplorowanej całkowitej liczby osobników po kolejnych sezonach badawczych.

LATA BADAŃ	1964-1985	-1994	-1996	-1997	-1998	-1999	-2000
POWIERZCHNIA ( m <sup>2</sup> )	400	1420	2513	3413	4434,5	5064,4	5501,4
LICZBA OSOBNIKÓW	50	245	432	527	601	691	775

Antropologicznej analizie poddawano szkielety lub ich fragmenty odsłaniane w kolejnych latach wykopaliskowych. Wyniki analiz zawarto w tabeli 2 i 3. Płeć i wiek osobników w chwili śmierci określano na podstawie cech diagnostycznych obserwowanych na czaszce, miednicy i zębach, oraz na podstawie cech morfologicznych kości.

Tabela 2.

## Rozkład osobników według kategorii wieku

Wiek/rok	1994	1996	1997	1998	1999	2000
Infans I	60	100	113	119	129	151
Infans II	18	25	34	40	48	51
Juvenis	19	33	51	60	65	72
Adultus	58	129	162	197	225	255
Maturus	44	86	108	120	153	171
Senilis	12	17	17	22	28	30
Dorosły-NO	27	34	34	34	35	37
NO-NO	7	8	8	9	8	8
	<b>245</b>	<b>432</b>	<b>527</b>	<b>601</b>	<b>691</b>	<b>775</b>

Tabela 3.

## Rozkład procentowy osobników według kategorii wieku (%)

Wiek/rok	1994	1996	1997	1998	1999	2000
Infans I	24,5	23,2	21,4	19,8	18,7	19,5
Infans II	7,3	5,8	6,5	6,7	6,9	6,6
Juvenis	7,8	7,6	9,7	10,0	9,4	9,3
Adultus	23,7	29,9	30,7	32,7	32,5	32,9
Maturus	17,9	19,9	20,5	20,0	22,1	20,0
Senilis	4,9	3,9	3,2	3,7	4,1	3,9
Dorosły-NO	11,0	7,9	6,5	5,6	5,1	4,8
NO-NO	2,9	1,8	1,5	1,5	1,2	1,0

W latach od 1991 roku do 1997 (patrz rycina 1 i 2), prace badawcze prowadzone były w centralnej strefie dziekanowickiego cmentarzyska. W strefie tej odsłonięto liczne pochówki dziecięce, a głównie groby dzieci najmłodszych, zmarłych w wieku *Infans I*. W następnych latach prace prowadzone były na południowej, a później na wschodniej peryferii cmentarzyska. Strefy te charakteryzowały się znacznie mniejszym zagęszczeniem grobów (układ pochówków w większości był jednopoziomowy), zaleganiem grobów w podłożu gliniastym z małą ilością grobów dzieci najmłodszych (preferowane strefy dla pochówków osobników dorosłych?). Prace prowadzone aktualnie dotyczą ustalenia północnego zasięgu cmentarzyska. W partii tej również nie obserwujemy znacznego wzrostu pochówków dziecięcych, przy wysokim lecz ustabilizowanym przyroście liczby pochówków osobników dorosłych, zmarłych w klasach wieku *Adultus* i *Maturus*. Początkowo dość wysoki procentowy udział dzieci najmłodszych w strukturze zmarłych (od wartości 24,5 % po sezonie 1994 roku) w ostatnich latach ustabilizował się i po sezonie roku 2000 osiągnął wartość 19,5 % ogółu zmarłych tego cmentarzyska. Natomiast odwrotnie zmieniał się udział osobników zmarłych w klasie wieku *Adultus* — od wartości 23,7 % po 1994 roku, po wartość najwyższą uzyskaną po sezonie 2000 roku, 32,9 %. Taki wynik potwierdza peryferyjność badanego obecnie północnego obszaru cmentarzyska, z licznym, lecz ustabilizowanym przyrostem materiału osobników dorosłych i stałym lecz niskim ilościowo materiałem dziecięcym. Nawet uwzględniając, że groby dzieci zalegają płytko i łatwo ulegają zniszczeniu (A. Wrzesińska, J. Wrzesiński

2000) ich procentowy przyrost w tej strefie nie zmienia się już w istotny sposób dla badanej grupy. Uzyskane w ostatnich latach wyniki możemy przyjąć za prawidłowe i pozwalające właściwie ocenić stosunki demograficzne populacji dziekanowickiej.

Struktura płci dla serii dziekanowickich szkieletów została zaprezentowana tylko w oparciu o znaną liczbę dorosłych osobników męskich i żeńskich w poszczególnych sezonach badawczych. Tabela 4 zestawia dane o przeciętnej umieralności osobników dorosłych i uzyskanej strukturze płci.

Tabela 4.

Liczba osobników dorosłych i struktura płci

	1994	1996	1997	1998	1999	2000
Mężczyzn	73	155	193	221	255	276
Kobiet	49	96	121	152	188	223
Struktura płci	1:1,49	1:1,61	1:1,51	1:1,45	1:1,35	1:1,23

Dla grupy dziekanowickiej struktura płci odbiega od proporcji płci w populacji określonej jako normalna i opisanej jako 1 do 1. Osobnicy dorośli, w stosunku do których nie udało się jednoznacznie określić płci, zostali opisani jako dorosły nieoznaczony (Dor.-No). Na stosunki obserwowane w omawianej populacji nie bez wpływu pozostaje także niższa przeciętna umieralność kobiet niż mężczyzn, patrz tabela 5. W miarę pozyskiwania materiału kostnego w poszczególnych latach i porównując wyniki kolejnych analiz ze sobą, stwierdzamy zbliżanie się tej wartości do proporcji właściwej dla populacji normalnej.

Tabela 5.

Średnia wieku w chwili śmierci osobników dorosłych (w latach)

	1994	1996	1997	1998	1999	2000
Mężczyzn	38,5	38,5	36,5	36,5	38,0	36,1
Kobiet	32,5	32,5	29,9	29,2	32,0	34,2

W tabelach 6 i 7 zestawiono rozkład wieku zmarłych w ramach danej płci, z uwzględnieniem klas wieku. Tabele prezentują tendencje umieralności osobników obu płci, czytelne już od momentu pozyskania materiału kostnego na mniejszej przestrzeni badanego cmentarzyska a zachowujące uzyskane proporcje w trakcie kontynuacji badań. Wynik ostateczny uzyskamy oczywiście po całkowitym przebadaniu i rozpoznaniu cmentarzyska.

Tabela 6.

Rozkład wieku wśród płci męskiej serii dziekanowickiej, w poszczególnych sezonach badań.

Wiek	1994	1996	1997	1998	1999	2000
Juvenis	2	5	6	7	7	8
Adultus	28	65	84	99	110	121
Maturus	31	67	86	97	118	125
Senilis	8	11	11	13	15	17
Dor.-NO	4	7	6	5	5	5
suma	73	155	193	221	255	276

Tabela 7.

Rozkład wieku wśród ptci żeńskiej serii dziekanowickiej, w poszczególnych sezonach badań.

Wiek	1994	1996	1997	1998	1999	2000
Juvenis	6	11	19	25	28	34
Adultus	27	61	75	95	112	131
Maturus	12	18	21	22	34	45
Senilis	4	6	6	9	13	13
Dor.-NO				1	1	
suma	49	96	121	152	188	223

Od początku analiz zaobserwowano dla serii męskiej zbliżoną liczbę zmarłych w obu kategoriach wieku, *Adultus* i *Maturus*, natomiast kobiety umierały głównie w wieku *Adultus*, a rzadziej osiągały wiek *Maturus*.

Tablice wymieralności dla populacji dziekanowickiej wykonano tylko dla osobników o oznaczonym wieku, uwzględniając wszystkich osobników dorosłych (J. Piontek 1985), patrz tabela 8.

Tabela 8.

Liczebność badanych osobników w poszczególnych przedziałach wiekowych z uwzględnieniem osobników dorosłych — Dorosły-NO ( $D_x$ )

Wiek	1994	1996	1997	1998	1999	2000
0 – 0,9	17	32	35	36	37	46
1 – 6,9	43	68	78	84	92	105
7 – 14,9	18	25	34	40	48	51
15 – 19,9	16	28	45	51	55	59
20 – 29,9	39	89,5	118,5	148,5	175,75	202
30 – 39,9	44	76,5	91,5	101,5	115,75	129
40 – 49,9	40	63,5	75,5	81,5	100,75	111
50 – 59,9	16	33,5	33,5	39,5	44,75	49
60 – 69,9	4	7	7	9	13	14
70 — x	1	1	1	1	1	1
suma	238	424	519	592	683	767

Na podstawie tych danych, analizowanych w kolejnych latach wykopaliskowych, określono podstawowe charakterystyki biologiczne, tj.: częstość wymierania, procent dożywających wieku  $x$  lat (Tabela 9), prawdopodobieństwo zgonu (Tabela 10), łączną liczbę lat pozostających do przeżycia osobników w wieku  $x$  lat (Tabela 11), przeciętne dalsze trwanie życia osobnika w wieku  $x$  lat (Tabela 12) (J. Strzałko, M. Henneberg 1975). Podstawą do obliczania wymienionych charakterystyk był rozkład wymieralności według wieku zmarłych ( $D_x$ ) — podany powyżej (Tabela 8).

Tabela 9.

Częstość wymierania w danej klasie  $d_x$  (%)

Wiek	1994	1996	1997	1998	1999	2000
0 – 0,9	7,1	7,5	6,7	6,1	5,4	6,0
1 – 6,9	18,1	16,0	15,0	14,2	13,5	13,7
7 – 14,9	7,5	5,9	6,6	6,7	7,0	6,6
15 – 19,9	6,7	6,6	8,7	8,6	8,1	7,7
20 – 29,9	16,4	21,1	22,8	25,1	25,7	26,3
30 – 39,9	18,5	18,0	17,6	17,1	16,9	16,8
40 – 49,9	16,8	15,0	14,6	13,8	14,8	14,5
50 – 59,9	6,7	7,9	6,4	6,7	6,5	6,4
60 – 69,9	1,7	1,7	1,3	1,5	1,9	1,8
70 – x	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

Najwyższą częstość wymierania obserwujemy w grupie osobników w wieku  $x=20$  lat, zarówno w wartości bezwzględnej,  $D_x=202$ , jak i procentowej,  $d_x=26,3\%$ . Jest to początek klasy *Adultus*, są to więc osobnicy o pełnej sprawności produkcyjnej i reprodukcyjnej. Kolejne wysokie wartości uzyskano dla grupy osobników w wieku  $x=30$ , koniec klasy *Adultus* — początek klasy *Maturus*. Uzyskane wyniki znajdują odbicie w wyliczonej przeciętnej liczbie lat, w jakich umierają dorośli obu płci, patrz tabela 5.

Z wartości  $d_x$  wyliczono, że 65,9 % osób dożyło wieku reprodukcyjnego ( $x=20$  lat), a przykładowo wieku powyżej 70 lat tylko 0,1 %.

Kolejny parametr tablicy wymieralności to prawdopodobieństwo zgonu osobnika znajdującego się w przedziale wieku  $x$  lat ( $q_x$ ). Określa on natężenie zgonów osób danej klasy wieku. Prawdopodobieństwo zgonu osobnika w wieku reprodukcyjnym gdzie  $x=20$  dla serii dziekanowickiej wynosi 0,399 (Tabela 10).

Tabela 10.

Prawdopodobieństwo zgonu w danej klasie wieku  $q_x$ 

Wiek	1994	1996	1997	1998	1999	2000
0 – 0,9	0,071	0,075	0,067	0,061	0,054	0,060
1 – 6,9	0,195	0,173	0,160	0,151	0,142	0,146
7 – 14,9	0,100	0,079	0,084	0,084	0,086	0,082
15 – 19,9	0,099	0,093	0,121	0,117	0,109	0,104
20 – 29,9	0,271	0,330	0,362	0,390	0,389	0,399
30 – 39,9	0,419	0,420	0,438	0,436	0,420	0,424
40 – 49,9	0,656	0,604	0,648	0,624	0,635	0,635
50 – 59,9	0,761	0,806	0,810	0,807	0,764	0,771
60 – 69,9	0,809	0,894	0,866	0,937	0,950	0,947
70 – x	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Wartość tego parametru w poszczególnych latach wahała się od  $q_{20}=0,271$  w pierwszej analizie, do wyniku maksymalnego, jaki uzyskano po sezonie 2000 roku, tj. wartości  $q_{20}=0,399$ . Jak widzimy wskaźnik ten ma tendencję rosnącą, lecz jego wartość ustabilizowała się od 1998 roku.



Liczbę lat, jaką mają jeszcze do przeżycia wszyscy osobnicy w wieku  $x$  ukończonych lat określa wartość  $T_x$ . Osobnicy serii dziekanowickiej w wieku  $x=20$  lat mieli do przeżycia łącznie 1056,5 lat (Tabela 11). Wartości te również od 1997 roku zmieniły się nieznacznie, stabilizując się.

Tabela 11.

Liczba lat jaką mają do przeżycia wszyscy osobnicy którzy ukończyli określony wiek  $T_x$

Wiek	1994	1996	1997	1998	1999	2000
0 – 0,9	2598,1	2640,6	2582,6	2604,5	2663,9	2639,6
1 – 6,9	2501,8	2544,5	2486,1	2507,7	2566,7	2542,7
7 – 14,9	1999,3	2038,1	1971,9	1987,5	2040,2	2020,4
15 – 19,9	1431,7	1450,5	1372,7	1377,5	1420,2	1405,2
20 – 29,9	1112,5	1114,5	1036,5	1034,5	1070,5	1056,5
30 – 39,9	589,5	581,0	521,5	517,0	540,0	529,0
40 – 49,9	241,0	243,0	208,5	210,5	222,5	217,0
50 – 59,9	69,0	70,0	56,5	58,5	63,5	61,5
60 – 69,9	14,5	11,5	9,5	9,0	10,5	10,5
70 – $x$	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5

Ostatni parametr tablicy wymieralności to przeciętne dalsze trwanie życia  $e_x^o$ , które wyraża średnią liczbę lat, jaką w danych warunkach wymieralności ma jeszcze do przeżycia osoba pochodząca z badanej populacji, a będąca w wieku  $x$  lat (Tabela 12).

Tabela 12.

Wartość współczynnika  $e_x^o$  — dalsze oczekiwane trwanie życia

Wiek	1994	1996	1997	1998	1999	2000
0 – 0,9	26,00	26,43	25,85	26,07	26,66	26,42
1 – 6,9	26,95	27,53	26,67	26,73	27,16	27,07
7 – 14,9	26,76	26,67	25,21	24,96	25,18	25,19
15 – 19,9	21,30	20,57	19,17	18,89	19,19	19,09
20 – 29,9	18,38	17,44	16,47	16,08	16,24	16,03
30 – 39,9	13,36	13,57	13,00	13,18	13,43	13,35
40 – 49,9	9,41	9,79	9,26	9,52	9,54	9,51
50 – 59,9	7,84	7,14	7,15	7,04	7,47	7,40
60 – 69,9	6,90	6,05	6,33	5,62	5,50	5,52
70 – $x$	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Zaprezentowane parametry tablicy wymieralności, a w szczególności prawdopodobieństwo zgonu i dalsze oczekiwane trwanie życia osób w wieku równym początkowi klasy  $x$  lat, dały możliwość szybkiej oceny badanej populacji. Przeciętne dalsze trwanie życia noworodka wynosi dla serii dziekanowickiej 26,42 lat, a wahania tej wartości są nieznaczne. Średnia długość trwania życia dla osobnika w wieku lat 20 (początek klasy *Adultus*) wynosi 36,03 lat. Wartości współczynnika  $e_x^o$  w miarę przyrostu materiału uporządkowały się, a ich zmiany i wahania są już nie istotne.

Znając wartość oczekiwanego dalszego trwania życia noworodka, która wynosi 26,42 lat, czas użytkowania cmentarzyska, tj. 150 lat (od połowy XI po koniec XII wieku) jak i liczbę pochówków, która po ostatnich badaniach wynosi 775 osobników, odtworzono wielkość (liczebność) grupy żyjącej w okresie użytkowania. Wyliczenia odnoszą się do dotychczas przebadanej partii cmentarzyska i przy założeniu, iż było ono jedynym miejscem chowania zmarłych (Tabela 13).

Tabela 13.  
Odtworzenie wielkości grupy użytkującej cmentarzysko (N=775)

T	P.	H	Liczba osób w rodzinie
150 lat	136,9	27,4 rodzin	5-osobowych
		22,8	6-osobowych
		19,6	<b>7-osobowych</b>
		17,1	8-osobowych
		15,2	9-osobowych

T — czas użytkowania cmentarzyska; P — wielkość grupy; H — liczba rodzin

W latach 1964 – 2000 przebadano około 5.500 m<sup>2</sup> powierzchni dziekanowickiego cmentarzyska, pozyskując materiał kostny liczący 775 osobników. Badania nie są zakończone. Odtwarzając wielkość grupy użytkującej przez 150 lat dziekanowicki cmentarz (w odsłoniętym fragmencie) uzyskaliśmy grupę 137 osób i jest to liczba składająca się na liczbę od 15 do 27 rodzin — odrębnych domostw-gospodarstw. Wydaje się, iż model rodziny najbliższy badanej serii to model 7-osobowy. W omawianym przypadku takich rodzin byłoby 20, które użytkując jedno miejsce grzebalne, jakim są Dziekanowice stanowisko 22, chowałyby tam wszystkich swoich zmarłych od połowy wieku XI po koniec wieku XII. Grupę tę stanowiliby mieszkańcy 3 – 4 osad-wsi skupionych na wschodnim brzegu Lednickiego Jeziora. Na okres XI-XII wieku przypada wzrost liczby osad-wsi obszaru lednickiego, a tym samym szacuje się znaczne zagęszczenie osadnicze dochodzące potencjalnie do 14 osób/km<sup>2</sup> (Z. Kurnatowska, S. Kurnatowski 1991, J. Wrzeński 2000). Stosunkowo duża liczba odkrytych dotąd pochówków na omawianym cmentarzysku jest odzwierciedleniem tak znacznego zagęszczenia osadnictwa.

W badaniach paleodemograficznych stosowany jest współczynnik reprodukcji potencjalnej  $R_{pot}$ , który mierzy prawdopodobieństwo ograniczenia zdolności reprodukcyjnej grupy, z powodu zgonów poszczególnych jej członków przed zakończeniem okresu reprodukcyjnego (Tabela 14).

Tabela 14.  
Współczynnik reprodukcji potencjalnej  $R_{pot}$

1994	1996	1997	1998	1999	2000
0,658	0,637	0,606	0,595	0,602	0,601

Różnice w wynikach w ostatnich latach są tak niewielkie, że praktycznie nie mają żadnego znaczenia i mieszczą się na ogół w granicach dopuszczalnego błędu antropologicznego. Dla dziekanowickiej grupy współczynnik uzyskał ostateczną wartość 0,601.

Oznacza to, że 60,1 % osobników spośród dorosłych miało szansę na wydanie kompletnej liczby potomstwa. Gdyby wszyscy osobnicy przeżywali okres reprodukcji, to wskaźnik przyjąłby wartość 1, a wówczas grupa mogłaby realizować maksymalny poziom reprodukcji. W rzeczywistości poziom reprodukcji jest niższy niż „potencjalny”. Chcąc ocenić stopień przyrostu naturalnego w grupie należy dysponować, co najmniej informacjami o częstotliwości zgonów dzieci w wieku 0 – 14,9 lat (Tabela 15) i liczbie rodzonych dzieci przez kobiety przeżywające okres reprodukcyjny.

Tabela 15.

Rozkład zmarłych dla serii dziekanowickiej

Wiek	1994	1996	1997	1998	1999	2000
0 – 14,9	32,8	29,5	28,3	27,0	25,9	26,3
15-x	67,2	70,5	71,7	73,0	74,1	73,7

Częstość zgonów dzieci w wieku 0 – 14,9 lat dla cmentarzyska dziekanowickiego wynosi ostatecznie tylko 26,3 % wszystkich zmarłych. Przy założeniu stanu zastojowego populacji gdzie przyrost naturalny jest zerowy, płodność i wymieralność stała, a struktura wieku i płci niezmienna w czasie, liczba dzieci urodzonych przez kobietę przeżywającą okres reprodukcyjny wynosi 6 lub 7 ( $U_c$ ). Analizując wyniki (Tabela 16), częstość zgonów dzieci w wieku 0 – 14,9 lat powinna wynieść, przy założeniu urodzenia sześciorga dzieci 44,5%, a przy urodzeniu siedmiorga dzieci aż 52,5%.

Tabela 16.

Częstość zgonów dzieci

Wiek	1994	1996	1997	1998	1999	2000
$U_c = 6$	49%	48%	45%	44%	44,6%	44,5%
$U_c = 7$	56%	55%	55%	52%	52,5%	52,5%

Jest to oczywiście wynik szacunkowy, lecz prawdopodobny, gdyż nie można mieć pewności, czy przyjęte wartości współczynnika odpowiadają ściśle rzeczywistości. Inna mogła być liczba dzieci rodzonych przez przeciętną kobietę, przeżywającą okres rozrodczości, co zaobserwowano dla serii dziekanowickiej. Na cmentarzysku dzieci stanowią tylko 26,3 % wszystkich zmarłych (Tabela 15). W obserwowanych warunkach wymieralności, przy  $R_{pot} = 0,601$ , kobiety z populacji dziekanowickiej rodziły więc mniej dzieci. Wyliczono, że tylko średnio 4,5 dziecka. W sumie można powiedzieć, że serię dziekanowicką charakteryzuje rodzina 7-osobowa, gdzie trzonom rodzinny była para dorosłych w wieku produkcyjnym i pięcioro dzieci. A w 3 rodzinach na każde 10 żyłby osobnik o statusie dziadka. Taka wielkość rodziny wynika z faktu, że część osób wymierała przed urodzeniem większej liczby potomstwa. Natomiast ci, którzy żyli dłużej mieli zapewne większą liczbę dzieci, z których jednak część wymierała przed osiągnięciem wieku młodzieńczego.

Dysponując danymi o strukturze wymieralności dzieci, dorosłych, starców, oceniono ograniczenie sukcesu reprodukcyjnego grupy — wskaźnik stanu biologicznego ( $I_{bs}$ ). Stopień przystosowania populacji do czynników otoczenia poprzez wymieralność

osobników w wieku przedreprodukcyjnym i reprodukcyjnym, wyraża jaka część pokolenia uczestniczy w wytwarzaniu pokolenia następnego (Tabela 17).

Tabela 17.

Obliczanie wskaźnika stanu biologicznego  $I_{bs}$ 

1994	1996	1997	1998	1999	2000
0,444	0,450	0,446	0,436	0,446	0,442

Wartości teoretyczne mogą się zawierać w granicach od 0 do 1. Wartość 0 oznacza stan, w którym pokolenie rodzicielskie nie może wydać na świat pokolenia potomnego, gdyż wszyscy osobnicy pokolenia rodzicielskiego wymierają przed osiągnięciem okresu reprodukcyjnego. Wartość 1 określa stan, w którym każdy urodzony osobnik w danej grupie dożywa końca okresu reprodukcyjnego. Dla populacji dziekanowickiej wartość uzyskana 44,2% wyraża, iż ta część pokolenia uczestniczyła w wytwarzaniu następnego pokolenia.

W opracowaniu zastosowano metody przyjęte ogólnie w paleodemograficznych badaniach populacji historycznych. Prześlędzono te mierniki struktury biologicznej, które wystarczyły do zorientowania się w procesie kształtowania się struktury demograficznej badanej populacji zakładając jej zastojuwość. Wykonano tablice wymieralności, obliczono współczynniki reprodukcji potencjalnej, wskaźniki stanu biologicznego populacji. Określono też strukturę populacji żyjącej, strukturę rodziny i wielkość grupy.

Tak zaprezentowana rekonstrukcja zjawisk demograficznych, poprzez zestawienie syntetycznych wyników z poszczególnych opracowań tablic wymieralności populacji dziekanowickiej, pozwoliła stwierdzić stabilizowanie się natężeń zmian. Wskazuje to na reprezentatywność badanego materiału, mimo corocznego znacznego przyrostu danych biologicznych. Badania wykopaliskowe są nadal kontynuowane. Jednak systematyczne przebadanie znacznego obszaru cmentarzyska pozwoliło na uchwycenie prawidłowości zjawisk demograficznych zaobserwowanych wśród zmarłych pochowanych tutaj w okresie między połową XI a końcem XII wieku. Analizując poszczególne wyniki po kolejnych sezonach badawczych widzimy, że przyrost badanej przestrzeni grzebalnej ma wpływ na rekonstruowane zmienne biologiczne dopełniając powstały model odtworzonego stanu biologicznego serii dziekanowickiej. Aktualnie na podstawie uzyskanych wyników rysuje się przybliżona struktura demograficzna badanej populacji, co jest bardzo ważne dla badań społecznych. Z powyższej prezentacji widać, iż zmienne biologiczne, a także zapewne i kulturowe, winne być rekonstruowane w oparciu o odpowiednio liczny materiał. Obraz pochodzący z fragmentu przebadanej nekropoli nie zawsze może oddawać zróżnicowanie i natężenie analizowanych cech właściwych dla całej grupy lokalnej użytkującej cmentarzysko.

## LITERATURA

- Kurnatowska Z., Kurnatowski S.,  
1991 Zasielenie regionu Lednicy w pradziejach i średniowieczu w świetle dotychczasowych badań, [w:]  
Wstęp do paleoekologii Lednickiego Parku Krajobrazowego, red. K. Tobolski, s. 35 – 42.
- Piontek J.  
1985 Biologia populacji pradziejowych, Poznań.
- Strzaiko J., Henneberg M.  
1975 Wiarygodność oszacowania dalszego przeciętnego trwania życia w badaniach antropologicznych, PAn  
41, s. 295 – 309.
- Wrzesińska A.  
1994 Materiał szkieletowy w zbiorach Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, SL 3, s.359 – 366.
- Wrzesińska A., Wrzesiński J.  
1998 Odtworzenie stanu i dynamiki biologicznej ludności pochowanej na cmentarzysku wczesnośrednio-  
wiecznym Dziekanowice, stanowisko 22, SL 5, s. 29 – 40.
- Wrzesińska A., Wrzesiński J.  
2000 Pochówki dzieci we wczesnym średniowieczu na przykładzie cmentarzyska w Dziekanowicach, SL 6,  
s. 141 – 160.
- Wrzesiński J.  
2000 Gród — cmentarz — środowisko. Sacrum w kontekście przyrodniczym na przykładzie Ostrowa Led-  
nickiego, [w:] Człowiek, sacrum, środowisko. Miejsce kultu we wczesnym średniowieczu, red. S. Moź-  
dzioch, Spotkania Bytomskie IV, Wrocław, s. 221 – 234.

REKONSTRUKTION DER DEMOGRAPHISCHEN ERSCHEINUNGEN FÜR DIE SERIE DER  
FRÜHMITTELALTERLICHEN POPULATION, DIE DAS GRÄBERFELD IN DZIEKANOWICE  
BENUTZTE

Zusammenfassung

Das Skelettgräberfeld Dziekanowice, Fundstelle 22 liegt auf einer kleinen Erhöhung, am östlichen Ufer des Lednica Sees, ca. 90 m weit vom Übergang auf Ostrów Lednicki. Freigelegt im Jahre 1964, war, mit Unterbrechungen, in 70. und 80. Jahren untersucht (A. Wrzesińska 1994). Die im Jahre 1991 begonnenen und bis zum 2000 durchgeführten, systematischen Untersuchungen ließen zu, 5500 m<sup>2</sup> Fläche des Gräberfeldes zu untersuchen und drei von seinen Grenzen zu bestimmen. Es wurde der südliche, westliche und östliche Bereich des Auftretens von Gräbern bestimmt (Abb. 1). Die Untersuchungen lieferten sehr reiches Knochenmaterial. Bei der Freilegung von 732 Skelettgräbern und 3 leeren Gräbern wurde das Material von 775 Toten erhalten. Die Nutzungszeit des Gräberfeldes wurde als 150 Jahre — seit der Mitte des 11. Jh. bis Ende des 12. Jh. — bestimmt. Erste Proben der paläodemographischen Analysen für die während der Ausgrabungen erhaltenen Daten wurden mit dem in Jahren 1964 – 1994 freigelegten Material durchgeführt. Eine nächste Analyse wurde in der Ausgrabungskampagne 1996 durchgeführt. Diese Analyse wurde in „Studia Lednickie“ 5 (A. Wrzesińska, J. Wrzesiński 1998) veröffentlicht. Sehr reiches Knochenmaterial war in den nächsten Jahren eine Grundlage für den alljährlichen Versuch einer Rekonstruktion der paläodemographischen Erscheinungen, wodurch die Daten in Ordnung gebracht und eine Beobachtung der Stärke von Änderungen des rekonstruierten Zustandes und der biologischen Dynamik der auf dem Gräberfeld innerhalb von 150 Jahren bestatteten Bevölkerung durchgeführt werden konnten. In den nächsten Jahren, von 1997 – 2000, wurden, mit dem Anwachsen des Materials, die Tabellen der Aussterbbarkeit systematisch rekonstruiert und die Kennziffern analysiert. Die erhaltenen Ergebnisse in Form von Tabellen wurden zum ersten Mal im Jahre 2000 während der archäologisch-anthropologischen Werkstätte — Funeralia Lednickie 3 präsentiert. Das Grundthema dieser Werkstätte waren paläodemographische Untersuchungen, die sich mit der Analyse der Bevölkerung in der Vergangenheit beschäftigten. Wegen des Mangels an schriftlichen Quellen wird die Bevölkerungsstruktur auf

der Grundlage des bei den Ausgrabungen erhaltenen Materials rekonstruiert. Einer Analyse unterliegen dann solche Daten wie: Lebenslänge, Struktur der Aussterbbarkeit nach Alter und Geschlecht der Toten, Zustand und biologische Dynamik der Gruppen, Struktur der lebenden Population, Gruppengröße und -anordnung. Der Charakter von Quellen, der sich die Paläodemographie bedient, bewirkte, daß es notwendig war, die Methoden der Analyse und Umgestaltung der immer größeren Anzahl statistischer Daten zu erarbeiten (J. Piontek 1985). Es ist zu betonen, daß diese Erarbeitung, auf Grund des Erhaltungszustandes des Materials, nur ein Versuch der Bestimmung demographischer Verhältnisse ist. Trotz dieser Einschränkungen scheinen die erhaltenen, in entsprechenden Tabellen aufgestellten Ergebnisse überzeugend zu sein.

In der Erarbeitung finden Anwendung Methoden, die bei paläodemographischen Untersuchungen der historischen Populationen allgemein angenommen werden. Es wurden diese Elemente der biologischen Struktur nachgeforscht, die für die Orientierung im Prozeß der Bildung einer demographischen Struktur der untersuchten Population bei der Annahme ihrer Stockung ausreichend waren. Es wurden Tabellen der Aussterbbarkeit ausgeführt, die Kennziffer der potentiellen Reproduktion und die Kennziffer des biologischen Populationszustandes berechnet. Es wurde auch die Struktur der lebenden Population, die Familienstruktur und Gruppengröße bestimmt.

Die so präsentierte Rekonstruktion der demographischen Erscheinungen ließ durch die Aufstellung synthetischer Ergebnisse aus einzelnen Tabellen der Aussterbbarkeit der Population aus Dziekanowice, eine Stabilisierung der Änderungsstärke festzustellen. Es weist auf den repräsentativen Charakter des untersuchten Materials trotz der wesentlichen, alljährlichen Zunahme von biologischen Daten hin. Die Ausgrabungen werden fortgesetzt. Die systematische Untersuchung eines großen Teils des Gräberfeldes ließ jedoch, die Gesetzmäßigkeit der demographischen Erscheinungen unter den dort zwischen der Mitte des 11. Jh. und Ende des 12. Jh. bestatteten Toten festzustellen.

#### ABBILDUNGEN.

Abb. 1. Dziekanowice, Fst. 22. Bereich des Auftretens der Gräber auf dem untersuchten Gebiet des Gräberfeldes

Abb. 2. Dziekanowice, Fst. 22. Untersuchte Flächen in einzelnen Ausgrabungskampagnen