

# Maciej Domżol

---

## Ocena stanu puli genów na podstawie analizy odległości małżeńskich w populacjach wiejskich z mikroregionu Ostrowa Lednickiego na przełomie XIX i XX wieku

---

Studia Lednickie 7, 127-141

---

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.

MACIEJ DOMŻOL

Instytut Antropologii Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

## OCENA STANU PULI GENÓW NA PODSTAWIE ANALIZY ODLEGŁOŚCI MAŁŻEŃSKICH W POPULACJACH WIEJSKICH Z MIKROREGIONU OSTROWA LEDNICKIEGO NA PRZEŁOMIE XIX I XX WIEKU

Region Ostrowa Lednickiego jest szczególnie cennym i naukowo interesującym obszarem ze względu na bogactwo znalezisk archeologicznych i antropologicznych związanych z jego historią. Badania antropologiczne materiałów uzyskanych z wykopaliisk, dostarczają wielu informacji o populacjach pradziejowych i historycznych. Jednakże sam charakter znalezisk jest przyczyną istnienia ograniczeń w dostępie do pewnych wiadomości o badanej grupie ludzkiej. Cennych informacji wypełniających lukę między współczesnością, a odległymi czasami historycznymi dostarcza analiza danych zawartych w księgach metrykalnych. Badania prowadzone na podstawie materiału zawartego w rejestrach są źródłem informacji o płodności, wymieralności i systemie kojarzeń. Na ich podstawie możliwa jest rekonstrukcja rozwoju rodzin oraz całych grup ludzkich. Uzyskane informacje są dobrym uzupełnieniem danych otrzymywanych z materiałów szkieletowych, a w stosunku do grup współczesnych dostarczają historycznego odniesienia, szczególnie, gdy populacje pradziejowe wydają się zbyt odległą perspektywą. Materiał metrykalny daje także możliwość analizy wewnątrz- i międzygrupowej wymiany genów. Na podstawie zapisów parafialnych można ponadto wnioskować o długości okresu aktywności reprodukcyjnej, a także o poligamii biologicznej, czyli o liczbie partnerów rozrodczych krzyżujących się z danym osobnikiem w ciągu jego życia (Henneberg 1977a, Puch 1993).

Po wschodniej stronie jeziora lednickiego położona jest wieś Dziekanowice z rzymsko-katolickim kościołem parafialnym. Parafia dziekanowicka, należy do Archidiecezji Gnieźnieńskiej i współcześnie tworzy ją kilka pobliskich wsi. Obejmuje ona swoim zasięgiem historyczne obszary osadnicze przy Ostrowie Lednickim. Wybór tej parafii do badań był spowodowany faktem występowania na jej obszarze bogatych materiałów z wieków wcześniejszych oraz ciągłości osadnictwa na tym terenie aż do dnia dzisiejszego. Oparcie się na zapisach parafialnych wynikało z kolei z faktu, że parafie stanowiły najmniejsze jednostki administracyjne prowadzące ciągłą ewidencję ludności, aż do powstania urzędów stanu cywilnego, które w Wielkopolsce zostały utworzone w 1874 roku.

Informacje wykorzystane w prezentowanym opracowaniu, obejmują okres prawie stu lat od 1818 do 1909 roku. Jego wybór był wynikiem dostępności danych, możli-

wych do wykorzystania w analizie. W badanym okresie zachodziły głębokie przemiany społeczno-gospodarcze wynikające z reformy uwłaszczeniowej. W pracy wyodrębni-  
no trzy krótsze odcinki czasu, odpowiadające poszczególnym etapom przemian. Pierw-  
szy, obejmujący lata 1818 – 1850 pokrywa się z okresem poprzedzającym zasadniczą  
część reformy agrarnej na tych terenach. Drugi, przypadający na lata 1851 – 1871 obej-  
muje zasadniczą część pruskiej reformy, polegającej na uwłaszczeniu chłopów  
małorolnych i uwolnieniu chłopów od powinności wobec dworu. Jest to także okres po-  
przedzający zasadnicze przemiany demograficzne, które wystąpiły w postaci rewolucji  
i kontrrewolucji demograficznej w trzecim wydzielonym okresie, przypadającym na  
lata 1872 – 1909 (Borowski 1969, 1971, Rusiński 1959, Łepkowski 1964).

Materiał metrykalny dla parafii Dziekanowice uzyskano w trzech różnych źródłach. Były nimi Archiwum Państwowe Miasta Poznania i Województwa Poznańskiego, Archi-  
wum Archidiecezjalne w Gnieźnie oraz Parafia św. Michała w Dziekanowicach\*. Wyko-  
rzystane zapisy pochodziły częściowo z oryginalnych Ksiąg Małżeństw, a częściowo  
z duplikatów sporządzanych przez proboszcza, pod koniec każdego roku. Kompletność  
zapisów była bardzo wysoka. Parafia w badanym okresie obejmowała dziewięć wsi, dla  
których istniała ciągła rejestracja zdarzeń. Były to: Dziekanowice, Jeziorzany, Komoro-  
wo, Lednogóra, Moraczewo, Piaski, Siemianowo, Waliszewo i Żydówko.

W niniejszym doniesieniu wykorzystano informacje o datach zawarcia ślubów,  
wieku nupturientów oraz miejscu ich pochodzenia dla 976 małżeństw. Ze szczególną  
uwagą potraktowano informacje o miejscu urodzenia małżonków. Pozwoliły one usta-  
lić czy małżeństwo zostało zawarte między członkami danej lokalnej społeczności, czy  
też małżonkowie pochodzili z różnych grup. W przypadku grupy wyraźnie izolowanej  
można przypuszczać, że małżonek, który przybył do danej społeczności, a pochodził  
z odrębnej, również izolowanej grupy, wniósł do puli genetycznej tej społeczności  
nowe warianty genów. Takiego sposobu postrzegania wymiany partnerów małżeńskich  
nie można przyjąć w odniesieniu do populacji zamieszkujących tereny o dużej po-  
wierzchni, na których przemieszczanie się nie jest utrudnione obecnością fizycznych  
barier. Izolacja grup ludzkich ma w większości charakter względny, a wydzielenie ich  
granic nastęrcza bardzo wiele trudności lub jest wręcz niemożliwe. Podobnie nieupraw-  
nione jest traktowanie wszystkich ludzi, zamieszkujących duży powierzchniowo ob-  
szar, jako populacji biologicznej, czyli grupy nieograniczonego krzyżowania, gdyż już  
sam czynnik odległości geograficznej różnicuje szanse skrzyżowania się osobników.  
W takim przypadku badając system zawierania małżeństw celowe jest stosowanie pro-  
cedur statystycznych, które pozwalają ocenić prawdopodobieństwo kojarzenia się  
małżonków pochodzących z różnych odległości. Otrzymany rozkład prawdopodobie-  
ństw umożliwia wnioskowanie o różnicach we frekwencji genów między różnymi  
miejscami na danym obszarze (Budnik, Przybyszewska 1991, Henneberg 1977b).

Jedną z metod, która pozwala wnioskować o międzygrupowej wymianie genów jest  
analiza odległości pomiędzy miejscowościami, z których pochodzą małżonkowie (tzw.  
analiza odległości małżeńskich). Jej zaletą jest łatwy dostęp do danych. Informacje

---

\* Autor składa serdeczne podziękowania księdzu Adamowi Sypniewskiemu, proboszczowi parafii św.  
Michała w Dziekanowicach, za życzliwość i udostępnienie parafialnych Ksiąg Małżeństw, z których pochodzą  
informacje wykorzystane w tej pracy

o miejscach urodzenia małżonków są zazwyczaj umieszczane w zapisach odnoszących się do zawieranych małżeństw, takich jak parafialne rejestry czy świadectwa ślubu. Badanie dystansu, z jakiego pochodzą małżonkowie dostarcza wiadomości o stopniu izolacji danej grupy, pozwala ocenić stopień spokrewnienia mieszkańców danego osiedla, a w efekcie pozwala na wnioskowanie o stanie puli genów danej lokalnej grupy ludzkiej (stopniu jej homozygotyczności). Do dzisiaj zaproponowano szereg modeli statystycznych służących ocenie natężenia i sposobu wymiany partnerów, a wraz z nimi genów, między miejscowościami (Cavalli-Sforza, Bodmer 1971).

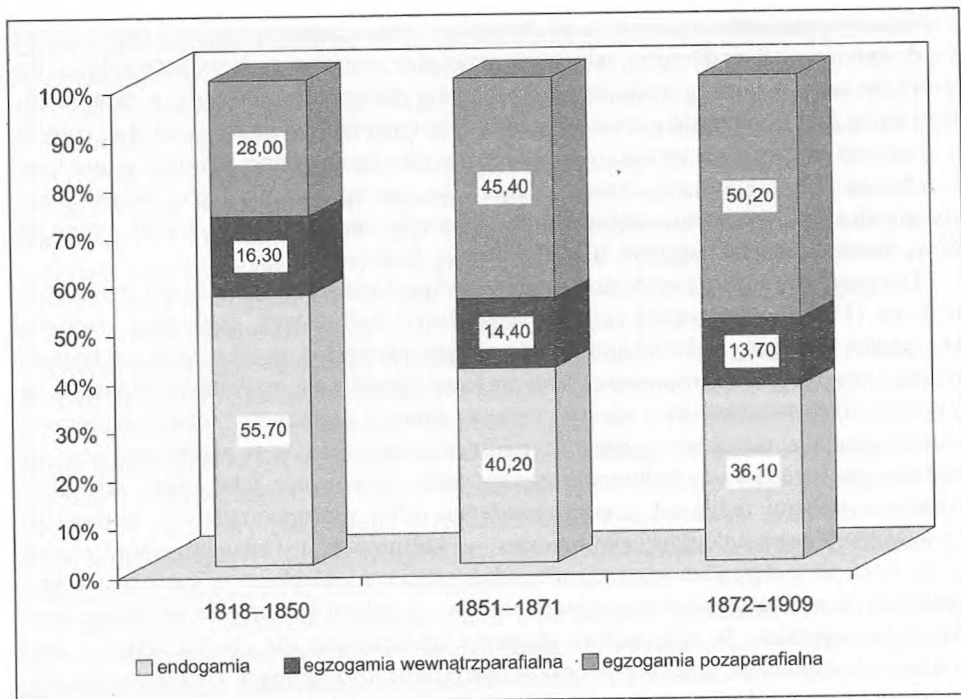
Dla przeprowadzenia niniejszej analizy wykorzystano zaproponowany przez Henneberga (1976, 1979) model rozkładu odległości małżeńskich, dotyczący natężenia krzyżowań pomiędzy jednostkami populacyjnymi (demami), w zależności od dystansu między nimi. Autor zaproponował jako zmienne określające prawdopodobieństwo zawarcia małżeństwa pomiędzy osobą z jednego demu, a partnerem z innego demu parametry opisujące: natężenie egzogamii, rozmieszczenie demów w przestrzeni oraz odległości ekologiczno — kulturowe między nimi. Stosowanie jako miary odległości między osiedlami jednostek rzędu sąsiedztwa (ON; zaproponowanych w modelu), będących wyrazem odległości ekologiczno — kulturowej, jest zdaniem autora uzasadnione tym, że w wypadku migracji nie należy mierzyć odległości w jednostkach geograficznych, a należy ją wyrażać biorąc pod uwagę nakład środków na przebycie drogi pomiędzy osadami. W przypadku odległości małżeńskich nie chodzi tylko o same nakłady ekonomiczne, gdyż ważne jest tu nawiązanie szczególnych kontaktów międzyludzkich, doprowadzających do zawarcia małżeństwa. Prawdopodobieństwo zawarcia małżeństwa z partnerem z odległości ON określone zostało równaniem:

$$P_{ON} = \left( \sum_{ON=1}^{\alpha} e^{-\frac{ON}{2II \cdot m}} \right)^{-1} \cdot e^{-\frac{ON}{2II \cdot m}}$$

gdzie: ON — rząd sąsiedztwa, m — współczynnik egzogamii wyrażony frakcją partnerów z innych miejscowości wśród ogólnej liczby nowożeńców,  $\alpha$  — taki rząd sąsiedztwa, w którym wartość  $e^{-(\frac{ON}{2II \cdot m})}$  jest praktycznie równa zero (mniejsza od 0,001), 2II — parametr uwzględniający równomierne rozmieszczenie demów.

Zastosowanie powyższego modelu jest możliwe w odniesieniu do terenu, gdzie migracje małżeńskie odbywają się równomiernie ze wszystkich kierunków geograficznych, a osiedla są rozmieszczone w miarę równomiernie. Sytuacja taka odpowiada izotropowej migracji dwuwymiarowej. Parafia dziekanowicka w badanym okresie spełniała te warunki, co pozwoliło na zastosowanie powyższego modelu do analizy. Jedynie istotne odstępstwo od modelowej izotropii zaobserwowano w ostatnim badanym okresie, w którym to kierunek wschodni był uprzywilejowany pod względem migracji. Odchylenie to, które zostanie szerzej omówione poniżej, nie wpłynęło jednak na możliwość zastosowania przyjętego modelu.

Małżeństwa w parafii zostały podzielone na endogamiczne, czyli takie, które zostały zwarte pomiędzy mieszkańcami tej samej miejscowości oraz na egzogamiczne, gdzie miejsca pochodzenia nupturientów nie były jednakowe. Zależność pomiędzy obu rodzajami małżeństw określa współczynnik egzogamii (m), obliczany jako stosunek małżeństw egzogamicznych do wszystkich małżeństw zawartych w danym przedziale czasu



Ryc. 1. Zmiany natężenia endogamii, egzogamii wewnątrzparafialnej i pozaparafialnej w parafii Dziekanowice w badanym przedziale czasu w przeciętnej wsi

w konkretnym demie. W przypadku parafii dziekanowickiej na poziom egzogamii wpływali jedynie mężczyźni pochodzący z innej miejscowości niż ich żony. Poniższy wykres (ryc. 1) przedstawia jak kształtowała się endo- i egzogamia (z podziałem na wewnątrzparafialną i pozaparafialną) w przeciętnej wsi badanej parafii.

Od początku XIX-ego wieku do początku wieku XX-ego nastąpiły zmiany w proporcji małżeństw endogamicznych i egzogamicznych. Znacząco wzrósł udział małżeństw egzogamicznych. Porównując wartości współczynników egzogamii w parafii Dziekanowice pomiędzy poszczególnymi okresami zaobserwowano wyraźny wzrost częstości małżeństw zawieranych z osobami spoza parafii. Częstość małżeństw egzogamicznych wewnątrzparafialnych nawet nieco się obniżyła. Współczynnik egzogamii w I okresie przyjął wartość  $m = 0,443$ ; w II okresie  $m = 0,598$ ; a w III okresie osiągnął wartość  $m = 0,640$ . Zestawienie z analogicznymi współczynnikami dla innych grup ludności pokazuje, że badana parafia już na początku XIX wieku cechowała się dużą otwartością, która z biegiem czasu ulegała jeszcze zwiększeniu. Dla porównania wartość współczynnika egzogamii w wielkopolskiej parafii Szczepanowo w okresie 1855 – 1874 wynosiła  $m = 0,50$  (Henneberg 1977b), a we wsi Wielkie Drogi (Małopolska) w okresie 1850 – 1899 współczynnik ten wynosił  $m = 0,33$  (Puch 1993). Wyższe wartości współczynnika zaobserwowane zostały na Opolszczyźnie w okresie 1850 – 1899 dla parafii Płużnica Wielka ( $m = 0,74$ ) (Puch 1993) oraz we współczesnych grupach — dla wspomnianej wsi Wielkie Drogi  $m = 0,915$  (Budnik, Przybyszewska 1991). Cho-

ciaż i obecnie niektóre grupy cechuje poziom egzogamii odpowiadający zaobserwowanemu dla parafii dziekanowickiej na przełomie XIX i XX wieku, co zaobserwowano dla Jastarni i Kuźnicy ( $m = 0,62$ ) (Budnik 1999).

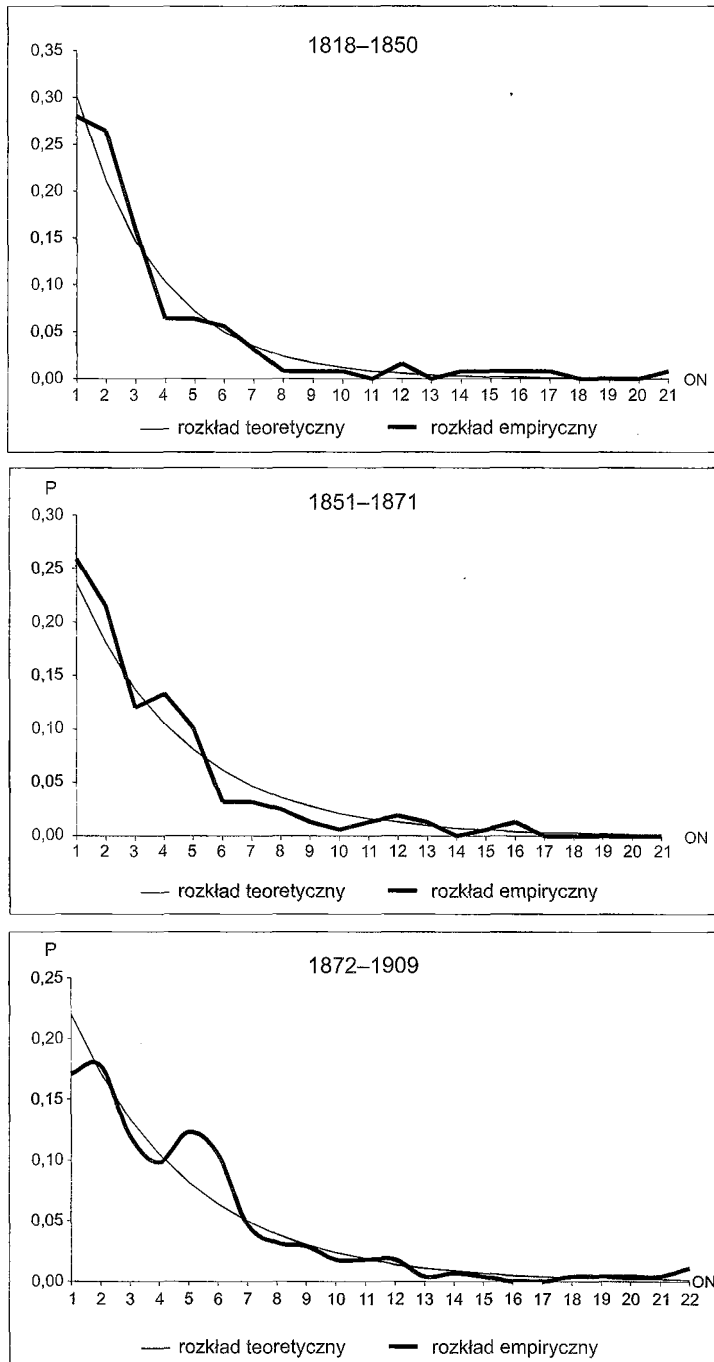
Zgodność rozkładów odległości małżeńskich zbudowanych na podstawie danych (dla każdego podokresu oddzielnie) zbadano zestawiając rozkłady empiryczne z teoretycznymi skonstruowanymi na podstawie przyjętego modelu dwuwymiarowej migracji izotropowej. Do budowy empirycznych rozkładów odległości małżeńskich wykorzystano informacje o miejscach pochodzenia małżonków z par egzogamicznych. Odległości wyrażone w km zamieniono na jednostki rzędu sąsiedztwa ON, przyjmując 2,4 km za średnią odległość między osiedlami na badanym terenie. Liczebności małżeństw, odpowiadające poszczególnym rzędom sąsiedztwa przekształcono na prawdopodobieństwa (P), z jakimi następowało zawieranie związków między osobami pochodzącymi z danych odległości. Wykreślone empiryczne i teoretyczne krzywe posłużyły do oceny zgodności obserwowanego zjawiska migracji małżeńskich z modelem. W tym celu posłużono się testem zgodności  $\chi^2$  (za: Oktaba 1976). Teoretyczne i faktyczne rozkłady odległości małżeńskich w małżeństwach egzogamicznych przedstawiają poniższe wykresy (ryc. 2a, 2b i 2c).

Analiza zgodności rozkładów wykazała, że pasują one dobrze do siebie. Również rozkład odległości małżeńskich w III okresie, pomimo uprzywilejowania kierunku wschodniego, nie różnił się istotnie statystycznie od modelowego, co pozwoliło stwierdzić, że przyjęty model okazał się adekwatnym przybliżeniem rzeczywistego systemu kojarzeń małżeńskich w badanych populacjach ze względu na odległość.

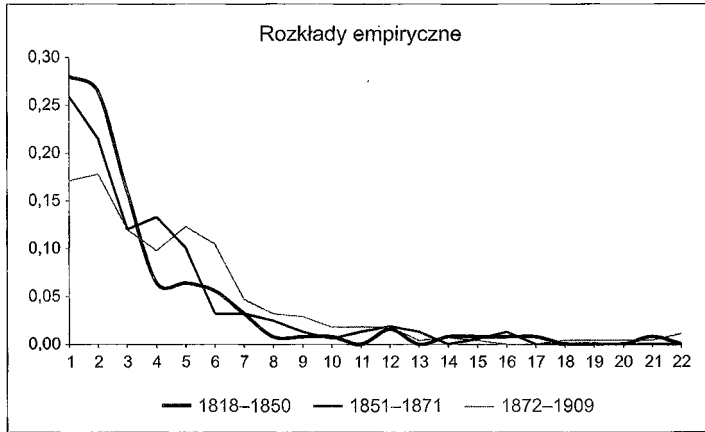
Dla zbadania zmian w czasie, dokonano porównania rozkładów empirycznych między sobą. Na wykresie (ryc. 3) przedstawiono zestawienie empirycznych rozkładów odległości małżeńskich dla przeciętnej wsi parafii dziekanowickiej w trzech badanych przedziałach czasu. Liczebności małżeństw przedstawione są tu w formie prawdopodobieństw z powodu różnic pomiędzy kolejnymi okresami. Porównanie rozkładów między sobą przeprowadzono testem  $\chi^2$  po zamianie na procenty. Istotna statystycznie okazała się jedynie różnica pomiędzy najwcześniejszym i najpóźniejszym okresem, co ukazuje wyraźne różnice przy porównaniu tych okresów.

Zestawienie obu okresów z drugim, będącym niejako etapem pośrednim nie uwidoczniło istotnych różnic. Warto komentować wydaje się odstępstwo od równomiernego rozkładu kierunków krzyżowań w ostatnim okresie. Kierunkiem uprzywilejowanym był w tym czasie wschód. Po tej stronie parafii znajduje się Gniezno i okoliczne miejscowości: Pustachowa, Braciszewo i inne, należące do parafii gnieźnieńskiej. Obserwacja miejscowości, z których pochodzili małżonkowie kobiet pokazała, że to właśnie większa, niż w poprzednich okresach, liczba mężów z tych miejscowości i małżeństwa z samymi mieszkańcami Gniezna wpłynęły na przewagę tego kierunku. Prawdopodobnie przyczyną takiej sytuacji mogło być częstsze odwiedzanie miasta przez ludność wiejską w celu zbycia własnych produktów. Po reformach agrarnych nastąpił zauważalny wzrost liczby chłopów na cotygodniowych targach i jarmarkach, gdzie sprzedawali głównie zboże, ale i „chłopi nabrali zwyczaju zbyt częstego jeżdżenia na targi lub jarmarki z byle czym lub nawet bez towaru” (Rusiński 1959). Możliwe, że w związku z tym wzrosło prawdopodobieństwo spotkania przyszłego małżonka z Gniezna lub jego okolic.

W badanym okresie zaobserwowano wzrost mobilności mieszkańców parafii. Obrazuje to znaczne zwiększenie średniego promienia krzyżowań i większy zakres jego



Ryc. 2. Porównanie teoretycznego i empirycznego rozkładu odległości małżeńskich w parafii dzikanowickiej w pierwszym (a), drugim (b) i trzecim (c) badanym okresie



Ryc. 3. Porównanie rozkładów faktycznych (prawdopodobieństw) między trzema badanymi okresami

zmienności w badanej parafii w przeciągu około stu lat (tab. 1). Podobny wzrost odległości małżeńskich miał miejsce w parafii szczepanowskiej, gdzie w latach 1820 – 1874 zwiększyły się one z 7,3 do 8,7 km (Henneberg 1977b) i w parafii Płużnica Wielka, gdzie w okresie 1765 – 1899 nastąpił wzrost z 8,8 do 12,2 km. W porównaniu do ziem pod panowaniem niemieckim, w tym parafii Dziekanowice, odmiennie prezentują się dane dla Małopolski, reprezentowane przez wieś Wielkie Drogi, gdzie w okresie 1786 – 1899 nastąpiła jedynie niewielka zmiana w promieniu krzyżowań z 5,1 do 5,9 km (Puch 1993). Natomiast o wiele większą wartość średniej odległości małżeńskiej zaobserwowała Budnik (1999) dla populacji kaszubskich w okresie 1885 – 1919. Bez uwzględnienia małżeństw z osobami z zagranicy odległość ta wyniosła 26,5 km.

Tabela 1.

Średni promień krzyżowań małżeńskich w populacjach z parafii dziekanowickiej

Okres	Małżeństwa egzogamiczne			Wszystkie małżeństwa		
	x (km)	s (km)	N	x (km)	s (km)	N
1818 – 1850	8,2	8,5	125	3,6	7,0	282
1851 – 1871	8,8	7,7	158	5,2	7,4	264
1872 – 1909	11,6	11,7	275	7,4	10,9	430

W celu opisanie stanu puli genów i określenia stopnia izolacji rozrodczej badanej populacji oprócz analizy sposobu wymiany partnerów małżeńskich należało dokonać oszacowania współczynników spokrewnienia. Współczynnik spokrewnienia  $f$  dla danej populacji jest to prawdopodobieństwo, z jakim dwa geny wzięte losowo od dwu różnych osobników są identyczne ze względu na swoje pochodzenie tzn. pochodzą od tego samego przodka (Jacquard za: Henneberg 1978). Współczynniki spokrewnienia można wyznaczyć na podstawie rozkładów odległości małżeńskich. W obliczeniach dla badanych populacji wiejskich użyto dwóch metod: jednej zaproponowanej przez Malècota (za: Henneberg 1979) i drugiej zaproponowanej przez Henneberga (1979).



W przypadku migracji izotropowej na obszarze zasiedlonym w sposób quasi-ciągły (gdy występuje koncentracja osób w oddzielnych osadach, ale mieszkańcy rozpraszają się) do obliczenia współczynników spokrewnienia można wykorzystać równanie zaproponowane przez Małcota dla modelu ciągłego. Wzór ten operuje parametrami rozkładu odległości małżeńskich i gęstością zaludnienia. W odniesieniu do postulowanego modelu migracji w badanym mikroregionie, równanie ma następującą formę:

$$f = \frac{1}{1 + 8\Pi \delta \sigma^2 \left( \frac{-1}{\ln 2b} \right)}$$

gdzie:  $\delta$  — gęstość populacji rozumiana jako gęstość zaludnienia osobami zdolnymi do reprodukcji,  $2\sigma^2$  — średni kwadrat odległości pomiędzy miejscowościami, z których pochodzili nowożeńcy,  $b$  — poprawka na działanie czynników stabilizujących pulę genową — odpowiada średniemu natężeniu mutacji (między  $5 \cdot 10^{-5}$ , a  $5 \cdot 10^{-6}$ ).

Stosując ten wzór oparto się na danych, dotyczących gęstości zaludnienia w badanym okresie, obliczonych na podstawie informacji podanych w literaturze (Borowski 1969). Obliczenia średniego kwadratu odległości przeprowadzono empirycznie z uwzględnieniem małżeństw endogamicznych. Drugim, z użytych sposobów obliczenia współczynnika spokrewnienia, był zaproponowany przez Henneberga wzór, stanowiący modyfikację powyższego, a bazujący na natężeniu egzogamii i efektywnej wielkości populacji. Równanie po modyfikacji wygląda następująco:

$$f = \frac{1}{1 + 32\Pi^3 m^3 N_b \left( \frac{-1}{\ln 2b} \right)}$$

gdzie:  $m$  — współczynnik egzogamii,  $N_b$  — liczba osób zdolnych do rozrodu w grupie lokalnej,  $b$  — jak wyżej. W równaniu tym średni kwadrat odległości pomiędzy miejscami pochodzenia małżonków zastąpiono iloczynem  $8\Pi^3 m^3$ , zawierającym parametr natężenia egzogamii, a gęstość populacji — liczbą osób zdolnych do kojarzeń wśród mieszkańców pojedynczego osiedla. Otrzymany na podstawie tego wzoru współczynnik nie jest obciążony nadmiernym wpływem nielicznych, bardzo dużych odległości, jak ma to miejsce przy wykorzystaniu średniego kwadratu odległości małżeńskich, który jest bardzo czuły na nie i poprzez znaczne powiększenie wariancji może dawać zaniżone wartości współczynnika spokrewnienia. Wartość  $N_b$  obliczono jako iloczyn przeciętnej wielkości wsi, gęstości zaludnienia i frakcji osób zdolnych do reprodukcji. Za wielkość przeciętnej wsi posłużyła powierzchnia koła o promieniu równym połowie średniej odległości między miejscowościami w mikroregionie leśnickim. Z gęstości zaludnienia Wielkopolski i procentowego udziału ludności wiejskiej w społeczeństwie, podanych przez Borowskiego (1969) dla szeregu lat XIX-ego i XX-ego wieku oszacowano średnią gęstość zaludnienia ludnością wiejską w Wielkopolsce dla trzech badanych okresów. Dla celów analizy przyjęto, że wiek zdolności reprodukcyjnej pokrywa się z wiekiem produkcyjnym ludności wiejskiej: dla kobiet od 16 do 54 lat i dla mężczyzn od 16 do 59 lat (Rocznik Demograficzny... 1968). Przy takim założeniu frakcja osób zdolnych do rozrodu stanowiła 49 % ludności mieszkającej na wsi. Gęstości zaludnienia ludnością wiejską zdolną do reprodukcji, jakie otrzymano

były następujące: 13 osób na km<sup>2</sup> w latach 1818 – 1850, 19 osób na km<sup>2</sup> w latach 1851 – 1871 i 22 osoby na km<sup>2</sup> w latach 1872 – 1909. Średnie kwadraty odległości małżeńskich obliczone dla poszczególnych okresów to: 48,36 dla I okresu, 54,34 dla II okresu i 118,26 dla okresu III. Jako wartość parametru *b* przyjęto natężenie mutacji równe 0,0000275. Obliczając współczynniki przy użyciu formuły Henneberga przyjęto takie same wartości gęstości zaludnienia. Na ich podstawie oszacowano liczbę osób zdolnych do rozrodu w grupie lokalnej, przy przeciętnej wielkości (powierzchni) wsi równej 4,52 km<sup>2</sup>. Otrzymane wartości dla kolejnych okresów były następujące: 58 osób w pierwszym okresie, 84 osoby w drugim i 97 osób w ostatnim. Wartości współczynników spokrewnienia wyliczone metodami cytowanych wyżej autorów pokazuje tabela 2.

Tabela 2.

Okres	Współczynnik spokrewnienia	
	Współczynnik spokrewnienia	
	wg Malécota	wg Henneberga
1818 – 1850	0,0012	0,0020
1851 – 1871	0,0008	0,0005
1872 – 1909	0,0002	0,0004

Porównanie współczynników spokrewnienia w parafii dziekanowickiej (tab. 3) pokazuje, że zamieszkująca ją społeczność nie stanowiła grupy hermetycznej. Nie można w odniesieniu do niej mówić o istnieniu jakiegokolwiek izolacji rozrodczej. Grupa ta stanowiła część większej populacji zamieszkującej duży powierzchniowo obszar, na którym odległość miała słabe znaczenie izolujące, systematycznie malejące z upływem czasu. Już od połowy XIX wieku, kiedy to poziom egzogamii przekroczył 50 % przepływ genów pomiędzy ludnością parafii i innymi społecznościami odbywał się coraz intensywniej i na coraz większe odległości. W porównaniu z parafią Szczepanowo, znajdującą się także w Wielkopolsce, parafia dziekanowicka prezentuje się jako jeszcze bardziej otwarta i dynamiczniej wymieniająca partnerów małżeńskich. Uzyskane wyniki świadczą o tym, że izolacja w badanej grupie ludności została złamana bardzo szybko, w czasach wcześniejszych, których nie obejmował analizowany materiał.

Tabela 3.

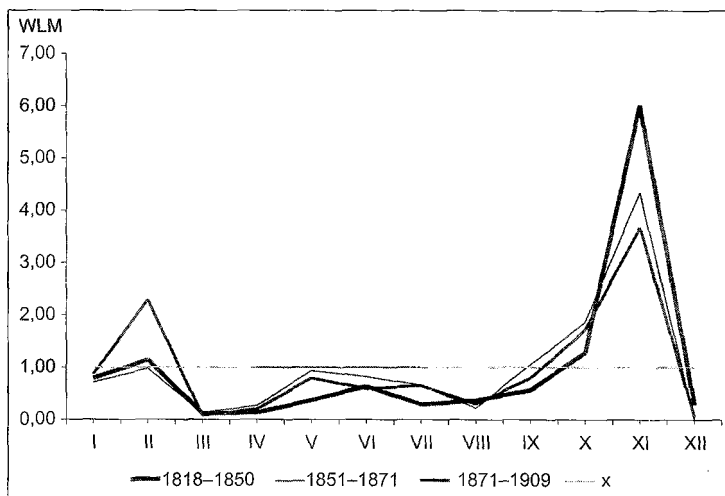
Porównanie współczynników spokrewnienia oszacowanych dla parafii dziekanowickiej z współczynnikami oszacowanymi dla innych grup

Grupa	Okres	Współczynnik spokrewnienia	Autor
Wielkie Drogi	1765 – 1849	0,008576	(Puch 1993)
Parafia Szczepanowo	1825 – 1854	0,0035	(Henneberg 1978)
Parafia Dziekanowice	1818 – 1850	0,0020	(dane własne)
Wielkie Drogi	1850 – 1899	0,001402	(Puch 1993)
Parafia Szczepanowo	1855 – 1874	0,0013	(Henneberg 1978)
Parafia Dziekanowice	1851 – 1871	0,0005	(dane własne)
Wielkie Drogi	współcześnie	0,0004	(Budnik, Przybyszewska 1991)
Parafia Dziekanowice	1872 – 1909	0,0004	(dane własne)
Holandia	1937 – 1948	0,00001	(za: Henneberg 1978)

Już pod koniec XIX wieku w badanej parafii wartość współczynnika spokrewnienia osiągnęła poziom charakteryzujący niektóre populacje współczesne, choć jeszcze nie tak niski jak w krajach o bardzo wysokim poziomie cywilizacyjnym, np. Holandii. W oparciu o przedstawione wyniki można było stwierdzić, że efekt izolacji rozrodczej w badanej populacji nie zaznaczył się. Znalazło to zapewne odzwierciedlenie w stanie jej puli genów — bardzo zróżnicowanej, zwłaszcza w dwu ostatnich wydzielonych okresach. W związku z tym wydaje się raczej mało prawdopodobne, aby w zbadanej populacji mogły pojawić się i utrwalić niekorzystne układy homozygotyczne.

Posługując się w pracy informacjami o zawartych małżeństwach sprawdzono, czy istniały różnice w częstości zawierania małżeństw w różnych okresach roku oraz czy istniała jakaś zależność między porami roku a ilością zawartych związków. Dla potrzeb analizy wykorzystano metodę użytą przez Henneberga i Kozaka do określenia sezonowości urodzeń w parafii Szczepanowo (1976). Ponieważ w obserwowanych trzech okresach liczebność zawartych małżeństw była różna, to przy porównaniu zastosowano dane relatywne (względne liczby małżeństw WLN). Analiza ta ujawniła, że w każdym z analizowanych okresów występowała bardzo wyraźna sezonowość w zawieraniu związków małżeńskich (ryc. 4).

W świetle testu  $\chi^2$  każdy z trzech rozkładów różni się istotnie statystycznie od teoretycznego (braku sezonowości). Najwięcej małżeństw w badanej parafii zawieranych było jesienią, maksimum przypadało na listopad. Prawie zupełnie nie zawierano ślubów w grudniu i marcu. W okresie letnim liczba małżeństw utrzymywała się na niezbyt wysokim poziomie z wartością minimalną przypadającą na lipiec, sierpień. Zaobserwowana sezonowość świadczy o tym, że w badanym okresie istniał wielki wpływ rytmu życia religijnego, jak i nasilenia prac polowych na wybór stosownego terminu dla zawarcia ślubu. Na marzec, sierpień i grudzień przypadało bardzo mało małżeństw. Miesiące te z grubsza odpowiadają okresom wielkiego postu, żniw i adwentu. Szczyt, z największą liczbą zawartych małżeństw występował w badanej para-



Ryc. 4. Sezonowość zawierania małżeństw w parafii dziekanowickiej

fii w listopadzie, a więc w czasie, kiedy to prace polowe w gospodarstwie rolnym kończyły się, a ludność posiadała zebrane plony. Ten, poprzedzający adwent miesiąc stanowił najprawdopodobniej najdogodniejszy termin dla zawarcia ślubu i wyprawienia wesela. Zarysowaną w taki sposób sezonowość małżeństw zaobserwowali zarówno Piasecki w parafii bejskiej w XVIII i XIX wieku (1990), jak i Puch (1993) w parafii Płużnica Wielka i we wsi Wielkie Drogi, również w XVIII i XIX wieku, oraz wielu badaczy cytowanych przez tę autorkę w szeregu skupisk polskiej ludności rozrzuconych po świecie.

Charakterystykę wieku nowożeńców przeprowadzono określając miary położenia (średnią, medianę i modę) oraz rozproszenia (odchylenie standardowe). W każdym analizowanym okresie podzielono małżonków ze względu na stan cywilny przed ślubem. Obliczono także korelacje wieku małżonków w grupach utworzonych dla wszystkich możliwych kombinacji par małżeńskich ze względu na stan cywilny (panna — kawaler, panna — wdowiec, itd.). Analizę przeprowadzono oddzielnie dla trzech wydzielonych okresów. W tabeli 4 przedstawiono charakterystyki wieku małżonków łącznie we wszystkich kategoriach stanu cywilnego bez względu na stan cywilny drugiego małżonka.

Tabela 4.

Wiek (w latach) w chwili ślubu w okresie 1818 – 1909						
Okres	Stan cywilny przed ślubem	<i>N</i>	<i>x</i>	<i>Me</i>	<i>s</i>	<i>Mo</i>
1818 – 1850	Panny	236	23,2	23,0	4,2	25,0
	Kawalerowie	224	26,7	26,0	4,1	26,0
	Wdowy	39	37,0	36,0	9,3	30,0
	Wdowcy	56	40,0	38,0	11,6	40,0
1851 – 1871	Panny	211	22,4	21,0	4,4	22,0
	Kawalerowie	207	27,1	26,0	4,1	25,0
	Wdowy	51	35,8	34,0	9,3	34,0
	Wdowcy	57	40,7	40,0	10,2	40,0
1872 – 1909	Panny	380	22,0	21,0	3,9	20,0
	Kawalerowie	350	26,2	25,0	3,7	25,0
	Wdowy	47	39,6	40,0	9,5	40,0
	Wdowcy	77	43,8	42,0	12,1	30,0

Obserwując wiek osób wstępujących po raz pierwszy w związek małżeński dała się zauważyć wyraźna tendencja obniżania go z biegiem czasu. Szczególnie wyraźnie zaznaczyło się to w wartościach dominanty (*Mo*) oraz średniej wieku panien. Wiek osób owdowiałych zawierających ponownie małżeństwa oscylował wokół czterdziestu lat, co świadczy o tym, że większość małżeństw zawieranych przez te osoby była zdolna do prokreacji. Wśród zawieranych związków znaczącą część stanowiły małżeństwa powtórne. Współzależność wieku małżonków obrazują współczynniki korelacji wieku w parach małżeńskich. Otrzymane wyniki prezentuje tabela 5. Wyróżnione wartości współczynnika korelacji oznaczają istnienie związku pomiędzy wiekiem partnerów w danej kategorii na przyjętym w całej pracy poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

Tabela 5.

Współczynniki korelacji wieku nowożeńców

<i>Lata</i>	<i>Małżeństwa</i>	<i>N</i>	<i>r</i>
1818 – 1850	panny + kawalerowie	193	<b>0,2137</b>
	wdowy + wdowcy	13	<b>0,6421</b>
	panny + wdowcy	42	0,2234
	wdowy + kawalerowie	26	0,3447
1851 – 1871	panny + kawalerowie	173	<b>0,1724</b>
	wdowy + wdowcy	18	<b>0,6422</b>
	panny + wdowcy	38	0,2655
	wdowy + kawalerowie	33	<b>0,4444</b>
1872 – 1909	panny + kawalerowie	327	<b>0,1388</b>
	wdowy + wdowcy	25	<b>0,6536</b>
	panny + wdowcy	52	<b>0,4053</b>
	wdowy + kawalerowie	22	0,2064

Otrzymane wyniki, ukazujące obniżanie się wieku osób wstępujących po raz pierwszy w związki małżeńskie w parafii Dziekanowice wydają się zgodne z tendencją na ziemiach polskich włączonych do Prus. Dla parafii Szczepanowo Henneberg (1977b) zaobserwował w okresie od 1820 roku do 1874 roku obniżenie średniego wieku panien z 24,0 lat do 22,0 lat, a dla kawalerów z 27,8 lat do 26,2 lat. Podobnie dla parafii Płużnica Wielka na Opolszczyźnie Puch (1993) zaobserwowała obniżenie średniego wieku kawalerów w drugiej połowie XIX wieku z 27,4 lat do 26,1 lat. Odmienny proces zaobserwował Piasecki (1990) dla parafii Bejsce (Królestwo Polskie), gdzie w okresie od 1821 roku do 1910 roku nastąpił wzrost średniego wieku nowożeńców. Wiek panien podniósł się z 21,0 lat do 21,9 lat, a kawalerów z 23,6 lat do 24,9 lat. Również w badanej przez Puch (1993) parafii Wielkie Drogi (Cesarstwo Austriackie) średni wiek panien i kawalerów zwiększył się w drugiej połowie XIX wieku, odpowiednio z 22,3 lat do 24,0 lat i z 25,3 lat do 27,5 lat. Zaobserwowane w Wielkopolsce i na Śląsku obniżanie się wieku w chwili ślubu mogło być skutkiem wzrostu możliwości samodzielnego decydowania młodych ludzi o założeniu rodziny. Z pewnością istotne znaczenie miała tu zmiana sytuacji ekonomicznej na wsi, a przede wszystkim większa dostępność źródeł zarobku dla osób nie posiadających własnych gospodarstw. W Wielkopolsce sprzyjał temu rozwój przemysłu związanego z obsługą bogatego zaplecza rolniczego. Budowano i uruchamiano w tym czasie wiele młynów, krochmalni, drożdżowni, tartaków i garbarni (Buszko 1986). Różnice między regionami, będącymi w gestii Prus, a Kongresówką czy Galicją w przeciętnym wieku nupturientów wynikały zapewne z odmiennych stosunków społeczno — gospodarczych w różnych regionach Polski w XIX wieku i różnego czasu podejmowania reform w systemie funkcjonowania rolnictwa na tych terenach.

Najważniejsze konkluzje pracy można przedstawić następująco:

1. Przepływ genów w parafii dziekanowickiej odbywał się w XIX i XX wieku zgodnie z teoretycznym modelem izotropowej migracji dwuwymiarowej — żaden rzeczywisty rozkład odległości małżeńskich nie odbiegał w sposób istotny od rozkładów teoretycznych.

2. Natężenie egzogamii w badanej parafii wyraźnie wzrastało w latach 1818 – 1909, przekraczając poziom 50 % już w połowie XIX wieku. Granica parafii nie stanowiła bariery izolacyjnej, ograniczającej obszar krzyżowań.
3. Niskie wartości współczynników spokrewnienia w badanej grupie ludności mikroregionu Ostrowa Lednickiego świadczą o braku izolacji rozrodowej oraz o intensywnej wymianie genów zarówno wewnątrz grupy jak i z innymi grupami. Przy zwiększającym się w tym czasie promieniu krzyżowań zapewniało to najprawdopodobniej dopływ nowych wariantów genów do populacji, nie pozwalając na utrwalanie się homozygotycznych układów w puli genowej.
4. Zmiany parametrów opisujących system kojarzeń w badanym okresie zachodziły równoległe z przemianami społeczno — gospodarczymi.
5. W aspekcie biologicznym zmiany te wpływały przede wszystkim na intensywność międzygrupowej wymiany genów.

## LITERATURA

Borowski S.

1969 Demographic Development and Malthusian Problem in the Polish Territories under German Rule, 1807 – 1914, *Studia Historiae Oeconomicae UAM*, vol. 3 – 1968, s. 159 – 179.

1971 Emigracja i równowaga społeczna podczas rewolucji demograficznej w Europie środkowej i w niektórych krajach sąsiadujących, *Przeszłość Demograficzna Polski*, tom 4, s. 241 – 259.

Budnik A.

1999 System kojarzeń małżeńskich w historycznych i współczesnych populacjach kaszubskich z Jastarni i Kuźnicy. Ocena stopnia izolacji genetycznej, [w druku]

Budnik A., Przybyszewska M.

1991 Genetic Description of the Population of Wielkie Drogi Village — a Specific Case of Mating Distance Distribution, *Variability and Evolution*, vol. 1, s. 95 – 103.

Buszko J.

1986 *Historia Polski 1864 – 1948*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Cavalli-Sforza L. L., Bodmer W. F.

1971 *The Genetics of Human Populations*, Freeman and Company, San Francisco.

Henneberg M.

1976 Izolacja grup ludzkich przez odległość. Model rozkładu odległości małżeńskich, [w:] *Badania populacji ludzkich na materiałach współczesnych i historycznych*, Seria antropologiczna UAM, nr 4, s. 117 – 125.

1977a Ocena dynamiki biologicznej wielkopolskiej dziewiętnastowiecznej populacji wiejskiej. I Ogólna charakterystyka demograficzna, *PAn*, tom 43, z. 1, s. 67 – 89.

1977b Ocena dynamiki biologicznej wielkopolskiej dziewiętnastowiecznej populacji wiejskiej. II System kojarzeń i płodność, *PAn*, tom 43, z. 2, s. 245 – 269.

1978 Ocena dynamiki biologicznej wielkopolskiej dziewiętnastowiecznej populacji wiejskiej. III Opis stanu puli genów na podstawie danych demograficznych, *PAn*, tom 44, z. 1, s. 33 – 52.

1979 Breeding isolation between populations; theoretical model of mating distances distribution, *Studies in Physical Anthropology*, nr 5, s. 81 – 94.

Henneberg M., Kozak J.

1976 Sezonowość urodzeń w wiejskiej populacji dziewiętnastowiecznej: parafia Szczepanowo (woj. bydgoskie, Pałuki), tom 42, z. 1, s. 19 – 31.

Łepkowski T., (red.)

1964 *Mały Słownik Historii Polski*, Wiedza Powszechna, Warszawa.

Oktaba W.

1976 Elementy statystyki matematycznej i metodyka doświadczalnictwa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Piasecki E.

1990 Ludność parafii bejskiej (woj. kieleckie) w świetle ksiąg metrykalnych z XVIII — XX w., Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa–Wrocław.

Puch E. A.

1993 Dynamika biologiczna polskich społeczności wiejskich z różnych systemów ekologiczno — kulturowych w XVIII i XIX wieku, PAN, tom 56, z. 1 — 2, s. 5 — 35.

Rusiński W., (red.)

1959 Dzieje wsi wielkopolskiej, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań.

Rocznik Demograficzny 1945 — 1966,

1968 Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

#### DIE BEURTEILUNG DES GENPOOLS AUF GRUND EINER ANALYSE DER EHEENTFERNUNG IN DORFPOPULATIONEN AUS DER MIKROREGION OSTRÓW LEDNICKI UM DIE WENDE DES 19. UND 20. JH.

##### Zusammenfassung

Die dargestellte Analyse lehnte sich an die Matrikelurkunden aus der Pfarrei Dziekanowice aus den Jahren 1818 — 1909. Die Daten betrafen 976 Ehen, die in diesem Zeitraum abgeschlossen wurden. Bei der Analyse des Systems der Eheschließung wurde sich einer Analyse der Eheentfernung als Methode bedient, die eine Beurteilung der Wahrscheinlichkeit der Vermittlung von Gemahlen ermöglichte, die aus verschiedenen Entfernungen stammten. Auf dieser Grundlage konnte man den Genaustausch zwischen den Gruppen beurteilen. Das ausgenutzte Modell der Verteilung von Eheentfernungen basierte auf ökologischen und Kulturentfernungen (Einheiten der Nachbarschaftsreihe ON). Die erhaltenen empirischen Verteilungen der Eheentfernungen erschienen als übereinstimmend mit dem angenommenen Modell der zweidimensionalen Isotropmigration. Die Analyse der Werte von Exogamiefaktoren zeigte deren deutlichen Anstieg von  $m=0,443$  auf  $m=0,640$ , was der Erhöhung der Häufigkeit von Ehen entsprach, die mit Personen von außerhalb der Pfarrei abgeschlossen wurden. Es zeugte von großer Offenheit der untersuchten Pfarrei für den Austausch der Ehepartner schon am Anfang des 19. Jh. und von dem damit verbundenen intensiven Genaustausch mit anderen Gruppen. Es wurde auch ein Anstieg der Bewohnerbeweglichkeit bemerkt, der sich durch Erhöhung des durchschnittlichen Kreuzungsradius von 3,6 auf 7,4 km und Erhöhung seines Veränderlichkeitsbereiches ausdrückte. Um den Zustand des Genpools und den Grad der Zeugungsisolation der untersuchten Population zu beschreiben, wurden die Verwandtschaftsfaktoren  $f$  geschätzt. Es wurde festgestellt, daß sich darin der Effekt der Zeugungsisolation nicht ausprägte. Am Ende des 19. Jh. war der Wert des geschätzten Faktors ( $f=0,0004$ ) dem Niveau, das manche gegenwärtige Populationen charakterisiert, gleich. Die Analyse der Häufigkeit der Eheschließung in verschiedenen Jahreszeiten hat deren deutliche Saisonbedingbarkeit nachgewiesen. Die meisten Ehen wurden im Herbst abgeschlossen, das Maximum fiel auf November auf. Fast keine Ehen wurden im Dezember und März, wenige im Sommer abgeschlossen, was von sehr großem Einfluß des religiösen Lebens und Steigerung der Feldarbeiten auf die Wahl des Hochzeitstermins in der damaligen Pfarrei zeugte. Es wurde eine deutliche Tendenz auf die Senkung des Alters von Personen, die zum ersten Mal die Ehe eingingen, beobachtet. Diese Änderungen stimmten mit den festgestellten Änderungen auf polnischen Gebieten, die ins Preußen eingeschlossen waren, überein.

##### ABBILDUNGEN

Abb. 1. Änderungen der Endogamiestärke und Stärke der Innerpfarrexogamie in der Pfarrei Dziekanowice im untersuchten Zeitraum in einem durchschnittlichen Dorf

Abb. 2. Vergleich der theoretischen und empirischen Verteilung der Eheentfernung in der Pfarrei Dziekanowice im ersten (a), zweiten (b) und dritten (c) untersuchten Zeitraum.

Abb. 3. Vergleich der tatsächlichen Verteilungen (Wahrscheinlichkeit) zwischen drei untersuchten Zeiträumen

Abb. 4. Saisonbedingbarkeit der Eheschließung in der Pfarrei Dziekanowice

#### TABELLEN

1. Durchschnittlicher Ehekreuzungsradius in der Population aus der Pfarrei Dziekanowice
2. Verwandtschaftsfaktoren für die Pfarrei Dziekanowice
3. Vergleich der für die Pfarrei Dziekanowice geschätzten Verwandtschaftsfaktoren mit den für andere Gruppen geschätzten Faktoren
4. Alter (in Jahren) zum Zeitpunkt der Hochzeit in dem Zeitraum 1818 – 1850
5. Faktoren der Alterkorrelation der Neuvermählten