

JIRI ANDEL

## ZUR PROBLEMATIK EINIGER DEMOGRAPHISCHER ASPEKTE VON POPULATION AUF TSCHECHOSLOWAKISCHEM GEBIET IM 6.—12. JAHRHUNDERT

Paläodemographische Untersuchungen von Populationen des 6.—12. Jahrhunderts sind auf Materialunterlagen angewiesen, welche durch anthropologische Analyse gewonnen worden. Im großen und ganzen kann gesagt werden, daß die Paläodemographie von der statistischen Bearbeitung von Angaben über Verstorbene ausgeht und aus ihnen ein demographisches Bild der Lebenden zu gewinnen versucht. Zu den wichtigen demographischen Charakteristiken von Populationen des 6.—12. Jahrhunderts auf dem Gebiet der Tschechoslowakei gehören Sterblichkeitstabellen, durchschnittliche Lebenslänge, Natalität, Fertilität und der Fruchtbarkeitsindex. Auf diese Problematik ist auch dieser Beitrag orientiert.

Die Epoche von der Ankunft der Slawen an bis zum 12. Jahrhundert kann in drei kürzere Zeitabschnitte eingeteilt werden, d. h. die vorgroßmährische, die großmährische und die nachgroßmährische Perioden. Die erste Periode umfaßt Skelettmateriale aus drei ausgewählten slawisch-avarischen Grabstätten des 7.—8. Jahrhunderts: Holiare, Nové Zámky und Želovce. Einer anthropologischen Analyse wurden insgesamt 1425 Skelette aus diesen Lokaltäten unterworfen. Die großmährische Periode wird ebenfalls durch drei Grabstätten repräsentiert: Josefov, Mikulčice und Staré Město mit 2040 analysierten Skeletten. In die letzte Periode wurden 7 Lokaltäten einbegriffen, d. h. Abrahám, Lahovice, Libice, Nitra-Lupka, Pobedim, Stará Kouřim und Zobor mit einer Gesamtkapazität von 1246 analysierten Skeletten. Es wurden solche Grabstätten ausgewählt, welche den Anforderungen vom Gesichtspunkt der Skelettserien-Vollständigkeit und des Rechnungsum-

fangs der analysierten Skelette (mindestens 60 Skelette) Rechnung trugen.

### 1. STERBLICHKEITSTABELLEN

Auf Grund der Kenntnis des Kurvenverlaufs der Auslebendenzahl  $l_x$  kann man Sterblichkeitstabellen mit gleich großen Altersintervallen ableiten, in unserem Fall mit fünfjährigen (abgeleitet vom Kurvenverlauf der Funktion  $l_x$  mit ungleichen Intervallen).

TAB. 1. Sterblichkeitstabelle der vorgroßmährischen Periode

Alter	$d_x^*)$	$l_x$	$q_x$	$L_x$	$T_x$	$e_x^0$
0	16,5	100,0	16,5	89,0	2963,5	29,6
5	7,2	83,5	8,6	79,9	2518,5	30,2
10	5,5	76,3	7,2	73,6	2119,0	27,8
15	5,6	70,8	7,9	68,0	1751,0	24,7
20	5,3	65,2	8,1	62,6	1411,0	21,6
25	5,9	59,9	9,8	56,9	1098,0	18,3
30	9,2	54,0	17,0	49,4	813,5	15,1
35	10,8	44,8	24,1	39,4	566,5	12,6
40	10,4	34,0	30,6	28,8	369,5	10,9
45	8,1	23,6	34,3	19,6	225,5	9,6
50	5,9	15,5	38,1	12,6	127,5	8,2
55	4,3	9,6	44,8	7,5	64,5	6,7
60+	5,3	5,3	100,0	2,7	27,0	2,7
zus.	100,0	X	X	X	X	X

\*)  $d_x$  rückabgeleitet aus  $l_x$  gemäß der Relation  $d_x = l_{x+1} - l_x$

TAB. 2. Sterblichkeitstabelle der großmährischen Periode

Alter	$d_x$	$l_x$	$q_x$	$L_x$	$T_x$	$e_x^0$
0	25,7	100,0	25,7	82,9	2552,5	25,5
5	11,6	74,3	15,6	68,5	2138,0	28,7
10	5,2	62,7	8,3	60,1	1795,5	28,6
15	5,9	57,5	10,3	54,6	1495,0	26,0
20	5,5	41,6	10,7	48,9	1222,0	23,7
25	5,4	34,1	11,7	43,4	977,5	21,2
30	4,4	40,7	10,8	38,5	760,5	18,7
35	3,8	36,3	10,5	34,4	568,0	15,7
40	5,3	32,5	16,3	29,9	396,0	12,2
45	6,8	27,2	25,0	23,8	246,5	9,1
50	9,6	20,4	47,1	15,6	127,5	6,3
55	7,9	10,8	73,2	6,9	49,5	4,6
60+	2,9	2,9	100,0	1,4	15,0	2,6
zus.	100,0	X	X	X	X	X

TAB. 3. Sterblichkeitstabelle der nachgroßmährischen Periode

Alter	$d_x$	$l_x$	$q_x$	$L_x$	$T_x$	$e_x^0$
0	28,8	100,0	28,8	80,7	2671,0	26,7
5	9,4	71,2	13,2	66,5	2267,5	31,9
10	5,6	61,8	9,1	59,0	1935,0	31,3
15	4,7	56,2	8,4	53,9	1640,0	29,2
20	3,9	51,5	7,6	49,6	1370,5	26,6
25	3,6	47,6	7,6	45,8	1122,5	23,6
30	3,9	44,0	8,9	42,1	893,5	20,3
35	4,4	40,1	11,0	37,9	683,0	17,0
40	5,9	35,7	16,5	32,8	493,5	13,8
45	6,9	29,8	23,2	26,4	329,5	11,1
50	7,5	22,9	32,8	19,2	197,5	8,6
55	7,1	15,4	46,1	11,9	101,5	6,6
60+	8,3	8,3	100,0	4,2	42,0	2,5
zus.	100,0	X	X	X	X	X

In den Tabellen wird die für die Demographie gebräuchliche Symbolik angewendet, d. h.:

- $d_x$  — Zahl der Verstorbenen aus ursprünglich 100,0 lebend Geborener einer hypothetischen Generation,
- $l_x$  — Zahl der Auslebenden,
- $q_x$  — Todeswahrscheinlichkeit,
- $L_x$  — Zahl der Lebenden im Altersintervall  $x$  bis  $x + 1$  Jahre,
- $T_x$  — Zahl der Jahre, welche alle Personen in der gegebenen Altersgruppe zusammen wahrscheinlich noch verleben werden,
- $e_x^0$  — durchschnittliche Lebenslänge.

## 2. DURCHSCHNITTLICHE LEBENSLÄNGE — $e_x^0$

Zu den wichtigsten aus den Sterblichkeitstabellen abgeleiteten demographischen Charakteristiken gehört, neben der Auslebendenzahl  $l_x$ , vor allem die durchschnittliche Lebenslänge  $e_x^0$ . Der Kurvenverlauf  $e_x^0$  der großmährischen und nachgroßmährischen

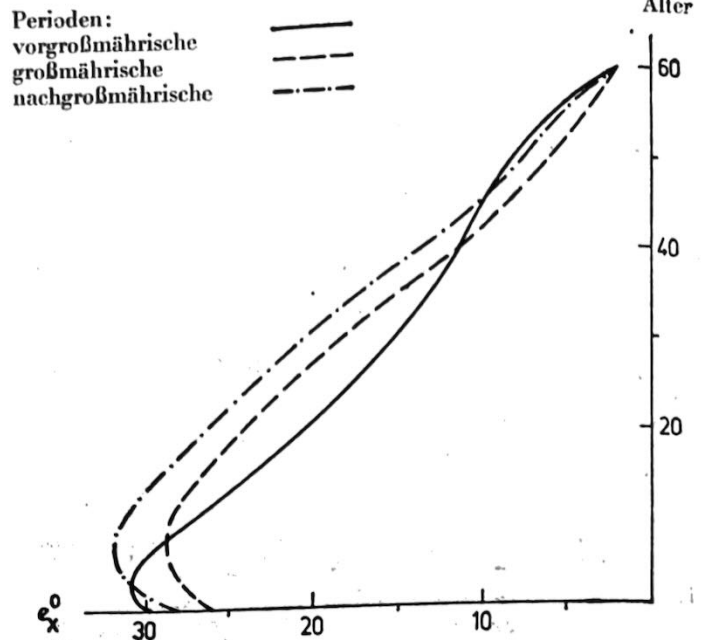


ABB. 1. Durchschnittliche Lebenslänge

Periode ist analogisch (Abb. 1), verschieden ist nur der Anfangsansatz (25,5 bzw. 26,7 Jahre) welcher die Kurven-Verschiebung des nachgroßmährischen  $e_x^0$  beeinflusst. Etwas unterschiedlicher ist der Verlauf des vorgroßmährischen  $e_x^0$ , wo nach einem hohen Anfangsansatz (29,6 Jahre) und ausdrucksvollem Anwachsen, nach dem vierten Lebensjahr ein steiles Absinken eintritt; zum Umschwung kommt es nach Überschreiten der vierzigjährigen Altersgrenze (siehe Abb. 1).

Nach der durchschnittlichen Lebenslänge bei Geburt  $e_x^0$  können die einzelnen Lokalitäten in drei Kategorien aufgeteilt werden:

- a) mit einer niedrigen durchschnittlichen Lebenslänge  $e_x^0$  (niedriger als 24 Jahre) — Libice 21,5 Jahre, Pobedim 22,8 Jahre, Staré Město 22,7 Jahre und Nitra-Lupka 23,3 Jahre,
- b) mit einer mittleren durchschnittlichen Lebenslänge  $e_x^0$  ( $30 > e_x^0 > 24$  Jahre) — Josefov 24,2 Jahre, Mikulčice 28,2 Jahre, Nové Zámky 28,1 Jahre und Lahovice 28,7 Jahre,
- c) mit einer hohen durchschnittlichen Lebenslänge  $e_x^0$  (höher als 30 Jahre) — Želovce 31,3 Jahre, Stará Kounim 31,6 Jahre, Holiare 32,7 Jahre, Abrahám 33,1 und Zobor 34,0 Jahre.

Diese Unterschiede in den durchschnittlichen Lebenslängen können durch schlechte Erhaltung der Kinderskelette in verschiedenen Lokalitäten verursacht sein, können aber auch Widerschein anderer Ursachen sein, von denen zum Beispiel die Grabstättenlokalisation, der Arbeitscharakter sowie die Intensität physischer Beschäftigung der zur Grabstätte zugehörigen Ansiedlungsbewohner, verschiedene Unterschiede in der gesellschaftlichen Stellung, Ernährungsunterschiede u. ä. genannt seien. Bei den einzelnen Perioden wird die für einzelne Lokalitäten so charakteristische Variabilität der durchschnittlichen Lebenslängen geringer. Für die vorgroßmährische Periode erreicht sie den Wert von 29,6 Jahren, in der nachgroßmährischen ist sie geringer (26,7

Jahre) und am geringsten ist sie in der großmährischen Periode (25,5 Jahre). Als Ergänzung führen wir die durchschnittliche Lebenslänge der Zwanzigjährigen  $e_{20}^0$ , 21,6 für die erste Periode, 23,7 für die großmährische Periode und 26,6 Jahre für die letzte Periode an.

### 3. NATALITÄT, FERTILITÄT UND FRUCHTBARKEITSINDEX

Auf Grund der in der Lokalität gefundenen Skelettezahl, der durchschnittlichen Lebenslänge bei Geburt  $e_0^0$  und der Beerdigungszeitdauer auf der Grabstätte kann im großen und ganzen die Bewohnerzahl der zur Grabstätte gehörenden Siedlung bestimmt werden.

$$P = \frac{D \cdot e_0^0}{t} + k$$

D — gefundene Skelette  
t — Zeitdauer der Beerdigung auf der Grabstätte  
 $e_0^0$  — durchschnittliche Lebenslänge  
k — konstante Faktor; der 10 % des Bruchwertes gleich

Mit einer bestimmten Modifizierung wurde diese Formel von Ascádi und Nemeskéri auf die 13 untersuchten Lokalitäten appliziert. Die Bewohnerzahl einer hypothetischen Generation I projiziert in die fünfjährige Altersstruktur der Auslebendenzahl einer hypothetischen Generation  $I_x^p$  projiziert (siehe die Sterblichkeitstabellen), transformiert in eine relative Form mit Ausnahme des niedrigsten Fünfjahrintervalls (0—4 Jahre). Bei dieser Gruppe nahmen wir eine noch detailliertere Aufteilung vor und schichteten sie mit Hilfe der graphischen (bzw. mathematischen) Methode in einjährige Intervalle. In die gewonnenen Werte  $I_0^p, I_1^p, I_2^p \dots$  usw. ( $I_x^p$  — relative Auslebendenzahl im Rahmen der Altersgruppe 0—4 Jahre) projizierten wir den zahlenmäßigen Bewohnerstand in der niedrigsten Altersgruppe, d. i.  $P_{0-4}$ .  $P_0$  bedeutet dann die wahrscheinliche Zahl geborener Kinder im Jahresdurchschnitt der betreffenden Ortschaft 4.

Die Natalität wird aus der Zahl geborener Kinder auf 1000 Bewohner d. i.  $N = \frac{P_0}{P} \cdot 1000$  errechnet. Diese demographische Charakteristik ist für die großmährische und nachgroßmährische Periode übereinstimmend — 40,8, unterschiedlich ist sie für die vorgroßmährische Periode — 33,3. Die Grobfertilität wird als Zahl geborener Kinder auf 1000 Frauen im Produktivalter (15 bis 39 Jahre)  $F = \frac{P_0}{Y_{15-39}}$  definiert. Ebenso wie die Natalität ist auch die Fertilität in den großmährischen und nachgroßmährischen Perioden weit höher als in der vorgroßmährischen Periode (228 bzw.  $239 \times 156$ ). Diese Unterschiede werden vielleicht im Zusammenlebenscharakter der Populationsmitglieder zu suchen sein. In der vorgroßmährischen Periode existierten wahrscheinlich nicht Familien solchen Charakters als in späteren Zeiten.

TAB. 4. Natalität, Fertilität und Fruchtbarkeitsindex

Einheit	N	F	FI
Holiare	29,1	136	660
Nové Zámky	38,1	174	783
Zelovce	33,0	157	714
vorgroßm., Per.	33,3	156	716
Josefov	45,5	250	1000
Mikulčice	38,9	209	909
Staré Město	46,2	266	1148
großm. Periode	40,8	228	1000
Abrahám	28,9	144	667
Lahovice	39,2	214	909
Libice	50,8	305	1200
Nitra-Lupka	36,0	180	800
Pobedim	43,3	217	1000
Stará Kouřim	35,0	200	857
Zobor	29,6	166	781
nachgroßm., Per.	40,8	239	1009

Die letzte demographische Charakteristik, welche wir in diesem Beitrag in Betracht ziehen werden, ist der Fruchtbarkeitsindex. Dieser Kennwert wird als Kinderzahl im Alter von 0 bis 4 Jahren auf 1000

$$\text{Frauen im Produktivalter d. i. FI} = \frac{P_0}{Y_{15-39}} \cdot 1000$$

definiert. Analogisch wie bei Natalität und Fertilität erzielt auch der Fruchtbarkeitsindex einen expressiv unterschiedlichen Wert für die vorgroßmährische Periode (716), während die Werte beider darauf folgender Perioden sich nahekomen (1000 bzw. 1009).

### LITERATUR

- ACSÁDI GY., NEMESKÉRI J., 1970: History of Human Life Span and Mortality. *Académiai Kiadó. Budapest.*
- ANDEL J., 1977: Demografie na území Československa v 6. až 12. století. *Přírodovědecká fakulta UK, rigorózní práce.* (7) (Demographie auf dem Gebiet der Tschechoslowakei im 6. bis 12. Jahrhundert. *Naturwissenschaftliche Fakultät der Karluniversität, Rigorosumarbeit.*)
- ČAPLOVIČ J., 1954: Slovanské pohrebisko v Nitre pod Zoborom. *Slov. archeol.* 1954, str. 5—32. (8) (Slawische Begräbnisstätte in Nitra unter dem Zobor. *Slowakische Archeologie* 1954, S. 5—32.)
- HANÁKOVÁ H., 1969: Eine anthropologische Analyse der slawischen Skelette aus dem Burgwall von Libice nad Cidlinou. *Anthropologie* VII/3, 1969, S. 3—30. (9)
- CHOCHOL J., BLAJEROVÁ M., PALECKOVÁ H., 1960: Kostrové pozůstatky slovanského obyvatelstva ve Staré Kouřimi. První část — knížecí hradiště „U Libuše“. *Pam. arch. roč. 4, 1960, č. 1, str. 294—329.* (10) Skelettüberreste slawischer Bevölkerung in Stará Kouřim. Erster Teil — fürstliche Burgstätte „U Libuše“. *Archäologische Denkwürdigkeiten, Jahrg. 4, 1960, Nr. 1, S. 294—329.*
- CHOCHOL J., STLOUKAL M., HANÁKOVÁ H., 1963: Současný antropologický výzkum slovanského obyvatelstva. *Arch. Rozhl. č. 15, 1963, str. 483—489.* (Zeitgenössische anthropologische Erforschung der slawischen Bevölkerung. *Archäologische Rundschau, Nr. 15, 1963, S. 483—489.*)

- CHOCHOL J., 1973: Antropologie staroslovanské skupiny z Lahovic u Prahy. *Pam. Arch.*, roč. LXIV 1973, č. 2, str. 393–462. (11) (Anthropologie der altslawischen Gruppe aus Lahovice bei Prag. *Archäologische Denkwürdigkeiten*, Jahrg. LXIV 1973, Nr. 2, S. 393–462).
- KÁRNÍKOVÁ L., 1965: Vývoj obyvatelstva v českých zemích 1754 až 1914. Praha 1965 (Bevölkerungsentwicklung in den böhmischen Ländern 1754 bis 1914. Praha 1965).
- MALÁ H., 1965: Anthropologische Analyse von Skelettresten aus dem slawisch-awarischen Gräberfeld in Holiare. *Slov. Arch. (Slowakische Archäologie)* XIII – 2/65, S. 421–451. (12)
- PAVELČÍK J., 1970: Kosterní materiál z výkopů ve Starém Městě v roce 1948, 49, 50, 51 a 57. *Uherský Brod, museum 1970*, 17, 43, 24, 37 a 14 str. (13) Skelettmaterial aus den Ausgrabungen in Staré Město im Jahre 1948, 49, 50, 51 und 57. *Uherský Brod, Museum 1970*, S. 17, 43, 24, 37 und 14.)
- PRESSAT R., 1968: Základy demografické analýzy. *Scrip. UK, přírodovědecká fakulta, SPN Praha*, 155 str. (Grundzüge der demographischen Analyse. *Skriptum der Karlsuniversität, naturwissenschaftliche Fakultät*, 155 S.
- STLOUKAL M., 1962: Pokus o paleodemografii starých Slovanů. *Demografie 1962*, 37–42 str. (Versuch um eine Paläodemographie der alten Slaven. *Demographie 1962*, S. 37–42.
- STLOUKAL M., 1963: První pohřebiště na hradišti „Valy“ u Mikulčic. Antropologický rozbor. *Pam. arch. LIV 1963*, č. 1, str. 114–140. (14) Das erste Gräberfeld auf der Burgstätte „Valy“ bei Mikulčice. Anthropologische Analyse. *Archäologische Denkwürdigkeiten LIV 1963*, Nr. 1, S. 114–140).
- STLOUKAL M., 1964: Čtvrté pohřebiště na hradišti „Valy“ u Mikulčic. *Pam. archeol. LV, 1964*, č. 2, str. 479 až 504. (15) (Das vierte Gräberfeld auf der Burgstätte „Valy“ bei Mikulčice. *Archäologische Denkwürdigkeiten LV, 1964*, Nr. 2, S. 479–504.)
- STLOUKAL M., HANÁKOVÁ H., 1966: Anthropologie der Slaven aus dem Gräberfeld in Nové Zámky. *Slov. archeol. XIV – 1, 1966*, S. 167–225. (16)
- STLOUKAL M., HANÁKOVÁ H., 1971: Antropologie raněstředověkého pohřebiště v Abrahámu. *Sborník Nár. Musea, Praha, Volumen XXVII B (1971)*, No. 3 (18) (Anthropologie des Frühmittelalterlichen Gräberfeldes in Abrahám. *Sammelband des Nationalmuseums, Praha*).
- STLOUKAL M., HANÁKOVÁ H., 1974: Antropologický výzkum pohřebiště ze 7.–8. století v Želovcích. *Slov. archeol. XXII – 1, 1974*, str. 129–188. (19) (Anthropologische Erforschung eines Gräberfeldes aus dem 7.–8. Jahrhundert in Želovce.)
- STLOUKAL M., HANÁKOVÁ H., 1966: Staroslovanské pohřebiště v Josefově, antropologický rozbor. *Rozpravy CSAV – společ. vědy 1966*, roč. 76, sešit 9. (17) (Alt-slawisches Gräberfeld in Josefov, anthropologische Analyse. *Abhandlungen der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften – Gesellschaftswissenschaften 1966*, Jahrg. 76, Heft 9.)
- STLOUKAL M., 1975: Právěké a raněstředověké populace. *Demografie roč. 17*, str. 55–61. (Prähistorische und frühmittelalterliche Populationen. *Demographie Jahrg. 17*.)
- THURZO M., 1969: Antropologický rozbor kostrového pohřebiska „Lupka“ v Nitře. *Ac. rer. natur. mus. nat. slov., Bratislava 16 (1)*, str. 77–153. (20) (Anthropologische Analyse des Skelettgräberfeldes „Lupka“ in Nitra.)
- THURZO M., 1972: Antropologický rozbor avarského pohřebiska v Pobedime. *A. R. N. M. nat. Slov., Bratislava, vol. XVIII, č. 2, 1972*. (21) (Anthropologische Analyse des awarischen Gräberfeldes in Pobedim.)

PROBLEMS OF SOME  
DEMOGRAPHIC ASPECTS OF THE  
POPULATIONS IN THE TERRITORY  
OF CZECHOSLOVAKIA IN THE 6TH  
THROUGH 12TH CENTURIES

*The paleodemography proceeds from the elaborated data on deceased persons, from which it tries to obtain regressively a picture of the living population. On the basis of the curve of surviving persons  $I_x$  it is possible to compile mortality tables with five-year age intervals (Tab. 1, 2, 3). These tables include mean age  $e_x^0$  (Fig. 1). Other important demographic characteristics include the natality, fertility, and the fertility index (Tab. 4).*

Jiří Anděl  
Dvořákova 3  
400 00. Ústí nad Labem  
Czechoslovakia