



PETR HOLODŇÁK

METHODISCHE PROBLEME BEI DER BESTIMMUNG VON POPULATIONSGRÖSSE IN DER LATÈNEZEIT

ABSTRACT — The author specializes in calculating the number of people living a time in the settlements of the Upper Iron Age (La Tène) in Bohemia. He presents a survey of the hitherto achievements realized in this field on the basis of various methods and subjects them to a critical analysis. The most frequent method uses demographic calculations on the basis of completely researched burials. The results of this approach are negatively influenced by the fact that these burials necessarily do not contain the remains of all people who once lived in the settlement. The size of the population living in the settlement can be assessed also according to the acreage of the fields and economic background that belonged to it. Other important source of information are the pits that served for keeping cereal seeds. One chapter summarizes the hitherto conclusions as regards the size of an average family in those times. The biggest concentration of the population in the Iron Age can be found in the Celtic oppida. However, the testimony by the antique authors on the number of the inhabitants of these oppida should be regarded as exaggerated. The author compares the results of some of the above methods with concrete archaeological materials, namely on the basis of some recent researches realized in north-western Bohemia. On the basis of recently published burial cadasters in various regions of Bohemia it contains also some new data on the relative density of settlements. The material basis of Celtic burials, however, is greatly influenced by the present state of research. It is expected that thanks to new finds these localities will increase by 50—80 % in the foreseeable future. In conclusion the author makes some tests, checking the assessed number of inhabitants of the northern-half of Bohemia in the Upper Iron Age (La Tène). The assessed 50 000 contemporarily living inhabitants in this territory should be regarded as maximum.

SCHLÜSSELWÖRTER: Demographische Berechnungen — Latènezeit — Gräberfelder — Siedlungen — Bevölkerungsdichte — Populationsgrösse.

1. EINLEITUNG

Versuche zur Bestimmung der relativen bzw. absoluten Grösse prähistorischer und protohistorischer Kommunitäten (Populationen) sind vor allem von Motiven geleitet, eine Vielzahl von grundsätzlichen soziologisch-historischen und wirtschaftlichen Phänomene (z. B. Siedlungsstrukturen, Mobilität der Menschenpopulationen, Fragen der Migration, Expansion und Erschliessung von neuen Gebieten, Möglichkeit von Aussonderung der Bevölkerungsgruppen, die

sich-abhängig vom Wirtschaftszustand — mit nicht-agrarischen Arbeitstätigkeiten befassen) gründlicher zu erkennen.

Von empirischen und kartographischen Begriffen einer „dichten“ und „sporadischen“ Besiedelung wurde allmählich zur Ausarbeitung von „exakteren“ methodischen Verfahren übergegangen, die zur Quantifizierung von Kommunitäten (Populationen) gebraucht werden. Derzeit werden für die Latènezeit (bzw. auch die Hallstattzeit) mehrere, mehr oder weniger vertretbaren methodischen Verfahren zur Bestimmung

der Anzahl gleichzeitig lebender Bewohner verwendet. Das Ziel des vorliegenden Beitrages ist, eine kritische Bewertung und zum Teil auch Konfrontation mancher Verfahren am Beispiel einer konkreten archäologischen Situation zu geben um somit die Wege zur Präzisierung und Verifizierung solcher Verfahren einschlagen zu können.

2. DEMOGRAPHISCHE BERECHNUNGEN ANHAND VON KOMPLETT ERFORSCHTEN GRÄBERFELDERN

Eine der Grundquellen zur Erfassung der Anzahl gleichzeitig lebender Personen stellen die anhand von komplett erforschten Gräberfeldern ausgestellten demographischen Berechnungen dar. Diese Problematik wurde neulich von E. Neustupný (1983, 7–34; 1983a) zusammengefasst. Zur Zeit verfügt man bereits über mehrere Methoden (z. B. Gejvall 1960; Acsádi-Nemeskéri 1970; Donat-Ulrich 1971).

Was jedoch die Latènezeit anlangt, so stösst man auf einige Grundprobleme:

1. Die Gräberfelder dient bei uns als eine demographische Quelle nur für einen Teil der Latènezeit (LTZ B1 bis C1), d. h. in absoluter Chronologie für den Zeitraum zwischen den Jahren $\pm 410/390$ und 150 vor u. Z.) bzw. im südlichen Teil Böhmens auch für die Stufen HZC–LTZ A (cf. Šaldová 1974, 147–148); für die jüngere Latènezeit sind uns Gräberfelder nicht bekannt.

2. Die Voraussetzung ist das Ausnutzen von komplett erforschten Gräberfeldern — diese stehen uns jedoch z. Zt. in einer nur geringen Anzahl zur Verfügung (Jenišův Újezd, Bez. Teplice — Waldhauser 1978 ed.; Radovesice, Bez. Teplice — Waldhauser 1980, 623–626; Tuchomyšl, Bez. Ústí nad Labem und Stránc, Bez. Most — Waldhauser-Holodňák 1987 im Druck; Praha 6-Ruzyně — Kovářik 1985, 145; Radovesice — Lage Na vyhlídce, Bez. Teplice — Budinský 1985, 156, grösstenteils erforscht; Forschungsarbeit von I. Rakovský am Wasserwerk Nové Mlýny — mündliche Mitteilung).

3. In den Gräberfeldern sind nicht alle Verstorbenen begraben. In die Formeln werden diejenigen Verstorbenen nicht aufgenommen, die rituell bzw. rituellfrei ausserhalb des Gräberfeldes begraben wurden, d. h. Skelette (Gräber) in den Siedlungsobjekten (z. B. Radovesice, Obj. 97/72 — Waldhauser 1977, Abb. 10; Obj. 386/74 — Waldhauser 1976, 123, Abb. 4; Soběsuky, Obj. 1/83 — nichtveröffentlichte Forschungsarbeit von P. Holodňák u. J. Waldhauser; Jenišův Újezd, Obj. 7–(8)/82 — nichtveröffentlichte Forschungsarbeit von T. Velínský; Hostomice, Obj. 10–11 — Budinský 1969, 338–339; Dobříčany — Pleiner 1958, 126; einige der Beispiele werden in HZD–LTZ A datiert). Dass nicht alle Verstorbenen begraben wurden wird auch durch Funde einzelner Menschenknochen in den Siedlungsobjekten belegt. So wurden z. B. im Füllmaterial von mehr als zwanzig Objekten in Radovesice isolierte Menschenknochen bzw. Skeletten-teile erfasst, die insgesamt 26 Personen gehören. Von den nichterwachsenen Individuen wurde durch anthro-

pologische Beurteilung von H. Hanáková ein Neugeborener, vier Kinder im Lebensalter von 0 bis 1,5 Jahre und einer im Alter inf. I (0–6 Jahre) bestimmt. Von den Erwachsenen wurde in einem Fall ein Mann im Alter von ungefähr 50 Jahren, bei den übrigen Personen wurde meistens das Alter als das der Erwachsenen festgestellt. Eine unvollständige Skelette wurde z. B. auch in der Vorratsgrube 591/85 und 613/85 in Soběsuky, Bez. Chomutov (Holodňák 1987a) vorgefunden. Mit ähnlichen Fällen aus der Latènezeit befasst sich im mitteleuropäischen Rahmen eingehend H. Lorenz (1986). Die Ergebnisse der Berechnungen werden ferner dadurch verzerrt, dass auf den Gräberfeldern ein bestimmter Prozentsatz Kindergräber fehlt (cf. Waldhauser 1978 II ed., 194–195; auf dem Gräberfeld Dietzenbach waren ganz ausnahmsweise 40–50% Kindergräber identifiziert worden — Polenz 1971, 61). In der jüngsten Zeit hält man jedoch die These über das Defizit von Kindern bis 15 Jahre als widersprüchlich (Neustupný 1983a, 135). Es werden nicht einmal die in den vereinzelt Gräbern ausserhalb zusammenhängender Gräberfelder befindlichen Begrabenen gezählt (z. B. Libenice — Rybová — Soudský 1962, 121–126; Březno u Loun — Pleinerová 1974, 454 bis 460; Makotřasy, Grab 22 — Pleslová — Marek — Waldhauser—Chochol 1978, 133–149; Soběsuky, Grab 602/85 — nichtveröffentlichte Forschungsarbeit des Verfassers). Es fehlen allerdings auch Personen, die bei Konfliktsituationen bzw. zufällig derart umgekommen waren, dass sie nicht begraben werden konnten (Ertrunkene, Verbrannte, Vermisste usw.).

Die obenerwähnten Faktoren beeinflussen, und zwar wahrscheinlich in wesentlicher Weise, Ergebnisse demographischer Berechnungen in Richtung zu niedrigeren Werten der voraussetzenden Lage gegenüber. Mit nichtbegrabenen Kindern wird in den Korrekturen der Ergebnisse bereits gerechnet — ihre Anzahl kann rekonstruiert werden (Neustupný 1983a, 25–26) mit den sonstigen Begrabenen bzw. Nichtbegrabenen jedoch nicht, somit sind die Ergebnisse stets nur als Mindestangaben über die Zahl gleichzeitig lebender Personen aufzufassen.

Zusätzlich zu den bereits erwähnten Mängeln, die die Vollständigkeit der Gräberfeldern betreffen, sind die Ergebnisse demographischer Berechnungen auch dadurch verzerrt, dass die Anfangs- und Abschlussphase der Nutzung bestimmter Gräberfelder (archäologisch belegt) vom demographischen Standpunkt her ebenfalls unvollständig vertreten sind. Beim Verlassen einer Lokalität ist ein Teil der Population, die hier gewohnt hat, bereits woanders begraben. Analogisch ist die Sachlage auch was den Anfang der Begrabung auf bestimmter Gräberfeld betrifft. Letztendlich bedeutet es, dass die relative (archäologisch festgestellte) Nutzungszeit für eine bestimmte Gräberfeld mit der absoluten Zeit (demographisch) nicht identisch ist. Die letztgenannte Zeit ist immer kürzer (cf. Beinhauer 1985, 419–429, Abb. 48).

Die durch die Methode demographischer Berechnungen gewonnenen Ergebnisse aufgrund latènezeitlicher Gräberfelder hat J. Waldhauser tabellarisch zusammengefasst (1978 II, ed., Taf. 77). Für das komplett erforschte Gräberfeld in Radovesice (Waldhauser 1980, 623–626) hat M. Stloukal (1981, 221 bis

223) die Einwohnerzahl der Siedlung Radovesice auf 5 bis 8,5 Individuen, mit Korrekturen von ca 10 Personen berechnet. Für das Gräberfeld in Jenišův Újezd liegen die Berechnungen im Bereich von 12 bis 27 gleichzeitig lebender Einwohner, wahrscheinlich im Intervall von ca 15 bis 19 Individuen (Waldhauser 1978 II, ed., 193–195). Von erwähnter Methode ausgehend hätte man für den einphasig besiedelten Gehöft bei Bílina bei stark ungewisser Anzahl von drei Skelettengräbern (Waldhauser—Holodňák 1981, 208–210) und bei Zeitbestand des Gehöfts von 20 (30?) Jahren eine Anzahl von 2,7 bis 5,3 Individuen für die hier lebende Kommunität erhalten. Zum Vergleich können wir die Einwohnerzahl der Lokalität Kšice heranziehen (Šaldová 1974, 147–148), wo für den Zeitraum HZC1 bis HZD1 die Anzahl gleichzeitig lebender Einwohner im Bereich von 15 bis 18 Individuen, für den Zeitraum HZC1 bis LTZ A dann 10 bis 12 Individuen, mit den Kindern „ca 30–40 Individuen“ angenommen wird., d. h. nach V. Šaldová 2–4 Familien.

Die bislang von dem Quellenstand und der Berechnungsmethode negativ beeinflussten gewonnenen Ergebnisse sollen in Hinkunft vor allem durch Eliminierung der stark verzerrenden Faktoren weiter präzisiert werden. Die Berechnungen indizieren vorläufig, z. B. im Vergleich mit der geschätzter Einwohnerzahl neolithischer Siedlungen (cf. z. B. Pavlu 1977, Tab. I; Pravěké dějiny Čech (Vorgeschichte Böhmens) 1978, 186) eine relativ niedrige Anzahl gleichzeitig lebender Einwohner latènezeitlicher Siedlungsstrukturen.

3. BERECHNUNGEN AUFGRUND VON FELDDGRÖSSEN

Eine weitere, die mögliche Ausdehnung latènezeitlicher Population limitierende Quelle stellt die Grösse des bebauten Bodens dar. Was unser Gebiet anlangt ist diese Quelle jedoch indirekt, da wir die latènezeitlicher Ackerböden und deren Grösse nicht kennen. In denjenigen Teilen Europas wo die eisenzeitlichen Ackerböden erhalten blieben, erfolgt jedoch ihre intensive Nachforschung (cf. Brongers 1976; Müller-Wille 1979, 196–239). Die geschätzten Ackerbodengrössen die für die Ernährung eines Menschen (einer Familie) erforderlich sind, weichen voneinander

ab und müssen künftig nachgeprüft und präzisiert werden.

Für den Fall von komplett erforschten Siedlungsstrukturen (z. B. Radovesice 23 und Bílina 25) können jedoch die Angaben über die durch Analogie gewonnene angenommene Ackerbodengrösse mit den sonstigen Quellenarten experimentell konfrontiert werden (Einwohnerzahl aufgrund der Gräberfeldern, Kapazität ermittelter Vorratsgruben, Ausdehnung und Bonität des theoretisch bebaubaren Bodens im Siedlungsareal). Um eine grobe Vorstellung über die Grösse des für die Ernährung eines Menschen (einer Familie) erforderlichen Bodens zu bekommen, gebe ich eine Tafelübersicht (Tab. I) an, die jedoch Daten von unterschiedlichen Zeiträumen und klimatisch abweichenden Gebieten zusammenfasst. Die Angaben zeigen, dass die Schätzung der bebauten Bodenfläche die für die Ernährung eines Menschen erforderlich ist, im Bereich von 0,2 bis 1,0 ha liegt; für eine Familie (Liegenschaft) beträgt sie 1,0 bis 3,8 ha. (Die Angabe von Applebaum ziehe ich nicht in Betracht, weil sich aus dieser nicht eindeutig ergibt, dass diese Bodenfläche im ganzen Ausmass bebaut wurde).

Die geschätzte Mitgliedanzahl der in Radovesice lebenden Kommunität beträgt ca zehn Individuen. Nimmt man an, dass die Energie vorwiegend durch Zerealien bestritten wurde, müsste hier die Grösse der bebauten Felder jährlich von 2 bis 10 ha betragen; sollte es jedoch um zwei bis drei Familien (?) gehen, hätte die Grösse der bebauten Felder mindestens 3,6 bis 11,4 ha betragen müssen (die niedrigen Schätzwerte für die erforderliche Grösse der Felder im Neolithikum ergeben sich aus dem unterschiedlichen System der landwirtschaftlichen Produktion und den höheren Erträgen — daher schliesse ich sie in die Betrachtungen nicht ein). Nimmt man auf Lösserde den relativ besten Bodenfond an, dann würde den Einwohnern der Radovesice-Siedlung in unmittelbarer Nähe am linken Ufer des Lukov-Baches mindestens 20 ha des zum landwirtschaftlichen Anbau geeigneten Bodens zur Verfügung stehen (Holodňák 1981, 47, Abb. 3A). Daraus ergibt sich, dass man bei einer Drieschenwirtschaftsart mit bis sechsjähriger Driesche rechnen könnte, wenn die bebaut Fläche auf der unteren Grenze des geschätzten Bereiches liegen würde. Im Gegenfall müsste die Driesche entsprechend verkürzt werden, was eben für die Eisenzeit angenommen wird (Neustupný 1985, 45). Es kann festgehalten

TABELLE 1. Geschätzte Grösse der für die Ernährung eines Menschen (einer Familie) erforderlichen Saatfläche nach verschiedenen Verfassern

Neustupný 1967, 23	allgemein	max. 1 ha/Person
Schlette 1958, 87	Neolithikum	1 ha/Familie
Soudský, 1966, 58–60	Neolithikum	1,23 ha/Familie
Brongers 1976, 64	Holland — Eisenzeit	ca 2 ha/Familie
Curwen-Hatt 1953, 91	England — Eisenzeit	0,2 — 0,9 ha/Person
Applebaum 1954, 103	England — Eisenzeit	8–12 ha Eigenfamilie
Spehr 1975, 149	Thüringen — Spät-LTZ	0,33–0,5 ha/Person
Müller-Wille 1979, 223	Nordeuropa — Eisenzeit	1–2 ha/Familie
Blavatskij 1953, 41	UdSSR, 3.—2. Jhdt.	3,8 ha/Liegenschaft
Prichodnjuk 1975, 62	UdSSR — Slawenzeit	1,8 ha/Familie
Kudrnáč 1962, 695	Böhmen — Slawenzeit	0,55 ha/Person
Pleinerová 1975, 95	Böhmen — Slawenzeit	0,75 ha/Person
Neustupný-Dvořák 1983	Drieschenwirtschaft.	2,0–2,7 ha/Familie

werden, dass der Ausmass des guten landwirtschaftlichen Bodens im Hinterland der Siedlung Radovesice, für die nach des gleichzeitige Gräberfeldes geschätzte Einwohnerzahl ausreichend war. Der Klassifizierung aus den Jahren 1713–1740/50 entsprechend, betrug die Bonität des hiesigen Bodens sechs Punkte.

Aufgrund experimenteller Kapazitätsberechnung der gleichzeitig funktionierenden Vorratsgruben der Radovesice-Siedlung (s. weiter), kann die Grösse der Felder, die nach Angaben von Kudrnáč (Kudrnáč 1962, 695) von dieser Kapazität besät werden könnten auf 2,83–8,49 ha geschätzt werden (Holodňák 1981, 79–84); das steht mit den obigen Vorstellungen in keinem Widerspruch. Diese Art Verifizierung hat jedoch geringen Wert.

4. DEMOGRAPHISCHE BERECHNUNGEN NACH KAPAZITÄT DER GLEICHZEITIG FUNKTIONIERENDEN VORRATSGRUBEN

Als Ausgangsbasis für die Betrachtungen über die Anzahl gleichzeitig lebender Einwohner können auch Vorratsgruben bzw. ihre Kapazität herangezogen werden; diese können für die Berechnung der Grösse der Felder benutzt werden, die mit dem Lagergetreide besät werden konnten (Kudrnáč 1958, 494) und somit die Personenzahl abschätzen, die von der Aussaat ernährt werden konnten (cf. z. B. Pleimerová 1975, 59–60). Die Berechnungsart für die Kapazität der Vorratsgruben sowie die Methodenargumentation wird auf einer anderen Stelle angegeben (Holodňák 1981, 79–91). Die über diese Methode durchzuführende Berechnung der Populationsgrösse enthält jedoch eine solche Anzahl Veränderlicher (Ermittlung der Aussaatgrösse, Erträge, Schwankungen der Erträge im Laufe der Jahre, erforderlicher Verbrauch zum Energieersatz für eine Person usw.) dass manche Forscher die Methode für nicht tragbar halten (z. B. Reynolds 1974; derselbe 1979, passim). Zusätzlich zur Präzisierung erwähnter Parameter würde die Präzisierung der Methode selbst (sofern sich diese als tragbar zeigen sollte) Folgendes erfordern: 1. Garantierte Vollständigkeit der Forschungsarbeit, 2. Experimentelle Nachprüfung der möglichen Lebensdauer einer Vorratsgrube, und 3. Sorgfältig durchgeführte Ausgrabungsarbeiten im Gelände um die genaue Kapazität festzustellen.

Im Zusammenhang mit der methodisch vorteilhaften Lage, die bei den Forschungsarbeiten eines einphasig besiedelten Gehöfts auf der Lokalität Bílina 25 eintrat und mit zwei Fibeln mit einem parabolisch gewölbten Bügel in den Anfang des 4. Jahrhunderts vor u. Z. datiert war (Phase LT.Bla; Holodňák-Waldhauser 1984, 32, passim) haben wir im Rahmen des Arbeitsexperimentes versucht, die Berechnung der Einwohnerzahl des Gehöfts aus der Kubatur der ermittelten Vorratsgruben abzuleiten (Waldhauser—Holodňák 1984, 207–208, Tab. 5). Für die Berechnungen haben wir die Angaben für die altslawische Landwirtschaft von Kudrnáč benutzt (Kudrnáč 1962, 694) die wohl von der latènezeitlicher Landwirtschaft nicht wesentlich abwich. Die Berechnungs-

ergebnisse — ca 7 Einwohner beim Funktionieren einer Vorratsgrube und 12 Einwohner beim Funktionieren beider Gruben gleichzeitig, unter der Voraussetzung, dass die gelagerte Getreide als ausschliessliches Aussaatgut für das nächste Jahr vorgesehen war — korrespondieren auffällig mit den demographischen Berechnungen der gleichzeitig lebender Einwohnerzahl keltischer Gehöfte (cf. Waldhauser 1978 II, ed., 193–195) obwohl sie mit einer grundsätzlich abweichender Methode gewonnen wurden.

Um eine ähnliche experimentelle Berechnung für die Siedlung Radovesice 23 durchführen zu können, muss die Anzahl der gleichzeitig funktionierenden Vorratsgruben in Betracht gezogen werden. Die Anzahl gleichzeitiger Objekte (Häuser, Vorratsgruben usw.) kann nach der Formel $P = Dz/t$ berechnet werden, wobei $P =$ Anzahl gleichzeitig funktionierender Objekte (Vorratsgruben), $D =$ Anzahl Vorratsgruben durch Forschung ermittelt, $z =$ Lebensdauer einer Vorratsgrube, $t =$ Zeitdauer der Siedlung. Im Rahmen des Arbeitsexperimentes werden in die Formel für Radovesice-Siedlung folgende Werte eingesetzt: $D = 36$ durch Forschung ermittelte Vorratsgruben (Holodňák 1981, 25–28; Objekte Type C); $z =$ Einsatz der Lebensdauer einer Grube ist problematisch. In der Knovíz-Kultur wird z. B. Lebensdauer einer Vorratsgrube auf ein Jahr (Neustupný 1981) im Neolithikum bis auf 15–18 Jahre geschätzt (Pravěk dějiny Čech 1978, 190–191). In die Formel setze ich stufenweise Werte 5 Jahre, 8 Jahre, 10 Jahre und 15 Jahre (?) ein; $t =$ Zeitdauer der Siedlung: eingesenkte Vorratsgruben wurden auf der Radovesice-Siedlung im Verlauf der Horizonte I–III, d. h. ca HZD bis Anfang LTZ B1, in absoluter Chronologie demnach mindestens 200 Jahre gebraucht. Diese Betrachtungen können fortgesetzt werden unter den folgenden Annahmen, die allerdings bei dem jetzigen Stand der Forschung kaum oder überhaupt nicht nachweisbar sind, und zwar: 1. Dass alle Vorratsgruben in die Forschung einbezogen wurden, 2. Dass die Besiedlung während des genannten Zeitraumes keine Hiaten aufwies, und 3. Dass die in den Vorratsgruben gelagerte Getreide ausschliesslich als Aussaatgut gedacht war. Aufgrund von groben Angaben kommen wir für die Radovesice-Siedlung zur Abschätzung, dass eine bis drei Vorratsgruben gleichzeitig funktionierten (Tab. 2).

Wird eine ähnliche Methode wie für den Bílina-Gehöft verwendet wurde, für die Berechnung der Vorratsgrubenkapazität in Radovesice (ca 918 Liter) herangezogen, können wir versuchen eine stark labile Berechnung für die Anzahl der damals gleichzeitig lebender Einwohner in der Siedlung Radovesice im Zeit-

TABELLE 2. Berechnung für gleichzeitig funktionierende Vorratsgruben in Radovesice 23

Anzahl gleichzeitiger Vorratsgruben	
Bei 5 Jahre Lebensdauer	0,90
Bei 8 Jahre Lebensdauer	1,44
Bei 10 Jahre Lebensdauer	1,80
Bei 15 Jahre Lebensdauer	2,70

TABELLE 3. Geschätzte Einwohnerzahl in Siedlung Radovesice 23 im Zeitraum HZD bis Anfang LTZ B1 nach der Kapazität gleichzeitiger Vorratsgruben

Anzahl gleichzeitiger Vorratsgruben	Kapazität (l)	Aussaatgut f. 1 Person (l)	Anzahl Personen	Bebaute Fläche (ha)
1	918	178	5,15	2,83
2	1 836	178	10,31	5,67
3	2 754	178	15,47	8,49

raum HZD bis Anfang LTZ B1 (Tab. 3) aufzustellen. Obwohl die Berechnung der damals lebenden Einwohnerzahl in Siedlung Radovesice von einer grossen Anzahl hypothetisch geschätzter Parameter abhängt, korrespondiert das Ergebnis wieder auffällig mit den von M. Stloukal (1981, 223) durchgeführten demographischen Berechnungen aufgrund des Gräberfeldes für den Zeitraum LT.B1b — LT.C1a. Die Nachprüfung des methodischen Vorganges (bzw. seine Ablehnung) stellt eine weitere Forschungsaufgabe dar.

5. GESCHÄTZTE ANZAHL FAMILIENMITGLIEDER UND GLEICHZEITIG LEBENDER FAMILIEN

Vom demographischen Aspekt her kann die Familie als eine kodifizierte Lebensgemeinschaft des Mannes, der Frau und in der Regel ihrer Kinder definiert werden. Dem Fragenkreis des Sippes und der Familie in der vorkeltischen und keltischen Umwelt widmete seine Studie J. Filip (1961).

Archäologisch können die Familienbeziehungen zur Zeit nur schwierig verfolgt werden; dennoch stellen sie Forschungsobjekt mancher Forscher dar (Waldhauser 1978 II, ed., 192–195, Tab. 77; unter dem Sammelbegriff „Familiengemeinschaft“ werden hier Eltern, Kinder und Kindeskinde gedacht). Für eine Familiengemeinschaft aufgrund des Gräberfeldes in Jenišův Újezd werden ungefähr sechs Personen angenommen. Die Ansichten über die Grösse der Grundfamilie (durchschnittlichen Familie) in der Vorzeit und in der frühen geschichtlichen Zeit weichen stark voneinander ab. In der jüngsten Zeit wird angenommen, dass die Mehrzahl vorzeitlicher Populationen sich annähernd im stationären Stand hielt und die Grösse einer durchschnittlichen Familie wird auf 3–4 Personen geschätzt (Neustupný 1983, 33; Neustupný—Dvořák 1983, 237). Die Existenz der Haushalte mit drei Generationen des Grossfamilientypus erscheint aus demographischen Gründen auch zweifelhaft (Neustupný 1983a, 44).

Nehmen wir die oben skizzierten Vorstellungen in Betracht auf die Grösse der durchschnittlichen Familie an, dann können wir — vorausgesetzt dass eine Familie ein Haus bewohnte — im Rahmen der Arbeitshypothese für die vollständig erforschten Siedlungen die Anzahl der damals lebenden Einwohner abschätzen. Die Hypothese ist jedoch in ihrer Tragbarkeit von den nachfolgenden Faktoren beeinflusst: 1. Die Berechnun-

gen für die Latènezeit (jedoch auch für die Hallstattzeit, cf. Podborský—Vildomec 1972, 109) sind mit der Grundfrage verbunden, ob als Familienwohnungen Grubenhäuser, oberirdische Häuser bzw. beide Bautypen gelten sollen; 2. Im Fall Radovesice ist die Berechnung durch die Bestimmung der absoluten Zeitdauer der Siedlung sowie durch die apriori genommene Besiedlung ohne Hiats, die jedoch dort vorkommen können (Abwesenheit der Phase LT.B1a?) ferner auch durch die geschätzte Lebensdauer eines Hauses beeinträchtigt. Im Rahmen der Hypothese nehmen wir als „Familienwohnungen“ nur Grubenhäuser in Betracht. In diesem Fall kann auf dem einphasig besiedelten Gehöft Bílina 25 Bestand von 2 bis 4 Wohnhäuser angenommen werden (Obj. 7/75, 8/75, 6/75 und 4/75?; cf. Waldhauser—Holodňák 1984). Wird demnach Wohnen von zwei bis vier Durchschnittsfamilien in Betracht gezogen, dann ergibt sich die Anzahl der Personen im Bereich von 6 bis 16.

Vergleichsweise können wir entsprechend der im Abs. 4 angeführten Formel die Anzahl gleichzeitiger Grubenhäuser auf der Siedlung Radovesice 23 abschätzen (in die Formel werden von mir eingesetzt: $D =$ min. 44 bis max. 74 Grubenhäuser, die im Lauf der Forschungsarbeit festgestellt wurden — Objekte Type A bzw. A + B, Holodňák 1981, 16–25; $z =$ Lebensdauer eines Hauses wird von mir als stufenweise 10, 20 und 30 Jahre angenommen; $t =$ Zeitdauer der Siedlung ca 550 Jahre). Die Ergebnisse bewegen sich wieder im Bereich von ca 1 bis 4 Häuser. Die Vorstellung über die Grösse der Siedlung Radovesice 23 würde dann in einem Zeitpunkt mit der des Gehöfts Bílina 25 zusammenfallen. Für die Siedlung des Volkes der hallstatter Horákov-Kultur in Těšetice-iVnohřady werden bei einer Anzahl von ca 20 Grubenhäuser 80–100 Einwohner angenommen, es fehlt jedoch der Nachweis über die gleichzeitige Existenz aller Häuser (Podborský—Vildomec 1972, 109).

Mit der Frage der Einwohnerzahl einzelner Häuser aufgrund deren Flächenmasse in der Umwelt der lausitzer Kultur im Polen befasst sich J. Michalski (1983, 383–385, Taf. II). Bei einem geschätzten Ausmass von 4–5 m² pro Person nimmt er an, dass die lausitzer Häuser von 3–10, meistens von 3–6 Personen, ausnahmsweise auch von 14–17 Individuen bewohnt wurden. Die Fläche der Grubenhäuser auf der Siedlung Radovesice beträgt meistens bis 20 m², nur in einigen Fällen überschreitet sie 25 m² (Holodňák 1981, 16–22). Das könnte wohl das Wohnen von vier bis fünf Personen andeuten. Das Flächenausmass eines Hauses braucht jedoch von der Anzahl der Einwohner nicht eindeutig abhängen.

6. SCHÄTZUNG DER EINWOHNERZAHL KELTISCHER OPPIDA

In dem hierarchischen Aufbau der Siedlungsstrukturen der keltischen Welt stellen Oppida die höchste Form der Bevölkerungskonzentration dar. Man verfügt jedoch über sehr wenige Quellen die zur Ermittlung der Anzahl der Einwohner von Oppida zweckdienlich sind. Mit Bestimmtheit kann jedoch nur die Ausdehnung und Länge der Befestigungen festgelegt

werden — von diesen Prämissen gehen auch die meisten Berechnungen der in den Oppida lebenden Einwohnerzahl aus.

Jaroslav Böhm (1946, 58) kommt durch analogische Übertragung der Ausdehnung der heutigen Gemeinde Malé Hradisko und der Siedlung Skřivánek sowie ihrer Einwohnerzahl an das Oppidum Staré Hradisko zum Ergebnis 5 000 Einwohner, für das Oppidum Alesia dann in gleicher Vorgangsweise zum Ergebnis ca 10 000 Einwohner — und mit Berücksichtigung historischer Quellen (ihre Kritik siehe weiter) zu einer Zahl von ca 40 000 Einwohner. Die Nutzung einer Analogie derzeitiger Gemeinde kann allerdings kritisch betrachtet werden. Eine ähnliche Methode hat bei der Berechnung der Einwohnerzahl für die keltische Oppidum Závist J. Waldhauser (1981, 116) benutzt; er ist jedoch von der Ausdehnung und der Einwohnerzahl keltischer Gehöfte und der Ausdehnung des Oppidums ausgegangen. Bei dem Oppidum Závist kommt er an eine Einwohnerzahl von ca 3 400 Menschen an.

Im Falle der Závist wurde auch ein anderer methodischer Vorgang benutzt (Prošek 1974/48, 55) der die Anzahl der zur Sicherstellung der Verteidigung des Oppidums erforderlicher Kämpfer ermittelte. J. Prošek gibt die erforderliche Anzahl bewaffneter Männer mit 3 000 an, die gesamte Einwohnerzahl gibt er als „mehrere Tausend“ an. Es bleibt die Frage inwieweit an der Verteidigung die Bewohner umliegender Siedlungen zur Zeit drohender Gefahr teilnehmen und wie gross war der wirkliche „Friedenstand“ der Bevölkerung.

Der erste methodische Vorgang geht ebenfalls von einer nicht immer voll begründeten Voraussetzung aus, dass die gesamte Fläche des Oppidums von einem systematischen Verbau bedeckt war. Eine gründliche Untersuchung des wirtschaftlichen (landwirtschaftlichen) Hinterlandes das für die Ernährung der Bevölkerung unumgänglich war, wird in der Zukunft eine Bereicherung der Verfahrensweise für die Berechnung der Oppida-Einwohnerzahl werden.

Eine andere Vorgangsweise hat J. Břeň gewählt; nach der Kubatur der Befestigungen des Oppidums Trisov, sowie nach der Anzahl der für den Aufbau der Befestigungen erforderlichen Arbeitskräfte, schätzt er die Einwohnerzahl von Trisov auf „einige Hundert“ (Břeň 1984, 10). Die letzte von G. Lange (1983, 41—42) stammende Berechnung basiert auf den Funden von Menschenknochen auf dem Oppidum Manching in Bayern. Auf der bis jetzt erforschten Fläche von 74 000 m² (d. i. nicht einmal 2% der gesamten Fläche des Oppidums) wurden Überreste von mehr als 400 Individuen entdeckt. Anhand dieser Angaben nimmt der Verfasser, mit Rücksicht auf die gesamte Fläche des Oppidums und auf die gesamte Zeitdauer die gesamte Anzahl toter Individuen mit 18 000 bis 19 000 an. Unter Anlehnung auf die Unterbringung menschlicher Überreste in die Gruben und auf ihre Zusammensetzung weist der Verfasser die Ansicht ab, es könnte um ein Beleg für kein Kriegereignis (Eroberung des Oppidums) gehen, und erklärt das Phänomen durch rituelle Handlungen, praktisch also als eine Art der „Begrabungsweise“ in Oppidum-Zeitraum (Lange 1983, 112). Unter diesen Voraus-

setzungen gebraucht er dann die bekannte demographische Formel für die Berechnung derzeitig lebender Einwohner. Er kommt auf die Zahl von 2 680 bis 3 750 Individuen heran.

Nach den bis jetzt erfolgten Schätzungen scheint es, dass die Einwohnerzahl der keltischen Oppida in Ordnung von mehreren Tausend lag. Denn bereits bei 10 000 Einwohnern müsste das landwirtschaftliche Hinterland ca 2 000 bis 10 000 ha bebauter Fläche betragen (!), somit eine Zahl die man für etwa 230 bis 1 150 Siedlungen von Type Radovesice annehmen müsste. Das scheint sicher wenig wahrscheinlich.

7. ZEUGNIS SCHRIFTLICHER QUELLEN

Die Problematik der Einwohnerzahl keltischer Siedlungen auf Basis von schriftlichen Quellen ist sehr umfangreich und es steht nicht in den Kräften des Verfassers sie in entsprechender Art und Weise auszuwerten.

Bei der Analyse schriftlicher Quellen kommen wir vor allem in nachfolgenden Punkten in Schwierigkeiten: 1. Glaubwürdigkeit der Berichte, ihre Mehrdeutigkeit und fragmentarischer Charakter; 2. Mögliche Identifizierung der Angaben, die meistens die antische Welt (das eigentliche Gallien) betreffen, mit den Verhältnissen in Mitteleuropa; 3. Mögliche Identifizierung mancher Termini die von den antischen Autoren angegeben wurden, mit der archäologisch ermittelten Struktur der keltischen Besiedlung (z. B. aedificia privata — Gehöft?, BG 2, 7; Dorf — vici?, BG 3, 29 usw.)

Als Beispiel können Caesars Angaben angeführt werden, die die Wanderung von Helveten betreffen; diese „... setzen alle ihre Burgwälle, insgesamt zwölf, gegen vier Hundert offene Dörfer, ausserdem alle einsame Gehöfte in Brand“ (BG 1,5), wobei die „Gesamtzahl nach den Köpfen war: Helveten 263 Tausend, ...“ (BG 1,29). Nimmt man an, dass die Einwohnerzahl des Oppidums „mehrere Tausend betrug“ (ca fünf bis max. zehn tausend Menschen), würde dann nach Abzug von 60 000 bis 120 000 Einwohner von zwölf helvetischer Oppida, auf ein „Dorf“ grössenordnungsmässig 350 bis 500 Menschen zufallen (wenn man die Einzelgehöfte ausser Acht lässt, wo die Zahlangaben fehlen) und das stellt sicher einen Widerspruch mit den archäologisch und demographisch erhobenen Vorstellungen dar. Caesars Angaben können vielmehr als stark übertriebene gewertet werden.

8. RELATIVE DICHTEN DER KELTISCHEN BESIEDELUNG AUFGRUND DER GRÄBERFELDERN GEOGRAPHIE

Da wir zur Zeit über keine vollständige Karte latènezeitlicher Siedlungen in Böhmen verfügen, hat man bei der Wertung der relativen Siedlungsdichte von dem Kataster keltischer Gräberfeldern im nördlichen Teil Böhmens auszugehen, der wesentlich vollständiger ist. Die monumentale Verzeichnisliste von J. Filip (1956, 334—391, Abb. 18) wurde in den letzten Jahren

anlässlich der Wiederveröffentlichung des Fundföndes aus den keltischen Gräbern verbreitet und ergänzt im Rahmen der kleineren Gebiete (Literatur siehe Tab. 4). Die neu verarbeiteten und veröffentlichten Regionen dienen für nachfolgende Betrachtungen als Quelle. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist jedoch bislang einerseits von der Intensität der fachmässigen Geländearbeiten, bzw. auch von Erdarbeiten in den jeweiligen Regionen (also durch den Stand der Forschungsarbeiten), andererseits auch von den ökologischen Bedingungen der Besiedlungsmöglichkeit (Bonität des Bodens, Geländeneigung, Dichte des Wasser-netzes, Klima usw.) negativ beeinflusst. Diese Faktoren wurden in der nachfolgenden Tabel zeitweilig ausser Acht gelassen, somit nur unkorrekte Ergebnisse verfügbar sind (Tab. 4).

TABELLE 4. Relative Dichte keltischer Besiedlung in verschiedenen Regionen Böhmens aufgrund von Gräberfeldern

Region (Verfasser)	Anzahl Gräberfelder	Fläche d. Regions (km ²)	km ² /eine Gräberfeld
Flussgebiet mittl. Břlina (Waldhauser 1976—1977)	47	ca 80	1,7
Most-Břlina-Gebiet (Waldhauser 1976a)	39	ca 240	6,2
Flussgebiet Mittel-Ohře (Holodňák 1987)	63	ca 1120	17,8
Flussgebiet Mittel-Jizera (Waldhauser—Salač 1977)	16	ca 500	31,3
Gebiet von Čáslav und Kutná Hora (Čizmaf—Valentová 1977)	16	ca 200	12,5
Gebiet von Litoměřice (Zápotocký 1973)	58	ca 830	14,3
Gebiet von Mělník (Sklenář 1982)	37	ca 720	19,5
Gebiet von Poděbrady (Waldhauser—Sedláčková 1987)	33	ca 750	22,7

Es ist freilich nicht möglich die Ergebnisse eindeutig als Ausdruck der keltischen Besiedlungsdichte in den jeweiligen Regionen zu interpretieren. Nach einer kritischen Bewertung obiger Faktoren (siehe weiter) wird jedoch in der Zukunft möglich, miteinander vergleichbare Daten zu gewinnen, die die Siedlungsdichte im Zeitraum LTZ B-C1 mehr „real“ ausdrücken.

Der scheinbar extreme Wert für das mittlere Břlina-Flussgebiet ergibt sich offensichtlich aus einer regen Prospektions-tätigkeit der in diesem Gebiet wirkenden Archäologen, als auch aus der Intensität von den in Zusammenhang mit dem Kohlenabbau ablaufenden Erdarbeiten und aus der Ausarbeitung einer detaillierten Gräberfelderstruktur von J. Waldhauser (1976—1977). Mit Ausnahme von Jizera-Flussgebiet würde dann auf eine Gräberfeld (und somit auch

eine Siedlung) in den übrigen Regionen eine Fläche von ca 3×4 bis 5×4 km anfallen, entsprechend einer Frequenz von 5 bis 8,3 Siedlungen auf 100 km². Die Berechnung für die Siedlungsdichte auf der Basis der Siedlungszahlfrequenz in einem abgegrenzten Raum für das mittelschlesische Gebiet für den Zeitraum HZC und HZD hat R. Jamka (1962, 35—68) erstellt. Der Verfasser hat jedoch den methodischen Vorgang nicht veröffentlicht, sodass die Ergebnisse nicht vergleichbar sind. Würde man sich 5—8 Siedlungen vorstellen mit jeweils ca 20 Einwohnern (?) würde die relative Bevölkerungsdichte etwa 1—1,6 Menschen/km² entsprechen. Zum Vergleich: im Mikroregion Gopla in Polen schätzt B. Zielenka (1969, 210) die Besiedlungsdichte für den Zeitraum nach dem Zeitrechnungswende auf 2 Menschen/km². Wie wir noch weiter sehen werden ist jedoch die jetzige Vorstellung stark von dem Stand der Forschungen beeinflusst.

Die angedeuteten methodischen Vorgangsweisen werden vor allem im Rahmen der Siedlung-Mikrostruktur (ein Gräberfeld — eine Siedlung) bzw. -mezostruktur (Areal, Mikroregion — z. B. Waldhauser 1978, 162—164; für die jüngere Bronzezeit cf. Smrž 1985, Manuskript) angewendet. Schon weniger oft werden Abschätzungen der Einwohnerzahl für grössere territoriale Gebiete geboten (z. B. geschätzte Anzahl der Menschen die der Billendorf-Kultur angehören — Buck 1979, 55—57; Einwohneranzahl im Litoměřice-Gebiet gegen Ende des 11. Jahrhunderts — Žemlička 1980, 174—176; Einwohnerzahl in der Slowakei im 9. und in der Hälfte des 13. Jahrhunderts — Čaplovič—Hajnalová—Hanuliak—Ruttkey 1985, 13).

9. EXKURS

Das Thema des Exkurses ist das Testen einer bestimmten konkreten Abschätzung der Einwohnerzahl im Zeitraum LTZ B-C1 im Rahmen der Siedlung-Makrostruktur, konkret im Gebiet keltischer Gräberfeldern annähernd in der nördlichen Hälfte Böhmens. Die Schätzung hat J. Waldhauser (1981, 116) erarbeitet wobei er von dem Studium der Einwohnerzahl der Siedlungsareale und Mikroregione in einem bislang am vollständigsten erforschten Region Böhmens im mittleren Břlina-Flussgebiet ausging. Durch Multiplizieren der gewonnenen Zahlen mit der Anzahl der Regione (unter Berücksichtigung deren Ausdehnung im Rahmen des Gebietes) kommt er zur Zahl von 50 000 gleichzeitig lebender Personen. Wir werden nun diese Schätzungsangabe durch Regressionsmethode zunächst mit den ältesten Daten über die Bevölkerungszahl und Bevölkerungsdichte in Böhmen vergleichen, ferner die Ernährungsmöglichkeiten für diese Bevölkerungszahl nachprüfen, und auf demographischen Basis dann die Modellfolgen aufzeigen, die eine solche Einwohnerzahl für die archäologische Sachlage des zu verfolgenden Zeitraumes mit sich bringen müsste, und anschliessend diese Folgen mit dem Ist-Zustand sowie dem vorauszusetzenden Zustand des Fundkatasters konfrontieren.

Als ein limitierender Faktor für die obere Grenze der Einwohnerzahl im „keltischen“ Böhmen können

Schätzungen, später auch (seit 1754) systematischere Volkszählungen aus der jüngeren Zeit (slawischer Zeitraum bis Neuzeit) dienen. Dazu zähle ich auch als Richtungswert geschätzte Einwohnerzahl Böhmens im Äneolithikum (Tab. 5). Zur Beurteilung der Angaben komme ich in den folgenden Abschnitten zurück.

TABELLE 5. Schätzungen und Angaben zur Einwohnerzahl Böhmens (Böhmischer Kronländer) seit Äneolithikum bis 1835 nach verschiedenen Autoren (mit + ist die erste systematischere Volkszählung bezeichnet)

Autor-Quelle	Zeitraum	Einwohnerzahl Böhmen-Böhm. Kron- länder
Buchvaldek 1974, 20	Äneolithikum- KSK	5 000
Waldhauser 1981, 116	Latènezeit	50 000
Häufler 1984, 82-83	slawische Zeit	500 000
	Anfang 15. Jh. 1582	fast 2 Mill. fast 3 Mill. ca 3 Mill.
	1754+	3 300 000
	1798 1835	3 Mill. 4 Mill.

Wir wollen jetzt die getestete Schätzung mit den Angaben über die Bevölkerungsdichte (Einwohner/km²) für die jeweiligen Zeiträumen von Vorzeit bis Neuzeit (Tab. 6) konfrontieren.

Für den latènezeitlichen (bzw. auch den römischen) Zeitraum schwanken die geschätzten Bevölkerungsdichten von 0,4 bis 9 Personen/km², öfter um 2 Personen/km². Für die geschätzten 50 000 Einwohner nördlichen Hälfte Böhmens, wo man die Ausdehnung der keltischen Besiedlung (Siedlungsökumene) in ca 19 bis 20 Regionen (cf. Waldhauser 1978 II, ed., Abb. 77) auf annähernd 12 000 km² bestimmen kann, würde die Bevölkerungsdichte ca 4,2 Personen/km² betragen. Bei eingehendem Studium mehrerer Regionen (mittleres Ohře-Flussgebiet, Mittleres Bílina-Flussgebiet sowie das Litoměřice-Gebiet — Holodňák 1987, Taf. 2) kann festgehalten werden, dass der Anteil der nichtbesiedelten Bodenfläche (d. h.

TABELLE 6. Geschätzte u. berechnete Bevölkerungsdichte für die jeweiligen Zeiträume nach verschiedenen Autoren

Autor	Gebiet	Zeitraum	Dichte (Einw./km ²)
Smrž 1985, Manusk.	MR Lužice-B.	BZD—HZB	0,8—2
Jäger 1973, 32	Deutschland	500 vor Ztr.	2,3
Waldhauser 1978, 163	R. Mittl. Bílina	4. Jh. vor Ztr.	9,0
Haffner 1976	Rheinland	4. Jh. vor Ztr.	0,4—0,6
Wielowiejski 1960, 260	Polen	späte LTZ-Röm. Z	2—3
Zielonka 1969, 210	MR Gopla-Polen	nach Ztr.-Änd.	2
Horák—Hřibová 1954, 126	Böhmen	9.—12. Jh.	8—12
Häufler 1984, 84	Böhm. Kronl.	1754	42
		1800	59
		1848	85

vorwiegend Gebiete, deren Seehöhe 350 m überschreitet) ca 11 bis 30%, also annähernd ein Viertel beträgt. Sofern diese Erkenntnis verallgemeinert werden würde, hätten die Kelten im Zeitraum LTZ B-C1 in der nördlichen Hälfte Böhmens ca 8 000 km² unter der 350 m — Höhenschichtlinie besiedelt haben. Hier würde dann die Bevölkerungsdichte bei den 50 000 vorausgesetzten Einwohnern ca 6,2 Personen/km² betragen; das steht zwar in keinem krassen Widerspruch mit den bisher veröffentlichten Schätzwerten (cf. Tab. 6), es müsste jedoch die Vorstellung angenommen werden, dass auf der erwähnten Landfläche (8 000 km²) z. B. 1 666—2 500 Siedlungen zu je 20—30 Einwohnern gleichzeitig (!) existierten und auf eine Siedlung Fläche von 3,2 bis 4,8 km² zufiel. Zum Vergleich: für die anderen Vorzeiträumen schwanken die Grobeinschätzungen für durchschnittliche Grösse eines Siedlungsareals von ca 10 km² in der Schnurkeramik-Kultur bis 5 km² in der Knovíz-Kultur (cf. Neustupný 1985, 45). Es müsste folglich Hypothese aufgestellt werden, dass in dem Zeitraum LTZ B-C1 die gesamte keltische Siedlungsökumene durch ein zusammenhängendes Netz von Siedlungsarealen mit gleichzeitigen voneinander 1,5 bis 2,5 km entfernten Siedlungen total bedeckt war. Auf 1 km² würden dann 0,3 bis 0,2 Siedlungen zufallen (in der Knovíz-Kultur wird für die gesamte Zeitdauer, einschl. Stitary-Phase Frequenz von 0,18 Fundstelle/km² angeführt — Bouzek—Koutecký—Neustupný 1966, 118). Aus der obigen Erwägung ergibt sich, dass die Angabe von 50 000 Einwohner praktisch auf der Tragbarkeitsgrenze liegt.

Berücksichtigt man jedoch den Stand des Fundkatasters (Tab. 7), stellt man fest, dass nach der kartographischen Verarbeitung von Gräberfeldern LTZ B-C1, auch bei deren eventueller Gleichzeitigkeit, sich nur eine zwanzig-, höchstens fünfzigprozentige Dichte ergibt. Auf einer anderen Stelle (Holodňák 1986, im Druck) befassen wir uns mit der Erwägung, dass derzeitiger Fundkataster als sehr unvollständig gesehen werden muss. Erst bei einem voraussetzbaren Anwachsen keltischer Gräberfeldern um mindestens 100% (d. h. mehr als Verdoppelung der Anzahl Gräberfelder in den Regionen) würde ihre Dichte, bei vorausgesetzter Gleichzeitigkeit an die vorausgesetzte Bevölkerungsdichte bei 50 000 Einwohnern in der nördlichen Hälfte Böhmens nahekommen. Die Verdoppelung der

TABELLE 7. Abschätzungsversuch für die Anzahl von bislang nicht entdeckten keltischen Gräberfeldern in verschiedenen Regionen Böhmens

Region (Literatur siehe Tab. 4)	Anzahl Gräberfelder	Fläche (km ²)	Ohne Flächen mit Seehöhe über 350 m (ca 25%)	Voraussetzbare Anzahl Gräberfeldern bei Grab- stättendichte 1 Gräberfeld auf		Aktueller Stand d. Fundkatasters (%)
				5 km ²	3 km ²	
Most — Bílina Gebiet	39	240	180	36	60	ca 65—100
Mittl. Ohře — Flussgebiet	63	1 120	840	168	280	23— 38
Mittl. Jizera — Flussgebiet	16	500	375	75	125	13— 21
Gebiet Čáslav — K. Hora	16	200	150	30	50	32— 53
Gebiet Litoměřice	58	830	623	125	207	28— 46
Mělník — Gebiet	37	720	540	108	180	21— 34
Poděbrady — Gebiet	33	750	563	113	188	18— 29

Gräberfeldern Zahl kann (wenigstens für manche Region) für die Zukunft theoretisch angenommen werden.

Es sollen jetzt die Ernährungsmöglichkeiten für die getestete Einwohnerzahl geschätzt behandelt werden. Man setzt voraus, dass in der Drieschenwirtschaft bei Anwendung des Pflugzeuges, die zur Ernährung einer durchschnittlichen Familie erforderliche Bodenfläche, bei vorwiegendem Energieersatz durch Zerealien auch bei extrem ungünstigen Erträgen, 2—2,7 ha bebauter Bodenfläche betragen musste (Neustupný—Dvořák 1983, 252). Bei einer sechsjährigen Beilage würde dann die für eine Familie benötigte anbaubare Bodenfläche max. 12 bis 16 ha (o. c. 252) betragen.

Bei vorausgesetzten 50 000 Einwohner des „keltischen Böhmens“ würde demnach die alljährlich bebauter Bodenfläche max. 25 000 bis 33 750 ha ausmachen, mit den Drieschen würde dann der Bedarf des landwirtschaftlich kultivierbaren Bodens max. 150 000 bis 200 000 ha, d. h. 1 500 bis 2 000 km² erreicht haben.

Von der voraussetzenden Ausdehnungsfläche 8 000 km² für die keltische Ökumene in der nördlichen Hälfte Böhmens unter der 350 m-Höhenschichtlinie würde demnach der Bedarf des bebaubaren und waldfreien Bodens max. bis 25% betragen und es hätte in diesem Fall alljährlich max. 4,25% Bodens bestellt werden müssen. E. Neustupný (1985, 45) setzt voraus, dass das flächenmässige Ausmass der Felder und Drieschen max. 10% Gesamtfläche der Siedlungsareale betragen konnte, wobei der Flächenanteil der ausgerodeten Landschaft, der auf mehrere Zehner Prozent geschätzt wird, im Lauf der Äneolithikum, der Bronze- und Eisenzeit stetig wuchs. Wird die räumliche Anordnung der keltischen Besiedlung im Zeitraum LTZ B-C1 in den fruchtbarsten Gebieten Böhmens berücksichtigt, erscheint diese Voraussetzung als real.

Die skizzierte methodische Vorgangsweise kann jedoch keineswegs die von uns verfolgte und nachgeprüfte Angabe verifizieren, denn sie belegt nur, wieviele Einwohner in diesem Raum sich ernähren konnten, jedoch nichtwieviele dort wirklich lebten. Bei einer sehr unwahrscheinlichen Voraussetzung, dass nämlich in der erwähnten keltischen Ökumene landwirtschaftsmässig 50% Bodenfläche (4 000 km² Felder und Driesche) genutzt wäre, hätte das bei der

Drieschenwirtschaft mit oberem Bevölkerungsgrenzlinit von ca 100 000 Einwohner — wenn eine Abkürzung der Driesche in der Eisenzeit angenommen wird (Neustupný 1985, 45) — um etwas (weniger) mehr bedeuten. Aus diesen Gründen heraus scheint mir die Schätzung 500 000 Einwohner Böhmens in der slawischen Zeit (cf. Tab. 5) als stark übertrieben. Limitierende Grenze der Einwohnerzahl auf diesem Gebiet könnte dann erst im Lauf des 13.—14. Jahrhunderts durchbrochen werden als das Driefelder-Wirtschaftssystem eingeführt wurde. Zum Vergleich: auch die Schätzungen von A. Boháč über die Einwohnerzahl Böhmens vor den Hussitenkriegen und im Jahre 1582 (cf. Taf. 5) — vor allem diese zweite Schätzung — werden von manchen Autoren ebenfalls als übertrieben gesehen (Häufler 1984, 82—83).

Jetzt wollen wir die demographischen Folgen der Waldhauser-Schätzung von 50 000 Einwohner für die nördliche Hälfte Böhmens testen. Schätzt man die Grösse lebender Population ab und setzt seinen stationären Stand voraus (d. h. natürlicher Zuwachs Null) kann man Anzahl Personen berechnen, die in t-Jahren versterben, u. z. nach der Formel (1): $D_t = Pdt$, worin P = Anzahl lebender Population (wird 50 000 eingesetzt); d = annäherndes jährliches Sterblichkeitsmass (wird 0,035 bis 0,05 gesetzt); t = Zeitdauer keltischer Gräberfeldern — ca 250 Jahre. Es ergeben sich 437 000 bis 625 000 Verstorbene. Nimmt man die Anzahl gleichzeitig lebender durchschnittlicher (vierköpfiger) Familien als 12 500 an, dann kann die Anzahl Gräber die diese Familien nach t-Jahren hinterliessen nach der Formel (2) berechnet werden: $D_t^* = kt \times 12 500$, wo die Zahl k zwischen 0,09 bis 0,10 liegt (unter der Voraussetzung, dass das regelmässige Begraben von Kindern im Alter von drei Jahren anfängt, Neustupný 1983, 75—76). Man erhält eine Anzahl von 281 250 Gräber.

Die obigen Berechnungen ergeben, dass bei vorausgesetzten 50 000 Einwohnern im Zeitraum LTZ B-C1 im Bereich von keltischen Gräberfeldern hier grössenordnungsmässig hunderte Tausend Verstorbener (ca 280 000 bis 600 000!) begraben werden müssten. Lass uns diese Voraussetzung mit dem archäologisch sichergestellten und angenommenen Stand des Fundkatasters konfrontieren. In der vollständigsten Verzeichnisliste für die keltischen Gräberfelder gibt J. Filip (1956, 66) für Böhmen insgesamt 340 Lokalitäten an. In den letzten Jahren wurde der

Kataster im Rahmen kleinerer Gruppen revidiert und mit neuen Lokalitäten ergänzt; zusätzlich wurden in manchen Lokalitäten mehrere Lagen mit keltischen Gräbern identifiziert. Die nachweisbare Zahl keltischer Gräberfelder in Böhmen kann sehr genau auf 405 Lokalitäten bestimmt werden (Waldhauser—Holodňák 1987, im Druck). Werden ca 50 Gräber für eine Gräberfeld angenommen (gehe dabei von dem Durchschnittswert für einige bislang vollständig erforschten Gräberfelder aus: Tuchomyšl — 11 Gräber; Radovesice I — 37 Gräber; Radovesice II — mindestens 22 Gräber; Praha-Ruzyně — 48 Gräber; Jenišův Újezd — 138 Gräber, entspr. zitierte Literaturangabe cf. Abs. 2) hätte man in der nördlichen Hälfte Böhmen im Zeitraum LTZ B-C1 ungefähr 20 000 Verstorbene begraben müssen. Wie jedoch bereits gezeigt wurde, ist derzeitiger Fundkataster voraussichtlich sehr lückenhaft. Wenn jedoch die Anzahl Lokalitäten mit keltischen Gräberfeldern auch um mehr als das Sechsfache (ca 2 500) anwachsen würde und somit aus der kartographischen Sicht bereits die tragbare Grenze, mit ca 3,2 km² — Fläche auf eine Gräberfeld erreicht haben würde, dürfte auch so die Gesamtzahl Verstorbener nur 125 000 Personen betragen; das würde nach der Formel (1) gleichzeitige Existenz von ca 12 500 Personen, nach der Formel (2) eine solche von ca 20 000 Menschen bezeugen!

Die erwähnten, wenn auch stark hypothetisch belasteten Berechnungen scheinen zu zeigen, dass die Anzahl von 50 000 gleichzeitig lebender Einwohner des „keltischen Böhmens“ in einem offensichtlichen Widerspruch mit der archäologisch belegbaren sowie der annehmbaren Sachlage steht. Der Widerspruch kann auf mehrere Weisen interpretiert (bzw. eliminiert) werden: 1. Die Anzahl der Bewohner in der nördlichen Hälfte Böhmen war in dem betrachteten Zeitraum ein wenig niedriger als die testierten 50 000 Menschen. Sie konnte kaum grösser sein; 2. Die Zeitdauer der Gräberfelder war kürzer. In der neueren Literatur kommt eine Tendenz zum Verschieben der absoluten Datierung für das Ende der Stufe LTZ C1 bereits in das zweite bzw. dritte Dezennium des 2. Jhd. vor unsere Zeitrechnung zum Ausdruck (z. B. Polenz 1982, 125 ff.). Bei Verkürzung der absoluten Chronologie keltischer Gräberfelder würde bei den Berechnungen eine Milderung des angedeuteten Widerspruchs eintreten; 3. In die obenerwähnten Betrachtungen wurden die Verstorbenen nicht eingeschlossen, die aus verschiedenen Gründen ausserhalb der Gräberfelder liegen (cf. Abs. 2). Solche Fälle dürften auch einen ziemlich hohen Prozentsatz erreicht haben. Auch die „Bestattungsart“ die für den Oppida-Zeitraum von G. Lange (1983, 112) angedeutet wurde, konnte bereits in der voroppidalen Umwelt Wurzel geschlagen haben (wie es die Funde isolierter Menschenknochen auf den keltischen Siedlungen bezeugen könnten) und erst stufenweise sich ganz durchgesetzt haben, somit die Abwesenheit der Gräberfelder in dem Oppida-Zeitraum interpretiert werden könnte; 4. Die höheren Einwohnerzahlen in keltischen Siedlungen werden nach einer detaillierten Analyse bestehender Gräberfelder gewiss auch mit Berücksichtigung des absoluten (demographischen) Zeitraums der Begrabung und weiterer Umstände gewonnen (cf. Beinhauer 1985, 409—465).

10. ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Beitrag stellt keine Ansprüche auf Vollständigkeit, erschöpfende Zusammenfassung und Auswertung des zuverfolgenden Problemkreises (eine weitere, hier nicht kommentierte Vorgangsweise cf. Ostoja—Zagórski 1983, 182—192). Unsere Zielsetzung beschränkte sich auf einen Abriss verwendeter Verfahren und den Stand der theoretischen Forschung, auf eine kritische Analyse derselben und zum Teil auf die Konfrontation anhand des konkreten archäologischen Materials.

Die weitere Forschung zur Quantifizierung des Populationstandes in der Latènezeit, die vorläufig mehr marginal als systematisch verfolgt wurde, soll Gewinnung grösstmöglicher Datenzahl auf Basis unterschiedlicher Verfahren, ihre Komparation und Präzisierung (bzw. Negierung) und auch eine experimentelle Kontrolle verschiedener Parameter (cf. Neustupný—Dvořák 1983) anstreben.

Schlussbemerkung: Der Verfasser bedankt sich aufrichtig beim Dr. E. Neustupný, CSc., für die Inspiration und wertvolle Konsultationen während der Entstehung vorliegender Arbeit.

LITERATUR

- ACSÁDI GY., NEMESKÉRI J., 1970: *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest.
- APPLEBAUM S., 1954: The Agriculture of the British Early Iron Age as exemplified at Figheldean Douv. *Proceedings of the Prehistoric Society for 1954*: 103—114.
- BEINHAUER K. W., 1985: *Untersuchungen zu den eisenzeitlichen Bestattungsplätzen von Novilara (Provinz Pésaro und Urbino/Italien)*. *Archäologie — Anthropologie — Demographie — Methoden und Modelle*. Band 1 — Text. Frankfurt am Main.
- BLAVATSKIJ V. D., 1953: *Zemledelje v antičnych gosudarstvach severnogo Pričernomorja*. Moskva.
- BOUZEK J., KOUTECKÝ D., NEUSTUPNÝ E., 1966: The Knovíz Settlement of North-West Bohemia. *Fontes Archaeologici Pragenses 10*. Praha.
- BÖHM J., 1946: *Naše nejstarší města*. Praha.
- BRONGERS J. A., 1976: *Air photography and celtic field research in the Netherlands*. Nederlandse oudheden 6, Amersfoort.
- BŘEŇ J., 1984: *Keltové v jižních Čechách*. Katalog výstavy. České Budějovice.
- BUCK D.—W., 1979: *Die Billendorfer Gruppe*. Teil 2 — Text. Berlin.
- BUDINSKÝ P., 1969: Výskum hostomického sídliska v r. 1966. *Archeologické rozhledy XXI*: 320—340, 431—435.
- BUDINSKÝ P., 1985: Radovesice, o. Hrobčice, okr. Teplice. *Výzkumy v Čechách 1982—1983 (Bulletin záchranného oddělení)*, Praha.
- BUCHVALDEK M., 1974: Erwägungen zur Bevölkerungsdichte im jüngeren Äneolithikum. *Musaica — Zborník filozofickej fakulty Univerzity Komenského XIV*: 17—22.
- CAESAR G. J. (BG): *Commentarii de bello Gallico — Zápisky o válce galské*. Praha (1974).
- CURWEN E. C., HATT G., 1953: *Plough and pasture*. New York.
- ČAPLOVIČ D., HAJNALOVÁ E., HANULIAK M., RUTTKAY A., 1985: Stredoveká dedina na Slovensku ako fenomén feudálnej ekonomiky. *Archaeologia historica*, 10: 11—25.
- ČIŽMÁR M., VALENTOVÁ, J., 1977: Keltská pohřebiště na Čáslavsku a Kutnohorsku. *Archeologické rozhledy, XXIX*: 178—196.

- DONAT P., ULRICH H., 1971: Einwohnerzahl und Siedlungsgröße der Merovingerzeit. Ein methodischer Beitrag zur demographischen Rekonstruktion frühgeschichtlicher Bevölkerung. *Zeitschrift für Archäologie*, 5: 234—241.
- FILIP J., 1956: *Keltové ve střední Evropě*. Praha.
- FILIP J., 1961: Rod a rodina v předkeltickém a keltickém prostředí. *Památky archeologické, LII*: 282—296.
- GEJVALL N. G., 1960: *Westerhus. Medieval Population and Church in the Light of the Skeletal Remains*. Lund.
- HAFFNER A., 1976: *Die westliche Hunsrück-Eifel-Kultur*. Berlin.
- HÄUFLER V., 1984: *Ekonomická geografie Československa*. Praha.
- HOLODŇÁK P., 1981: *Ekonomika laténského sídliště u Radovesic, okr. Teplice. I. a II. díl. Nepubl. diplomová práce*. Brno.
- HOLODŇÁK P., 1986: Die Struktur der keltischen Besiedlung im Erzgebirgsvorland von dem Standpunkt der Prospektion in dem gefährdeten Gebieten. In: *Archäologische Rettungstätigkeit in Braunkohlengruben (Sborník příspěvků ze symposia Most 86)*, v tisku, Praha.
- HOLODŇÁK P., 1987: Keltská pohřebiště ve středním Pohří. *Památky archeologické, LXXVIII*: (v tisku).
- HOLODŇÁK P., 1987a: Záchraný archeologický výzkum v Soběsukách (okr. Chomutov) v roce 1985 — Výsledky a perspektivy. *Památky — příroda — život*, Chomutov (v tisku).
- HOLODŇÁK P., WALDHAUSER J., 1984: Předduchovský horizont (fáze LT. B1a) v Čechách. *Archeologické rozhledy, XXXVI*: 31—48.
- HORÁK J., HRIBOVÁ H., 1954: Počet obyvatel v Čechách ve středověku. *Sborník čs. společnosti zeměpisné, LIX*: 122—128.
- JAMKA R., 1962: Próba przedstawienia gęstości zaludnienia kultury luzyckiej okresie halsztackim na terytorium Śląska środkowego. *Swiatowit XXIV*: 35—68.
- JÄGER K., D., 1973: *Altlandforschung. Hoops Lexicon 1. Band*, 225—233.
- KOVARÍK J., 1985: Praha 6 — Ruzyně. *Výzkumy v Čechách 1982—1983 (Bulletin záchranného oddělení)*, Praha.
- KUDRNÁČ J., 1958: Staroslovanské obilnárství v českých zemích. *Památky archeologické, XLIX*: 478—498.
- KUDRNÁČ J., 1962: Otázka velikosti zázemí k výživě člověka v době hradištní. *Archeologické rozhledy, XIV*: 693—697.
- LANGÉ G., 1983: Die menschliche Skelettreste aus dem Oppidum von Manching. *Die Ausgrabungen in Manching Band 7*, Wiesbaden.
- LORENZ H., 1986: *Unrituelle Bestattungen auf den latènezeitlichen Siedlungen* (v tisku).
- MICHALSKI J., 1983: Typy osad otwartych kultury luzyckiej, ich rozprzeźnienie na terenie Polski oraz liczba zamieszkujecej je ludności. In: *Przemiany ludnościowe i kulturowe I tysiąclecia p. n. e. na ziemiach między Odra i Dnieprem*, 375—389.
- MÜLLER-WILLE M., 1979: Flursysteme der Bronze- und Eisenzeit in den Nordseegebieten. Zum Stand der Forschung über „celtic fields“. In: Beck H., Denecke D. und Jankuhn H. (Hrsg.): *Untersuchungen zur eisenzeitlichen und frühmittelalterlichen Flur in Mitteleuropa und ihre Nutzung. Abhandlungen Akademie der Wiss. Göttingen 3*, Nr. 115 (1979): 196—239.
- NEUSTUPNÝ E., 1967: K počátkům patriarchy ve střední Evropě. *Rozpravy ČSAV 77/2*. Praha.
- NEUSTUPNÝ E., 1981: Sídelní areály pravěkých zemědělců. *Manuscript*, Praha.
- NEUSTUPNÝ E., 1983: The Demography of Prehistoric Cemeteries. *Památky archeologické, LXXIV*: 7—34.
- NEUSTUPNÝ E., 1983a: *Demografie pravěkých pohřebišť*. Praha.
- NEUSTUPNÝ E., 1985: K holocénu Komořanského jezera. *Památky archeologické, LXXVI*: 9—70.
- NEUSTUPNÝ E., DVOŘÁK Z., 1983: Výživa pravěkých zemědělců: model. *Památky archeologické, LXXIV*: 224—257.
- OSTOJA-ZAGÓRSKI J., 1983: Aspekte der Siedlungskunde, Demographie und Wirtschaft hallstattzeitlicher Burgen vom Biskupin-Typ. *Prähistorische Zeitschrift, 58, Heft 2*: 173—210.
- PAVLŮ L., 1977: K metodice analýzy sídlišť s lineární keramikou. *Památky archeologické, LXVIII*: 5—55.

- PLEINER R., 1958: Úvaha o halštatsko-laténském sídlištní keramice severozápadních Čech podle nálezu chaty v Dobříčanech u Zátce. *Památky archeologické, XLIX*: 119—141.
- PLEINEROVÁ I., 1974: Laténský hrob z Března u Loun. *Archeologické rozhledy, XXVI*: 454—460.
- PLEINEROVÁ I., 1975: *Březno. Vesnice prvňích Slovanů v severozápadních Čechách*. Praha.
- PLESLOVÁ E., MAREK F., WALDHAUSER J., CHOCHOL J., 1978: Keltský hrob bojovníka objevený geofyzikální prospekci u Makotřas (o. Kladno). *Archeologické rozhledy, XXX*: 133—149.
- PODBORSKÝ V., VILDOMEČ V., 1972: *Pravěk Znojemska*. Brno.
- POLENZ H., 1971: Mittel- und spätlatènezeitliche Brandgräber aus Dietzenbach, Landkreis Offenbach am Main. In: *Studien und Forschungen, N. F. 4*, Langen.
- POLENZ H., 1982: Münzen in latènezeitlichen Gräbern Mitteleuropas aus der Zeit zwischen 300 und 50 vor Christi Geburt. *Bayerische Vorgeschichtsblätter, 47*: 27—222, München.
- Pravěké dějiny Čech 1978: *Ed. R. Pleiner a A. Rybová*, Praha.
- PRICHODNĚK O. N., 1975: *Slovjane na Podolii (VI—VII vekov našej ery)*. Kijev.
- PROŠEK F., 1947/48: Keltská pevnost Hradiště nad Závistí. *Památky archeologické, XLIII*: 43—58.
- REYNOLDS P. J., 1974: Experimental Iron Age storage pits: an interim report. *Proceedings of the Prehistoric Society 40*: 118—131.
- REYNOLDS P. J., 1979: *Iron-Age Farm. The Butser Experiment*. London.
- RYBOVÁ A., SOUDSKÝ B., 1962: *Libenice, keltská svatyně ve středních Čechách*. Praha.
- SCHLETTE F., 1958: Die älteste Haus- und Siedlungsformen des Menschen auf Grund des steinzeitlichen Fundmaterials Europas und ethnologischen Vergleiche. *Ethnographisch-Archäologische Forschungen, 5*, Berlin.
- SKLENÁŘ K., 1982: *Pravěké nálezy na Mělnicku a Kralupsku*. Mělník.
- SMRŽ Z., 1985: Die Entwicklung und Struktur der knovízské Besiedlung (Bz D—Hz B) in der Mikroregion von Lužický Bach (im Gebiet von Kadaň). In: *Sborník symposia o době bronzové v Liblicích 1985*: (v tisku), Praha.
- SOUDSKÝ B., 1966: *Bylany. Osada nejstarších zemědělců z mladší doby kamenné*. Praha.
- SPEHR R., 1975: Zum wirtschaftlichen Leben und sozialökonomischen Gefüge im Steinsburg-Oppidum. In: *Moderne Probleme der Archäologie*, 141—175, Berlin.
- STLOUKAL M., 1981: Kostry z laténského pohřebiště u Radovesic. In: *Prähistorica, VIII*: 221—223.
- ŠALDOVÁ V., 1974: Halštatské mohylové pohřebiště u „Čertova kamene“, k. ú. Kšice, okr. Tachov. *Archeologické rozhledy XXVI*: 120—151.
- WALDHAUSER J., 1976: Ein Beitrag zum Studium der keltischen Gräberfelder, Siedlungen und Oppida in Böhmen. In: *Actes du IXème Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Nice 1976*, 117—156.
- WALDHAUSER J., 1976a: Topographie der keltischen Besiedlung im Erzgebirgsvorland. *Archeologické rozhledy, XXVII*: 294—314.
- WALDHAUSER J., 1976—1977: Prameny ke studiu keltického osídlení v povodí střední Březny. In: *Výzkumy v Čechách 1976—1977 (Supplementum)*, 27—71.
- WALDHAUSER J., 1977: Keltské sídliště u Radovesic v severozápadních Čechách. *Archeologické rozhledy, XXIX*: 144—177.
- WALDHAUSER J., 1978: Region keltického osídlení v povodí střední Březny. Nepubl. kandidátská disertace, Praha.
- WALDHAUSER J., 1978 ed.: Das keltische Gräberfeld bei Jenišův Újezd in Böhmen. I. und II. Band, *Archeologický výzkum v severních Čechách 6—7*, Teplice.
- WALDHAUSER J., 1980: Keltské pohřebiště u Radovesic v severozápadních Čechách. *Archeologické rozhledy, XXXII*: 623—626.
- WALDHAUSER J., 1981: Strategie der gemeinsamen anthropologischen und archäologischen Forschung der Latènezeit in Böhmen. *Anthropologie, XIX/2*: 115—120.
- WALDHAUSER J., HOLODŇÁK P., 1984: Keltské sídliště

- a pohřebiště u Břiliny, o. Teplice. *Památky archeologické*, LXXV: 181—216.
- WALDHAUSER J., HOLODŇÁK P., 1987: *Keltische Gräberfelder in Böhmen (Radovesice, Tuchomýšl, Stránce, Dobrá Voda und Letky)*. Frankfurt am Main (v tisku).
- WALDHAUSER J., SALAČ V., 1977: Keltská pohřebiště ve středním Pojizeří. *Muzeum a současnost 1977*, 35—64, Roztoky u Prahy.
- WALDHAUSER J., SEDLÁČKOVÁ H., 1987: Keltská pohřebiště na Poděbradsku. *Památky archeologické*, LXXVIII: (v tisku).
- WIELOWIEJSKI J., 1960: Przemiany gospodarczo-społeczne u ludności południowej Polski w okresie późnolatenskim i rzymskim. *Materialy starożytne* 6: 7—28.
- ZÁPOTOCKÝ M., 1973: Keltská pohřebiště na Litoměřicku. *Archeologické rozhledy*, XXV: 139—184.
- ZIELONKA B., 1969: Rejon Gopła w okresie późnolatenskim i rzymskim. *Wiadomości Archeologiczne*, XX: 147—217.
- ŽEMLIČKA J., 1980: *Vývoj osídlení dobového Pooohří a Českého Středohoří do 14. století*. Praha.

PhDr. Petr Holodňák
Městské museum
Husova 678
438 01 ŽATEC
Tschechoslowakei