



NATAŠA HENDRYCHOVÁ

KINDERWACHSTUM DER SLAWISCHEN BEVÖLKERUNG VON BUDEČ

ZUSAMMENFASSUNG: Diese Ergebnisse stellen einen Bestandteil der Forschungsergebnisse über den Charakter der slawischen Bevölkerung von Budeč (Mittelböhmen, Bezirk Kladno) aufgrund der Skelettüberreste dar, die während der archäologischen Forschungen in Budeč gewonnen wurden. Es handelt sich um Überreste von insgesamt 68 halbwüchsigen Individuen (im Alter unter 20 Jahren) von zwei Grabstätten von Budeč (um die Jungfrau-Maria-Kirche, und südl. vom Haus des Totengräbers). Die meisten Funde können der Zeitperiode vom 11. bis 13., ausnahmsweise auch dem 10. Jahrhundert zugeordnet werden. An allen Skeletten wurde eine grundlegende metrische und deskriptive Charakteristik durchgeführt.

Die Ergebnisse wurden in einzelne Alterskategorien eingeteilt, meistens von der Zeitspanne eines Jahres (event. auch zwei Jahren). Für einzelne Alterskategorien wurden die Mittelwerte und mittlere Abweichungen berechnet. Da diese Methode nicht so exakt das Kinderwachstum charakterisieren kann, ist zwecks zur Präzisierung von der Methode der polynomischen Regression Gebrauch zu machen.

Das Wachstum der Schäeldimensionen sowie der Diaphysen der Röhrenknochen kann meistens durch das Regressionspolynom des 2. Grads, das der Umfangs- und Durchmesserwerte der langen Röhrenknochen meistens durch das Polynom des 2. oder 3. Grads und die Körpergröße durch das Polynom sowohl des 2. als auch des 3. Grads charakterisiert werden. In der Kollektion ist bereits der Prozess der Brachycephalisierung zu beobachten.

SCHLÜSSELWÖRTER: Mittelböhmen – Bezirk Kladno – Fundort Budeč – slawische Bevölkerung – Skelettüberreste – Kinderwachstum – polynomische Regression

Nach folgende Ergebnisse stellen einen Bestandteil der Forschungsergebnisse über den Charakter der slawischen Bevölkerung von Budeč aufgrund der Skelettüberreste dar, die während der archäologischen Forschungen in Budeč gewonnen wurden. Die Forschungen wurden im Jahre 1972 vom Archäologischen Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften aufgenommen und von seinen Mitarbeitern M. Šolle, Z. Váňa, A. Bartošková und I. Krutina durchgeführt.

Budeč ist eine altslawische Burgstätte, die sich in Mittelböhmen zwischen den Gemeinden Zákolany und Kováry im Bezirk Kladno befindet. Sie entstand um das J. 800, doch ihre größte Blütezeit fällt in das 9. und 10.

Jahrhundert, wo auf der Burgstätte Steinbauten erbaut wurden, nämlich das Fürstengehöft, die St. - Peter - Rotunde, die Jungfrau Maria-Kirche, das Kastellangehöft, aber auch Siedlungsobjekte und eine mächtige Fortifikation.

Wie sich aus der Lage der Burgstätte im Zentrum des Volksstammes der Tschechen sowie aus ihrer riesigen Raumfläche (22 ha) ergibt, war die Bedeutung von Budeč seinerzeit beträchtlich. Dies wird auch durch historische Quellen belegt, wo erwähnt wird, daß hier Fürst Wenzel ausgebildet wurde.

Auf der Burgstätte Budeč fanden Begräbnisse zuerst im 9. und 10. Jahrhundert an der St.-Peterskirche, im 11. bis 13. Jahrhundert an der Kirche der Heiligen

Paper presented at the 3rd Anthropological Congress of Aleš Hrdlička, held on September 3–8, 1989 in Humpolec, Czechoslovakia.

Jungfrau, aber auch an anderen Stellen der Burgstätte, z. B. Týnice, Kováry u.a. statt. Seit dem 16. und dem 17. Jahrhundert hat man wieder am St.-Peter begraben, wo auch in der Gegenwart ein Friedhof ist; die Jungfrau Maria-Kirche wurde im 18. Jahrhundert niedergerissen. Budeč verlor seit dem 13. Jahrhundert allmählich seine Bedeutung.

MATERIAL UND METHODE

In unserer Kollektion wurden Überreste von insgesamt 68 jugendlichen Individuen von Budeč ausgewertet, u. zw. teilweise von der Grabstätte an der Jungfrau Maria-Kirche, teilweise von der Lokalität südl. vom Haus des Totengräbers über dem Dorf Kováry.

Mit Rücksicht auf eine enge Zeitspanne des Bestehens der beiden erwähnten Grabstätten können die meisten Funde der Zeitperiode vom 11. bis zum 13., ausnahmsweise auch dem 10. Jahrhundert zugeordnet werden. Die Kollektionen von beiden Grabstätten wurden aufgrund einer analogen Datierung sowie aufgrund der Tatsache vereinigt, daß die Überreste der Erwachsenen keine nachweisbaren Unterschiede aufwiesen.

Der Gruppe der minderjährigen Individuen wurden im Einklang mit der Einteilung, die in der anthropologischen Abteilung des Archäologischen Instituts der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften üblich angewendet wird, Individuen im Alter unter 20 Jahren zugeordnet. Das individuelle Alter wurde mittels klassischer Methoden nach „Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett“ (Ferembach et al. 1979) sowie aufgrund der Ergebnisse von Blajerová (1968, 1969) bestimmt.

An allen Skeletten wurde eine grundlegende metrische und deskriptive Charakteristik durchgeführt.

Die Ergebnisse wurden in einzelne Alterskategorien eingeteilt, meistens von der Zeitspanne eines Jahres, nur in denjenigen Fällen, wo es das Material nicht ermöglichte, war die Zeitspanne breiter und umfaßte 2 Jahre. Für einzelne Alterskategorien wurden nach Möglichkeit Mittelwerte und mittlere Abweichungen berechnet. Die Ergebnisse wurden in Diagrammen aufgezeichnet und mit den Angaben von Blajerová über die slawische Bevölkerung Böhmens verglichen. Trotz der Übereinstimmung der meisten Ergebnisse, ist es einzusehen, daß in unserer Kollektion eine gewisse Verzerrung infolge einer zahlenmäßigen Beschränktheit sowie Unregelmäßigkeit der Intervalle erfolgt.

Um diesen Mangel zu beseitigen, haben wir zwecks der Präzisierung die Methode der polynomischen Regression angewendet, d. h. nach dem Aufzeichnen einzelner beobachteter Punkte im x, y Koordinatensystem, wo x – das eingeschätzte Alter und y – die Größe des zu verfolgenden Merkmals sind, haben wir durch die Meßpunkte ein Polynom von gewähltem Grad auf solche Weise gelegt, daß die Quadratsumme der Abweichungen minimal wird. Die ermittelte Abhängigkeit der betreffenden Altersmerkmale wird dann durch Polynomkurven des 1., 2., 3. und 4. Grads dargestellt, die den wahrscheinlichsten Verlauf einer Kurve andeuten, durch die das Wachstum des betreffenden Merkmals optimal charakterisiert wird. Zur Bestimmung der Signifikanz eines gewissen Grads des Regressionspolynoms wurden F-Teste benutzt. Für

die mathematische Bearbeitung drücke ich meinen Dank Dr. J. Zocová von den Laboratorien für Rechen-technik an der naturwissenschaftlichen Fakultät der Karls-Universität in Prag aus.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Da eine deutliche Vergrößerung aller zu verfolgenden Merkmale in Abhängigkeit vom Alter besteht, kann das Wachstum durch ein Regressionspolynom des 1. Grads, d. h. durch eine Gerade dargestellt werden. Durch diese haben wir das Wachstum praktisch aller Merkmale auch charakterisiert, also es kann auch der Korrelationskoeffizient angewendet werden.

Die Zunahme aller beobachteten Maße verläuft allerdings nicht so linear, sondern auf eine etwas mehr komplizierte Weise, und es kann nur durch Polynome

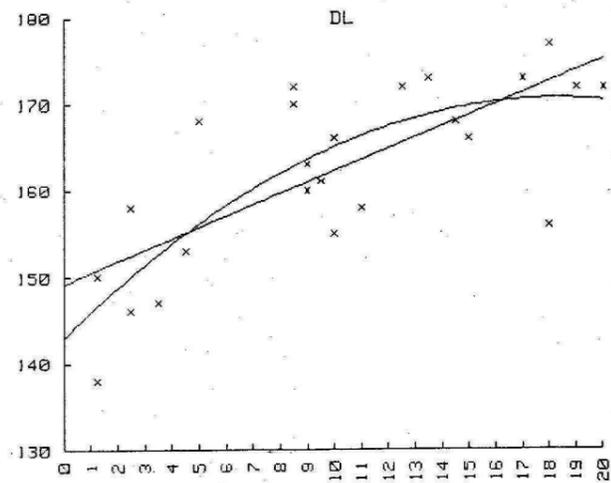


Abbildung 1. Ein Beispiel der Polynomkurven des 1. und 2. Grads für Schäeldimensionen (DL – die größte Hirnschädellänge).

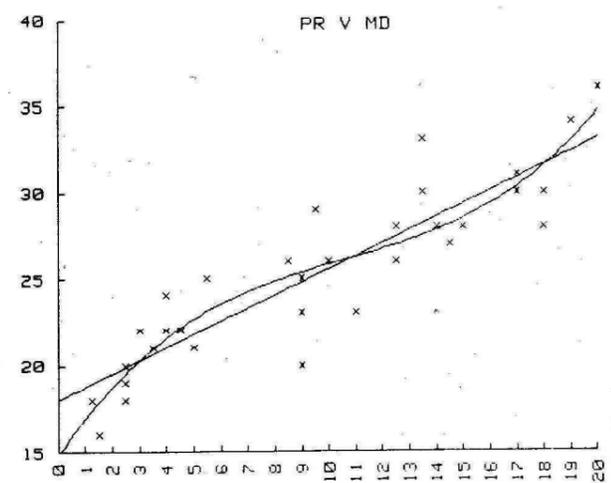


Abbildung 2. Ein Beispiel der Polynomkurven des 3. Grads für Schäeldimensionen (PRVMD – die Kinshöhe).

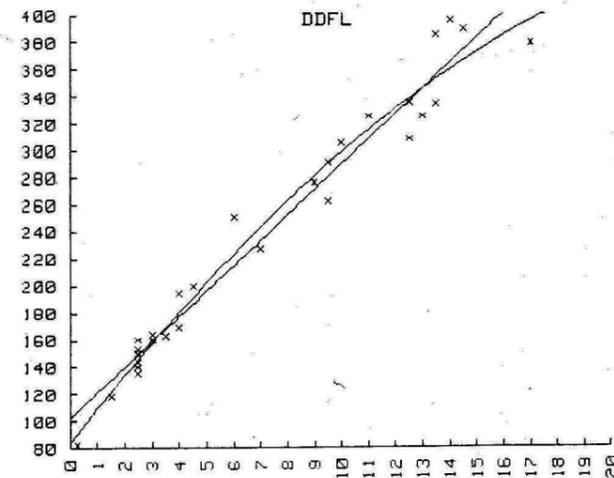


Abbildung 3. Die typischen Polynomkurven des 1. und 2. Grads für Diaphysenlängen (DDFL – Die Länge der Diaphyse des Femurs, links).

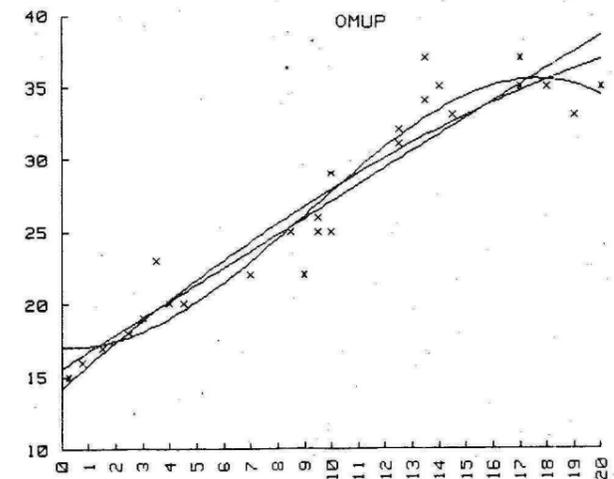


Abbildung 4. Die Polynomkurven des 1., 2. und 3. Grads, typisch für die Umfangs- und Breitenwerte (OMUP – kleinster Umfang der Ulna, rechts).

eines Höheren Grads, des 2., 3. bzw. sogar des 4. Grads dargestellt werden.

Das Wachstum der Schäeldimensionen wird meistens durch das Polynom des 2. Grads am besten charakterisiert. Im Einklang mit den Diagrammen der Mittelwerte bietet es die beste Aussage über ein heftiges Wachstum in den ersten etwa 5 Jahren des Lebens, über eine weitere allmähliche Verlangsamung des Wachstums bis zu einem gewissen Grenzwert, dem es sich meistens nach dem 16. bis 18. Lebensjahr am nächsten nähert, wo sich das Wachstum stark verlangsamt bis stehenbleibt. Es handelt sich um folgende Merkmale: die größte Hirnschädellänge, Basion-Bregma-Höhe des Hirnschädels, die kleinste Stirnbreite, die größte Stirnbreite, Mastoidealbreite des Hirnschädels, Biauricularbreite des Hirnschädels, Mittelgesichtsweite, Winkelbreite des Unterkiefers, Kondylenbreite des Unterkiefers, vordere Interorbital-

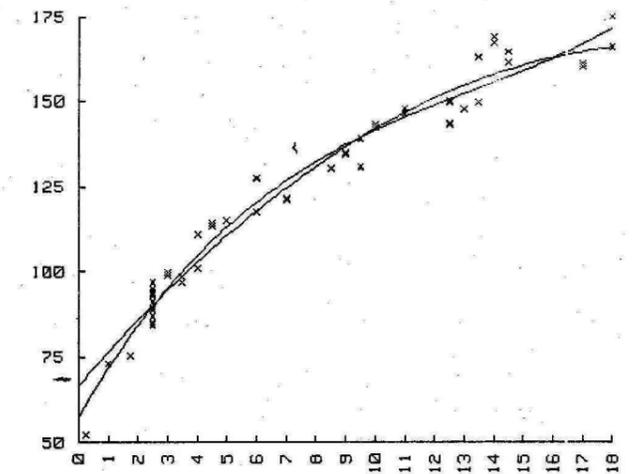


Abbildung 5. Die Polynomkurven des 2. und 3. Grads für die Körpergröße.

breite, Orbitalbreite, Orbitalhöhe, Länge des Ramus mandibular (Asthöhe), Maxilloalveolarbreite, Maxilloalveolarlänge, Nasenhöhe.

In unserer Kollektion kamen auch Merkmale vor, deren Wachstum wahrscheinlich auch durch das Polynom des 2. Grads dargestellt werden dürfte, aber wegen der beschränkten Materialmenge in unserer Kollektion war dieses Polynom nicht einmal zu 75% statistisch nachweisbar. Es kann trotzdem durch Meßpunkte gelegt oder aufgrund vollständiger Ergebnisse von anderen Autoren erwartet werden. Für diese Merkmale wurde allerdings nur das Polynom des 1. Grads angewendet. Hierher gehören folgende Merkmale: die größte Hirnschädellänge, Schädelbasislänge, Jochbogenbreite der Gesichts, morphologische Gesichtshöhe, Obergesichtshöhe, Gesichtslänge, Nasenbreite und Horizontalumfang des Schädels über die Glabella.

Eine besondere Gruppe von Merkmalen besteht aus der Astbreite und der Kinshöhe, deren Wachstum durch das Polynom des 3. Grads charakterisiert wird. Es bietet die Aussage über ein heftigeres Wachstum des Merkmals in den ersten etwa 5 Jahren des Lebens, über eine folgende Verlangsamung des Wachstums zwischen dem 5. und 15. Lebensjahr sowie über seine weitere Beschleunigung nach dem 15. Lebensjahr.

Durch die Ergebnisse von unserer Kollektion werden im Vergleich mit den Ergebnissen von Blajerová über tschechische Kinder des IX. – XI. Jahrhunderts bereits eine gewisse Verkürzung der Hirnschädellänge und Vergrößerung der Hirnschädellänge nachgewiesen.

POSTKRANIALES SKELETT

Das Längenwachstum von Diaphysen der Röhrenknochen wird natürlich durch eine weit heftigere Vergrößerung von Werten als bei den Schäeldimensionen, aber auch bei den Umfangs- und Breitenwerten der Röhrenknochen charakterisiert.

Der Wachstumscharakter von Diaphysen der Röhrenknochen wird meistens durch das Regressionspolynom des 2. Grads, größtenteils mit statistischer Bedeutsamkeit, dargestellt. Die be-

treffenden Polynomkurven des 2. Grads verlaufen jedoch weit steiler und verfolgen mehr oder weniger den Verlauf der Geraden des Polynoms des 1. Grads, was eine ziemlich geringe allmähliche Wachstumsverlangsamung bezeugt.

Nur die Längenwerte der Diaphyse der Ulna weisen in der Zeitspanne von der Geburt bis zum 15. Lebensjahr ein durch das Polynom des 3. Grads charakterisiertes Wachstum, d. h. ein schnelles Wachstum bis zum 4., nachher eine gewisse Wachstumsverlangsamung und wiederholte Beschleunigung nach dem 11. Lebensjahr auf.

Die Umfangs- und die Breitenwerte weisen ein Wachstum auf, das durch das Polynom des 1. Grads (Umfang der Diaphysenmitte des Femurs, Umfang der Mitte der Clavicula), des 2. Grads (kleinster Umfang der Tibia-Diaphyse, oberer sagittaler Diaphysendurchmesser des Femurs, oberer transversaler Diaphysendurchmesser des Femurs, transversaler Durchmesser der Tibia), des 3. Grads (kleinster Umfang der Diaphyse des Humerus, kleinster Umfang des Radius, sagittaler Durchmesser der Tibia) bzw. des 4. Grads (außer 1., 2., 3.) (kleinster Umfang der Ulna) dargestellt werden kann, wobei der 3. und 4. Grad nur rechts nachweisbar sind.

Das Regressionspolynom des 3. Grads weist hier einen von dem der Schäeldimensionen abweichenden Verlauf auf, nämlich ein minimales Wachstum in den ersten Lebensjahren (bis etwa zum 3. Lebensjahr), nachher einen sehr schnellen Wertzunahme und wieder eine Stagnation (etwa nach dem 17. Lebensjahr). Nach dem Diagramm der Mittelwerte scheint es jedoch, daß durch die Kurve des Regressionspolynoms des 3. Grads die Wertzunahme im ersten und zweiten Lebensjahr wegen einer niedrigen Angabenzahl vernachlässigt wird, und deshalb ist man hier entweder das Polynom des 2. Grads zu berücksichtigen, oder eher in Betracht zu ziehen, ob das Polynom des 2. Grads der Wirklichkeit nicht besser entsprechen würde.

Die mittels der Methode von Olivier (1960) aufgrund der Diaphysenlänge des Femurs ermittelte Körpergröße der minderjährigen Individuen weist bis zum 18. Lebensjahr ein Wachstum auf, das durch das Polynom entweder des 2. oder des 3. Grads charakterisiert werden kann. Mit Rücksicht darauf, daß beide Geschlechter nicht getrennt ausgewertet wurden, und daß auch insgesamt nur wenig Material zur Verfügung stand, ist es schwierig zu entscheiden, durch welche der beiden Kurven das Wachstum besser charakterisiert wird. Beide Kurven weisen übereinstimmend auf ein schnelleres Wachstum in den ersten 3-4 Lebensjahren sowie auf eine folgende allmähliche Wachstumsverlangsamung hin. Die Polynomkurve des 2. Grads stellt allerdings eine allmähliche Wachstumsverlangsamung bis zum 18. Lebensjahr dar, wobei das Wachstum zwischen dem 17. und 18. Lebensjahr noch nur minimal wird; entsprechend dem Polynom des 3. Grads erfolgt demgegenüber nach dem 14. Lebensjahr eine gewisse, nicht große Wachstumbeschleunigung bis zum 18. Lebensjahr.

SCHLUßFOLGERUNG

Das Wachstum der Schäeldimensionen sowie der Diaphysen der langen Röhrenknochen kann meistens durch das Regressionspolynom des 2. Grads, das der Umfangs- und Durchmesserwerte der Röhrenknochen

meistens durch das Polynom des 2. oder 3. Grads und die Körpergröße durch das Polynom sowohl des 2. als auch des 3. Grads charakterisiert werden. In der Kollektion ist bereits der Prozess der Brachycephalisierung zu beobachten.

Die ermittelten Wachstumsabhängigkeiten einzelner Schäeldimensionen und Röhrenknochenmeßwerte vom Lebensalter entsprechen imgrunde den Angaben anderer Autoren vom Skelettmaterial sowie von lebenden Individuen, doch sie sind mit Rücksicht darauf zu bewerten, daß sie aufgrund eines zahlenmäßig beschränkten Materials bestimmt wurden, das es nicht einmal ermöglichte, Geschlechtsunterschiede zu berücksichtigen.

LITERATUR

- BLAJEROVÁ M., 1968: Ontogenetický vývoj u dětí a juvenilních jedinců prehistorických a protohistorických populací a možnosti určování individuálního věku podle skeletního materiálu. Teil I-III, 611 S., *Thesis, Karl's Universität, Praha*.
- BLAJEROVÁ M., 1969: Ein Beitrag zur metrischen Wertung des Skelettmaterials im Interesse der Erkenntnis der ontogenetischen Entwicklung. *Anthropologie* 7, 3, 59-85.
- BLAJEROVÁ M., 1970: Určování individuálního věku na skeletech dětí a dospívajících jedinců. *Archeologické rozhledy* 22, 159-168.
- BLAŽEK V., HAJNÍŠ K., BRŮŽEK J., 1984: Growth Dynamics of the Neurocranium in Czech and Slovak Children. *Acta Univ. Carol., Biol.*, 3-4, 207-215.
- FEREMBACH D., SCHWIDETZKY I., STILOUKAL M., 1979: Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo* 30, 2, 1-32.
- FETTER V. et al., 1967: *Antropologie. Academia*, 704 S. Praha.
- HAJNÍŠ K., 1972: Kopf-, Ohrmuschel- und Handwachstum (Verwendung bei den Operationen der angeborenen Mißbildungen und Unfallsfolgen). *Acta Univ. Caroli, Biol.*, 2-4, 77-294.
- HAJNÍŠ K., BRŮŽEK J., BLAŽEK V., 1981: The development of basic characteristics in Czech and Slovak children. *Acta Univ. Carol., Biol.*, 1-2, 47-57.
- MARTIN R., SALLER K., 1957: *Lehrbuch der Anthropologie*. 661 S. Stuttgart.
- OBERHELOVÁ-HENDRYCHOVÁ N., 1988: Některé identifikační obličejové prvky u hochů a mužů ve věku od 15 do 40 let. *Sbor. Čs. Spol. antropol.*, za r. 1985, 5-7.
- OLIVIER G., 1960: *Pratique anthropologique*. 199 S. Paris.
- STILOUKAL M., VYHNÁNEK L., 1976: Slované z velkomoravských Mikulčic. *Academia*, 207 S. Praha.
- ŠOLLE M., VÁŇA Z., 1983: *Budeč - památník českého dávnověku*. 36 S. Kladno.

RNDr. Nataša Hendrychová
Zálesí 1129/82
142 00 Praha 4, Krč
Czechoslovakia