

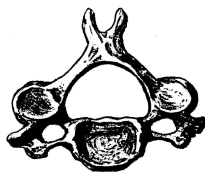
NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM
SAVARIA EGYETEMI KÖZPONT
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR



FOLIA ANTHROPOLOGICA

Szerkeszti
TÓTH GÁBOR

9. kötet



SZOMBATHELY
2010

FOLIA ANTHROPOLOGICA

Tudományos és módszertani folyóirat

ALAPÍTOTTA

1997-ben

Kápolnásnyéken, a Vörösmarty Mihály Emlékmúzeumban,

a

FIATAL ANTROPOLÓGUSOK TÁRSASÁGA

Szerkeszti: TÓTH GÁBOR

Szerkesztőbizottság:

BERNERT ZSOLT

BUDA BOTOND

KUSTÁR ÁGNES

SUSKOVICS CSILLA

SZIKOSSY ILDIKÓ

TARGUBÁNÉ RENDES KATALIN

Támogatta

a Nyugat-Magyarországi Egyetem, Savaria Egyetemi Központ

Természettudományi Karának Tudományos Tanácsa



Kiadja a NYME Kiadó
Nyomdai munkák: Balogh és Társa Kft.
Szombathely

Felelős kiadó:
Prof. Dr. Neményi Miklós
Tudományos és külügyi rektorhelyettes

HU ISSN 1786-5654

A szerkesztő címe:
Dr. Tóth Gábor, PhD.
NyME, Savaria Egyetemi Központ,
Biológia Intézet
9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.
tgabor@ttmk.nyme.hu

Editor: Dr. G. A. Tóth, PhD.
University of West Hungary,
Savaria Campus, Institute of Biology
9700 Szombathely,
Károlyi G. tér 4.
HUNGARY

TARTALOM

Komlos, John	Anthropometric History: an Overview of a Quarter Century of Research	5.
Józsa László	Milyen lehetett (volt?) az őskőkori asszony testalkata?	19.
Szabó T. Attila	Evolúciós kultúránk a Darwin emlékévek (2008/2009) fényében <i>Rónay Jácint első magyar evolúcionista írásai (1860) emlékére</i>	39.
Molnár, Péter Natarajan, Anupama Hernádi, István Hickman, James J.	Integration of Living Cells with Electronics. First Steps Towards Personalized Medicines, Functional Drug Screening and Bionic Implants	69.
B. Zsoffay Klára Suskovics Csilla Bärnkopf Zsolt	Az obesitás megállapításának összehasonlító vizsgálata a Zsoffay és munkatársai által alkalmazott módszer alapján	75.
Makra, Szabolcs	Repertory of the Anthropologia Hungarica (Preliminaries: Crania Hungarica). Publications of the Anthropological Department (1956–1992)	91.
Tóth Gábor Tóth Nóra	Embentani adatközlés: Zalaegerszeg, Széchenyi tér	129.
Tóth Gábor	Embentani adatközlés: Bucsú, kelta sírok	133.
Lendvai Rezső	Az elsősegély módszerei a Szombathelyi Tűzoltó és Mentőosztály működésében, az alakulást követő években	135.
Szikossy, Ildikó	Mummies of the World	139.
Tóth Gábor Suskovics Csilla Buda Botond	Könyvismertetés	143.

ANTHROPOMETRIC HISTORY: AN OVERVIEW OF A QUARTER CENTURY OF RESEARCH

John Komlos

University of Munich, Munich, Germany

Introduction

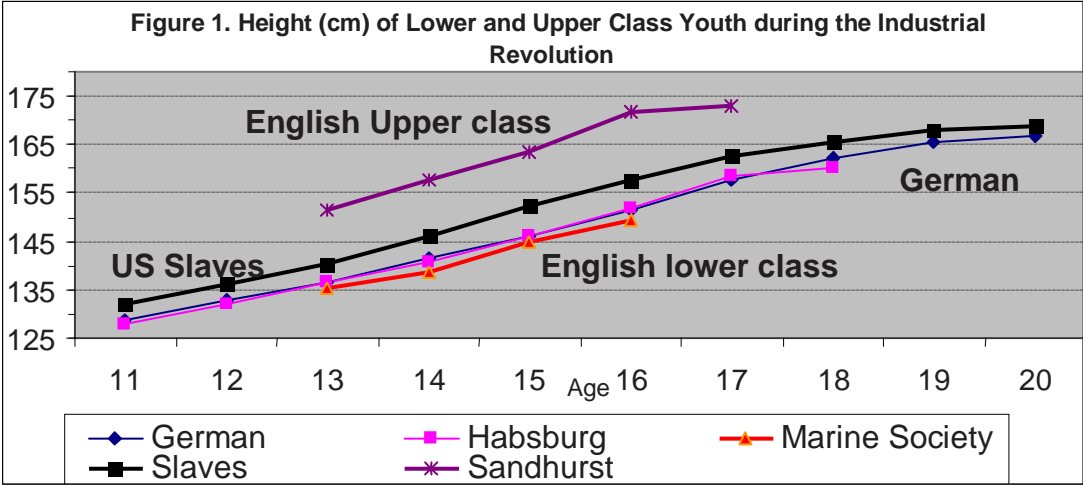
The systematic study of human physical stature reaches back into the 18th century (TANNER 1981). By the 1830s Quetelet and Villermé, recognized that biological outcomes were influenced by both the natural and the socio-economic environment (VILLERMÉ 1829, QUATELET 1831), i.e., random genetic variation by itself did not account for the spatial, social, and temporal variation in physical stature. However, until French historians of the *Annales* tradition began to explore the socio-economic correlates of human height in the 1960s, the topic interested primarily scholars of sister disciplines such as anthropology, auxology, or even military history (LE ROY LADURIE et al. 1969). The true expansion of the use of anthropometrics in the social sciences began simultaneously in the mid-1970s among development economists and cliometricians. The former were interested in measuring malnutrition and its synergistic effect on economic performance in the third world (SCRIMSHAW 2003). In cooperation with the UN, they expanded the work of nutritionists in combating poverty, and measuring the impact of nutrition on labour productivity (STRAUSS and THOMAS 1998). Their effort culminated in the United Nation's formulation of the Human Development Index (HDI) in 1990. In contrast, cliometricians analyse secular changes and cross-sectional patterns in biological welfare primarily in order to understand better hitherto hidden effects of economic development on the growth of the human organism. Cliometricians were responsible for the expansion of the field, known in the meanwhile, as "anthropometric history": it uses biological measures, including physical stature, as complements to conventional indicators of well-being (FOGEL 1994, STECKEL 1995).

There are many motivations for integrating human biology into mainstream economics and cliometrics. One line of research recognises the significance of health in economic policy, including issues relating to ageing, health, and labor productivity (FOGEL 1994). Developmental economists are concerned both with the impact of nutrition on labor productivity, and with policy questions pertaining to poverty, particularly among children (DASGUPTA 1993). The need for alternative measures of the standard of living is particularly important for economic historians exploring the distant past when conventional indicators are unavailable (STECKEL 1995). The most immediate concern of economic historians in the 1970s was to extend the existing indexes of living standards backward in time, to illuminate the famous debate about the living conditions of workers during the industrial revolution, and to provide indexes where none existed before. For instance, conventional measures of money income obviously did not exist for subgroups of the society such as females or children or self-sufficient peasants.

The Human Development Index and the Biological Standard of Living attempt to quantify the quality of life as a complex, multidimensional entity. The former index, proposed by the United Nations, includes indexes of life expectancy, and education, in addition to income. The latter measures how well the human organism itself thrives in its socio-economic and epidemiological environment. It captures the biologically relevant component of welfare. It emphasizes that the human experience ought not to be thought of in one dimension: well being encompasses more than the command over goods and services. Health in general, including the frequency and duration of sickness, and longevity, has a contribution to welfare - independent of income. Physical stature, in contrast, is relatively easily measured, and correlates positively with health outcomes until about a mean of 185 cm for men and 170 cm for women. In many ways, such indexes provide a more nuanced view of a society's welfare for comparative purposes

than income by itself. For instance, it is useful to note that Sweden in 1870 had already reached the Human Development Index of today's Egypt, and by 1960 exceeded that of the US, which had been the world's leader until then (SANDBERG and STECKEL 1997, p. 152).

Investigations of the height of slaves as an indicator of their nutritional status showed that the slaves were remarkably tall for the time (ENGERMAN 1976). They were actually markedly taller than the European lower classes (Fig. 1) as well as their brethren left behind in Africa (STECKEL 1979). The results implied that slaves were well nourished. This astounding discovery prompted further research along these lines.



Sources: STECKEL (1979), KOMLOS (1987, 1998), KOMLOS and COCLANIS (1997)

Theoretical issues

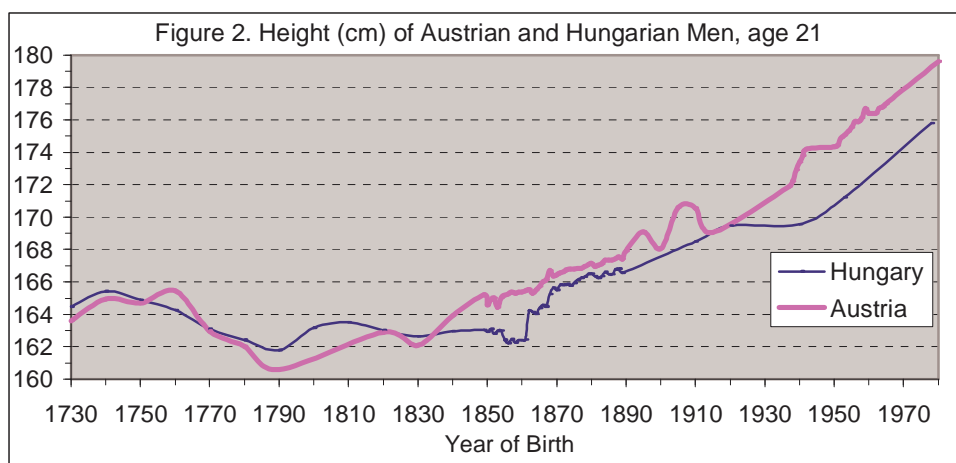
The physical stature of a population of children and youth, prior to reaching adulthood, is determined by the balance between the intake of nutrition and expenditure of energy, called net nutritional status. In other words, the first law of thermodynamics holds also for humans as it does for all plants and animals. Maximum adult height is reached between the ages of 20 and 25 and after about the age of 50 humans begins to shrink. Among adults nutritional status affects weight, but not height. The relationship between the height of a population and its demographic and economic structure is based on the fact that human growth is related to food consumption, and therefore to such economic variables as per capita income and the price of food. It is also related to demographic processes inasmuch as population growth affects agricultural productivity. Since the body's ability to process nutrients is influenced by its disease encounters, the epidemiological environment, too, plays a role in determining the height of a population. The height of a population is, therefore, a historical record of the caloric and protein intake of the youth of that population as well as of environmental factors such as disease encounters.

In addition, claims on nutrient intake such as work during adolescence, frequency, length and severity of endemic or epidemic diseases or pollutants affect growth. Hence, improvements in medical technology and public sanitation have a substantial impact on physical growth as they did in the 20th century. The cost of medical services are important as well as how medical institutions are organized because that affects transaction costs and entitlements to health services thereby determining access (entitlements) to health care facilities. The distribution of income within a society also matters insofar as there are diminishing returns to nutrient intake. That implies that the height of children of the rich are expected to increase by less than the decline of the children of the poor, and therefore the two effects do not cancel each other out. The net effect is negative: with income held constant an increase in inequality implies that average height diminishes. Hence, the average height of the population is sensitive to aspects of welfare that GNP per capita data do not capture. These include the political economy of health care systems, education, transfers to the poor, and government policy toward equality (hence taxation policy). The analysis often pertains to the determination of trends in height in

order to eliminate possible genetic components and analysis of the affects on height of the various variables listed above (KOMLOS 1989a, WHO 1995).

Some empirical results

The innovative perspective offered by anthropometrics opened up new windows to understanding of the impact of economic processes on the human organism. For example, we now know that there were long cycles in physical stature, brought about by demographic growth, urbanization, or changes in relative prices, market structure, income, inequality, and climate (*Fig. 2*) (BATEN 2002, BATEN and MURRAY 2000, STECKEL 1995). Previously it was thought that people were merely becoming taller in modern times, and researchers did not know the extent to which there were major downturns in physical stature as well. Moreover, shorter cycles in height were also discovered associated with business cycles (BRABEC 2005, WOITEK 2003). This finding demonstrates for the first time how sensitive the human organism is to economic fluctuations. Only in the 20th century were these cycles attenuated due to improvements in medicine, increases in labor productivity, and the substantial decline in the relative price of nutrients.



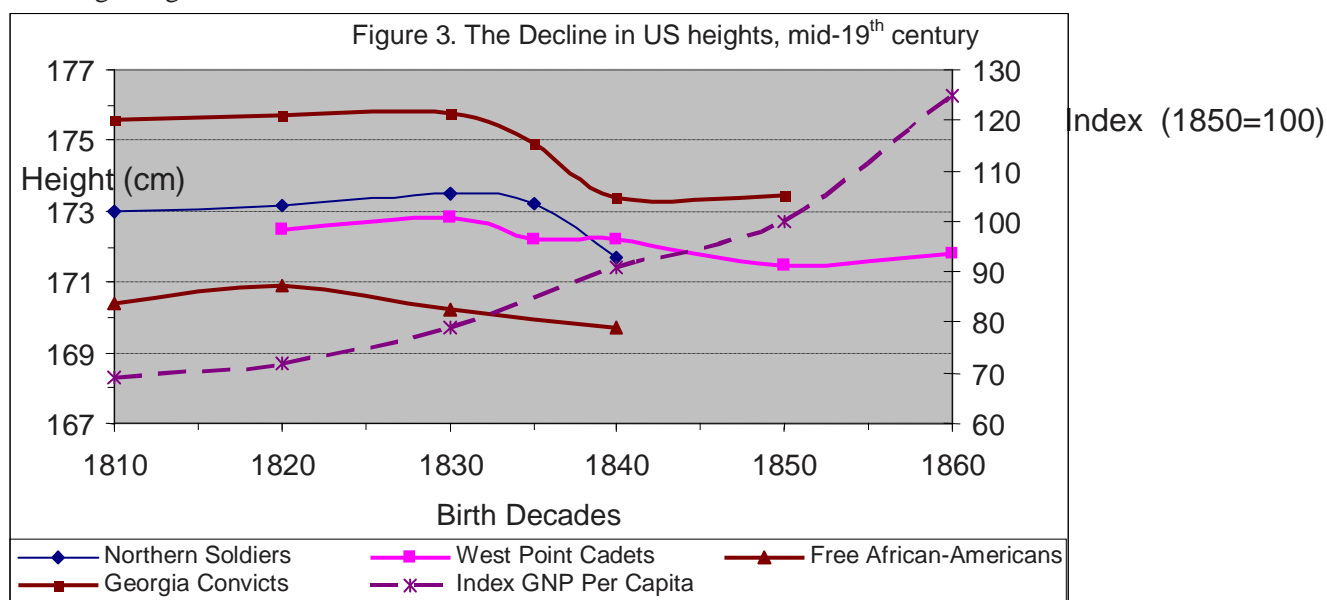
Sources: KOMLOS 1989, GYENIS and JOUBERT 1994.

Moreover, we now realize how deep the socio-economic crisis was in the 17th century. Adverse climatic conditions, wars and pestilence combined to put an immense downward pressure on the biological standard of living. The height of an average Frenchman reached a nadir of 162 cm; never again were the French so short. Though heights recovered somewhat thereafter, the rapid population growth during the demographic revolution of the late 18th century brought about a decline in height everywhere in Europe as technological change in the agricultural sector did not suffice to maintain the nutritional status of the population (*Fig. 2*). The Malthusian crisis began simultaneously with the Industrial Revolution. However, the decline in real wages and the threatening nutritional crisis was not brought about by the Industrial Revolution, but by the demographic revolution. The Industrial Revolution actually helped the European populations escape the imminent subsistence crisis and was the reason why the crisis was less powerful than in the 17th century. This realization helps us considerably to unravel the long-standing debate with respect to the standard of living of workers during the Industrial Revolution (FEINSTEIN 1998).

Moreover, we now realize that transformations of the economic system invariably produced hitherto unknown stress on the human organism. This was the case during the Neolithic agricultural revolution, during the simultaneous industrial/demographic revolutions, at the onset of modern economic growth, as well as during the transition from socialism to capitalism. Thus, after declining during the Industrial Revolution heights declined again in the 1830s, at the onset of modern economic growth even in the United States. Americans were the tallest in the world and remained so until the middle of the twentieth century as resource abundance translated into higher wages, lower food prices, and a more equal distribution of income than prevailed elsewhere. Yet, a diminution in the physical stature of Americans born in the late 1830s was reported by MARGO and STECKEL in 1983 on the basis of Union Army records

(Fig. 3). This discovery apparently contradicted the common wisdom that the rapid antebellum expansion of the US economy brought about an unambiguous and monotonic improvement in the human condition (KOMLOS 1987, 1998). The biological standard of living was hardly expected to decline at a time when per capita output rose by some 50 percent between 1830 and 1860, a rate of 1.4% per capita per annum (WEISS 1992). After all, the consumption of food is not expected to diminish during a time of general economic prosperity. That is why this phenomenon has come to be known as the “Antebellum Puzzle” or “Early-Industrial-Growth Puzzle”. We seem to have come across some hidden costs of industrialization.

As KUZNETS (1955) demonstrated, the anthropometric record also shows an increase in inequality with industrialization. The fact that income became more unevenly distributed at the beginning of industrialization in favour of the upper income brackets had an adverse effect on average physical stature, insofar as the marginal contribution of nutrients to human growth diminishes with increasing food intake. An increase in the physical stature of upper class children could not compensate fully the diminution in height of lower-class ones, and the average declined, particularly because there were many more of the latter than the former. We have thus established that not only income mattered as far as average height is concerned, but its distribution mattered as well.



Sources: KOMLOS 1987, KOMLOS 1998, KOMLOS and COCLANIS 1997, MARGO and STECKEL 1983, WEISS 1992.

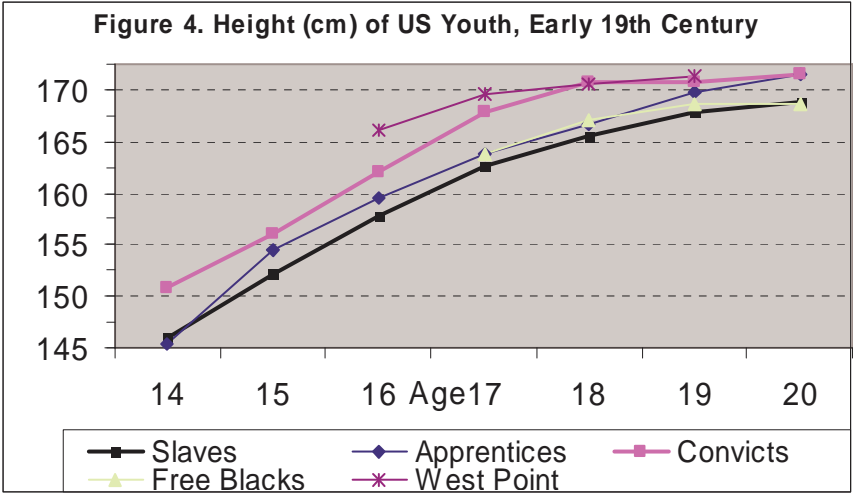
Income was protective of nutritional status as one would expect. The height of the upper class in America did not decline in the mid-19th century. In fact, the difference in the height of upper class men and the average increased from 1 cm to 3 cm between 1830 and 1840. This was much less than the social differences in Europe. The greatest social gradient in height ever recorded was found in early-industrial England, where the difference between upper and lower class 15-year-olds reached 20 cm (Fig. 1).

The degree of commercialization of the economy also had an effect on human growth, as proximity to nutrients conferred considerable nutritional advantages in the early-industrial period. As all the output of the family plot was consumed within the household, and self-sufficient consumers did not have to pay for transportation costs, (protein producing) farmers tended to be tall. This was the case in such widely separated places as Tennessee, Japan or Bavaria (CUFF 2005, CRAIG and WEISS 1998, HAINES 1998). Hence, in the pre-industrial world, remoteness from markets tended to confer a distinct advantage for the biological standard of living. This is the reason why Irishmen were taller than Englishmen, and Northerners in America were shorter than Southerners. Once these peasants or farmers were able to sell their animal- and dairy products, they traded away proteins, minerals and vitamins essential to the health and nutrition of their children. These parents may not have known

about the long-term consequences trade would have on the health of their children. Yet, when self-sufficiency declined with industrialization, heights tended to decrease as well.

Moreover, the relative price of nutrients increased substantially at the onset of modern economic growth, partly because of rapid population growth, but also because technological change in the agricultural sector was slower than in industry. The rise in food prices induced a substitution from expensive calories and protein, toward carbohydrates. The European diet became essentially vegetarian. This was, of course, reversed in the 20th century in which food prices plummeted, and became a tiny portion of our consumption expenditures.

Interpreting this "early-industrial-growth puzzle," is facilitated by the discovery that some socio-economic groups were exempt from these anthropometric cycles. These included high-status groups such as European aristocrats and middle-class students whose income was less variable, and either large enough, or rising fast enough, to keep the increase in the relative price of nutrients from influencing their food consumption bundle substantially. Also isolated from the effects of structural change, ironically, were among the most unfortunate of all Americans: male slaves, whose value increased so much that their owners had sufficient incentives to maintain and even to increase their food allotments. Slaves remained well nourished relative to the European lower classes (*Fig. 1*), even if they were shorter than their masters (*Fig. 4*). Slave owners had an economic incentive to maintain the food allotments of their slaves: otherwise they could not keep on working for them at the great intensity required.



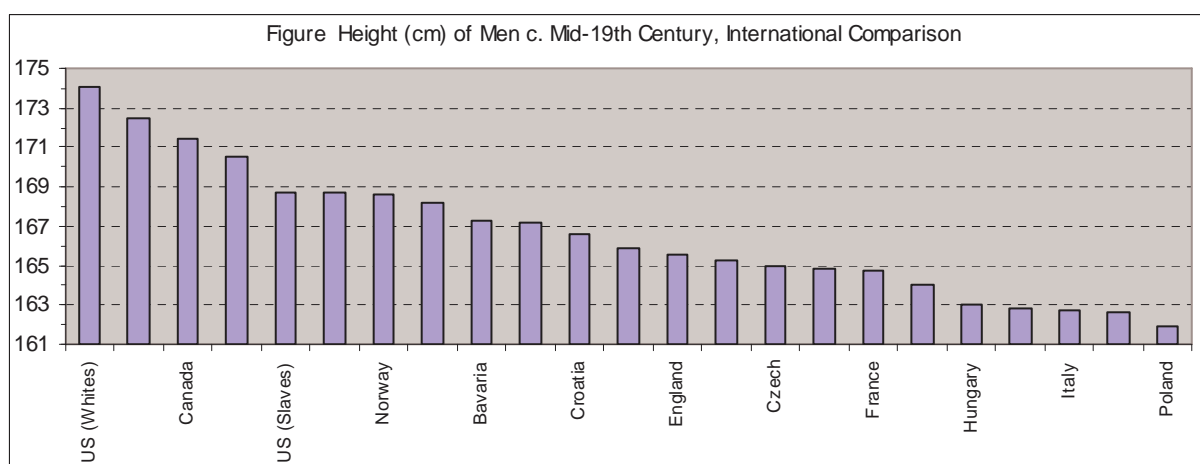
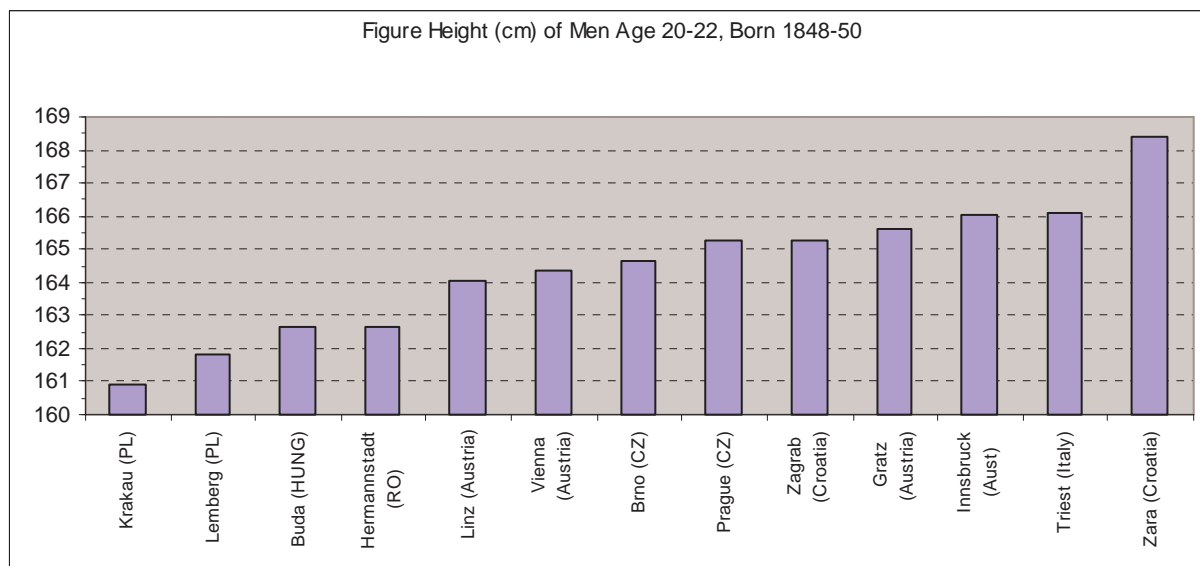
Sources: STECKEL 1979, KOMLOS 1992, KOMLOS and COCLANIS 1997.

These exceptions to the general downward trend in physical stature provide convincing evidence that the decline in heights was not brought about by an increase in disease incidence alone because that would have affected, at least to some extent the rest of the population, and slaves as well as upper-class people. After all, many of the upper- and middle-class youth were exposed to the same epidemiological environment as the common man. In contrast, we argue the socio-economic changes associated with the onset of modern economic growth were sufficient by themselves to bring about the decline in physical stature. Thus, the "early-industrial growth puzzle" or the "Antebellum Puzzle" turns out to be not such a puzzle after all. There is no real theoretical contradiction in the divergence of the secular trend in real income and that of physical stature in the early industrial period.

The secular increase in heights that lasted until the 21st century began among the 1860s birth cohorts. In the Habsburg Monarchy there was a 6.8 cm gap between the tallest and shortest men in the Monarchy reflecting the very large discrepancy in biological living standards. Men born in the developed areas (Austria, Czech Republic) were as tall as many populations in Western Europe, whereas the men born in the Polish, Slovak, Transylvanian areas were about as tall as the Mediterranean populations.

It took a long time, indeed, and several technological breakthroughs for these societies to return to their previous nutritional levels. The decline in the cost of long-distance ocean shipping brought the productivity of the American prairies within the reach of European consumers. The invention of

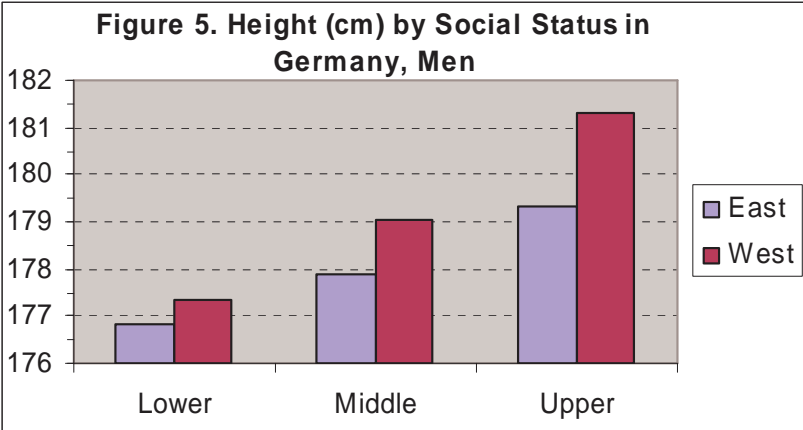
refrigeration enabled perishable agricultural products to be shipped over longer distances. Improvements in public health and sanitation associated with running water and sewer systems, too, made a contribution, as did improvements in medicine. A decline in the fertility rate also made it easier to fend off hunger. Moreover, the increased productivity of the agricultural sector brought about by mechanization meant that by the 20th century biological well-being in all societies in the Western Hemisphere was increasing.



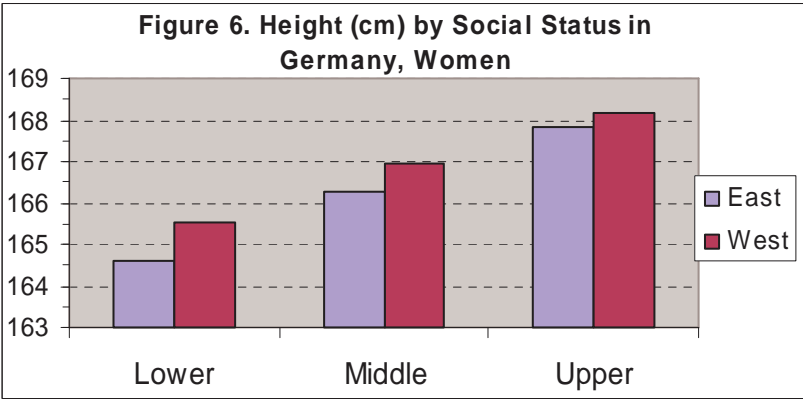
Social status, as with income and education, has been related positively to height everywhere and at all times, without exception, in cross sectional samples at the same geographic locality. This generalization holds for 18th century Germany as well as for the socialist German Democratic Republic (GDR) at the end of the twentieth century (*Fig. 5 and 6*). For the first time substantial differences in welfare were identified in the GDR, officially a classless society. The gap between the heights of lower vs. upper classes (average of both genders) was 2.8 cm in the GDR just 0.5 cm less than in West Germany in spite of the avowed egalitarian policy on income distribution in the GDR.

A comparison of physical stature across the two Germany's is interesting insofar as it enables us to compare biological well being across two economic systems whose comparison is otherwise made difficult by the scarcity and applicability of economic data. As *Figures 5 and 6* indicate there were substantial differences in physical stature of the two populations for both men and women. West Germans were taller than East Germans by about 1 cm throughout the second half of the 20th century, and the differences widened after the erection of the Berlin Wall (*Fig. 7 and 8*). We infer on the basis of this evidence that the West-German welfare state with a mixed economy (*soziale Marktwirtschaft*)

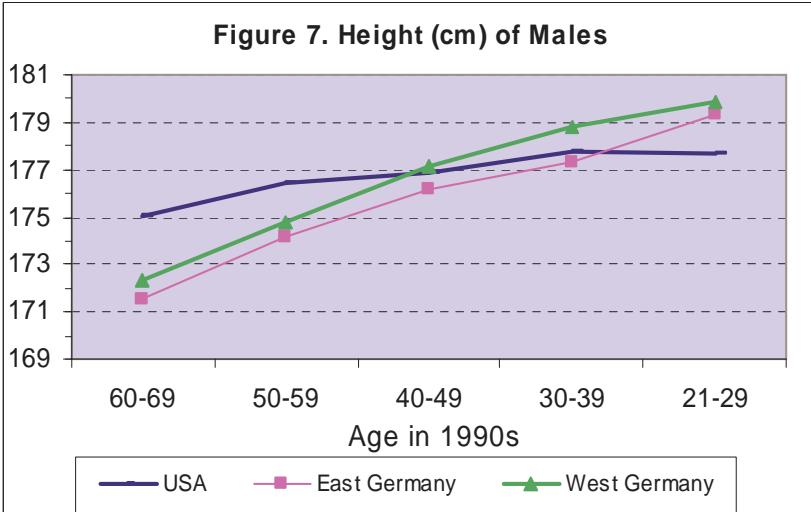
provided a consistently superior biological standard of living to its children and youth, than did the socialist state of East-Germany, even if its advantage was surprisingly small, given the great difference in the monetary value of consumption across the two countries. In spite of low incomes, high levels of pollution, and a relatively underdeveloped rural infrastructure, the East-German population was taller than that of the United States (Fig. 7 and 8).



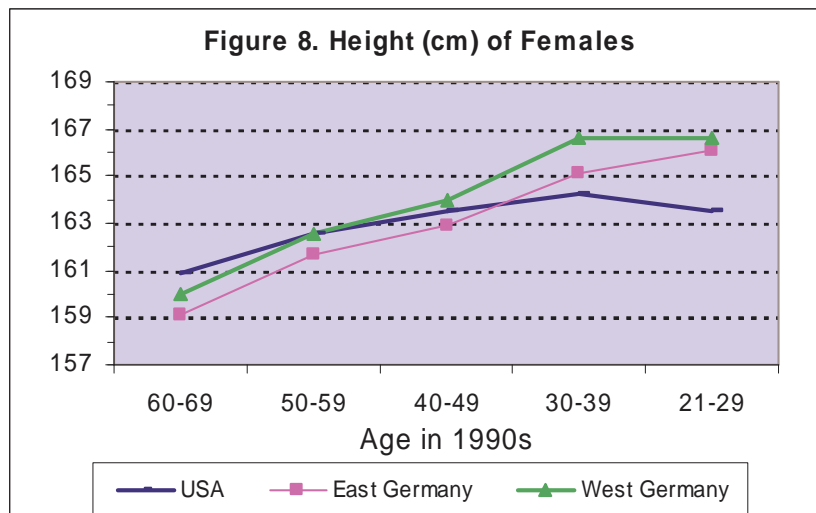
Source: KOMLOS and KRIWWY 2003.



Source: KOMLOS and KRIWWY 2003.



Source: KOMLOS and BAUR 2004.



Source: KOMLOS and BAUR 2004.

Moreover, the spatial distribution of biological living standards was more unequal in Eastern than in Western Germany, particularly among men. Men in the GDR who lived in cities were 2.3 cm taller than those in villages and rural areas, whereas in West-Germany the difference was a quarter as much: 0.6 cm. The implication is that incomes were probably less in rural areas in the East than in towns and cities, due perhaps to the fact that the agricultural sector was four times as large in the East relatively to the West. There were also substantial problems of distribution in the East associated with its considerably smaller service sector (by as much as a third). Medical services, as well as nutritional resources were probably not as uniformly distributed spatially in the East as in the West, in spite of the fact that according to official statistics there were no significant differences on a per capita basis in the number of doctors available, or in the consumption of basic food items, and the intake of calories and proteins in the East exceeded those of the West. However, it is not at all clear that these statistics are reliable.

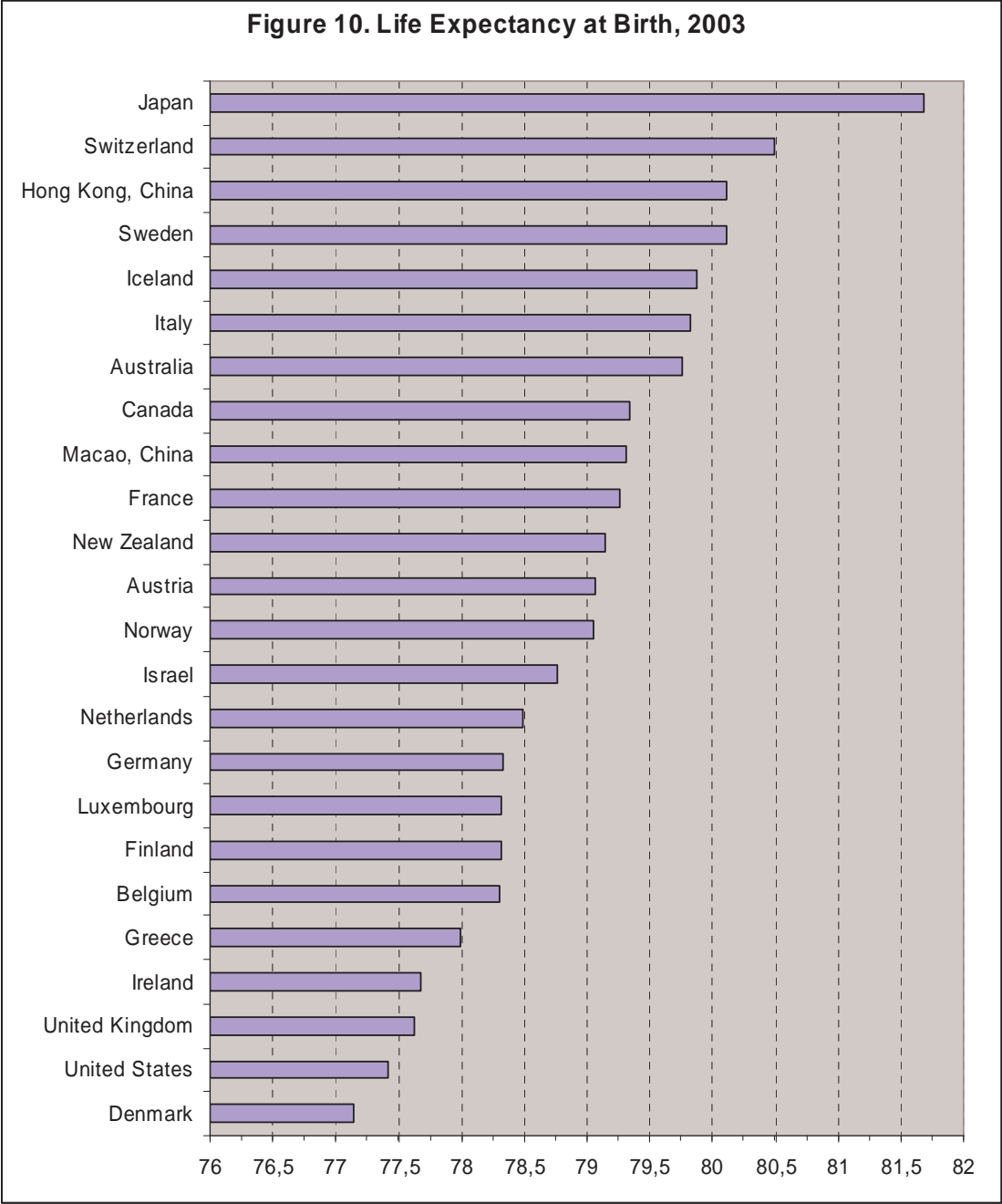
East-German men, benefited relatively to their West-German counterparts after unification. The convergence in male heights is consistent with the convergence in real incomes across the two Germanys. However, convergence among females is not evident.

Although there is much concern about the obesity epidemic in the US, because of its threatening health consequences and economic impact the fact that the average physical stature of Americans has been lagging well behind West-European levels has, until recently, all but eluded comment. This is perhaps surprising since within the last half century a veritable metamorphosis in the shape of the American population has taken place. Yet from being the tallest until World War II, Americans have now become the most overweight at the onset of the 21st first century. While in 1980 15 % of US population were obese, by 2002 the rate had risen to 31 %. During the same period the percentage obese in the UK has risen from 7 to 22 %.

Already in colonial times the height of American men reached modern levels of 173 cm – well above European standards for a very long time to come – except those of the upper aristocracy. The abundant natural resources of the New World combined with the low population density conferred considerable biological advantages on its inhabitants. Yet, as startling as it may appear, Americans have increased in height by only a few centimetres since then. In contrast, many European populations increased by as much as 15 cm in the meanwhile – about 1 cm per decade. The American height advantage over Western European populations in the middle of the 19th century reached as much as 3-6 cm, and Americans were far from being overweight: West Point Cadets of the 1870 would be considered underweight by today's norms - in the bottom 5 % of today's weight for height distribution. In contrast, Americans are now considerably shorter than Western and Northern Europeans, and the Dutch, Swedes, and Norwegians are the tallest, - though Danes, British, Germans, and even the East-Germans are also taller (*Fig. 7 and 8*). They are as much as 2-6 cm taller than Americans among

both males and females. Inasmuch as the US is a high income country with advanced medical services that has enjoyed a practically continuous expansion in economic activity since WW II, the fact that heights in particular and health in general have not kept pace with Western and Northern European developments is quite a conundrum.

The life-expectancy of Americans now lags some 5 years behind that of Japan, and has also fallen behind levels prevailing in Western Europe (Fig. 10). Moreover, the US infant mortality rate is the highest in the OECD countries – twice that of Sweden. This is additional evidence that economic prosperity in the US has not translated into the attainment of a comparably high level of biological well-being relative to other economically advanced countries, in spite of the fact that Americans spend a much larger fraction of their income on health-related services. The US population spends 14 % of its GNP on health whereas the UK spends 6 %, and Japan 7 %. Some of the inefficiency is due to high administrative costs.

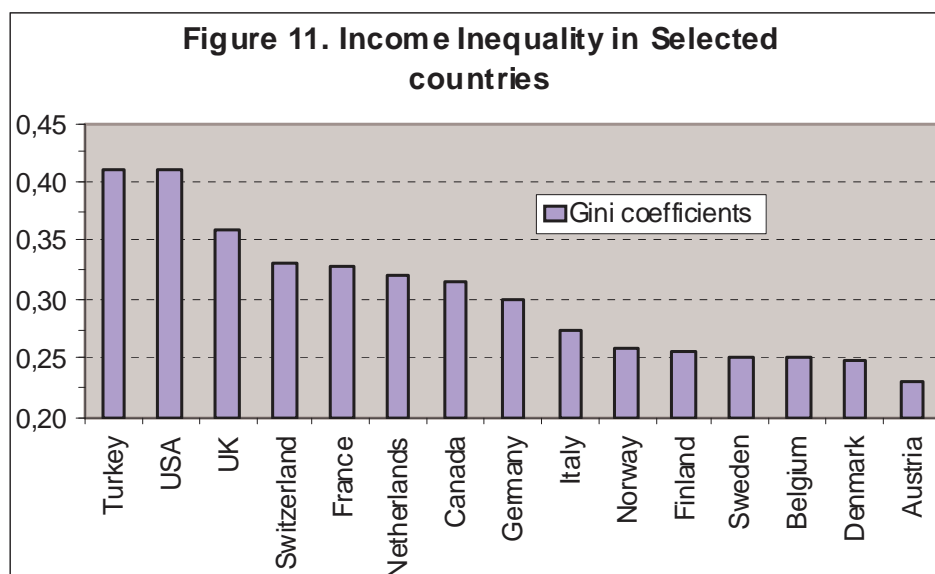


Source: WORLD BANK, <http://devdata.worldbank.org/data-query/>

Yet, there are several salient differences between the socio-economic and political systems of the West- and Northern-European welfare states and the more market-oriented economy of the US that might eventually provide an explanation of the declining relative heights in the US.

Socio-economic inequality in America is greater than in Western Europe and has been increasing at the end of the twentieth century (*Fig. 11*)¹. That the per capita GNP of the bottom 20 % of the US population ranks 14th in the world although the mean is the highest is just one indication of the relatively skewed income distribution. Insofar as the lower classes have a higher propensity to obesity, the US social structure might be conducive to obesity, but not to the attainment of physical stature. There is also a higher rate of poverty than in other Western Europe countries. Defining poverty as living 50 % below the median income in the population leaves the US with the highest rate of poverty of children in OECD Countries. While Nordic countries have a children poverty rate of about 4 %, the US has a rate in excess of 20 %, twice as high as those obtained in Holland and Germany (UNICEF 2005, p.5).

Moreover, health care systems in Europe provide a much more comprehensive coverage than in the United States. The share of those who have no health insurance at all has risen to 14 % of the US population², and the Congressional Budget Office estimates that nearly 60 million Americans were without health insurance at some time during 1998. This is in stark contrast to the nationally guaranteed minimum health insurance in Western and Northern Europe in which virtually all of the population is covered. Prenatal care is probably an important aspect of the overall Western European advantage.



Source: WORLD BANK, *Attacking Poverty*, World Development Report, 2000/2001, p. 282.

Health delivery is complicated and is bogged down in overlapping jurisdictions in the US, so that even those who are insured express considerably more dissatisfaction with health care they do receive than do Europeans. Consequently, in opinion surveys, Americans of all ages tend to judge their health status more negatively than do, for example, Germans. A recent survey found that the quality of health care in America is far below recommended levels (McGLYNN et al. 2003).

The West-European welfare states, in which a subsistence income is more-or-less guaranteed, provide a more comprehensive social safety net in other respects as well, including unemployment insurance. Although US unemployment rate is much lower than in Western Europe, only about half of the unemployed are insured and receive benefits³. Spells of unemployment of a parent without

¹ The Gini-coefficient is restricted to a range of 0-1. The higher is the coefficient, the more unequal is the distribution of income.

² <http://www.census.gov/hhes/hlthins/historic/hihist1.html>.

³ <http://workforcesecurity.doleta.gov/unemploy/content/chartbook/images/chta11.gif>

appropriate insurance or savings may well affect adversely the nutritional status of the household's children.

Spatial inequality is much greater in the US than in Europe, as characterized by the suburb-inner city dichotomy that does not have a Western-European analogue. Sanitary conditions and health care, especially perinatal care are generally less-than-adequate in disadvantaged neighbourhoods and could well lead to stunting (BEN-SHLOMO et al. 1996, KAWACHI and KENNEDY 1997). The above considerations lead to a hypothesis that perhaps the West-European welfare states have some advantages in providing a higher biological standard of living to their populations than the American more market-oriented one (LINDERT 2004).

Conclusion

Human physical stature is a useful *supplementary* indicator of well being. With the development of the concept of the 'Biological Standard of Living' as distinct from conventional indicators of well-being, and with the founding of the new journal *Economics and Human Biology* in 1993, biology is becoming integrated into mainstream economics and economic history. Height and weight are components and a relatively easily measured indicator of biological welfare. In addition, we gain hitherto unknown insights of the effect of economic processes on the human organism. Hence, anthropometric history emphasizes that well being encompasses more than the command over goods and services. Rather, it is multidimensional, and height, weight, health in general, and longevity all contribute to it - independently of purchasing power. In many ways, such indexes provide a more nuanced view of the impact of dynamic economic processes on the quality of life than income or GNP/capita by itself. Anthropometric indicators are not meant to be substitutes for, but complements of, conventional measures of living standards.

As one of the UNDP *Human Development Reports* states, 'Human development is the end – economic growth a means. So, the purpose of growth should be to enrich people's lives. But far too often it does not.... there is no automatic link between [economic] growth and human development' (UNITED NATIONS 1996, p.1). For Amartya SEN (1999a) progress is best captured by the extent to which various 'unfreedoms' (political, economic and social) are removed, and the creation of greater individual freedom has both an *intrinsic* and *instrumental* importance. Hence conventional commodity-based indicators such as GDP per capita are imperfect. Indeed, all indicators are imperfect, but by considering alternative perspectives we can gain a fuller insight into the multidimensional nature of the human experience. The extent to which a socio-economic system can provide an environment – broadly conceived - propitious to the growth of the human organism, for its healthy development, so that that organism can reach its biological growth potential is arguably a useful indicator of the humanistic nature of that system. This perspective emphasizes that human beings are sentient, and that there is a human right to health.

Physical stature is an important complementary indicator, illuminating the extent to which a socio-economic or political system provides an environment – broadly conceived - propitious to the physical growth and longevity of human organisms, so that they can reach their biological growth potential. In addition, attained height is indicative of the welfare of children for whom few other welfare measures are available. Moreover, physical stature is associated negatively with mortality from many diseases in a non-linear fashion. The biological standard of living is meant to indicate how well the human organism thrives in its socio-economic, epidemiological and natural environment. The concept is conceived to capture the biologically relevant quality-of-life component of welfare, and acknowledges explicitly that the human experience is inherently multidimensional. Welfare encompasses more than the command over goods and services: it should also include health in general, the frequency and duration of sickness, the extent of exposure to diseases, and longevity. All have a contribution to welfare independent of income.

References

- BATEN, J. (2002): Climate, Grain Production and Nutritional Status in Eighteenth Century Southern Germany. *Journal of European Economic History* 30(1).
- BATEN, J.–MURRAY, J. (2000): Heights of Men and Women in Nineteenth Century Bavaria: Economic, Nutritional, and Disease Influences. *Explorations in Economic History*, October.
- BEN-SHLOMO, Y.–WHITE, I. R.–MARMOT, M. (1996): Does the Variation in the Socioeconomic Characteristics of an Area Affect Mortality? *British Medical Journal*, April.
- BRABEC, M. (2005): Analysis of Periodic Fluctuations of the Height of Swedish Soldiers in the Eighteenth and Nineteenth Centuries. *Economics and Human Biology*, March.
- CRAFTS, N. C. R. (2002): The Human Development Index, 1870-1999: Some Revised Estimates. *European Review of Economic History*, 6(3).
- CRAIG, L.–WEISS, T. (1998): Nutritional Status and Agricultural Surpluses in the Antebellum United States. In: Komlos, J. and Baten, J. (eds): *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*. Stuttgart, Franz Steiner.
- CUFF, T. (2005): *The Hidden Cost of Economic Development: The Biological Standard of Living in Antebellum Pennsylvania*. Aldershot, Hants, England: Ashgate.
- DASGUPTA, P. (1995): *An Enquiry into Well-Being and Destitution*. Oxford: Oxford University Press.
- ENGERMAN, S. (1976): The Height of U.S. Slaves. *Local Population Studies*, 16(1).
- FEINSTEIN, C. H. (1998): Pessimism Perpetuated: Real Wages and the Standard of Living in Britain During and After the Industrial Revolution. *Journal of Economic History*, September.
- FOGEL, R. (1994): Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-Term Processes on the making of Economic Policy. *American Economic Review*, June.
- GYENIS, Gy.–JOUBERT, K. (2004): Socioeconomic determinants of anthropometric trends among Hungarian youth. *Economics and Human Biology*, 4(2); 321–333.
- HAINES, M. (1998): Health, Height, Nutrition, and Mortality: Evidence on the 'Antebellum Puzzle' from Union Army Recruits for the New York State and the United States. In: Komlos, J. and Baten, J. (eds): *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*. Stuttgart, Franz Steiner.
- KAWACHI, I.–KENNEDY, B. P. (1997): Socioeconomic Determinants of Health: Health and Social Cohesion: Why Care About Income Inequality? *British Medical Journal*, April.
- KENNY, C. (2005): Why Are We Worried About Income? Nearly Everything that Matters is Converging. *World Development*, January.
- LE ROY, L.–BERNAGEAU, E. N.–PASQUET, Y. (1969): Le Conscriit et l'ordinateur: Perspectives De Recherches Sur Les Archives Militaires du XIXe Siècle Français. *Studi Storici*, 10.
- LINDERT, P. (2004): *Growing Public: Social Spending and Economic Growth Since the Eighteenth Century*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MARGO, R.–STECKEL, R. (1983): Heights of Native Born Northern Whites During the Antebellum Period. *Journal of Economic History*, March.
- McGLYNN, E. A.–ASCH, S. M.–ADAMS, J.–KEESEY, J.–HICKS, J.–DeCRISTOFARO, A.–KERR, E. A. (2003): The Quality of Health Care Delivered to Adults in the United States. *New*.
- SCRIMSHAW, N. S. (2003): Historical Concepts of Interactions, Synergism and Antagonism Between Nutrition and Infection. *Journal of Nutrition*, 133(1).
- SEN, A. K. (1981): *Poverty and Famines: An Essay on Entitlements and Deprivation*. Oxford, Clarendon Press.
- SEN, A. (1987): *The Standard of Living*. Cambridge, Cambridge University Press.
- SNOWDON, B. (2002): *Conversations on Growth, Stability and Trade*. Cheltenham, Edward Elgar.
- STECKEL, R. H. (1979): Slave Height Profiles from Coastwise Manifests. *Explorations in Economic History*, 16(4).
- STECKEL, R. H. (1995): Stature and the Standard of Living. *Journal of Economic Literature*, December.
- STECKEL, R. H.–ROSE, J. C. (2002): *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*. Cambridge, Cambridge University Press.
- STRAUSS, J.–THOMAS, D. (1998): Health, Nutrition, and Economic Development. *Journal of Economic Literature*, June.
- SUNDER, M. (2003): The Making of Giants in a Welfare State: The Norwegian Experience in the Twentieth Century. *Economics and Biology*, June.
- UNITED Nations Development Programme (1996): *Human Development Report*. New York, Oxford University Press.
- UNITED Nations Development Programme (2004): *Human Development Report 2004*, New York, Oxford University Press.

- VILLERMÉ, L. R. (1829): Mémoire sur la taille de l'homme en France. *Annales d'Hygiène Publique et de Médecine Légale*, 351–396.
- WEISS, T. (1992): U.S. Labor Force Estimates and Economic Growth, 1800-1860. In: Gallman, R. and Wallis, J. (eds): *American Economic Growth and Standards of Living Before the Civil War*. Chicago, University of Chicago Press.
- WHO Expert Committee Report (1995): Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. *Technical Report Series*, No. 854, Geneva, World Health Organization.
- WOITEK, U. (2003): Height Cycles in the Eighteenth and Nineteenth Centuries. *Economics and Human Biology*, June.
- WORLD BANK (2001-02): *World Development Report: Attacking Poverty*. Oxford? Oxford University Press.
- WORLD BANK (2005): *World Development Report: Creating A Better Investment Climate*. Oxford, Oxford University Press.
- WRIGLEY, E.–SCHOFIELD, R. (1981): *The Population History of England 1541-1871*. Cambridge, Cambridge University Press.

Mailing address: Dr. John Komlos
Department of Economics
University of Munich
Ludwigstrasse 33/IV, 80539 Munich
GERMANY

MILYEN LEHETETT (VOLT?) AZ ŐSKŐKORI ASSZONY TESTALKATA?

Józsa László

Országos Baleseti és Sürgősségi Intézet, Pathológiai Osztály, Budapest

Abstract: *What was the stature of the paleolithic women?* In this paper I present 100 neolithic figurines (97 female and 3 male) made of ivory, mammoth bone, calc, steatit, hematit and other substances. The sculptures found on great territories of Eurasia, from Pirenees to Baikal lake, and Amur river. More than half (57,3 %) of idols show various types of female obesity. On sculptures 109 various pathologies (lumbal hyperlordosis, dorsal kyphosis, hypertrophic mammas, and severe obesity etc.) could be detected. Seven sculptures show steatopygy (Hottentot bustle). However ironically named this „Venuses”. Among 97 Venus figurines 6 cases of gravidity was seen. The figurines are described and speculation this body weight and underlying the reason for its construction.

Bevezetés

„Az ősembernek csak a csontjai maradtak fenn napjainkig, lágyrészei a legutolsó porcikáig elenyésztek. Mennyivel többet tudnánk emberösünk egész testi alkotásáról, ha csak egyetlen olyan ősemberi múmia maradt volna meg, amelyet Szibéria jege tucatszám konzervált mamutokból és gyapjas orrszarvúakból” olvashatjuk LAMBRECHT Kálmán (1926) ősemberéről szóló könyvében. Valóban, az őskőkori ember bőrének, hajának, szemének színéről csak találgathatunk. A Homo erectus, H. habilis, H. neanderthalensis, H. sapiens fossilis egy-egy egyedének arcát SKULTÉTY (2001), a neolitikus asszonyét KUSTÁR és ÁRPÁS (2005) tudományos igényességű és művészi ihlettségű arc-rekonstrukcióin szemlélhetjük. A testalkat felderítésére valamivel több esélyünk van. Az első alkotás előkerülése, 1864 óta a paleolitikumból több mint száz darab szoborra és néhány domborműre bukkantak (1. és 2. táblázat). Az idolkok 97%-a nőket ábrázol, ezzel szemben a barlangi rajzokon és festményeken látható „palcika-emberkék” többnyire férfiak (ANGULO-CUESTA–GARCIA-DIAZ 2006). A H. sapiens fossilis művészi alkotásai napjaink előtt (BP) 30000–10000 évvel készültek, a késő-gravetti, aurignaci, solutréi, magdaléni ipar idején. A Vénusz-szobrok (ahogyan a szakirodalom nevezi ezeket a műveket) eurázsiai elterjedése, – Spanyolországtól Szibérián át az Amur folyóig – arra utal, hogy a szellemi élet, az alkotói kultúra óriási területeket fogott át (POIKALAINEN 2001). A szobrocskák többsége jól kimunkált. Az őskori művészek kiemelkedő tehetségét számtalan lelet, az embert ábrázolókkal mellett állatfigurák, használati tárgyakra rótt dombormű, agyagkorongokra bevésített figurák stb. bizonyítják (FIEDORCZUK et al. 2007).

Az irodalom nem egységes a szobrocskák funkcióját, célját illetően. Sokan a Magna Mater (esetleg más) istennőt, mások az anyaság megörökítését, vagy termékenység mágia eszközét látják bennük (BEGOUEN 1929, DICKSON 1990, GIMBUTAS 1981, GOLDMAN 1960-1963, KALICZ 1970, PFEIFFER 1982, STONE 1976.) Néhány kutató szexuális szimbólumoknak (BAHN 1986, PLÉH 2007, ZOTZ 1955), szépség ideálnak (DUHARD 1988, 1990, MARSHACK 1986, 1991), többen „l’art pour l’art” terméknek vélik (DOBRES 1992, FISHER 1986, MACK 1992). A szoborportrék aprólékos megmintázása arra utal, hogy valóban előfordulnak olyan hasonmások, amelyeknek a modell szépségének visszaadásán kívül egyéb rendeltetése, feladata nem lehetett. Az idolkok nem állnak meg talpukon, felfüggesztésükre szolgáló nyílást elvértve tartalmazznak. Nincs sejtelmünk afelől, hogyan és hol tartották, tárolták azokat. Olyan kopási nyomok – amelyekből használatukra következtethetnénk, – egyiken sincsenek. Még rejtélyesebbek a domborművek, nagyságuk pár centiméter és másfél méter közötti, barlangok mélyén, felszíni sziklákon, sziklaereszekben egyaránt megtalálhatók. Az alkotások

művészeti értékelése és felhasználásuk magyarázatát (jelen munkámban) másodlagosnak tartom. Célom az idolk és reliefek elemzése alapján kideríteni milyen lehetett a paleolitikum asszonyainak alkata, testi felépítése.

1. táblázat: A őskőkori Vénuszok lelőhelyei

Lelőhely	Darabszám / Nem	Anyaga	Öltözék	Megjegyzés
Franciaország				
Le Mouthe	1 nő	agyar	M	
Terme Pilat	1 nő	agyar	M	
Brasempouy	1 nő	agyar	M	Fejszobor
Tursac	1 nő	agyar	M	
Lespegue	1 nő	mészkö	M	
Monpazier	2 nő	zsírkő, agyar	M M	Steatopygia. Mindkét idolk terhes
Pechialet	1 nő	agyar	M	Térdelő alak
Sireuil	1 nő	kalcit	M	
Bourret	1 nő	agyar	R	
Laugerie Basse	1 nő	agyar	M	Steatopygia.
Coubert	1 nő	mészkö	M	
Oroszország				
Gagarino	3 ép + 3 sérült + 3 töredékes nő	mészkö, agyar	M	
Khotylevo	5 nő	agyar, csont	M, R	
Brianszk	1 nő	agyar	R	
Kostenszki I.	7 nő + 21 női fej + 25 töredék + 3 ülő figura +7 anthropomorf fej	agyar	M, R	1 terhes nő 1 vulva szobor
Kostenszki IV.	2 nő	agyar	M	
Malta I.—II. (Szibéria, Bajkál)	30 nő	agyar, csont, mészkö	M, R	2 nőn ékszer
Buret (Szibéria/Angara)	5 nő	4 db agyar 1 szerpentin	M, R	
Jeliseevicsi	1 nő	agyar	M	
Ukrajna				
Avdeevó	4 nő + 1 női torzó	agyar	M	
Csehország				
Brno	1 nő + 1 férfi	agyar	M	

Moravani Lopata	2 nő + 1 női fejszobor	agyar	M	
Pavlov	1 nő	agyar	M	
Petrokovice	1 nő	csont	M	
Dolni Vestonice	2 nő + 1 férfi + 1—1 női és férfi fejszobor	agyar, csont, égetett agyag	M	
Osztrava	1 női torzó	hematit	M	
Olaszország				
<u>Grimaldi</u>				
Gyerekbárlang	1 nő	csont	M	Steatopygiás, Terhes
Menton- bárlang	2 nő	csont	M	
Le Losange bárlang	1 nő	zsírkő	M	Terhes
Chiossa	1 nő	agyar	M	Steatopygia
Tiglieto	1 nő	hematit	M	
Parabita	1 nő	mész-kő	M	Steatopygia
Savignano	1 nő	zsírkő	M	
Ausztria				
Willendorf	2 nő	zsírkő	M, R	
Galgenberg	1 nő	amfibolit	M	
Starzing /Krems	1 nő	agyar	M	
Németország				
Mainz-Linsenberg	1 nő		M	
Vogelherd	1 nő	agyar	M	
Geissenkloster	1 nő		M	
Hohlenstein	1 férfi	mész-kő	M	
Svájc				
Neuchatel	1 nő	mész-kő	M	Steatopygia
Törökország				
Catalhöyük	1 nő	mész-kő	M	

M= meztelen, R= ruhában ábrázolt

2. táblázat: Paleolitikus domborművek

Lelőhely	Nem / darab	Megjegyzés
Laussel (Franciaország)	3 nő + párosodó nő és férfi	teljes alakok
Abri Pataud (Franciaország)	1 nő	teljes alak
La Madeleine (Franciaország)	2 nő	torzó
Angles-sur-Anglin (Franciaország)	3 nő	torzó
La Ferraise (Franciaország)	1 vulva + sziklarajz	
Forneau da Diable (Franciaország)	több vulva	
Isturizt (Franciaország)	1 vulva	
Bordelles (Franciaország)	1 vulva	
Panneau (Franciaország)	3 nő	torzó
La Combarelles (Spanyolo.)	1 fallosz	

Anyag és módszerek

Száz paleolitikus szobor (vagy torzó) nagyrészt színes, több nézetből készített fényképét és hat dombormű fotóját értékeltem. Az idolkok döntő többsége (97 százaléka) nőket ábrázol, mindössze három férfi szobrát, egyetlen domborművét tartalmazza anyagom. Az alkotások korát, méreteit, anyagát az ismertetőik adták meg. Az idolkokon, reliefeken a testarányokat, a zsírlerakódás mértékét és lokalizációját, a felismerhető kóros eltéréseket regisztráltam. A testarányok megállapítása gyakorta lehetetlen, az egyes testrészek hiánya, vagy elnagyoltsága miatt. A jól kimunkált (és hiánytalanul előkerült) szobor arányaiból a testmagasságra, a hasfali zsírpárna vastagságából testtömegükre próbáltam következtetni. Az ép és kidolgozott szobrok közül 24 darabot találtam alkalmasnak a Kretschmer-féle alkati típusokba sorolásra. A kinagyított részleteken a külsőleg is látható anatómiai képletek (emlő, nemi szervek) ábrázolását vizsgáltam. A sematikus rajzokon a szobrok szimmetriáját, a testtengelyt és az attól eltérő síkok szögértékét, a vállszélesség és csípőszélesség arányát határoztam meg.

Megfigyelések

1/ Az idolkok és domborművek számszerű és minőségi adatai: Az irodalomból 97 női és 3 férfi szobor, vagy szobor–torzó leírását és fényképét sikerült összegyűjtenem. A lista valószínűleg nem teljes, bár feltételezem, hogy a jelentősebb alkotásokat tartalmazza. Oroszországból 60, Franciaországból 12, Ukrajnából 4, Csehországból 7, Olaszországból 7, Ausztriából 4, Németországból 4, Svájcban és Törökországból 1–1 idol, vagy töredék került elő (1. táblázat). Mindössze 6 Vénusz figurán mutatkozott a kései (7–9. hónapos) terhesség. A nők 7 %-a steatopygiás, busman típusú. Női portrét 24, férfiét mindössze 1 alkalommal találtak, valamint egy teljes testű férfi szobron szépen kidolgozták az arcvonásokat is. Egyéb ábrázolás (anthropomorf, de megállapíthatatlan nemű), 13 esetben került felszínre, ezek nem szerepelnek összeállításomban. Az alkotások többsége mamutagyarból, vagy mamutcsontból (rendszerint metacarpusból) készült, gyakorisági sorrendben ezeket a mészke és zsírkő követte. Néhányat egyéb ásványból (hematit, amfibolit, szerpentin stb.) faragtak, egy lelőhelyről pedig kerámia (égetett agyag) figura ismert. Pár idolon festéknnyomok látszottak. Feltehetően fából is csináltak (talán többségük éppen fából volt), ezek azonban elenyésztek. A domborműveket agancsból, mamutagyarból, mészkeből formálták.

Tizenkét női idol öltözetet és/vagy fejjedőt viselt. Közülük egy szobrocskán térdig érő, „egybeszabott ruha”, a többiekben testhezálló nadrág és felső rész, valamint csuklya látszott. Ruházatuk prém, vagy bőr. Többségük (85 eset) meztelen, függetlenül attól, milyen éghajlatú tájon készültek. Pár alkalommal a test különböző helyein „ékszereket” (valószínűleg kagyló-láncok) tüntettek fel. A domborművek száma mindössze tíz, közöttük azonban csak két alkotáson (az egyikben egyenesen négy) teljes alak volt, a többiek torzók, vagy egyetlen testrészt (vulva, fallosz) jelenítettek meg (2. táblázat). Egyedülálló a Laussel szikla reliefje, amelyen három női testet és egy párosodási jelenetet tüntettek fel. A reliefeken steatopygiás (busman típusú) nőt nem mintáztak meg és terhes asszonyt is mindössze egy alkalommal.

2/ A portrék között férfi és női fejek egyaránt ismertek. A brno-i férfiszobor feje, – sérülése ellenére, – arról tanúskodik, hogy az arcvonásokat, az arc berendezését is gondos munkával igyekeztek visszaadni. A Dolni Vestoniceben fellelt férfi fej kidolgozása a legfejlettebb művészi igényeket is kielégíti (1. ábra). Az orr formája, az arc elemeinek aránya, a hajtincsek megmintázása igazolja, hogy primitív eszközei ellenére remeket alkotott készítője. Ugyanott női fejre is bukkantak, amely a férfiéhez hasonló, kiváló minőségű. A brassempouy-i aprócska portré finom kidolgozású, egyedi alkotás, a kamaszkorú leányka arcvonásait és a frizurát is hűen adja vissza (2. ábra). Az egyik (teljes alakú) malta-i szobrocskán jól felismerhetők a durva arcvonások, a nagy, hosszú orr, széles orrcimpák, a hegyes áll, mélyen ülő, apró szemek (3. ábra). Azokban az esetekben, amikor az arcvonásokat nem mintázták meg, (az u. n. golflabda fejeken), a hajzat kimunkálása akkor is tökéletes, csigákba fonva, vagy fürtökbe rendezve hordhatták. Feltehetően nemcsak a hajukat ápolták, hanem körmeikre is gondot fordítottak. A cseréptörödékeken fellelhető ujjbegy és körömlenyomatok azt bizonyítják, hogy körmeiket ívelt szélűre, olykor hegyesre vágták (CSEPLÁK 2005).



1. ábra: Dolni Vestonice (Csehország), mamutagyar, férfi fej, 26000 BP. 8 cm



2. ábra: Brassempouy, (Franciaország) 30000 BP. 3,5 cm nagyságú női fej, mamutagyar.



3. ábra: Középkorú, közepesen táplált nőt ábrázoló mamutagyar szobor, és kinagyított arca . Malta I. lelőhely. A szibériai asszonyt meztelenül, de fejfedővel ábrázolták. 22000—20000 BP.

3/ A női szobrok, domborművek tápláltsági állapota: az összes lelet kb. egynegyedét a karcsú, vagy közepesen táplált hölgyek idoljai teszik ki. Gyakorta azonos lelőhelyen egymás szomszédságában fordult elő kifejezetten sovány, közepesen táplált, teltkarcsú, mérsékeltén kövér és erősen elhízott asszonyt mintázó alkotás (7. ábra). Avdeevóban, Kostenszkben, a szibériai Malta lelőhelyen éppúgy, mint a mediterrán éghajlatú vidékeken ruhás és meztelen, karcsú, nyúlánk hölgyek szobrai, kerültek elő (4, 5. ábra). Az egyik sovány női idolon és egy ugyanilyen testű reliefen terhes nőt ábrázoltak Közepesen táplált asszonyt kevés alkalommal mintázták meg (6, 7, 8. ábra). Mai szemléletünk szerint teltkarcsúnak mondhatjuk a sirei Vénuszt (9. ábra). A La Madeleine (Franciaország) barlangban két, egymással szemben fekvő Vénusz-domborművön mindkét alak telt idomú, kebleik közepes méretűek. Az Angles-sur-Anglin (Franciaország) barlangban 160 cm nagyságú, nyaktól térdig mintázott három asszony domborművét fedezték fel. Közülük egyik sovány, apró mellű, hasa homorú, dereka keskeny. A másik két torzót teltkarcsúnak, vastag combúnak, domború hasúnak faragták ki. Mindhárom alakon jól kifejezett a szeméremdomb és vulva. A ruhátlan szobrok és domborművek többségén természetűen (olykor eltúlzott méretekkkel) tüntették fel a szeméremtestet azonban testszörzetet nem. Némely alkotáson a mellek alig kivehetők, vagy nem is látszanak (4. ábra), másokon lányosak, apró kúpos, vagy félgömb alakúak, párszor közepes nagyságúak (8. ábra), s van olyan szobrocska, amelyen jókora lógó emlőket ábrázoltak, méretük azonban egyikén sem éri el a kövér asszonyokon láthatókéét. A kövér és elhízott nőt mintázó szobrok és domborművek több mint felét teszik ki az alkotásoknak. A kövérségnek és elhízásnak különböző mértékét és változatait ismerhetjük fel (3. táblázat). A négy darab avdeevói idol között jól szemlélhetjük az átmeneteket (7. ábra). Néhány meztelen alakokon megfigyelhető az elődomborodó, erősen lógó hasra történt zsírlerakódás, kebleik hatalmasak, a csípőlapát széléig érnek. Másokon az elhíjasodás a csípőn és hason állapítható meg (12, 15. ábra). A kövér asszonyokat bemutató alkotások többségén az elhízás harmadik típusát, azt a formát szemlélhetjük, amikor a has-csípő-fartájék-combok egyaránt érintettek, a lábszárak, karok és mellkas nem mutat kövérséget (10, 11, 13, 14. ábrák). Valamennyi elhízott asszony-szobron rendkívüli nagyságú (és emiatt is lógó) emlőket faragott az őskori művész. Egy alkotáson diffúz elhíjasodás figyelhető meg, ellentétben az összes többi idollal, ennek felső teste és karjai is kövérek (16. ábra). A kövér idolk nagy részén az emlők hossza és átmérője meghaladja a combokét. Ha valóban ilyenek voltak a nagyon kövér nők, akkor azt mondhatjuk, hogy a csípőlapátig érő melleik olyan (kóros) eltérést jelentenek, amit napjainkban ritkán láthatunk. Kétségtelen, hogy nemcsak extrém elhízottságuk, hanem óriási, (több kilónyi súlyúra tehető) emlőik¹ is akadályozták őket mozgásukban. A hatalmas súlyfelesleg (11,

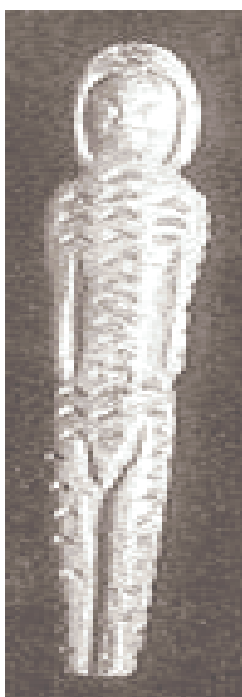
¹ Magam is vizsgáltam olyan, plasztikai műtételt eltávolított emlőrészleteket, amelyeknek súlya 8,5 kg. volt. Az emlőkisebbités után is maradtak a hölgynek jókora keblei.

12, 13. ábra) miatt nehezen mozoghattak, légszomjuk, légzési panaszai is lehettek (HARDING 1976). A szobrocskák áttekintésekor (kevés kivétellel) nem derül ki a modellek életkora, de ismerve az ősasszonyok átlagos élettartamát, nem tévedünk nagyot, ha feltételezzük, hogy az elhízottaké sem haladhatta meg a harminc életévet. Néhány alkotáson a nagyon kövéreket is viselősnek, terhességük 7-9. hónapjában járóknak mutatják. A sovány és elhízott képmások közül a Kretschmer-féle alkati típusokba 24 darabot lehetett besorolni. Közülük 9 leptoszom, 10 piknikus, 1 atléta, további négy pedig átmeneti, atleto-piknikus testalkatú.

Amennyire a szobrocskák alapján megítélhetjük, a sovány és elhízott modellek egyaránt európai emberről készültek, szemben az alább ismertetendő busman típusúakkal.



4. ábra: Venus impudique : La Laugerie-Basse. (Franciaország). Mamutagyar, 8 cm. 22000–20000 BP. Egyenes testtartású, sovány, aprómellű nő (kamasz lány?) szobra.



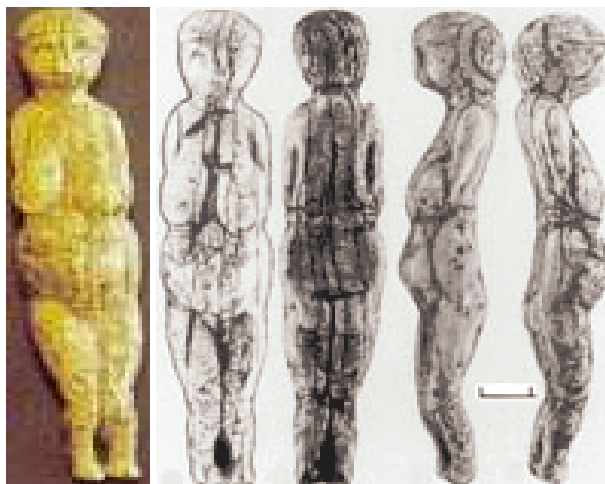
5. ábra: Malta I. lelőhely, (Szibéria). Sovány, valószínűleg prémbe öltözött asszonyt ábrázoló mamutcsont szobor, 22000–21000 BP.



6. ábra: Galgenbergi Vénusz (Ausztria). 7, 2 cm, amphibolitból, 30000 BP. Közepes tápláltságú nő szobra.



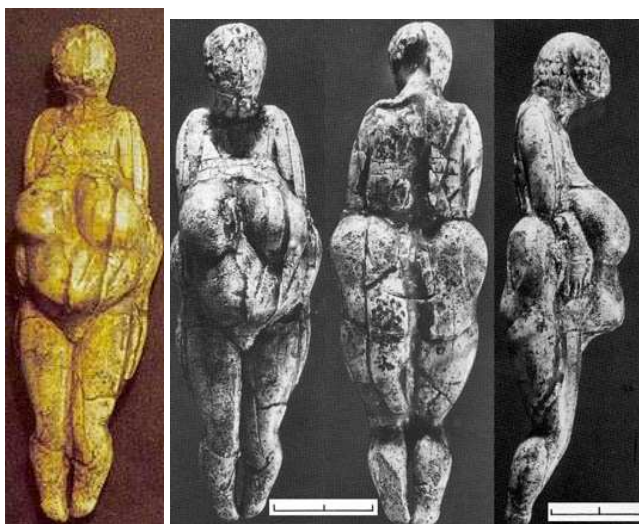
7. ábra: Avdeevo (Oroszország). Négy darab, különböző habitusú női szobor került felszínre. 20000 BP. Mamutagyar, 12–15 cm nagyságúak.



8. *ábra*: Avdeevo A 7. ábrán csillaggal jelölt közepesen táplált női szobrocscska, több nézetben. 20000 BP. Mamutagyar, 15 cm



9. *ábra*: Sirei- Vénusz (Dordogne, Franciaország). 11,5 cm. Áttetsző kalcit. „Teltkarcsú” hölgy szobra



10. *ábra*: Avdeevo. Az elhízott nő szobra több nézetben. 20000 BP. Has, far és csípő típusú elhízás, vaskos combok, görbe lábszárak.



11. ábra: Willendorfi Vénusz. 23000–21000 BP. Sárga zsírkő. 65 mm magas, de a has körfogata 102 mm. Az emlők hosszabbak, mint a comb.



12. ábra: Dolni Vestonice (Csehország), kerámia figura, 20000 BP. Has-csípő típusú elhízás. Hatalmas lógó emlők.



13. ábra: Kostenszki Vénusz I. (Oroszország), mamutagyar. A has-csípő-comb típusú elhízott nő mellkasán, feltehetően ékszerként viselt, „lánc” látszik. 23000–21000 BP.



14. ábra: Kostenszki Vénusz III. Mészkö, 12,5 cm. 23000–21000 BP. Nagy, lógó has, zsíros, vaskos fartájék, vaskos combok. A lábszárak és karok mentesen a zsírlerakódástól.



15. ábra: Laussel (Franciaország) I-II. Vénuszok. 43 cm magas dombormű, mészkőbe faragva. Has-csípő típusú zsírfelrakódás. A Laussel I. Vénusz kezében tartott szarvon (?) 13 bevágás látszik, amit sokan a 13 holdhónap, azaz a menstruációs ciklus megjelenítésének vélnek.



16. ábra: Çatalhöyük (Törökország). 5,8 cm. Mészkö. 22000–20000 BP. A szobor alakjából arra következtethetünk, hogy a zsírlerakódás diffúz, mellkason, karokon, csípőn, combokon, egyaránt megfigyelhető. A faron hatalmas zsírpárna keletkezett

3. táblázat: A 97 női idolon észlelhető kóros eltérések

Kóros eltérések	Esetszám
X-láb (genu valgum)	3
O-láb (genu varum)/görbe sípcsont	2
Nyaki gerinc fokozott görbülete (hyperlordosis)	6
A mellkasi gerinc fokozott görbülete (kyphosis)	4
Ágyéki gerinc fokozott görbülete (hyperlordosis)	3
Köldöksérv	1
Hipertrófiás/hiperplásiás emlők	39
Elhízás	51
Csak a hasra	2
Has + csípő	10
Has + far + csípő	14
Has + csípő + far + combok	22
Csak a combok	2
Diffúz	1
Összes kóros eltérés:	109
Terhesség:	6

4/ Elméleti számítások, becslések az őskőkori asszonyok testtömegére vonatkozóan:

HELMUTH (1998) a végtagcsontok alapján kísérelte kiszámítani a testmagasságot és testfelületet. A 20000 évvel ezelőtt élt asszonyok átlagos magasságát 152–156 cm-nek, a testfelületet 240–244 cm²/kg-nak találta. A testsúlyra számított felület rendkívül alacsony (a kortárs populációhoz viszonyítva), amit azzal magyaráz, hogy a jégkori klímához ezzel (is) alkalmazkodtak. HERMANUSSEN (2003) ugyancsak a csöves csontokból arra következtetett, hogy a 40000 és 16000 évvel napjaink előtt élt asszonyok átlagos magassága 158 cm, testtömege 54 kg volt. A tápláltságra vonatkozó eredmé-

nyei eltérnek az őskőkori szobrocskákon vélhetőtől. A 95%-os biztonsággal végzett testmagasság meghatározást (irányadóként) el kell fogadnunk, s az is valószínű, hogy az átlagot tekintve nem tévedtek a testsúlyt illetően sem, azonban bizonyára akadtak a mediántól jócskán különböző testtömegű asszonyok is. Művészi alkotás alapján nehéz nyilatkozni a testsúlyról, testarányokról (HUFSCHEIDT 1977). Mégis úgy vélem, hogy az az alkotó, aki tökéletes precizitással faragta ki az arcvonásokat, haját, az orr formáját stb. (1, 2, 3. ábra), valóságosan ábrázolta a test egyéb részeit is. Ez a feltételezés, valamint a 20. században végzett vizsgálatok bátorítottak fel arra, hogy az idolk alapján megkíséreljem a modellek testtömegét megbecsülni. KÓSA és ZÖLLEI (1975) cadavereken végzett megfigyelései szerint a hasfali zsírpárna vastagsága és a testmagasság alapján a testtömeg $\pm 10\%$ pontossággal meghatározható. Bonctermi gyakorlatomból tudom, hogy a has méreteiből jól megbecsülhető a hasfali zsírpárna vastagsága. A Willendorfi Vénusz modelljének testmagasságát 150-160 cm-re, hasfali zsírpárnájának vastagságát 8-9 cm-re becsülöm. Ha a modell 150 cm magas volt, testtömege 83-91 kg, amennyiben 160 cm-es akkor súlya 91-100 kg közötti lehetett (KÓSA és ZÖLLEI 1975). Az elhízott asszonyt ábrázoló szobrocskák magasságának és testtömegének becslése arra utal, hogy súlyuk közel járhatott, vagy meg is haladhatta a 100 kg-ot.

Geometriailag valamennyi szobor a test középtengelyére épül, olyan módon, hogy a jobb és bal oldaluk tükröképek (21. ábra), a két fél valamennyi szobron azonos méretű. A duzzadó gömbfelületek egymásnak felelő tömegei szigorú ellenpont-rendszerbe fogják a kövér testet. A legszélesebb rész (elől nézetben) a csípő, vagy tomportáj, jócskán meghaladja a vállakét. Az ideális testtömegű felnőtt nő vállszélességének és csípőszélességének aránya $1 : 0,9-1,0$. Ezzel szemben a Lespegue Vénuszon $1 : 1,77$, a Grimaldin $1 : 1,67$, a Gagarinói 3. számun $1 : 1,32$, a Willendorfin $1 : 1,50$, a Dolni Vestovicein $1 : 1,46$, másként fogalmazva a kövéreken a csípő gyakorta másfélszer szélesebb, mint a vállak. A sovány asszonyokat ábrázoló idolkon is megállapítható a test-tengely szimmetria, ám testarányaik mások. A sovány nőket bemutató leleteken a váll és csípő méreteinek aránya megfelel a fentiekben említett „normális” értéknek. Más oldalról világítja meg az elhízást, az alábbi (idolk rajzain végzett) megfigyelés. A testtengely legmagasabb pontjától a csípők külső pontján át fektetett síkok dőlésszöge ideális testtömegű felnőtt nőknél $25-28^\circ$, ugyanez a Lespegue, Grimaldi, Dolni Vestovice, Gagarino 3. Vénuszokon 50° fok, a Kostenszki 3 és a Lausseli idolon 46° fok, a Willendorfin 55° fok, ami ugyancsak a kóros elhízást és a test deformálódását jelzi. A figurákról készített rajzok elemzése bizonyítja, hogy az őskori művész megtervezte, előre elképzelve alkotásának arányait, kontúrjait (PANOFSKY 1976).

5/ A busman/hottentotta típusú (steatopygiás = zsírfarú) asszonyszobrok: A steatopygia kialakulásának kezdetét legalább 100000 évvel napjaink előttre teszik (JOHNSON 1962, TOBIAS 1985). Nincs egységes álláspont arról, miért jött létre bizonyos népcsoportokban (busman, hottentotta). Némely kutató szerint alkalmazkodási reakció és a thermoregulációt szolgálja (SINGER 1970), bár ha valóban így lenne, a trópusokon élő többi alrasszban is kifejlődött volna. Ellene szól a hőszabályozó funkciónak, hogy zsírfar férfiakon nem képződik. Mások szerint a tartalék energia és vitamin raktára (JOHNSON 1962), olyan vélemény is akad, miszerint a víztartalék tárolását szolgálja (HUDSON et al. 2007, TOBIAS 1985). A szobrocskákat és a kis számú csontleletet összegezve valószínűsíthetjük, hogy Európa déli vidékein steatopygiás nők is szép számmal fordulhattak elő (17, 18, 19. ábra). A busman típusúak, a hatalmas zsírfar miatt csak speciális testhelyzetben képesek közöszülésre, ezért többnyire nem keveredtek, (s napjainkban sem elegyednek) más népekkel. A zsírfarú idolk többsége a Földközi tenger partvidékén került felszínre, de ismerünk hasonlókat Svájcban, Neuchatel körzetéből is. Domborműveken nem jelenítették meg ezt a habitust, viszont olykor feltűnnek a sziklarajzokon. A Grimaldi Gyermekbarlangban nemcsak ilyen a testalkatot mutató idolt találták, hanem két, a negrid-rasszhoz tartozó személy csontvázát is (LAMBRECHT 1926). Kétségtelen, hogy nagy létszámú populáció lehetett, hiszen számos települet ismerjük egymástól sok száz kilométernyi távolságban, több (mai) ország területén. A zsírfar napjainkban kizárólag egyes afrikai népcsoportokban (busmanok, hottentották stb.) fordul elő, nem téveszthető össze a farra történő zsírlerakódással. Ugyanezen népcsoportokra jellemző a hottentotta kötény (így nevezik az extrém nagyságú, olykor 15-20 cm hosszú, kisajkakat, a nagyajkak mögül kitüremkedve, a résből „kötény”-szerűen kilógnak), amelyet azonban egyetlen idolon sem láthatunk (DARLINGTON 1969). A neolitikumban készült szobrocská-

kon gyakorta feltűnik a zsírfar nemcsak hazánkban és más közép-európai országokban, hanem Japánban is (HUDSON et al. 2007). A történelmi idők kezdetére ez a testforma „eltűnt” Európából és Ázsiából, s jelenleg csak Málta szigetén találkozhatunk néhány hasonló habitusú hölgygel, más vidékeken elvétve látható, (az előbbieknél lényegesen kisebb mértékű) steatopygia. SÁNTHA Ernő (1996) székesfehérvári főorvos, csípőízületi totálprotézis beültetésekor gyakorta észlelt a trochanter tájékon elhelyezkedő, körülírt, a környező zsírszövetből elhatárolt és küllemében is más megjelenésű zsírcsomót. Sajnos szövettani vizsgálatát nem végeztette el, de úgy véli, hogy ez a Bichat, vagy a Hoffa-féle különleges zsírcsomónak megfelelő képlet. A terebélyes farú nőket REGNAULT (1924) nem steatopygiásnak, hanem steatomer-nek tartja. Véleményem szerint a valódi *steatopygia* (17, 18, 19. ábra) a szobrocskák (és korunk antropológiai gyakorlatában is) jól elkülöníthető a nagyon kövér, vagy csak a glutealis tájra lokalizálódó zsírosságtól, a *steatomeriától* (16. ábra). Ez utóbbiakban a fartájékon „csak” zsírszövet felszaporodása állapítható meg (olyan szerkezetű, mint bárhol máshol a testen), ezzel szemben steatopygiában fibroadiposus² struktúra mutatható ki, amely mikroszkópos architektúrájában emlékeztet a talpi zsírpárnára és ahhoz hasonló, nyomás-pufferoló szerepet tölt be³ (SINGER 1970). A zsírfar hatalmas térfogatú, napjaink plasztikai sebészeti gyakorlatából ismert, hogy a hottentottákon átlagosan 12 liter űrtartalmú (ERSEK és BELL 1994). A zsírfar a pubertás idejére alakul ki a leánygyermeken. A steatopygiás személyeken gyakori az ágyéki gerinc fokozott előre görbülése (hyperlordosis), amelyet néhány szobrocskán is megfigyelhetünk (19. ábra), továbbá a csigolyaív és test szétválása (spondylolisthesis), valamint az ágyéki borda képződés (KAUFMAN 1970). Ellentétben a kóros gerincgörbülettel, ez utóbbiak a szobrocskákról nem olvashatók le. A busman testalkatú idolk között szintén találkozhatunk terhesség megjelenítésével (17. ábra), kevesebb és csekélyebb mértékű az elhízás, emlőik kisebbek, eltérő alakúak mint az előbbi csoport tagjaié. Egyetlen olyan busman típusú idolk sem ismert, amelyen diffúz elzsírosodás (karok, mellkas, has, csípő stb.) mutatkozik.



17. ábra: Monpazier-i (Franciaország) Vénusz I., zöld szteatitből. Kora kérdéses, valószínűleg 16000–20 000 BP. Zsírfarú, terhes asszony.



18. ábra: Courbet-barlang (Penne, Tarn, Franciaország). 25 mm x 18 mm x 8 mm. Szürkésvörös mészkő. Zsírfarú, combokra, csípőre hízott asszony.

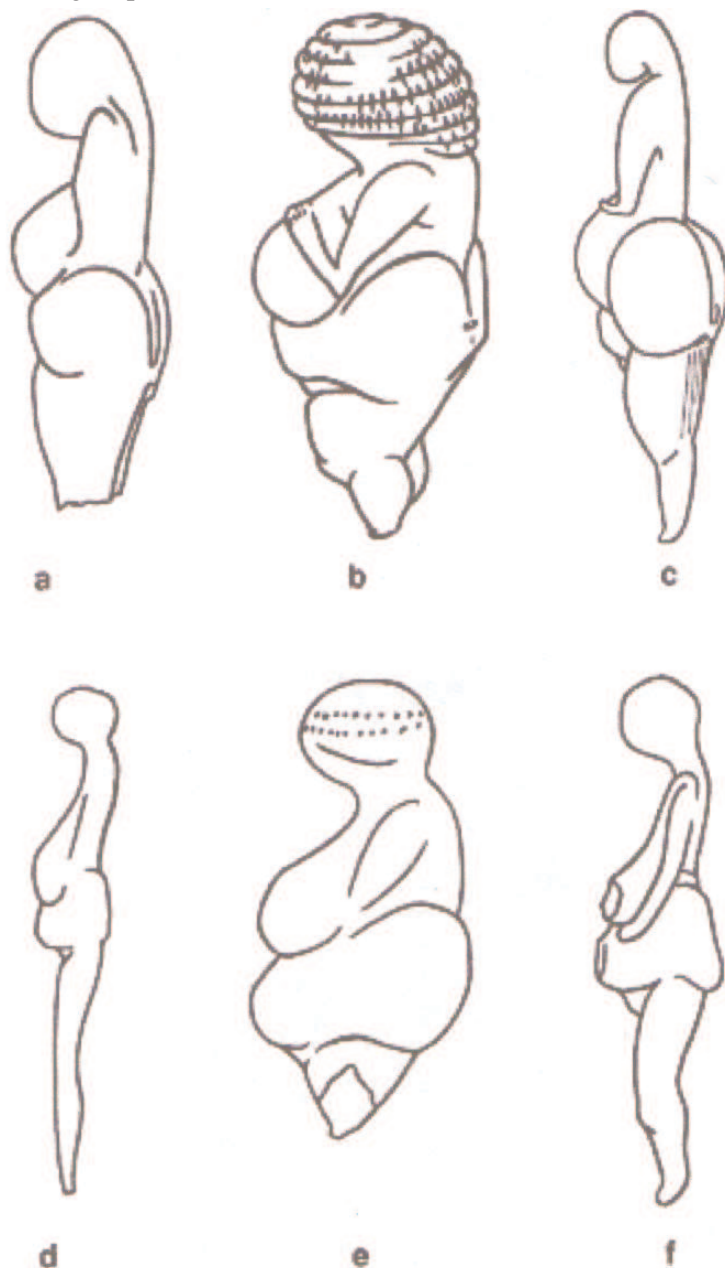


19. ábra: Monpazier-i Vénusz II. (Franciaország). Mamutagyar, 8 cm. Terhes, steatopygiás nő. Az ágyéki gerinc hyperlordotikus. A szobrocskán eltúlzott méretű vulva.

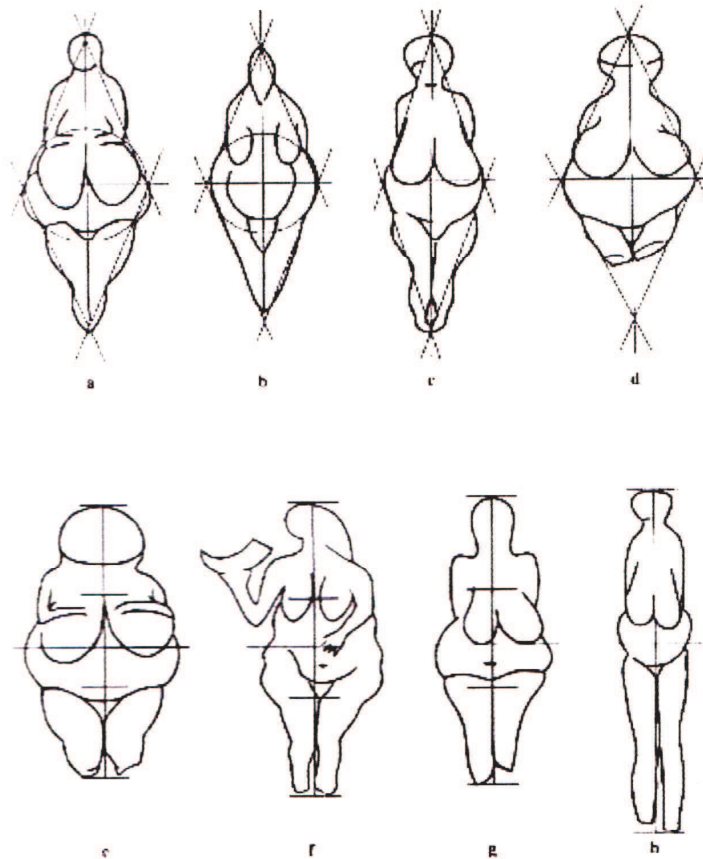
² Vaskos, feszes kötőszöveti sövények keretezik a zsírsejt-csoportokat

³ Abban is hasonlít a talpi, tenyéri zsírpárnához, hogy a legsúlyosabb éhezés idején sem használja el a szervezet a zsírban tárolt energiát.

6/ Kóros elváltozások paleolitikus idoloikon: Az idolkok egynegyedén nem tüntettek fel kórosat. Három figurán X-láb (genu valgum), kettőn pedig O-láb (genu varum) figyelhető meg. Az ívben görbült lábszár a gyermekkorban elszenvedett, de gyógyult angolkór (rachitis) következménye (8, 10, 13. ábra). Terhes nőt ábrázoló torzión köldöksérvet jelenített meg alkotója. A busman típusú ábrázolások egy részén fokozott nyaki (hyperlordosis cervicalis), háti (scoliosis dorsalis), vagy ágyéki (hyperlordosis lumbalis) gerincgörbület ismerhető fel (19. ábra). Extrém nagyságú emlők (hyperplasia mammarum) 29 esetben látszottak. A szobrocskákról nem olvasható le, de a tapasztalat szerint ekkora tömegű emlők szinte kivétel nélkül, nyaki, háti és vállfájdalmat okoznak. Az idolkok több mint fele (51 eset) a kövérség, vagy elhízás valamelyik formáját tüntette fel. A csak hasra történt zsírlerakódás viszonylag ritka, sokkal gyakoribb a több testtájék elzsírosodása, de diffúz elhájásodást mindössze egy alkalommal lehetett megállapítani (20. ábra, 3. táblázat).



20. ábra: A zsírlerakódás lokalizációja. a) Grimaldi; b) Willendorf no. 1.; c) Lespugue; d) Gagarino no. 3; e) Gagarino no. 1; f) Kostenki 1 no. 3.
Az elhízás típusai: 1/ **Has és csípő:** a), c), f), 2/ **Has, csípő és combok:** b), e), 3/ **Has:** d)



21. ábra: A váll és csípő-szélesség meghatározása (a,b,c,d), valamint a testszimmetria és testarányok feltüntetése (e,f,g,h)

a) Lespugue; b) Grimaldi; c) Kostenki no. 3; d) Gagarino no. 1; e) Willendorf no. 1; f) Laussel; g) Dolní Vestonice no. 1; h) Gagarino no. 3.

Testarányok és dimenziók sematikus ábrázolása. A váll és csípőszélesség aránya: a/Lespugue: **1:1,77**, b/Grimaldi **1:1,67**, c/Kostenszki: **1:1,20**, d/Gagarinoi No.1.: **1:1,32**, e/Willendorfi: **1:1,50**, f/Laussel: **1:1,16**, g/Dolní Vestonice: **1:1,46**, h/ Gagarinoi No.3.: **1:1,27**.

A testtengely és a legtávolabbi oldalsó pontok szögeltérése: a/ Lespugue **50°**, b/Grimaldi: **50°**, c/Kostenszki No.3. **46°**, d/Gagarino No.1.: **50°**, e/Willendorfi: **55°**, f/Laussel: **46°**, g/Dolní Vestonice **46°**, h/Gagarino No.3. **28°**.

Következtetések

Az első paleolitikus szobrocskát 1864-ben, Franciaországban találták. Az elmúlt másfél évszázadban több mint száz darab alkotás került napvilágra, amelyeknek nagy többsége nőt, néhányuk férfit jelenít meg (CUESTRA és DIEZ 2006, HAHN 1971, ZOTZ 1955). Hazánk területén fellelt legkorábbi idolk a neolitikum idejéből valók (CSALOGH 1959, KALICZ 1970, ILON 2007), ezek elemzésétől most eltekintünk. Az őskőkori alkotások értelmezése, magyarázata nem egységes. A kutatók nagy része úgy véli, hogy istennő ábrázolások (BARTON 1940, DICKSON 1990, GOLDMAN 1960, KALICZ 1970, PFEIFFER 1982, STONE 1976). Mások a termékenység mágia kellékének tekintik (BEGOUEN 1929, MARSCHAK 1991), vannak akik az anyaság felmagasztalását látják bennük (FISCHER 1986, RICE 1981), és többen szexuális szimbólumoknak tartják (BAHN 1986, CUESTRA és DIEZ 2006, DOBRES 1992, GIMBUTAS 1981). REGNAULT (1912, 1924) azt gondolta, egyszerűen az elhízott „szépségideál” ábrázolásáról van szó. Véleményét újabb kutatók is átvették (CHENG 2005, COLMAN 1988, DUHARD 1988, 1990, MACK 1992, PONTIUS 1986). BAUER

(1927) néprajzi párhuzamokat hoz fel, szerinte a fekete-afrikai népek körében a 20. század elejéig élő szokás az asszonyok hízlalása, ami néha olyan mértéket ölt, hogy a szerencsétlenek már mozogni is alig tudnak extrém kövérségük miatt.

A paleolithikum asszonyainak tápláltsági állapotára, arcvonásaira, arcának berendezésére, testalkatára, testarányaira a fennmaradt ábrázolásokból következtethetünk. Az őskori szobrocskák elemzésének első tanulsága, hogy arcuk europid emberé (1, 2, 3. ábra). A Bajkál tó környékén⁴ fellelt idollok arca is europid jellegű, mongolid orcájú alkotás eddig nem ismert. VLCEK és munkatársa (2002) a Dolni Vestovicei csontleletek röntgenmorfológiai elemzéséből arra következtettek, hogy a jégkori mamutvadászok koponya alkata igen hasonló a mai európai emberéhez. Tekintettel arra, hogy a steatopygia dominánsan öröklődik és napjainkra gyakorlatilag nem fordul elő Európában, feltételezhető, hogy ez a populáció vagy kipusztult, vagy elvándorolt a Mediterránium-közeli egykori lakóhelyéről. Anyagi kultúrájuk, művészi adottságaik nem lehetett alacsonyabb szintű, mint a környezetben élő nem steatopygiás csoportoké. Nincs rá példa, hogy azonos lelőhelyen europid és busman típusú asszonyokat ábrázoltak volna, ami egyben arra is utalhat, hogy a kétféle népeség nem keveredett. Kevés kétségünk lehet afelől, hogy a zsírfarú nők sötétbőrűek, s valószínűleg erősen pigmentált volt szőrzetük, szemük, stb. is (CRUBÉZY et al. 2002). Az europid emberekről (talán) elmondható, hogy (több tízezer évvel) korábbi lakói voltak földrészünek, közöttük kifejezettebbé válhatott a környezethez történt adaptáció, amely sok egyéb mellett megváltoztatta a bőrszínét és általában a szervezet festékanyag termelését. A sötét bőrszín véd ugyan a nap UV sugárzása ellen, de egyúttal csökkenti a bőr D-vitamin termelését, a fehérbőrűek D-vitamin termelése hatékonyabb, ezért (is) fehéredtek ki a méréselt égővön lakók (JABLONSKY és CHAPLIN 2000). Valószínűsíthető, hogy az európai cromagnoid asszonyok világos bőrűek voltak, s bizonyára akadt körükben olyan, akinek szeme, haja, stb. világos színű. A mDNA (=mitochondriális DNS) vizsgálatok szerint a kőkori népeség többsége korábban is azokon a területeken lakott, ám 28%-a újonnan betelepült. A jövevények döntő része cromagnoid lehetett, azonban Kr.e. 25 000 körül afrikai populáció is érkezett Dél-Európába (CRUBÉZY et al. 2002).

Az idollok bizonyítják, hogy különféle testtömegű nők éltek, soványak, közepesen tápláltak, teltkarcsúk, enyhén, vagy erősebben elhízottak. Elhamarkodott lenne a kövéreket ábrázoló nagyobb számú szobrocskából arra következtetni, hogy a túlsúlyos nők voltak többségben, ők jelentették a szépségideált, esetleg ilyenek képzeltek el isteneiket, vagy a termékenységet ehhez a testalkathoz kötötték. Bizonyára akadtak kövérek, de a korra mégsem ez, hanem az időnkénti éhezés, vagy nem kielégítő tápláltság a jellemző (MANN 2004). COLMAN (1998) egyenesen kétségbe vonja, hogy előfordult-e obesitas a paleolitikumban? Magam nem kétlem, hogy lehettek elhízottak, sőt azt sem tartom kizártnak, hogy egy-egy népeség körében valóban hízlalták az asszonyokat, ezeket tartották szépnek, termékenynek. Az idollok minden bizonnyal élő modellekről készültek, olykor arcvonásaikat is, máskor csak testük centrális részeit mintázták meg, a fej és végtagok kidolgozása gyakorta elmaradt, vagy elnagyolt. A mellkas, has, emlők, nemi szervek, combok, csípő, fartájék mindegyiken hangsúlyos, gondosan feltüntetett.

A szobrocskákról a ma is ismert kövérség-típusok több formája olvasható le. Az eltérő lokalizációjú zsírlerekódás jól szemlélhető a szobrokról készült oldal-nézetű rajzokon (20. ábra). A centrális alakban a has, csípő, fartájék és combok a zsírlerekódás területei. Ez a fajta elhíjasodás okozza a legtöbb és legkorábbi panaszokat, betegségeket (magas vérnyomás, ízületi porckopás, légzési zavarok, cukorbeteg stb.), nem jár együtt a jó fogamzó-képességgel és a terhesség kiviselésének biztonságával. Lényegesen később és kevesebb betegség-tünet jelentkezik ha csak a hasra, vagy a hasra és csípőre híznak (PONTIUS 1986). A steatopygiás asszonyokat bemutató néhány szobrocskán általában a combokra történt zsírlerekódás jelei mutatkoznak. Mindössze egyetlen figurán ismerhető fel a diffúz (a karokra és felső testfélre is kiterjedő) kövérség.

A sovány asszonyok szobrocskáin aprók, vagy közepes nagyságúak az emlők, míg az elhízottakon hatalmasak, hosszúak, olykor már extrém méretűek, egyiken-másikon tömlő-szerűek. Az idollokon megfigyelhető óriási mellék tömege elérhette a 6-10 kg-ot, ilyen esetekben sűrűn jelentkezik hát és nyakfájdalom, testtartási anomália. Az őskori asszonyok valószínűleg hátukon hordták gyermekeiket

⁴ A Bajkál vidékén 5000-6000 évre visszamenőleg mongolid lakosság mutatható ki (MOODE et al. 2006).

(amint ez gyakorta ma is előfordul a primitív kultúrákban), s menet közben melleiket a vállukon keresztül hátrafordítva szoptattak. Ezt a nézetet vallja (többek között) LAMBRECHT (1926) és LÁSZLÓ (1968), néprajzi párhuzamokat pedig BAUER (1927) említ a közép-afrikai bennszülöttek köréből. Ez utóbbi népeknél a leánykák fejlődő mellét mesterségesen nyújtják, s az a szülés(ek) és szoptatás(ok) után lógóvá, tömlő-szerűvé válik⁵. Valószínűleg hasonlóképpen alakultak ki az idoloikon megfigyelhető, köldökig, vagy az alá csüngő óriási keblek. Olykor hosszabbak, mint a combok, térfogatuk azonos, vagy megközelíti azokét. A busman típusú női szobrokon a keblek hírből sem akkora tömegűek, mint az elhízott Vénuszokon. Lehetséges, hogy a nagy, lógó emlők könnyebbséget jelentettek a háton hordott kisgyermek szoptatásánál, azonban kétségtelen, hogy számtalan panaszt és betegséget okozhattak viselőjének.

LÁSZLÓ GYULA arra hívja fel a figyelmünket, hogy: „*Anélkül, hogy túlmagyaráznánk a dolgokat, az ilyenfajta díszítmények (t.i. domborművek) is arra figyelmeztetnek, hogy ne keressünk a barlangi művészetben valami értelem előtti álomvilágszerű (praelogikus) gondolkodást*”. Osztom a szerző véleményét, nem gondolom, hogy istennőt, vagy a termékenység szimbólumát kellene látnunk az alkotásokban. Amennyiben a termékenységet jeleznék, akkor jóval nagyobb számban láthatnánk terhes asszonyt (a jelenleg ismertek 6%-a mutatja viselősségüket). Valószínűbbnek vélem, hogy egy részük a szépség ideált mintázza, de többségük szexuális szimbólum. A meztelen szobrokon domborműveken naturális a női szeméremtest megjelenítése. Teóriám alátámasztására felhozom, az itt be nem mutatott példákat: Laussel-ben (Franciaország) emberi párosodást mintázó dombormű, a La-Ferrassie (Franciaország) barlangban vulva rajzok, Fourneau da Diable-ban, Istruritz-ben, Bourdelles-ben (valamennyi Franciaország) szeméremtest domborművek, néhol csak a külső nemi szerveket mutató szobrocskák kerültek elő. A Lausseli szikla egyik nő alakja jobb kezében szarvat (tülköt) tart. Ezen pedig tizenhárom jól kivehető rovás látszik, amit többen azzal magyaráznak, hogy a 13 holdhónapot jelenti, s továbbmenve a menstruációs ciklusokat tünteti fel (DUHARD 1992, GIMBUTAS 1981, RICE 1981). Bár jóval kisebb számban, a férfi nemzőszeret is eltúlzott méretekké jelenítették meg, hatalmas falloszokat faragtak ki (CUESTA és DIEZ 2006). A „parancsnoki botnak” nevezett, de valójában ismeretlen rendeltetésű agancs-tárgyakon olykor a péniszt mintázták. A La Combarelles (Spanyolország) barlangban az állatábrázolások mellett férfi nemzőszeret is láthatók. Tekintve, hogy a paleolitikumban még nem ismerték a párosodás és szaporodás kapcsolatát, a nemi szervek ilyen fokú kihangsúlyozása a szexuális gyönyör megjelenítését szolgálhatta. Bármely csoportot vesszük szemügyre, valamennyiben feltűnik a genitálék hangsúlyozása, olykor a női idoloikon is eltúlzott mérete. A szexualitás hangsúlyozását látom abban is, hogy „önálló, test nélküli” vulva-szobrok, rajzok, hímtag faragványok, fallosszal ábrázolt idolo és rajzok készültek. Lehetséges, hogy a kövér, elhíjasodott asszonyokat tartották kívánatos partnernek, talán ezért is több az ilyen habitusú alkotás. A termékenység szimbólum ellen szól, a viszonylag kevés terhes nőt ábrázoló, valamint az a közel negyed száz sovány nőt mintázó szobrocskák. Nem tartom valószínűnek, hogy istennőiket mindenütt (mert hiszen sok ezer kilométernyi sávban található a paleolitikus idolo), azonos formában, hatalmasan elhízott, lógó mellű és hasú asszonynak képzelték volna el.

Irodalom

- ANGULO-CUESTA, J.–GARCIA-DIAZ, M. (2006): Diversity and meaning of masculine phallic paleolithic images in Western Europe. *Acta Urol. Esp.* 30; 254–267.
- BAHN, P. G. (1986): No sex, please, we're Aurignacians. *Rock Art Research* 3; 99–120.
- BAHN, P. G. (1989): Age and female form. *Nature* 342; 345–346.
- BARTON, G. A. (1940): The Palaeolithic beginnings of religion: An interpretation. *Proceedings of the American Philosophical Society* 82; 131–49.
- BEGOUEN, H. (1929a): A propos de l'idée fécondité dans l'iconographie préhistorique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 26; 197–199.
- BEGOUEN, H. (1929b): The magic origin of prehistoric art. *Antiquity* 3; 5–19.
- BERECZKI, Á. (2000): Beiträge zur Typologisierung der Venusstatuetten der Kultur Gravettien. *Praehistoria* 1; 173–183.

⁵ A tömlőszerűvé alakult emlők egyes ókori és középkori festményeken is megfigyelhetők.

- BERECZKY, Á. (év nélkül): Fázós Vénusz. *Kagylókürt.* 40. szám.
- BAUER, A. B. (1927): A nő. Tanulmányok a nő testéről, lelkéről, nemi életéről és erotikájáról. Novák és Tsa., Budapest. (VIII. kiadás).
- CHENG, T. O. (2005): Obesity, Hippocrates and Venus of Willendorf. *Int. J. Cardiol.* 9; 2–16.
- COLMAN, M. D. E. (1998): Obesity in Paleolithic era? The Venus of Willendorf. *Endocr. Pract.* 4; 58–59.
- CRUBÉZY, E.–BRUZEK, J.–GUILAINE, J. (2002): The transition to agriculture in Europe: an anthropological perspective. *Biennial Books of EMAA.* 2; 93–110.
- CUESTA, A. J.–DIEZ, G. M. (2006): Diversity and meaning of masculine phallic paleolithic images in Western Europe. *Actas Urol. Esp.* 30; 254–267.
- CSALOG, J. (1959) Die anthropomorphen Gefäße und Idolplastiken von Szegvár-Tüzköves. *Acta Archeol. Hung.* 11; 7–38.
- CSEPLÁK, GY. (2005): *Árulkodó ujjnyomok. Vallatóra fogott kőkori cserepek.* Semmelweis Kiadó, Budapest.
- DARLINGTON, C. D. (1969): *The evolution of man and society.* London.
- DICKSON, D. B. (1990): *The dawn of belief: Religion in the Upper Paleolithic of southwestern Europe.* Tucson: University of Arizona Press.
- DOBRES, M-A. (1992): Re-presentations of Palaeolithic visual imagery: Simulacra and their alternatives. *Kroeber Anthropological Society Papers* 73–74; 1–23.
- DUHARD, J-P. (1988): Peut-on parler d'obésité chez les femmes figurées dans les oeuvres pariétales et mobilières paléolithiques? *Préhistoire Ariègeoise* 43; 85–103.
- DUHARD, J-P. (1989): La gestuelle du membre supérieur dans les figurations féminines sculptées paléolithiques. *Rock Art Research* 6; 105–117.
- DUHARD, J-P. (1990a): Le corps féminin et son langage dans l'art paléolithique. *Oxford Journal of Archaeology* 9; 241–255.
- DUHARD, J-P. (1990b): „Peut-on parler d'un langage du corps dans les figurations féminines paléolithiques?” In *Actes du Colloque sur les Origines et l'Evolution du Langage Humain, Société d'Etudes et de Recherches Préhistoriques des Eyzies, 1989, Bulletin* 39; 113–128.
- DUHARD, J-P. (1992): „Re-considering Venus figurines: A feminist-inspired re-analysis.” In: A. S. Goldsmith, S. Garvie D. Selin, J. Smith (eds.): *Ancient images, ancient thought: The archaeology of ideology.* Calgary, University of Calgary Archaeological Association. 245–262.
- ERSEK, R. A.–BELL, H. N. (1994): Serial and superficial suction for steatopygia (Hottentot bustle). *Aesthetic & Plastic Surgery.* 18; 279–282.
- FIEDORCZUK, J.–BRUTHARD, B.–KALSTRUP, E.–SCHILD, R. (2007): Late Magdalenien female flint plaquettes from Poland. *Antiquity* 81; 97–105.
- FISHER, S. (1986): *The development and structure of the body image.* Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- GIMBUTAS, M. (1981): „Vulvas, breasts, and buttocks of the goddess creatress: Commentary on the origins of art.” In: G. Buccellati C. Speroni (eds.): *The shape of the past.* Berkeley, University of California Press. A S. 6–42.
- GIMBUTAS, M. (1982): *The goddesses and gods of old Europe: 6500-3500 BC.* Berkeley, University of California Press.
- GOLDMAN, B. (1960–63): Typology of the mother-goddess figurines. *Jahrbuch für Prähistorische und Ethnographische Kunst* 20; 8–15.
- GVOZDOVER, M. D. (1989): The typology of female figurines of the Kostenski Paleolithic culture. *Soviet Anthropology and Archeology.* 27; 32–94.
- HAHN, J. (1971): La statuette masculine de la grotte du Hohlenstein-Stadel (Wurtemberg). *L'Anthropologie* 75; 233–244.
- HARDING, J. R. (1976): Certain Upper Palaeolithic „Venus” statuettes considered in relation to the pathological condition known as massive hypertrophy of the breasts. *Man* 11; 271–272.
- HELMUTH, H. (1998): Body high, body mass and surface area of the Neanderthals. *Z. Morph. Anthr.* 82; 1–12.
- HELVIN, H. (1973): Pathological findings of early and pre-historic sculptures. *Gegenbaurs Morphol. Jahrb.* 119; 434–445.
- HERMANUSEN, M. (2003): Stature of early Europeans. *Hormones* 2; 175–178.
- HUDSON, M. J.–AOYAMA, M.–KAWASHIMA, T.–GUNJI, T. (2007): Possible steatopygia in prehistoric central Japan: evidence from clay figurines. *Anthrop. Sci.* 117; 1–6.
- HUDSON, M. J.–AOYAMA, M. (2007): Waist to hip ratios of Jomon figurines. *Antiquity* 81; 961–970.
- HUFSCHMIDT, H. J. (1977): Body proportion in sculpture and painting. An anthropological and historical essay. *Arch Psíchiatr. Nervenkr.* 224; 187–202
- ILON, G. (2007) szerk.: *Százszorszépek. Emberábrázolás az őskori Nyugat-Magyarországon.* Szombathely.

- JABLONSKY, N. G.–CHAPLIN, G. (2000): The evolution of human skin coloration. *J. Hum. Evol.* 39; 57–106.
- JOHNSON, C. W. (1962): Steatopygia of the human female in Kalahari. *Professional Geographer* 14; 7–9.
- JÓZSA, L. (2008): Az elhízás és ábrázolása az őskőkorbán. *Orvosi Hetilap.* 149; 2307–2312.
- KALICZ, N. (1970): Agyagistenek. A neolitikum és a rézkor emlékei Magyarországon. Corvina, Budapest.
- KAUFMAN, P. (1970): Variation of the vertebral column in the South African negros. *Proc. IX. International Congress of Anatomy. Leningrad.*
- KÓSA, F.–ZÖLLEI, M. (1975): A hasfali zsírpárna vastagságának összefüggése a testhosszal és a testsúllyal. *Rendőrorvosi Tudományos Ülések Közleményei* 6; 209–213.
- KUSTÁR, Á.–ÁRPÁS, K. (2005): a Deszk- I. számú olajkút lelőhelyről (Körös kultúra) származó újkőkori nő arcreekonstrukciója. In: *Hétköznapok Vénuszai. Hódmezővásárhely.* 157–170.
- LAMBRECHT, K. (1926): *Az ősember.* Dante, Budapest.
- LAMING, A. (1969): *Az őskori barlangművészet.* Lascaux. Gondolat, Budapest.
- LÁSZLÓ, GY. (1968): *Az ősember művészete.* Corvina, Budapest.
- MACK, R. T. (1992): „Gendered site: Archaeology, representation, and the female body.” In: A. S. Goldsmith, S. Garvie, D. Selin, J. Smith (eds.): *Ancient images, ancient thought: The archaeology of ideology.* Calgary, University of Calgary Archaeological Association. 235–244.
- MAN, N. J. (2004): Paleolithic nutrition: what can we learn from the past. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* 13(Suppl.); 17.
- MARSHACK, A. (1986): Une figurine de Grimaldi „redécouverte”: Analyse et discussion. *L'Anthropologie* 90; 807–814.
- MARSHACK, A. (1988): An Ice Age ancestor? *National Geographic* 174; 478–481.
- MARSHACK, A. (1991a.): *The roots of civilization.* Mt. Kisco, N.Y.: Moyer Bell.
- MARSHACK, A. (1991b): The female image, a „time-factored” symbol: A study in style and modes of image use in the European Upper Palaeolithic. *Proceedings of the Prehistoric Society* 57; 17–31.
- MOODER, K. P.–SHURR, T. G.–BARMFORTH, M. J.–BAZALIISKI, V. I.–SAVALEV, N. A. (2006): Population affinities of neolithic Siberians: asnpshot from prehistoric Lake Baikal. *Am. J. Phys. Anthropol.* 129; 349–361.
- PANOFSKY, E. (1976): *Az emberi arányok stílustörténete.* Magvető, Budapest.
- PFEIFFER, J. E. (1982): *The creative explosion: An inquiry into the origins of art and religion.* New York, Harper and Row.
- PLÉH, CS. (2007): A művészeti változás pszichológiai megközelítései: természeti és társadalmi evolúció és művészet. In: Kürti, E. (szerk.): *Művészet mint kutatás.* Semmelweis kiadó, Budapest. 76–92.
- POIKALAINEN, V. (2001): Paleolithic art from the Danube to Lake Baikal. *Folklore (Tallin).* 18/19; 1–22.
- PONTIUS, A. A. (1986): Stone age art „Venuses” as heuristic clues for types of obesity: Contribution to icondiagnosis. *Percept. Mot. Skills* 63; 544–546.
- REGNAULT, F. (1912): Les représentations de l'obésité dans l'art préhistorique. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, Ser. 6, 3; 35–39.*
- REGNAULT, F. (1924): Les representations de femmes dans l'art paléolithique sont stéatomères, non stéatopyges. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 21; 84–88.
- RICE, P. C. (1981): Prehistoric Venuses: Symbols of motherhood or womanhood? *Journal of Anthropological Research* 37; 402–414.
- RUFF, C. B. (1994): Morphological adaptation to climate in modern and fossil hominids. *Yearbook Phys. Anthropol.* 37; 65–107.
- SÁNTHA, E. (1996): Tompor-zsír. *Anatómiai képlet, anomália, vagy lipoma.* *M. Traumatológia* 38; 409–410.
- SINGER, R. (1970): Studies on steatopygia. *Proc. IX. International Congress of Anatomy. Leningrad.* 119.
- SKULTÉTY, GY. (2001): Die Problematik der Geschichtrekonstruktion auf Grund des Schädels. In: Farkas, Gy. (ed.): *Papers of Scientific Section of the Foundation of the Department of Anthropology.* Szeged. 253–262.
- STONE, M. (1976): *When God was a woman.* New York: Dorset Press.
- TOBIAS, P. U. (1985): History of physical anthropology in southern Africa. *Yearbook Phys. Anthropol.* 22; 1–52.
- TSAFIR, O.–OHRY, A. (2001): Medical illustration: from caves to cyberspace. *Health Info. Libr. J.* 18; 99–109.
- VLCEK, E.–SMAHEL, Z. (2002): Roentgenradiometric analysis of skulls of mammoth hunters from Dolni Vestonice. *Acta Chir. Plast.* 44; 136–141.
- ZOTZ, L. F. (1955): Idoles paleolithiques de l'etre androgyne. *Bulletin de la Societe Prehistorique Française* 48; 333–340.

A szerző címe:

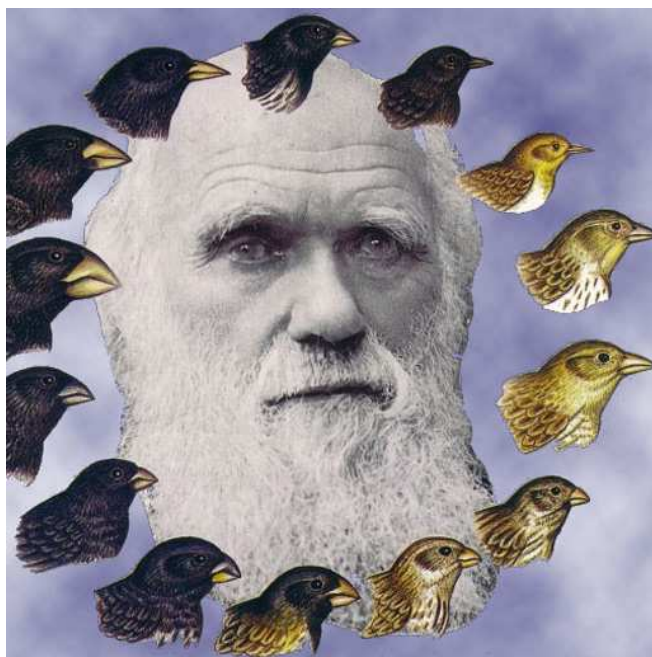
Dr. Józsa László
Csernely, Táncsics u. 9.
3648 HUNGARY

EVOLÚCIÓS KULTÚRÁNK A DARWIN EMLÉKÉVEK (2008/2009) FÉNYÉBEN *Rónay Jácint első magyar evolúcionista írásai (1860) emlékére*

Szabó T. Attila

Biológiai Adatbázislabor, Balatonfüred

*Darwin nézte, amit mindenki nézhetett,
... és meglátta azt, amit előtte még senki:
hogy az alkalmasabbak szelektív szaporodása
a természet halmozó kiválogatása – tényekkel
és kísérletekkel igazolható evolúciós tényező.*



*1. kép forrása: Caillat D., 2009, Darwins Beichte – Darwin's Confession,
http://www.dominique-caillat.com/english/t_darwin.html*

Abstract: During 2008 and 2009 a series of Darwin memorial events took place worldwide: bicentennial anniversary of his birth (1809.02.12) 150th anniversary of the theory of evolution by cumulative selection (1858.10.24) and the publication of *The Origin of Species*, as the 135th anniversary of the publication of „The Descent of Man”. The revolutionary ideas of Darwin were translated and published first in Hungarian by an emmigrée of the Hungarian Revolution 1848/1849 also 150 years ago (RÓNAY 1860).

The moral and conclusion of these anniversary events are examined by the author based on internet data collection and lectures compiled during the Darwin Year 2009, focused especially on Hungarian bicentennial events held in Hungary (Budapest, Keszthely, Veszprém), Romania (Cluj/Kolozsvár, Satu Mare/Szatmár) and Slovákia (Komarno).

The following main questions have been addressed in the paper:

1. *What is the meaning of the culture of evolution and that of the evolution of culture?*
2. *Are these two phenomena correlated?*
3. *How the Hungarian culture of evolution looks like around 2000?*
4. *Which local values are most important for a helath evolution of the Hungarian evolutionary culture?*

Attempting to answer these questions data collection from the Internet was used widely. This paper in the 6th part of a Darwin Memorial Lectures series and may be regarded as a modest contribution to the knowledge of the evolution of Hungarian culture of natural sciences started in print first in 1539 by J. Sylvester.

Összefoglaló: 2008/2009 Ch. Darwin évfordulók éve volt: születésének(1809.02.12) bicentenáriuma, a halmozó kiválogatás evolúciós hatása felismerésének (1858.10.24) és *A fajok eredete* megjelenésének 150., valamint *Az ember származása* megjelenésének 135. évfordulója. A forradalmi gondolatokat a magyar forradalom londoni emigránsa, Rónay Jácint 150 éve közölte először magyarul.

Ezeknek az évfordulóknak a tanulságait próbálja összegezni a tanulmány szerzője saját cikkei és adatgyűjtései alapján, különös tekintettel a Budapesten és a nyugat-magyarországi térségben illetve Romániában és Szlovákiában (Szombathely, Győr, Komárom, Keszthely-Veszprém; Szatmár, Kolozsvár) lezajlott eseményekre. A következő kérdésekre keres választ:

1. *Mit értünk evolúciós kultúrán, illetőleg kulturális evolúción?*
2. *Összefügg-e ez a kettő?*
3. *Milyen a magyarság evolúciós kultúrája az ezredfordulón a magyar Darwin-emlékév eseményeinek fényében?*
4. *Melyek azok a lokális értékek, amelyeket globálisan is tudatosítani kell a magyar és egyetemes evolúciós kultúra egészségesebb fejlődése érdekében?*

A válaszkísérletek a világhálós információcsere lehetőségének a kihasználásával készültek és – egy tanulmányosorozat 6. részeként – úgy is felfoghatók, mint adalékok az 1539-ben Sylvester János tudományos leckéivel induló magyar nyelvű természettudományos kultúra evolúciójának ismeretéhez.

Bevezető

2008-ban, illetőleg 2009-ben több kerek évforduló is emlékeztetett az evolúciós elmélet születésére:

1809 február 12-én született Charles Robert Darwin (megh. 1882 ápr. 19.), a halmozó kiválogatás evolúciós hatásának felismerője,

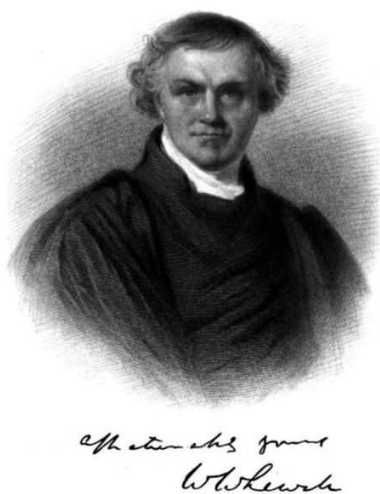
1858 november 24-én hangzott el először a *Darwin-Wallace féle elmélet* tudományos fórumon – a Londoni Linné Társaság ülésén,

1859-ben jelent meg Darwinnak a napjainkig sok vitát kiváltó könyve, *A fajok eredete* és ebben az évben lett 135 éves az igazi „botránykö”, *Az ember származása*.

A fajok eredete első mondata – mottója – attól az anglikán teológustól William Whewelltől (1794–1866) származik, akinek az emberiség többek között az angol „science” azaz tudomány és a magyar nyelvben nem közkeletű „consilience” (egybehangzás, minden kapcsolatban van egymással, minden egybecseng) fogalmakat köszönheti (WHEWELL 1833, WILSON 1998/2003).

Ezt a mondatot – mely többnyire elkerüli a Darwinnal foglalkozó szerzők figyelmét – érdemes itt most felidézni, hiszen az elvtelen viták ma is leginkább a hit és a tudás kérdésében zajlanak: „Ami ... az anyagi világot illeti, ... az eseményeket az isteni hatalom nem úgy hozza létre, hogy minden esetben külön-külön beavatkozik a dolgokba, hanem úgy, hogy általános törvényt szab.” (WHEWELL

1833, *Bridgewater Treatise*, in Darwin 1859 nov. 24.)¹. Ehhez közel álló nézeteket vallott egyébként Erasmus Darwin (1731–1802), Charles Darwin orvos nagyapja is, aki a természet lépcsőnkénti haladásának lelkes híve és szépirodalmi népszerűsítője volt.



2. kép: A darwini gondolat kiérlelését előkészítő barát (William Whewell, a bal oldalon) és a lépcsőzetes fejlődést hirdető, de okait még nem értő nagyapja (Erasmus Darwin).
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/44/Whewell_William_signature.jpg/225px-
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/be/Portrait_of_Erasmus_Darwin_by_Joseph_Wright_of_Derby_%281792%29.jpg/175px-Portrait_of_Erasmus_Darwin_by_Joseph_Wright_of_Derby_%281792%29.jpg

És ha már Erasmus Darwinnál, tudománytörténetnél és családi előzményeknél tartunk, feltétlen meg kell említeni Darwinnal kapcsolatban a „magyar szálát” – feleségének a családját, a Wegwoodokat és a minden formáságot nélkülöző „Holdbéli Társaságot” (Lunar Society) – Charles Darwin unitárius kapcsolatait (SZABÓ P. 2010, SZABÓ T. A. 2010, URL s.a. e; URL s.a. f). A kapcsolat egyrészt azért jelentős, mert a XVI. századi Erdélyben Dávid Ferenc munkássága nyomán újjászületett unitárius vallás ment el legtovább a hittételek ésszerűsítésében valamint a tudás és a hit szempontjainak összeegyeztetésében. Nem véletlen, hogy a Lunar Society tagjai között Erasmus társaságában olyan jelentős iparmágnások voltak, mint a Wegwoodok, olyan politikus-tudósok mint Benjamin Franklin, és olyan tudós-teológusok, mint a növényi légzés és az oxigén kapcsolatát tisztázó Joseph Priestley (1733–1804). Másrészt azért jelentős, mert a Darwin által említett, neki adatokat szolgáltató, vele személyes kapcsolatba kerülő „erdélyiek” pl. (Jan) Paget János, Kriza János ugyancsak unitáriusok (DARWIN 1868, FARAGÓ 1959). Harmadik ok, amiért ezt a szálát meg kell említeni, az az elterjedt vélekedés, hogy feleségének, Emma Wegwoodnak a vallásossága gátolta volna Darwint evolúcionista nézeteinek kifejtésében (DESMOND és MOORE 1992). A legjobb értelemben

¹ William Whewell (1794–1866) angol polihisztor, anglikán teológus, Charles Darwin egyik mintaképe és barátja volt. Az idézett hely: W. Whewell 1833, *Astronomy and General Physics Considered With Reference to Natural Theology (Bridgewater Treatises)*, Cambridge. A darwini életmű megértése szempontjából jelentős még ebben a 8 kötetes Bridgewater-sorozatban – mely Isten teremtő erejét, bölcsességét és jóságát volt hivatott tudományos érvekkel alátámasztani – W. Buckland (1836) *“Geology and Mineralogy considered with reference to Natural Theology”* című kötete, mely az “isteni evolúciós elképzelések” és a geológiai értelmezések (gap theory, theistic evolution) első rendszeres áttekintése. Ezek a művek egyrészt előkészítették Darwin munkásságát, másrészt az intelligens tervezési elképzelések (argument from design) előfutárainak is tekinthetők. A sorozaton kívül megjelent 9. kötetet sokan a komputer-kor kezdeteként tartják számon (Babbage Ch., 1838, *Ninth Bridgewater Treatise: A Fragment*, Second Edition). Cf. <http://www.newadvent.org/cathen/02783b.htm>; <http://plato.stanford.edu/entries/whewell/>; <http://www.geology.19thcenturyscience.org/books/Bridgewater-Treatises/index.html>

szabadelvű Wegwood család ismeretében és a Lunar Society fényében ennek alighanem inkább az ellenkezője igaz, bár erre még az évfordulós megemlékezés-dömpingben sem figyeltek érdemben fel (még az unitáriusok se).

„A fajok eredete” hatására szárba szökkenő „szelekciós evolúciós elmélet” hatása az emberi gondolkodás fejlődéstörténetére nehezen értékelhető túl. Ez volt az a pillanat, amikor a jó időben jó helyen lévő, jó eszű emberek előtt valóban kitárult az emberi önmegismerés, önmegértés egyik fontos kapuja. Ez volt az első eredményes kísérlet arra, hogy értelmes választ kapjunk a „*Honnan jöttünk?*” kérdésére. Ez volt az első esély az ember valós helyének megértésére a természetben.

Darwint csak a „*Honnan jöttünk?*” és a „*Hogyan lettünk?*” érdekelte. Fel sem vetette a „*Miért jöttünk?*” kérdését és ez a kérdés azóta se tárgya a természettudományos gondolkodásnak.

Két dolgot már a bevezetőben kell világossá tenni.

Az első az *elmélet*, a *teória* fogalmának jelentésbeli különbsége a tudományban, a filozófiában, illetőleg a köznyelvben (URL, s.a., h).

A mindennapi szóhasználatban a „teória” általában bizonytalan igazságtartalmú feltételezést jelent: teorétikusan minden lehetséges, még akkor is ha a gyakorlat nem igazolja (bár a „*theoria = θεωρία*” görög szó eredeti jelentése „*ránézés, meglátás*”). A filozófiában, bölcsészetben és a művészetekben a fogalom nem a cselekvésre (gyakorlat), hanem a gondolkodásra, töprengésre (elmélet) utal.

Napjaink tudományos szóhasználatában a (tudományos) elmélet – a tudományos gyakorlattal, pl. a mérnöki építő-, vagy az orvosi munkával szemben – a tapasztalati tényeknek a tudományos módszerekkel összhangban lévő (elméleti alapozású) magyarázatára szolgál. Tehát a tudományos elmélet – így az evolúciós elmélet is – olyan érvrendszer, amelyet az adott szakterülethez értők képesek megérteni, ellenőrizni, és továbbfejleszteni a valóság mennél jobb értelmezése érdekében. Ebből a gondolatmenetből két dolog következik:

1. A jó tudományos elmélet csak a gyakorlatban is igazolható dolgokkal foglalkozik.
2. Aki nem ért az adott területhez, az aligha képes érdemben véleményt mondani egy tudományos elmületről („suszter-veleményt” nyilván igen) – hiába gondolja magáról hogy „biztos érték én ehhez is”.

Hegedülni sem tud mindenki. A suszterről és a kaptafáról nem is beszélve.



3. kép: A Darwin Bicentenárium egyik legsikerültebb “lógó”-ja: a “Sokatmondó Lábashal”
(<http://animals.howstuffworks.com/amphibians/amphibian-pictures.htm>)

A második kérdés bizonyos – többnyire agresszív – állításokkal kapcsolatos. Az állítások általában így hangzanak: “*Darwin hibás!*”, “*Darwin tévedett!*” “*A darwinizmus megbukott!*”.

A kérdés: *Megebukott-e a darwini gondolat a tudománytörténet értékrendje szerint?*

Akik ezt állítják, hogy megbukott, bizonyára elfelejtik, hogy 150 évvel ezelőtt még nem volt se villanyvilágítás, se repülőgép ... és még sok más mai életünket meghatározó tudás sem volt. Az evolúciós elmélet ennek ellenére ma is világít és szárnyal – ami önmagában is kész csoda.

Ami még fontosabb; akik azt állítják, hogy Darwinnak leáldozott, azok többnyire nem veszik figyelembe, hogy a jó tudományos elmélet három fő ismérve: 1. érthető; 2. ellenőrizhető; 3. fejleszthető. *Érthető*, mert ésszerű: megfigyelhető tényekre (esetünkben pl. kőületek, háziállatok, nemesítés stb.) alapo. *Ellenőrizhető*, esetünkben pl. keresztezéssel és halmozó kiválogatással új élő formák

hozhatók létre; a kövületek pl. kőkeményen ellenőrizhető, „kalapácsolható tények” (KORDOS 2010). *Fejleszthető*, mivel a jó elméletbe minden újonnan felfedezett (pl. genetikai) ismeret beilleszthető és szervesen kiegészíti azt.

Darwin valóban sokat tévedett, hiszen – mai szemmel nézve – hihetetlen tudáshiánnyal küszködött (arról nem is beszélve, hogy aki korán kel, az ... sötétben ébred). Tévedéseinek klasszikus példája a pángenezis téves elméletével való küszködése. De még ez az alapvető tévedése sem érinti evolúciós felismerésének lényegét: a halmozó kiválogatás evolúciós hatását. Tévedései valójában korának tudáshiányából fakadnak (MELVILLE 2010). Például ő az evolúciós fontosságú változatok öröklődését a pángének révén még analóg (élettani) folyamatnak képzelte – vérkeveredéssel magyarázta – bár egy mérnök-barátja figyelmeztetésére arra is hamar rájött, hogy ez a magyarázat rossz irányba vezet. Keserves munkával próbálta szalonképpé tenni a lyukas kalapot (DARWIN 1868), pedig már levehette volna a fogasról az újat (MENDEL 1865). Ma már tudjuk, hogy az öröklődés nem analóg, hanem digitális jellegű: alapján diszkrét részek (gének, génformák=allélek) állnak. A tudomány éppen a Darwin születése óta eltelt 200 év alatt teremtette meg a genetika tudományát. Darwin viszont nem ismerte sem Festetics Imre véleményét a genetikai törvények és az élettani törvények közötti alapvető különbségről (1819) és nem ismerte fel Mendel növénykeresztelési kísérleteinek, a faktoriális genetikának a jelentőségét sem a halmozó kiválogatás révén működő evolúciós elmélet szempontjából.

A beltenyésztés állat és ember-nemesítői hatásait vizsgálva FESTETICS Imre sejtette meg és nevezte először “genetikának” 1819-ben Brünnben (ma Brno) az élővilág változásainak diszkrét (nem keveredő) folyamatait és ennek a “diszkrétiónak” (!) a /mikro/evolúciós szerepét is felismerte a nemesítésben; a faktoriális genetikát ugyanott fedezte fel 1865-ben Gregor Mendel ugyancsak beltenyésztett vonalakon végzett (borsó)kísérletekben (de csak 1900 után nevezték ezeket a faktorokat géneknek); a makromutációk „fajképző” evolúciós hatását (DE VRIES 1901, 1910, lásd még: SZABÓ 1999); a nukleinsavak genetikai szerepét WATSON és CRICK igazolták (1953), a molekuláris evolúció kvantifikálása, az evolúciós jelenségek “digitalizálása” pontosan 100 évvel Mendel eredményeinek közzététele után kezdődött (ZUCKERKANDL–PAULING 1965) és szinte rögtön alkalmazták is a darwini evolúció kísérletes bizonyítására molekuláris szinten is (MILLS et al. 1967; lásd még: BECK 1998, BARTL és SZABÓ 2003).

A 21. századdal pedig beköszöntött a hálózattudomány (network science) és a hálózati biológia, a network biology, a „consilience” kora (BARABÁSI 2002/2003, WILSON 1998/2003).

Hogy a genetika haladása az evolúció szempontjából mennyire fontos, arra csak egyetlen friss példát idézzünk 2010 júliusából, abból a Nature-ből, melyet ugyancsak Darwin hívei alapítottak és pont abban az időben amikor Darwin legnagyobb tévedésével, a pángénekkal küszködött. A genetika haladása 150 év alatt már-már „elleste a teremtés titkát”: képessé tett bennünket arra, hogy kémiai szintetizált és élesztősejtbe integrált baktérium-genómmal a természetben soha nem létezett új lényeket “teremtsünk” (GIBSON et al. 2010). Aki ehhez hasonló cikkeket olvas nap mint nap, annak magától érthető, hogy az 1800-as évek derekán Darwin sok mindenben joggal “tévedhetett”, hiszen:

1. nem volt még a mai értelemben vett genetika (erre még visszatérünk);
2. nem volt lemeztektonika és ezen alapuló életföldrajz;
3. semmit sem sejtettek a kontinensvándorlásról, a “Pangea”-ról és a rokonfajok életföldrajzi, kontinentális kapcsolatait mindenféle “kontinentális hidak” feltételezésével próbálták megmagyarázni;
4. minden megközelítés “természetráji” alapú és leíró volt, a gondolkodás pedig folyamatosan analógiákat keresett – ennek máig megőrzött emléke pl. “a törzsfá” (hiszen a fa csak elágazni tud; a korona ág-szerkezete soha nem hálózatos – ellentétben az gyakran össze is fonódó retikuláris evolúcióval!);
5. mai szemléletünk oknyomozó, gondolkodásunkra a diszkrét, elemi változások keresése a jellemző, a van/nincs alapú (bináris/digitális) jelenségek integrálása;
6. és ami talán a legfontosabb – és amiben valóban nagyot “tévedett” Darwin: a fa-analógia (anagenézis, kladogenézis, vö. VIDA 2010) helyett egyre inkább hálózatokban, gondolkodunk (BARABÁSI 2003, BARABÁSI–OLTVAI 2004, SZABÓ 2004).

7. Nem az a „szenzáció” tehát, hogy Darwin tévedett, hanem az a csoda, hogy olyan keveset.

Úgy is mondhatjuk, hogy az okozatot (evolúció) Darwin jóvoltából hamarabb értettük meg, mint az okokat. A szekér húzta a lovat. Csoda, hogy a ló gyakran megbokrosodott? Darwin ennek az 1800 és 2000 között zajló – 1900 és 1950 között kirobbanó – folyamatnak (amikor végre a ló a szekér elé került) még nem volt részese. Az ő kora az alapvető természeti törvények felfedezésének kora volt. A Londoni Linné Társaságban felolvasott előadásának a címe is a “fajkeletkezés törvényei”-ről szólt és az sem véletlen, hogy a “*A fajok eredete*” már idézett kezdőmondata, mottója is hangsúlyozza: “... az eseményeket az isteni hatalom ... úgy hozza létre, hogy ... általános törvényeket szab.”

VENETIANER Pál (2007) véleményével egyetértve: nézőpont kérdése, hogy Darwin tudáshiányát az evolúciós elmélet súlyos hiányosságának tekintjük-e („*Darwinnak nincs igaza!*”), vagy éppen azért csodáljuk, mert hiányos tudással is ennyire maradandót alkotott („*Darwin ma is időszerű!*”).

Anyag és módszer

Ez az összefoglaló a szerző számítógépének memóriájából lehívható adatok alapján indult és a Világhálón való kereséssel folytatódott. 1467 fájl, 128 web-előzmény és az ügyben folytatott E-velzés (E-mail váltás) került feldolgozásra, valamint a munka közben folyamatosan gyarapodó világhálós anyagok. Természetesen a feldolgozott anyagnak csak kis töredékét tartalmazza ez az írás (részletek és további hivatkozások végett lásd SZABÓ 2010, illetve az ott idézett irodalomjegyzék, valamint egy, a témában készülő könyv kézírata).

A digitális munka során a saját anyagok keresése saját gépen a Google Chrome Desktop Search program segítségével történt, a világhálón való kereséshez a Google Chrome és a Windows XP programokra alapozó, itt és most “C4CV”-nek nevezett módszer segített: a kérdéses kulcsszavak Ctrl+Copy kijelölése(C2), a Ctrl+Ctrl ablak megnyitása (+C2)és a Ctrl+V másolás (CV) utáni kiberkeresés – általában az első 20 találatig. Ezzel a módszerrel a kérdéskör nem is sejtett bugyrai felé lehetett eljutni. A milliós nagyságrendű találattömegből azonban esetenként nehéz volt kiemelni az igazán fontos tudást. További veszély a digitális tartalmakhoz kapcsolódó (esetleg rosszindulatú) megoldások miatt könnyen bekövetkezhet az adatvesztés, ezért a letöltött adatok folyamatos mentése kötelező elővigyázatosság. Csak a példa kedvéért: a “*Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009)*” kötet cím utáni kiberkeresés során a SZABÓ és SÜTŐ (2010) által szerkesztett kiadvány nem került a milliós találati lista élére, a lista viszont tömegével hozott elő Darwin-ellenes kiadványokat a magyar kibertérből. Ezek között voltak olyanok, melyek ismételten törölték a korábban már lehívott, de még nem archivált találatokat – estenként napok munkáját téve így tönkre. Gyakori eset volt az is, hogy már nem működtek az értelmes tervezésnek és az evolúciónak a viszonyát tárgyakó URL-címek, pl. még a *Magyar Tudomány* c. folyóiratnak ezt a kérdést taglaló tanulmányai esetében sem (v.ö. CSÁNYI szerk. 2008: Jókay, Kampis, Tasi, Szalay, Kertész és társaik munkái). Ez azért említendő, mivel a cél a magyar evolúciós kultúra helyzetképe a felvázolása volt a Darwin Emlékév után, és ezek a találatok az összkép szempontjából nem elhanyagolhatók. Végül ezek mégsem kerültek – a jelzett okokból – feldolgozásra.

Ami a világhálós kutatást illeti, ez a munka is igazolta, hogy a kiber-memória egy új minőséget jelent, illetőleg hogy az E-tudomány elérhetőségben több, biztonságban kevesebb a hagyományos, a kiberkorszak előtti tudománynál (SZABÓ 2003a, 2007a). Különleges élmény volt a gyors hozzáférés az eddig szinte hozzáférhetetlen közlemények eredetijéhez (pl. DOBZHANSKY 1973), vagy éppen Mindentudás Egyeteme szöveges és látható-hallható anyagaihoz (pl. KAMPIS 2006). Jó volt az első közléssel szinte egy időben “megfürödni” *Darwin “Álom-Halastavában”* azaz hozzájutni a Viktória-tóban napjainkban is teljes gözzel folyó fajképződés legújabb híreihez (itt az utóbbi évszázadokban átlag 30 évenként jött létre egy-egy új bölcsőszájú halfaj ... ha nem vesszük túl szigorúan a fajhatárokat; SPINNEY 2010). Izgalmas volt a humánevolúciós és a paleoantropológiai migrációk Afrikai és Európa közé eső törökországi forró pontjáról szóló cikket a közlés napján olvasni, és ugyanolyan gyorsan megtudni, hogy miként járulhatott hozzá az úszósugarak egyik főgénjének az elvesztése a négy lábú gerincesek evolúciójához (JING ZHANG et al. 2010).

A *Folia Anthropologica* profiljához közelítve jó volt az első közléssel szinte egyidejűleg olvasni az angliai Norfolkban egykor élő emberősök történetét (DALTON 2010, vö. térkép; PARFITT et al. 2010), vagy hasonló egyidejűséggel tudomást szerezni a világban szétszóródott zsidóság egyetemes etnikai evolúciójára vonatkozó molekuláris bizonyítékokról, a világméretű “Zsidó Vonal” genom-szerkezetének sajátosságairól (BEHAR et al. 2010).

Meggondolkoztatóak voltak a *Nature* folyóirat evolúciós cikkei és videói (URF 2010f,g), vagy a *Magyar Tudomány* evolúciós cikksorozatának írásai (VENETIANER 2006, BORHIDI 2009, PATHY 2009 stb.) – hogy csak néhány példát idézzünk egy nemzetközi, valamint egy nemzeti csúcsfolyóirat legfrissebb számaiból.



4. kép: Antalya és Göllü Dag: az Afrika felől Európa felé vezető humán- és kulturális evolúciós út újabban feltárt fontos állomásai

(<http://www.nature.com/news/2010/100707/full/466176a.html>, Dalton 2010)

Az evolúciókutatás többnyire csapatmunka. Ezekkel a csapatokkal állnak szemben azok, akik elsősorban szívükre-hitükre hallgatva próbálják célszerűen értelmezni az egyetemes evolúciót (WICHERINK 2004, DIXON et al. 2009) ... többnyire megfélemezve Whewell Darwin által elsőként hivatkozott figyelmeztetéséről.

Célkitűzés

Ez a cikk Tóth Gábornak, a Nyugat-Magyarországi Egyetem (NYME) Svaraia Egyetemi Központjában (SEK) megjelenő “*Folia Anthropologica*” szerkesztőjének a felkérésére született. Célja a “Darwin Emlékév”-vel kapcsolatos néhány személyes élmény és tanulság összefoglalása. Tulajdonképpen úgy is felfogható, mint egy tudománytörténeti (tudás-evolúciós) sorozat egy fejezete: az 1539-ben meginduló magyar nyelvű természettudományos kultúra evolúciójának egy lehetséges 21. századi pillére (cf. SZABÓ 1974, 1976, URL 2009e: BAGLADI 2009, BARTÓK 2009, PÉNTEK 2009, SZABÓ 2003b, 2009).

A következő kérdésekre keresünk választ:

1. **Mit értünk evolúciós kultúrán, illetőleg kulturális evolúción?**
2. **Összefügg-e ez a kettő?** Hogyan látják ezt a kérdést a világ vezető természettudományos folyóiratai (*Nature*, *Science*)?
3. **Milyen a magyarság evolúciós kultúrája az ezredfordulón a magyar Darwin-émlékév eseményeinek fényében?**
4. **Melyek azok a magyar vonatkozások**, amelyeket oktatásügyünknek tudatosítani kellene egy egészséges 21. századi evolúciós kultúra érdekében?

Válaszok és eredmények

“*In the long history of human kind (and animal kind too) those who learned to collaborate and improvise most efficiently have prevailed.*”

Ch. DARWIN

Mit értünk evolúciós kultúrán, illetőleg kulturális evolúción?

- Evolúciós kultúrán* azt a biológia – mint tudomány – megjelenésével nagyjából párhuzamosan kibontakozó gondolkodási módot értjük, melynek segítségével az ember a természetben elfoglalt valós helyét, illetve a természeti (geológiai, biológiai) jelenségeknek egymáshoz való oksági kapcsolatát, térbeli és időbeli viszonyát próbálja ésszerűen, szakszerűen és okszerűen magyarázni elméleti és gyakorlati célból.
- A *kultúra evolúciója* az emberré válás egyetlen kizárólagos jellemzőjével, az anyagtalan információ jelentőségének megsejtésével, a szellemi erőkkben vetett hit megjelenésével kezdődött. Akkor kezdődött, amikor megjelent a hit, a művészet, a rendszerezett közösségi tudás, amikor megjelentek a különböző teremtés-mítoszokhoz, eredet-hagyományokhoz kapcsolódó kulturális jelenségek, megjelent a képes beszéd, megjelentek a művészi jelképek.
- A genetikai és memetikai információk kumulatív szelekciója egyaránt környezetfüggő; ezek evolúciós hatásainak felismerésével és elismerésével az utóbbi két évszázadban alakult ki – először a kulturális evolúció során – az evolúció kultúrája, minden ma ismert értékével és ellentmondásával.

A modern evolúciós kultúra alig két évszázada fejlődik (evoluál) és hihetetlenül komplex. A komplexitás érzékeltetésére talán elegendő áttekinteni az európai kultúrkör – Európa és egykori amerikai, ausztráliai gyarmatai – klasszikus evolúciós szövegeit (RIDLEY 1997). A területet a gradáció-tan és a lamarckisták, a célszerű evolúció hívei jelölték ki. Az alapokat Darwin rakta le. A szelekciós elmélettől a szintetikus evolúciós elmélet – az öröklődés evolúciós hatásainak megismerése – felé vezető kaput Festetics Imre nyitotta résnyire 1819-ben (róla sokan még ma sem vesznek tudomást a magyar kultúrkörben) és August Weismann tárta először szélesre. Külön terület foglalkozik a szelekció látható és nyilvánvaló evolúciós hatásaival (*selection in action*), a molekuláris evolúció sajátos törvényeiből fakadó – Darwin által értelemszerűen még nem ismert – genetikai sodródással (*neutral drift and molecular evolution*), az alkalmazkodás (*adaptation*) szerepével az élővilág sokfélegének kialakulására (*biodiversity*), illetve a geológiai korok élővilágával (*reconstructing the past*) és a fajok feletti rendszertani egységek kialakulásával (*macroevolution*). Ebben a kultúrában kiemelt szerepe van a kis változások miatt bekövetkező egyenes vonalú fajkeletkezésnek (*anagenesis, speciation*), a fejlődési vonalak elágazásainak (*kladogenesis*), és a fajon belüli változatok kialakulásának (*microevolution*) és ezen belül is az ember-fajok és fajták kialakulása (*human evolution*). Egészen különálló terület az evolúció pedagógiája, etikája, filozófiája, teológiája és még csak alakul az evolúciós művészet (*evolution in education, ethics, philosophy, religion and arts*). Tágabb értelemben az evolúciós kultúrához tartozik a kozmikus térben játszódó evolúciós folyamatok ismerete (*cosmologic evolution*), a Föld kérgének fejlődése (*geological evolution*), a kémiai evolúció és az élet keletkezésének a kérdése (*chemical evolution & the origin of life*), de a nyelvi evolúciós jelenségek és a népek nemzetek keletkezése és eltűnése is (*ethnogenesis vs. ethnoanalysis; lingvogenesis vs. lingvolysis*; cf. SMITH 1999; WOLPOFF–CASPARI 1998, GÁNTI 1975, 1979, 2000, CSÁNYI 1979, VIDA ed. 1981–1985, MAYNARD-SMITH–SZATHMÁRY 1995/1997; SZATHMÁRY–MAYNARD SMITH 2000, SZABÓ 2008/2009).

Összefügg-e az evolúció kultúrája a kulturális evolúcióval?

Ha az evolúció kultúrájának a lényegét röviden és közérthetően kellene összefoglalni, akkor ebben a fogalmat alkotó két idegen szakszó magyar megfelelői jól segítenek: az *evolúció* – egy adott időköz-

ben adott irány(ok) felé mutató eseménysorozat; **kultúra** = a megismert világban való eligazodást segítő emberi megnyilvánulások összessége egy-egy közösségben.

Az evolúció kultúrája tehát egy közösség (emberiség, magyarság, biológusok, unitáriusok) képessége arra, hogy megértsék, miként alakul, fejlődik adott időben és térben az általuk átlátott világ: a kozmosz, az élet, a bioszféra, vagy éppen az a kultúra, melyben maguk is élnek. Ez utóbbi esetben az evolúció kultúrájának a fejlődése egyben a kultúra evolúcióját is jelenti: “a műszer önmagát méri”. Alapos okunk van azt feltételezni, hogy a kérdésben tapasztalható képtelenségek jelentős része éppen erre a “műszer-paradoxonra” vezethető vissza.

Az elmúlt 150 évben a különböző kultúrák nagyon különböző módon viszonyultak az evolúció tényeihez. A különbségek egy része a különböző közösségek tényismeretének különbözőségéből fakad: más a tényismerete egy busman törzs, és más a stockholmi Nobel-bizottság tagjainak. Nem kevésbé jelentős az a különbség, ami a különböző közösségek eltérő látásmódjában van. Azokban a kulturális kapcsolókban, lencsékben és szűrőkben, melyeken keresztül a tények értelmezése folyik. Ugyanazt a tudományos tényt másként fogja értelmezni például egy buddhista, egy katolikus vagy egy marxista (ELSHAKRY 2009).

Az evolúciós nézeteltérések egyik sajátossága, hogy a vitapartnerek egy része inkább az értelmezendő tényekre, a másik része inkább az értelmező műszerre figyel. A tudomány embereit többnyire csak a tények érdeklik és nem sokat törődnek a “kulturális szűrőkkel”. A közember szemléletét viszont inkább a “kulturális szűrők” határozzák meg, mivel csak ezeken keresztül képes értelmezni a tényeket. Világszerte általános tapasztalat, hogy a közemberek képessége a tudományos összefüggések (tények, számok, folyamatok) helyes értékelésében általában gyatra. Ez a képességihiány viszont jól javítható, ha a nevelés már az óvodától kezdődően egyre nagyobb hangsúlyt helyez az összefüggések felismeretetésére és a valószínűségi értékeket is számításba vevő érvelésre (NATURE’S EDITORIAL 2009).

A darwini gondolat története is csak a tényismeret és a tények értelmezésére való képesség fejlődésének a fényében érthető meg. Ez a megértés azért különösen fontos, mert az utóbbi 150 évben egyetlen egyéni tudományos teljesítmény sem váltott ki világszerte olyan tartós és olyan széleskörű vitát, mint éppen a darwini gondolat: “*A fajok eredete*” (1859) és “*Az ember származása*” (1871) közötti bő egy évtized alatt a viták szinte valamennyi jelentős emberi kultúrkörben megkezdődtek. Nem érdektelen itt megjegyezni, hogy a folyamat magyarul és angolul szinte egy időben indult; talán az sem véletlen, hogy éppen a magyar forradalom emigránsai karolták fel a forradalmi gondolatokat. Erre még visszatérünk (DARWIN 1859, RÓNAY 1861/1864).

Egyes kultúrkörökben, mint pl. Egyiptomban vagy Japánban a darwini gondolat kapóra jött a gyarmatosítás elleni küzdelemben is: a gondolkodásformálók igyekeztek ezt az eszmerendszert összehangba hozni a helyi társadalmak életszemléletével, hitével és filozófiájával (ELSHAKRY 2009).

Angliában az egyház kezdetben rosszul reagált Darwin nézeteire. Még az evolucionista nézeteket elfogadók lelkének elkárkozásával is fenyegetőzött. Természetesen egy olyan sokszínű kultúrában, mint az angol, nem ez volt az egyetlen, és nem ez volt a jellemző viszonyulás. Angliában akkor sokan kerestek magyarázatot a természeti jelenségek mellett a társadalmi, politikai és az emberi fajjal, az emberfajttal kapcsolatos kérdésekre még az egyházban is, és számukra hasznos volt az új megközelítés.

A keleti kultúrák másként viszonyultak a darwinizmushoz, amikor találkoztak vele. Indiában például elevenen élt a lélekvándorlás hite/tana. Kínában a konfucianizmus egyik alaptétele a kozmikus rend folyamatos tökéletesedésének a hite. Ezek az ősi hitek akár egy korai evolúciós megsejtésként is felfoghatók. Érthető tehát, hogy Ázsiában, Észak-Afrikában, a keleti kultúrkörökben a papság egy része is felkarolta a darwini gondolatot arra hivatkozva, hogy saját hitük nemhogy kizárná, de egyenesen meg is előlegezte az élet fejlődésének evolucionista eszméjét. Ez a hozzáállás védekezést is jelentett a helyi kultúrát lenéző gyarmatosítókkal, a saját hitrendszerük felsőbbrendűségét hangoztató keresztényekkel szemben. A darwinizmus így a politikai érvelés részévé is vált, vagy éppen a vulgáris materializmus kiszolgálójává silányodott – mint éppen a volt szovjet birodalom területén, jelesen a magyar nyelvterületen is. Így történhetett meg, hogy egyesekben a darwinizmus és a kommunizmus fogalmi érzelmileg is összekapcsolódtak ... a befogadás vagy az elutasítás tekintetében egyaránt. A magyar evolúciós kultúra 20. századi hullámváza akár ennek a folyamatnak állatorvosi lova is lehetne.

Ugyanakkor – paradox módon – Darwin életműve sok jó szakembernek jelentett ezekben a nehéz időkben menekülési útvonalat, "refúgiomot". Elegendő csak fellapozni a Gondolat Kiadó sorozatát, a Darwin Válogatott Műveit, vagy a Magyar Helikon Darwin-kötetét az 1956 utáni politikailag legnehezebb időkből (DARWIN 1957, 1959a, 1961, 1973).

Ez a refugium-hatás a romániai magyarság esetében is érvényesült, hiszen "A fajok eredete" megjelenésének centenáriuma ott éppen a romániai magyar felsőoktatás felszámolásával – a Bolyai Egyetem és tanárai politikai ellehetetlenítésével – esett egybe 1959-ben. A memetikai szelekciós hatást tetézték az evolúciós gondolat legsötétebb torzulásai, a tényektől elrugaszkodott, még a fajok szabad egymásba alakulásának középkori szemléletét is elfogadó liszenkoizmus és ennek politikai felhangjai (LISZENKO/LYSENKO szerk. 1949). Kedves tanárom, a kritikus és szarkasztikus Róbert Endre, aki a Bolyai Egyetem magyar diákjait származástanra oktatta joggal tarthatott attól, hogy liszenkoista alapon bármikor kikezdehetik. Ő úgy oldotta meg a nehéz helyzetet, hogy óráin szinte csak Darwin-t szeminarizálta, abból is vizsgáztatott. Ez a módszere rövid távon is hatásos volt, de távlati eredményeket is hozott (DARWIN/SZABÓ 1971, online 1998, 2000, FOG 1999).

Az sem lehet véletlen, hogy ebben a kétszeresen (nemzetiségileg és ideológiailag is) gyarmati helyzetben a kolozsvári – marxista alapítású – Korunk folyóirat szinte már ellenzéki magatartást mutatott 1956 után Darwin és a darwinizmus ügyében. Ez egy külön tanulmányt érdemelne, hiszen a Korunk evolúciós kultúrájának, illetve általában a romániai magyar kultúra evolúciójának alaposabb elemzése még várat magára (v.ö. pl. BENEDEK 1976, BODOR 1972, ARANY in DÁNIELISZ 1958, FARAGÓ 1959, FERENCZI 1960, IRIMIE 1983, LUKÁCS/K. JAKAB 1971, PÁSZTOR 1959, POP-LUPSE 1965, PREDA 1959, PUSKÁS 1983, RÓBERT 1963, 1972, SAHLEANU 1965, STUGREN 1960, SZABÓ (T. /E./ A.) 1971, 1974, 1976, 1983, 1985, SZABÓ /ZSIGMOND/ 1959, Korunk, 1971, 4: 649., könyvismertető, cf. URL s.a., e).

Érdekes volna alaposabban elemezni a magyarországi és a romániai memetikai szelekciós helyzet eltéréseiből adódó különbségek hatásait a magyar evolúciós kultúrára az ideológiailag az elviekben megegyező – bár politikailag meglehetősen eltérő – két országos környezetben.

Visszatérve a globális hatásokhoz, Latin Amerikában is politikai felhangot kapott a darwini gondolat. Kezdetben, még a 19. században arra próbálták felhasználni, hogy serkentsék a fehér európaiak bevándorlását, és a helyi lakossággal való – a darwinizmus szellemében jótékonynak hirdetett – vérkeveredést indokolják. Az Európában kirobban két világháború azonban alaposan megtépázta Dél-Amerikában az európai kultúra tekintélyét. Ez is magyarázza, hogy ezek a kultúrák ma az ottani rasszdiverzitást immár nem eltüntetni akarják (amúgy sem tudnák), de inkább előnyként tekintenek rá. Ebből a szempontból az angolszász, vagy a frankofon, de különösen a közép-európai államok kulturális evolúciója alighanem lemaradt Latin Amerika mögött és a magyarság térségi etnobioldiverzitásértékeit tekintve ez a lemaradás különösen keservesnek tűnik a 20. század folyamán létrejött új politikai, memetikai szelekciós környezetekben, pl. Szlovákiában, Szerbiában, Ukrajnában vagy Romániában.

Külön tanulmányban kellene elemezni a magyar tudományosság – és különösen e sorok írójának nemzedéke – szempontjából meghatározó jelentőségű orosz-szovjet evolúciós szemlélet evolúcióját. A XIX. században a kapitalizmus farkastörvényei Oroszországban egy olyan patriarchális társadalmi környezettel találkoztak, amelyik nem volt erre a sokkra felkészülve. Itt a tudomány tényeit értelmező kulturális kapcsolók, lencsék és szűrők úgy működtek, hogy a darwinizmusból sokan nem a fajok, vagy a fajon belüli egyedek versengését, a vesztesek könyörtelen szelekcióját helyezték reflektorfénybe, hanem a kölcsönös segítség, a közösségeken belüli együttműködés, a közösség (a kommuna) szerepét igyekeztek kiemelni. Nem véletlen, hogy a kooperativitás szelekciós előnyeire is az orosz tudósok figyeltek fel elsők között. Az sem véletlen, hogy a kommunista országokban volt a legmervebb, a szó szoros értelmében életbevágó az elutasítás a szociál-darwinizmussal szemben.

Az már a kommunista "kulturális evolúció" kegyetlen fintora, hogy a gyakorlatban az elv-társak kölcsönös és feltétel nélküli támogatása végül átcsapott ennek ellenkezőjébe: a társak elvtelen-kegyetlen fizikai megsemmisítésébe ... ami végül az (általunk is megtapasztalt) kommunizmust a társadalmi fejlődés vakvágányára állította.

Az *evolúció kultúrájával és a kulturális evolúcióval* kapcsolatban eddig elmondottak egyik fontos tanulsága, hogy döreség két különböző kultúrkörből érkező ember részéről azt feltételezni, hogy

ugyanabból a tényből ugyanazt a következtetést fogják levonni. Minden értékelés értékrend függvénye. A darwini gondolat megértésében sem az a legnagyobb gond, hogy a különböző neveltetésű, eltérő műveltségű emberek félreértik a dolgokat, hanem az, hogy másként értik meg azokat.

Úgy tűnik, hogy Darwin is tisztában volt ezzel a veszéllyel, amikor 1881-ben, a W. Grahamnak írott levelében a következőket írta: *“But then with me the horrid doubt always arises whether the convictions of man's mind, which has been developed from the mind of the lower animals, are of any value or at all”* azaz *“Bennem azonban mindig feltör a szörnyű kétség a tekintetben, hogy a meggyőződések – melyek az alacsonyabbrendű állatok agyából kifejlődött emberi agyban kialakulnak – érnek-e valamit egyáltalán?”* (DARWIN 1881).

Darwinnak ez az – evolúciós szempontból nagyon indokolt – alázata saját és mások meggyőződéseinek értékét illetően ma is figyelemre méltó minden, a sorsformáló értelem erejében bízó, ennek érdekében cselekvő értelmes ember számára.

Végül a legfontosabb kérdés. A lényegyet tekintve igaza volt-e Darwinnak? Az élet és a kultúra evolúcióját a “halmazó kiválogatás” – mai szakszavakkal élve – a kumulatív genetikai és memetikai szelekció juttatta-é arra a szintre, amelyben ma vannak?

A vita ma is elsősorban ezen folyik.

A válasz valójában józan ész kérdése. Azt ugyanis minden épeszű ember elfogadja, hogy csak jó irányba tett jó lépések vezetnek fel a csúcsra. Nehéz terepen egy rossz lépés – maga a halál. Hosszú útra pedig nagyon sok jó irányba mutató lépés vezet. Ez az elv – a kumulatív szelekcióra alapozó evolúció elve – a gyakorlatban régóta ismert. Lényegében ezt ismerte fel Darwin. Felismerése elemi erejű volt: nézte, amit bárki nézhetett és meglátta azt, amit előtte senki sem látott ilyen világosan. Bár volt, aki sejtette ... gondoljunk Festeticsre.

És még annyit, hogy egy rossz irányba tett nagy lépés ... teljesen felesleges. Pontosabban: halálosan káros. Mert az evolúció emlékszik a sikerekre (túlélés), de felejt a kudarcokat (kihalás).

A kínaiak sok ezer éve tanítják: *“A leghosszabb út is egy kis lépéssel kezdődik”*.

A részletekről pedig lehet, és kell is vitatkozni.

Milyen a magyarság evolúciós kultúrája az ezredfordulón?

Az élővilág fokozatos fejlődésének gondolata ősi felismerés. Ókori előzményeire itt nem térhetünk ki. A magyar ősvallásban evolúciós megsejtést nem ismerünk ... igaz, a magyar etnogenézist és ezzel kapcsolatban az ősvallásunkat, ősvallásainkat sem ismerjük kellőképpen (BÁLINT 2008a). A keresztény középkor idevágó adatait DÉKÁNY Ferenc (2010) foglalta legutóbb össze.

Az “evolúció” tudományos fogalmát, biológiai szakkifejezésként egyedfejlődéstani, (illetőleg a terminus használata nélkül: gradációs) értelemben – elsőként a svájci Charles Bonnet használta (BONNET 1764–1765, magyarul: TÓTH 1818–1819, ENERSEN 1994, SZABÓ 1974). Tény, hogy Erasmus Darwin (1731–1802) Charles nagyapja – bár 1787–1796 között nagy linneánus botanikus és az élőlények lépcsőzetes kialakulásának a feltétlen híve volt – 1794 után már elsősorban a természet és társadalom „evolúciós” folyamatai iránt érdeklődött (a fejlődés célszerűségben gondolkodva). Az élőlények egymásból való kifejlődésének híve volt, bár sejtelve sem volt a fejlődés, az evolúció mechanizmusáról (DARWIN E. 1787, 1789, 1791, 1794, 1800, 1806/1807), de munkássága alig volt hatással a magyar evolucionista kultúrára. Az viszont tény, hogy a természetes és mesterséges kiválogatás gondolatát a genetika fogalmával Erasmus Darwin fiatalabb magyar kortársa Festetics Imre (1764–1847) kapcsolta össze először tudományos közlésben (FESTETICS 1819, SZABÓ 2009, SZABÓ–SZABÓ 2009).

A természet fejlődésének gondolata Charles Darwin előtt a francia felvilágosodás tudósaiban, ezek között is elsősorban Jean Baptist Lamarck munkásságában érte el fénypontját. A két lamarcki alapelv:

1. a szervek használata során szerzett tulajdonságok öröklődése;
 2. a szervezet belső hajtóereje (*élan vital*) által irányított célirányos és „tudatos” evolúció
- a magyar közgondolkodásban már a kezdetektől folyamatosan hatott és ma is viták kereszttüzében áll (SZÁSZ-FEJÉR J.–SZÁSZ-FEJÉR GY. 1985, BORHIDI 2008, 2009, 2010, BUJTOR 2010).

A magyar műveltségben a darwinizmus jóformán az angollal egyidejűleg jelentkezett egy 1848-as angliai szabadságharcos menekült győri paptanárnak, Rónay Jácintnak a Charles Darwinnal és Thomas Huxley-vel való személyes kapcsolata révén (BUJTOR 2008). Rónay a szelekciós elmélet megjelenésével szinte egy időben, és egész Európában az elsők között magyarul ismertette ezeket a – kulturális evolúciónban korszakhatárt jelző – tanokat (RÓNAY 1864, DAPSY 1871/1873, CSERHÁTI, tut. ZEMPLÉN s.a., TASI s.s., MOLNÁR 2010). Festetics Imre, Rónay Jácint, Brassai Sámuel, Methovich Ferenc, Kanitz Ágost, Margó Tivadar, Török Aurel és társaik helyet kaptak az európai evolúciós kultúra fejlődésében, az e téren tapasztalható kulturális evolúciós folyamatokban (SZABÓ 2009b, 2010). Közülük itt példaként csak Festetics, Rónay és Dapsy evolúcionista munkásságából villantunk fel néhány – a magyar evolúciós kultúra szempontjából fontosnak ítélt – részletet:

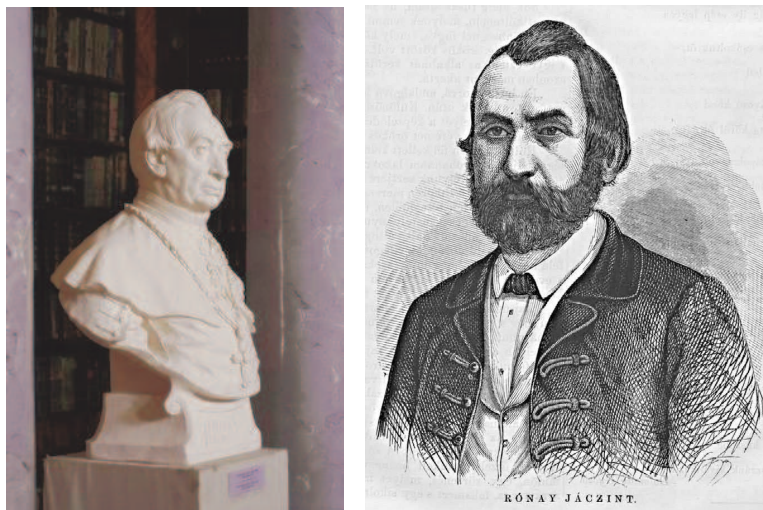
Festetics Imre (1764-1847) a genetika, a genetikai törvények egyik első megfogalmazója volt: egy beltenyésztésről folyó vita kapcsán 1819-ben egy német nyelven írott, Prágában nyomtatott és Brünnben kiadott munkájában jutott először arra a következtetésre, hogy a "természet élettani törvényszerűségei" nem irányítói, hanem – ma már tudjuk – végrehajtói az öröklődésnek. Felismerte, hogy léteznie kell egy másik, egy irányító rendszernek is, amelyet (élve a terminológiai kérdésekre is kiterjedő vita lehetőségével) Festetics "a természet genetikai törvényei"-nek nevezett el. További lényeges megállapításai, hogy az öröklődés nem keveredő jellegű – mint ahogy Darwin haláláig gondolta volt – hanem bizonyos szülői jellegek a második hibrid nemzedékben – az unokákban – újra tisztán megjelenhetnek. Azt is megállapította, hogy a beltenyésztés, szigorú kiválogatás mellett nem gyengíti, hanem rögzíti az öröklődést, és szűk mederben tartja a mesterséges kiválogatással elérhető „evolúciós” változásokat, nem engedi elveszni a már elért eredményeket – bár Festetics magát a fejlődési folyamatot még nem nevezte „evolúciónak” (FESTETICS 1819, részletek lásd: SZABÓ 1998, 2009b).



5. kép: Festetics Imre (1764-1847) „a *Természet Genetikai Törvényei*”-nek első magyar felismerője és az esemény emlékére Tornay Andor Endre kőszegi székely képzőművész által Festetics Imre születésének 240. évfordulója táján készített emlékérem.

Rónay Jácint (1814–1889) 1830-ban lépett a bencés szerzetesrendbe, teológusi és bölcsészdoktori oklevéllel lett a győri líceum tanára, majd 1848-ban a nemzetőrség táborigazgatója. Szabadságharcosként Angliába menekült, ahol a Királyi Földrajzi Társaság tagjaként személyes kapcsolatba került Thomas Huxley-vel (Darwin harcos hívével), Stuart Mill-lel és magával Darwinnal is. Az élet keletkezésének és fejlődésének kérdésében Darwin, Huxley és Lyell munkái nyomán írta a *A tűzmadár bölcs az ősvilágok emlékeiről* valamint a *Fajkeletkezés. Az embernek helye a természetben és régisége* kérdésében magyarul az első valóban darwini evolúciós szemléletű cikkeit, majd a hasonló című könyvét, amely részben fordítás, részben a darwini gondolatok kivonatos ismertetése (RÓNAY 1860, 1864, 1868, 1871, további hivatkozások in MOLNÁR 2010). Európai viszonylatban is az elsők közé tartozott, aki

Darwin új eredményeit terjesztette és ez különösen teológusi mivoltával és kortársainak munkásságával összevetve teszi őt kiemelkedővé (BRASSAI 1863, KANITZ 1863, ACSAY 1906, PÁL 1976, LADÁNYINÉ BOLDOG E. 1986, MOLNÁR 2010 in SZABÓ P. szerk. 2010, itt olvasható RÓNAY /1864/ evolúcióról szóló művének részletes tartalomjegyzéke is).



6. kép: Rónay Jácint (1814–1889) Fadrusz János által készített főpapi mellszobra Pannonhalmán, illetve arcképe abból a korából, amikor Darwin tanait népszerűsítette Magyarországon
(Szobor: http://collections.osb.hu/kepek/nagy/dsc_7061.jpg

Arckép: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/R%C3%B3nay_J%C3%A1cint.jpg)

Dapsy László (1843. február 28.–1890. május 29.) református főgimnáziumi tanár volt, Debrecenben filozófiát, jogot és teológiát tanult, majd 1864-ben az edinburghi egyetemen és Londonban természettudományokkal foglalkozott.



7. kép: Dapsy László (1843-1890)

1867-től a pesti református főiskolánál elfoglalta a természetrajzi tanszéket. 1870-ben a természettudományi társulatban ő indítványozta a könyvkiadó-vállalatot. Szerepét az angol természettudományos eredmények magyarországi közvetítésében legutóbb Kovács Ábrahám foglalta össze (KOVÁCS 2007). Rónay Jácinttal együtt a helyszínen érzekelte a kor szellemét, kapcsolatban állt Darwinnal és külön érdeme, hogy nem követte el azokat a magyar nyelvi és fogalmi hibákat a két kulcsmunka „A fajok eredete” és „Az ember származása” fordítása kapcsán, melyeket a későbbi fordítók sajnos elkövettek pl. az [ember], „fajta”, vagy a „kiválasztás” [exkréció, szekréció] fogalmak hibás használatával, hogy csak a legbosszantóbb, máig ható – a darwini gondolat lényegét is érintő – fogalmi/fordítási hibákat említsük.

Jánosi Ferenc (1819–1879), Margó Tivadar (1816–1896), Parádi Kálmán (1841-1902) és kortársaik szerepére a korai magyar evolucionista kultúra fejlődésében itt most nem térhetünk ki (v.ö. HAJÓS 1955).

Magyar evolúciós kultúra az ezredforduló táján

Az első kérdés, amit fel kell tenni: egyáltalán *létezik-e ma sajátosan magyar evolúciós kultúra abban a 7+1 országban*, itt, Európa földrajzi közepén (Közép-Európa közepén), ahol a magyarok élnek és gondolkodnak a világról?

És ha erre a válasz: „*Nem, nem létezik*”, akkor érdemes volna azon elgondolkodni, hogy „*Miért nem létezik?*”. Ugyanis az nem kétséges, hogy létezik egy angolszász Darwin-Wallace kultusz és ennek megfelelően egy sajátos angolszász evolucionizmus (SZABÓ 2010). Létezik egy frankofon Bonnet-Buffon-Lamarck „célszerű fejlődési” kultusz és ennek megfelelően egy sajátos frankofon evolucionizmus (SZÁSZ-FEJÉR 1985). Létezett egy (heckeliánus) német evolucionizmus is, melynek nyomai az erdélyi „refugium-területeken” is fennmaradtak (GÁBOR 1989). Az idősebb nemzedéknek keserves tapasztalatai voltak a sajátos szovjetorosz liszenkoista evolucionizmusról, melynek legnagyobb feladata az „imperialista és klerikális” weismanno-mendelo-morganizmus és az ellenséges német heckeliánus szemlélet megsemmisítése volt (LISZENKO/LYSENKO et al. ed. 1949, VAVILOV in SZABÓ 1976, HAWKES 1994 in SZABÓ 1994).

A kérdésselvetés tehát jogosnak tűnik: az evolúció kultúrájának vannak olyan sajátosságai, melyek a nemzeti kultúrák evolúciójával kapcsolatban fejlődtek ki.

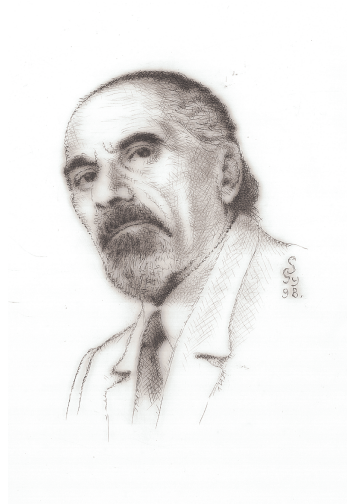
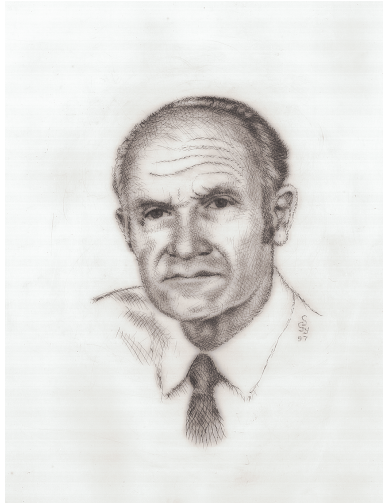
A magyar evolúciós kultúrára 1848 előtt a francia, 1948-1967 között az angol, 1944-1949 között a német, 1949-1989 között a szovjet-orosz, 1989-től kezdődően viszont az észak-amerikai hatások nyomán fejlődött elsősorban – ide értve a kreacionizmus, illetőleg az intelligens tervezés hitének kortárs térnyerését is nyelvterületünkön.

Nemzedékem értelmi fejlődése döntően az 1949-1989 közötti 40 évben zajlott; ez az időszak nálunk „gyarmati körülmények között” telt el. A magyarországi magyarságra a szovjet ideológiai gyarmatosítás kulturális szelekciós hatásai nehezedtek rá fojtogatóan. Az országhatárok mentén a politikai Magyarországon kívül rekedt milliónyi magyarra országokként eltérő intenzitású és irányú memetikai szelekciós nyomás nehezedett.

A folyamatok irányának és eredményének a bemutatására csak két példát idéznék. Róbert Endrének, a kolozsvári Bolyai Tudományegyetem származástan tanárának már említett túlélési stratégiáját, valamint az Egyesült Királyság, illetőleg az egykori Brit Birodalom (Wales, Ausztrália) területére menekült Daday Hunorét.

Róbert Endre anti-liszenkoista taktikájára már a korábbiakban történt némi utalás: csak azokat a hallgatókat volt hajlandó levizsgáztatni, akik ismerték az eredeti, darwini szövegeket. Ennek az 1950-es években kialakított magatartásnak az eredménye 20-30 évvel később tanítványainak és kollégáinak a munkásságában is megmutatkozott: a bukaresti Kriterion Könyvkiadó Téka, Korunk Könyvek és Századunk sorozataiban, illetőleg a Korunk és a Hét folyóirat/hetilap hasábjain (CSÁNYI 1986, DOBZHANSKY 1985, GÁBOR 1989, LAZÁNYI 1983, SEMLYÉN 1982, SZABÓ 1971, 1974, 1974a, 1975, 1976, 1976a, 1979, 1980, 1983, 1985, SZÁSZ-FEJÉR 1985; lásd még URL s.a., e). Külön kiemelendő, hogy ezekben a Bukarestben kiadott (pontosabban: ott jóváhagyott) kötetekben olyan szöveg is megjelenhetett, melyeket a románaitól eltérő szempontokat követő, de másként könyörtelen magyarországi memetikai szelekció (a cenzura) „halálra ítélt” ebben a környezetben (DOBZHANSKY in SZABÓ 1985, HACKEL in GÁBOR 1989, MALTHUS in SEMLYÉN 1982, WEISMANN, MORGAN, HUYLEY, VAVILOV in SZABÓ 1976 stb.). Ennek ellenére a romániai magyar evolúciós kultúra kettős, sőt többirányú présben és elszigeteltségben fejlődött: el volt szigetelve a nyugattól, ide értve a magyarországi fejlődést is (amely a maga rendjén az erdélyitől volt mesterségesen is elszigetelve), de ösztönösen/tudatosan elszigetelte magát a frankofon, azaz lényegében lamarckista román és a ruszofon, tehát liszenkoista szovjet irányzatoktól is. Az eredmény – Lazányi Endre munkásságát kivéve – inkább a követő, mint az alkotó/teremtő evolucionizmus lett.

Dési Daday Hunor magyar genetikus, a lágyszárú növények evolúciós genetikájának (génokológiájának) magyar előfutára volt. A fehér here (*Trifolium repens*) alaktani és genetikai változatait vizsgálva kimutatta a környezet szelekciós nyomásának a szerepét a ciánglikozidok szintézisében résztvevő két génhelyen.



8. kép: Daday Hunor (1922-1987)

Róbert Endre (1917-1990)

Simon Gyula (Szombathely) plexikarcai

Róbert Endre, hidrobiológus, a kolozsvári Bolyai-, majd a Babes-Bolyai Egyetemek származástan tanára. Darwinnal kapcsolatos előadásainak, intellektuális hatásának nagy szerepe volt a bukaresti Tudományos Kiadó, Ceres Kiadó és Kriterion Könyvkiadó (Téka, Századunk, Korunk Könyvek) sorozatainak evolúciós vonulatában, a romániai magyar evolúciós kultúra fejlődésében.

Ezzel szemben az Egyesült Királyság, illetőleg később a Brit Birodalom területére – előbb Wallesbe letelepedett, majd onnan Ausztráliába vándorolt Daday Hunor úgy alkotott az egyetemes evolúcióbiológiában is újat a lányszárú növények, jelesen a *Trifolium repens*, a fehér here populációinak az evolúciós génökölógiája terén, hogy nemzetközi hatása tankönyvi szintű volt, viszont a magyar evolúciós kultúrára – politikai okokból – alig hathatott (SZABÓ et al. 1997, MÁTYÁS 2002: <http://www.tankonyvtar.hu/biologia/erdeszeti-080904-5>).

Az ezredfordulós évtizedek magyarországi és egyetemes magyar evolúciós kultúrájának zászlóvivői a „konzervatív” oldalon SOÓ Rezső (1963) és tanítványai, CSÜRÖS István (1976), Borhidi Attila (BORHIDI 2008, 2010, SZABÓ in BORHIDI 2008) és főként Vida Gábor és az általa szerkesztett öt kötetes „Evolúció” sorozat munkatársai voltak (VIDA szerk. 1981-1985; további részletek in VIDA 2010). A „liberális” oldalon a már többször említett CSÁNYI Vilmos (1971/1976, 1994) illetve az evolúciós viselkedés tanban követője BEREZKEI Tamás (2003), PLÉH Csaba (2006, 2009), valamint KAMPIS György és tanítványai állnak. Nemzetközileg is sajátos és fontos a magyar evolúciós kultúrában Gánti Tibor chemoton-evolúciós elmélete (GÁNTI 1971/1979, 1975, 1979, 1984/1989, részletek in GÁNTI 2000).

A jelen tanulmány kereteit messze szétfeszítené, és éppen ezért egy erre hivatott szerzőre – Varga Zoltánra?, Rózsa Lajosra? – vár a magyar evolúciós zoológia kultúrtörténete.

Ezekből a kooperatív, kompetitív, sőt néha konfrontatív magyar evolucionista iskolákból nőttek ki egymás mellett a nemzetközileg is számottevő újabb magyar iskolák: a témakör egyetemes vezéregyéniségével John Maynard Smith-szel igen eredményesen együttműködő Szathmáry Eörs és Podani János körül (MAYNARD SMITH–SZATHMÁRY 1995/1997, SZATHMÁRY–MAYNARD SMITH 2000, PODANI 2003, 2010) illetőleg az alapvetően evolúciós érdeklődésű tudományfilozófus, Kampis György körül Budapesten (KAMPIS 2006, lásd még JONES 1999/2003).

Az ezredfordulós évtizedek magyar evolúciós kultúrájának csúcscsintjén a *Magyar Tudomány* (több mint 30.000 találat, de ennek a találattömegnek csak egy töredéke vonatkozik a folyóiratra, v.ö. <http://www.matud.iif.hu/2010/04/Tartalom.htm>, SZATHMÁRY szerk. és előszó 2010, KÚN 2010, CZÁRÁN 2010, FALUS–MOLNÁR 2010, OBORNY 2010, MOLNÁR 2010, <http://www.matud.iif.hu/2010/05/Tartalom.htm>, PECSENYE et al. 2010, HUSZÁR–BARTA 2010, SHEURING 2010, FEDOR et al. 2010, BEREZKEI 2010). Foglalkozott a kérdéssel nyilván a *Természet Világa* (több

mint 10.000 találat), a Búvár (az evolúció + búvár szókapcsolatra több mint 50.000 találat, de ebből a folyóirat szempontjából kevés a releváns), és az *Élet és Tudomány* (több mint 25.000 találat) evolúciós cikksorozatai állnak. Ugyancsak a csúcspontot képviselik 2009-ben az MTA központi (budapesti), illetőleg a területi székházai által Debrecenben, Szegeden, Pécsen, Veszprémben, Szombathelyen, Kolozsvárott, vagy más határon túli területeken, mint pl. Szatmáron (RO) vagy Révkomáromban (SK) és a Kárpátalján szervezett megemlékezések. Ezek összehasonlító, kritikai értékelése is szétfeszítené a jelen tanulmány kereteit és egy külön értékelésbe kívánkoznak. Debrecenben például Kordos László az európai emlősök evolúciójáról, Rózsa Lajos a kórokozókról, betegségekről és a darwini orvoslásról (ő Szatmáron is); Székely Tamás a madarak szaporodási rendszereinek evolúciójáról; Varga Zoltán a fajok eredetéről tartott előadást. Markó Bálint az emlékében Darwin kolozsvári fogadtatását tekintette át (Az eseményekről részletes feldolgozás is készült: SZABÓ (2009c), a komáromi (Szlovákia) és a kolozsvári rendezvényekre kiterjedő összefoglaló anyaga kiadás alatt van, v.ö. SZABÓ és SZABÓ szerk. 2009).

Nem vállalkozhatunk az évfordulók kapcsán Magyarországon, illetőleg a határokon túli magyar területeken megrendezett egyéb „darwinista” és „anti-darwinista” rendezvények szemlélésére sem. A határidő szorításában le kellett mondani arról a tervről is, hogy áttekintsük a kibertérben bárki által hozzáférhető fórumok, blogok, illetőleg a napilapok és hetilapok világhálón ugyancsak többnyire elérhető anyagainak értékelését (pl. HRESKÓ 2009, PESTHY 2009).

Kimaradt végül a tanulmányból az emberhatású evolúcióra – a termesztett növények és tenyésztett állatok nemesítésére – vonatkozó magyar evolúciós kultúra értékelése is, annak ellenére, hogy ennek az irányzatnak egyik 20. századi vezéralakja – a magyar génbank hálózat kialakításának úttörője – Jánossy Andor, szombathelyi születésű volt. Ezekről a kérdésekről egy külön előadás keretében esett szó (SZABÓ 2010). Lévén, hogy ezen a ponton valójában a kultúrák és kultúrnövények koevolúcióján túl az emberteremtette növényi formák visszahatása is tetten érhető az emberi gondolkodásra, a magyar evolúciós kultúra egyik nemzetközileg is figyelemre méltó teljesítményeként kell itt értékelni Géczi János könyvsorozatát egy emberformálta növény-nemzetség – a kultúr-rózsák (*Rosa sp.*) – művelődéstörténeti és művészettörténeti szerepéről a különböző társadalmakban, korokban és terekben (lásd pl. GÉCZI 2002 – muszlim kultúrkör; 2006 – görög-római világ; 2007 – keresztény középkor; 2008 – reneszánsz, stb).

A következőkben mindössze annak a győri Darwin Emlékkonferenciának az anyagába pillantunk – csak a példa kedvéért – bele, melyet a szervezők külön kötetbe is kiadtak (SÜTŐ és SZABÓ P. szerk. 2010).

Az emlékkonferencia rendezésében a Nyugat-magyarországi Egyetem Apáczai Csere János Kara, a Czuczor Gergely Bencés Gimnázium és a Xantus János Múzeum vettek részt – valamennyi intézmény a magyar kulturális evolúció fontos elemi eseményeire is emlékeztet.

A kötet szerkesztői Arany János szellemében dolgoztak: *nem felejtették, ki a gazda és azt sem, kit vendégelnek*. A bevezetőt szignáló Cseh Sándor és Szabó Péter joggal hangsúlyozzák, és a tanulmánykötettel eredményesen érzékeltetik is, hogy „*az evolúció eszméje átalakította a biológiát ... de hatása még a bölcséleti tudományokra is kiterjedt.*”

A jól szervezett, két napon át tartó győri emlékkonferencia előadásai közül 12 került a kötetbe és könyvészetileg kiváló keretet kapott. A „hely szelleme” meghatározta a rendezés, a szerkesztés koncepcióját. A magyar evolúciós kultúrának egyik fő gyökere Győr. Innen indult, itt volt bencés pap-tanár az első magyar darwinista, Rónay Jácint, akit tanári karrierje a császári udvarig, papi pályája e legmagasabb magyar egyházi méltóságokig emelt. A Nyugat-magyarországi Egyetem és a Bencés Főgimnázium összefogása tehát szinte szükségszerű, de mindenképpen mintaszerű és példás.

Az emlékkötet 12 tanulmányából ennek megfelelően 4 a természettudományok oldaláról közelíti meg az evolúciót: a fajkeletkezés (VIDA 2010), a növényvilág evolúciója (BORHIDI 2010), az emberré válás (KORDOS 2010) és az emberhatású evolúció (SZABÓ T. A. 2010) szerepelnek benne egy-egy tanulmánnyal.

Hasonló súllyal szerepel a teológia is. Négy tanulmány az egyház – a katolikus egyház, és kiemelten a bencések – oldaláról közelíti a kérdéseket. Bemutatásra kerül az teremtés kérdése a Genézis szövegeinek fényében (SULYOK 2010), evolúció katolikus értelmezése (DÉKÁNY 2010), Darwin

istenhite (FARKAS 2010) és természetesen a legelső magyar bencés darwinista – vagy darwinista bencés? – Rónay Jácint életműve és életútja is (FARKAS 2010).

A fennmaradó további 4 tanulmány a természettudományos világképünk darwini változásának körülményeivel (SZABÓ P. 2010), Darwin és Mendel viszonyával (SZABÓ K. 2010), valamint két tudományágnak, a fizikának (BARLA 2010) és a matematikának (PETZNE 2010) az evolúciójával foglalkozik.

Messze vezetne a kötet tanulmányainak a kritikai értékelése is. De a lényeg egyetlen rövid mondatba összefoglalható: a kötetet el kell olvasni. És úgy kellene tekinteni, mint egy legkésőbb 2014-ben, az első magyar „Fajkeletkezés” megjelenésének 150. évfordulóján megrendezendő angol-osztrák-magyar rendezésű Darwin-Huxley-Rónay kulturális-evolúciós, a hittudományok és a természettudományok képviselőit egyaránt mozgósító nemzetközi rendezvény előtanulmányát.

Tanulságok a jövőre?

A 20. század a magyar tudományosságban a könyörtelen genetikai és memetikai szelekció százada volt – benne számtalan katasztrófával és tragédiával: a nem-darwini evolúciót (a jobban alkalmazkodott szelektív fennmaradását) szolgáló véletlenszerű eseménnyel. Ráadásul a memetikai alkalmazkodás legdurvább formái, az identitásváltások is tömegesen fordultak elő.

A 2008-as és 2009-es Darwin-évfordulók egyik nagy tanulsága, hogy az igen korán – sőt az evolúciós genetikai szempontjából túl korán, tehát jóval Darwin és Mendel előtt – ígéretesen induló evolúciós kultúránk evolúciója már az 1940-es években megtorpant, a liszenkozmosz hatására megroggyant és a térségben zajló természetes módon is divergens, de esetünkben elsősorban mesterséges izolációs folyamatok hatására feldarabolódott. Csak remélni lehet, hogy a 21. században, egy új memetikai szelekciós környezetben a magyar evolúciós kultúrában ismét a „retikuláris evolúció”, a hálózatos fejlődés korszaka következik. Az evolúciós monográfiák és sorozatok (Magyarországon Vida és mts., Romániában a Téka, Századunk, Korunk Könyvek stb.) az evolúció általános elmélete (Csányi – mindkét országban) a chemoton-elmélet (Gánti – mindkét országban), a nagy evolúciós átmenetek tana (Szathmáry – előbb angolul aztán magyarul), a hálózatok evolúciójának elmélete (Barabási – előbb angolul, aztán magyarul) – megannyi elemi eseménye ennek az új folyamatnak.

Külön tanulmányt igényelne az, hogy melyek ennek a fejlődésnek az intézményes keretei és milyenek volnának az optimális feltételei egy olyan korban, amikor a magyar egyetemi kutatás és oktatás mért nemzetközi pozíciói drasztikusan romlottak.

Ettől nemzetközi megítéléstől aligha független, hogy – a provincializmus, a vidékiség legbiztosabb jeleként – nem tartjuk számon valós értékeinket, viszont behódolunk vélt értékeknek csak azért, mert azok (most éppen) Amerika felől érkeznek. Meg sem próbáljuk például azt, hogy a folyamatosan megújuló egyetemi nemzedékekben (és a folyamatosan állandó közvéleményben) az angolszász Darwin és Wallace kultusz értékes tapasztalatait felhasználva – mutatis mutandis – kialakítsuk Festetics Imre, Rónay Jácint, vagy Daday Hunor „kultuszát”. Kritikátlanul követjük viszont azt, amit az USA kreacionistái és „intelligens tervezői” kétes meggyőződésükkel és kétségtelen üzleti érzékkel elébünk tesznek.

Kreacionizmus, intelligens tervezés – a kulturális evolúció.

A kulturális evolúció nem egy véletlenszerű, spontán folyamat. Ez valóban intelligens tervezés kérdése. A múlt már nincs a birtokunkban, a jövő viszont – legalább részben – igen. Szent Istvánnak Imre herceghez címzett „*Intelmei*” 1000 éve formálják egy közösség jövőjét és a 2000-es évek elején is segítik annak értelmes tervezését. II. Sylvester pápa korának egyik legnagyobb tudósa volt – nem véletlenül küldte – ha küldte – a magyarok új királyának a koronát (SZABÓ 2008). Intelligens volt és előre tervezett Sylvester pápa és István király is. Mert ösztönsen sejtették: a kulturális evolúció is emlékszik a sikerekre, feledi a kudarccokat.

A világegyetem, vagy a bioszféra tekintetében viszont elvileg is értelmetlen értelmes tervezésről beszélni. Ezeknek a rendszereknek a végtelensége és véletlenszerűsége már eleve kizárja az egyedi események bekövetkezésének értelmes előrelátását minden időben és térben. Az „isteni értelem” – amennyiben létezéséről valaha is alkalma lesz az embernek a természettudományok eszközrend-

szerével meggyőződni – egyik bizonyítéka kellene legyen a különböző vallásokban az, hogy az "Egyetemes Értelme" soha nem az egyedi eseményekbe avatkozott, avatkozik be, hanem egyetlen törvények révén irányítja a világot – ha kell a véletlen és a szükségszerűség összjátéka révén.

Ezeket a törvényeket ma már csak a biológia területén divat tagadni, a csillagászat, a fizika, a kémia törvényeinek tagadása már olyannyira abszurd, hogy erre komolyabb teológiai kísérletek nem is történnek. A biológiában viszont az ilyen érvelések elrettentő példái tobzódhatnak (pl. WELLS 1988, 2000, 2006, WELLS–DEMBSKI 2007, 2008). Úgy látszik, hogy a kreacionisták és intelligens tervezők evolúcióellenes kampánya jó üzlet. Ezek a viták a világháló révén hihetetlenül gyorsan terjednek az angol kibertérben, majd természetesen a magyar kibertérben is (pl. URL 2010b, SOÓS 2009). Ezeket a munkákat – hatásuk miatt – nem lehet már figyelmen kívül hagyni egy-egy közösség evolúciós kultúrájának az értékelésekor. Érvelésük, nyelvezetük kimeríti a "tudományos mimikri" fogalmát: úgy érvelnek az intelligens tervezés tudományosan per definitionem bizonyíthatatlan hite mellett (ez a hit mindenkinek szuverén joga), hogy közben magukat a természettudomány embereinek tüntetik fel – ami viszont jogtalan, hiszen tudományon kívül eső, hitbéli dolgokról beszélnek. A hit (az anyagi világon túl lévő, azt irányító szellemi, „információs” világ megsejtése) – mint emberi alaptulajdonság és a hit a szellemekben, istenekben, mint az embert az állatvilágtól elválasztó egyetlen kizárólagosan emberi jelleg egyértelmű felismerése (számomra) a Darwin-évforduló egyik fontos kulturális-evolúciós eredménye.

Egyéb eredmények jó és rossz irányban egyaránt tapasztalhatók. Rossz irány például az, melyet itt összefoglalóan a "Wells-Dembinski jelenség" nevet adhatjuk. Lényegét az előbbi bekezdésben tárgyaltuk. Jó irány, amikor az intelligens tervezés, vagy éppen a kreacionizmus korábbi hívei (vallásos hitüket megtartva) a tudás és a tények hatására hithű evolúcionistaikká váltak ("Shermer-jelenség"; SHERMER 1989, 1997/2002, 2001, 2001a, 2002, 2002a, 2005, 2006, 2007, 2010d).

A 21. század elején megjelent egy másik irányzat is, mely belülről és valóban a tudomány saját érvrendszerével bírálja a szelekción alapuló evolúciós elgondolásokat. Ezzel a tudományterület vezető egyéniségei és fórumai is komolyan foglalkoznak (FODOR et al. 2009, ROGERS 2010, FUTUYANA 2010). Egyelőre nem sok megértéssel.

A kreacionizmus és az intelligens tervezés hitének és az evolucionizmus bizonyító anyagon alapuló tudásának a keveredése a nyomtatott és elektronikus világban az evolúció kultúrájának, illetőleg az emberi kultúra evolúciójának olyan kihívása, amivel számolni kell a jövőben. Felfogható ez a folyamat úgy is, mint a Darwin-bicentenáriumi (ellen)hatása. Az inga leng. És nem mindenki akarja érteni, meri megérteni, hogy is működik a világ (LAMB 2008, URL 2010c).

A média, melynek lételemé a szenzáció, nem mindig jó irányba tereli a figyelmet, gerjeszti az indulatokat (pl. HRESKÓ G. 2009, URL 2006 „veszélyben Darwin pocsolója” címmel közöl felületes információkat). A szenzációéhségre jó példa csúcsmédiában „Darwin modern rotweilere” Richard DAWKINS (2009, cf. SIMONYI ap. BUJTOR 2008). „Állást foglalt” az evolucionizmus vs. kreacionizmus vitájában a CNN (URL 2009b). És ezek csak kiragadott cseppek a hullámzó darwini médiatengerből. Ezt lehet gyűlölni vagy szeretni, lehet figyelni, vagy figyelmen kívül hagyni. Csak egyet nem lehet: szemet hunyni a hatásai felett. Ugyanis a kreacionizmus erőteljes újjáéledése és egyre növekvő hatása nem érthető meg a média világának, és ezen belül is az internetnek, a kibertérnek a szerepe nélkül (cf. pl. SZABÓ Z. 1938 in SZABÓ–TAKÁCS 1998, vs. a Védikus Kutatóközpont Kreacionista honlapja – T.I., s.a., HORNYÁNSZKY B., Tasi I. 2009).

Az anglikán egyház, illetőleg a Vatikán még ma is ellentmondásosan viszonyul a kérdéshez (LUKÁCS 2009): az evolucionizmust az anglikánok természeti törvénynek tekintik és azt hangsúlyozzák, hogy a jó hitnek jó tudományra van szüksége. A Vatikán az intelligens tervezés tanát fogadja el, de a természetes szelekciót isteni módszerként ismeri el az élővilág sokféleségének alakításában és fenntartásában.

A kreacionizmus, mely a Biblia szószerinti értelmezésében hisz, ma már leginkább a történelmi egyházakat és a hivatalos tudományt egyaránt vehemensen támadó szekták terepe. Darwin Isten-hitét élete vége felé ugyan elvesztette, de a hitben való hitét soha, nem fordult egyháza ellen. Most bölcsen mosolyoghat: sikerült szövetségre vinnie a hitet és a tudást.

Aki önmagát nem ismeri, senkit sem ismerhet jól. Ez sok ezer éves felismerése. „Az ember származása”, és az „Érzelmek kifejezése” című munkák megírása az emberi önmegismerés útjának jó irányba tett nagy lépései voltak (DARWIN 1871, 1872).

A magyar evolúciós pszichológia (lásd előbb), az ethnobiodiverzitás fogalmának a bevezetése az emberi sokféleség és a természet sokféleség közötti kapcsolatok kutatásában, az emberhatású evolúció genetikai hátterének korai megértése megannyi eredmény, melyekre érdemes figyelni. Ma már a genetikai módszerek használata nemhogy elfogadott, de elengedhetetlen a népek eredetkutatásában (BEHÁR et al. 2010), annak érdekében, hogy egészséges irányba fejlődjön a közép-európai etnogenetikai folyamatok kutatása is (lásd pl. BÁLINT 2008a,b, RASKÓ 2008 és az ott idézett hivatkozásokat). A nyelvi evolúció „darwinista” megközelítése egészen a 21. század küszöbéig eretnekségnek számított nyelvész és biológus körökben egyaránt. Mára már megtört a jég (SÁNDOR–KAMPIS 2000, KISS 2003, PÉLH 2006). Sőt.

Zárszó

Az élővilág folyamatosan változik és fejlődik – ez egy sok évezredes megsejtés. Darwin (és az ebben az áttekintésben is méltatlanul mellőzött Wallace) voltak az elsők, akik egy jó irányba tett nagy lépéssel, a véletlenszerű változások környezethatásra bekövetkező, a végtelen terek és idők során folyamatosan erősödő hatásának felismerésével ésszerű és jól ellenőrizhető magyarázatot adtak a látszólagos célszerűség csodájára: a folyamatosan halmozódó kiválogatás az az irányító erő, ami végül a célszerűség látszatát kelti.

Az evolúciós kultúrát viszont Charles Darwin szinte egymaga teremtette meg és oroszlánrésze van ma is ennek a kultúrának a fejlődésében. Ezt a 2008-as és 2009-es évfordulók, a darwini gondolat továbbgondolói, védői és támadói is igazolták.

Darwin jött rá arra elsőként, hogy az evolúciós kultúra egyben az emberi kultúra evolúciójának egyik feltétele is – és munkái révén hihetetlenül sokat tett ennek érdekében. Tette ezt annak ellenére, hogy következetesen került a vitákat, mert szerinte a viták nagyon sok idő és energia elvesztegetésével és kevés eredménnyel járnak (DAEWIN Ch. 1958/1975). Ő sejtette meg elsőként azt, amit ma már egyre többen és egyre világosabban látunk: nem az ember teremtette a hitet, hanem a hit teremtette az embert – hiszen az anyagon túli anyagtalan hatalomba (szellemek, istenek, információ) való hit képessége az egyetlen, kizárólagosan emberi tulajdonság. Ez a felismerés az immár időszámításunk második évezredén átívelő darwini gondolat új fejleménye és valóban új korszakot nyithat az emberi gondolkodásban.

A Darwin Emlékév(ek) a világ tudományában, és az ennek gerincét ma alkotó angolszász tudományosságban tudománypolitikai tanulságokat is hordoznak. Konferenciák százait tartották a kérdésben, kiadók és folyóiratok százai foglalkoztak az életút és az életmű egyes állomásaival, fontos és első pillanatban megmosolyogtatónak tűnő kérdésekben (emberfajokhoz és a rabszolgaság – DESMOND–MOORE 1992, 2009, Darwin kedvenc háziállatainak szerepe az elmélet születésében – GLICK 2010, PLOTKIN 2010, TOWNSHEND 2009). Megkezdődött a földkörüli út híres hajójának újjá építésére (v.ö. *The Beagle Project*, URL 2009, cím a hivatkozásokban), újabb könyvek jelentek meg a világkörüli útról (v.ö. CRASNIER-MEDNANSKY 2009), számos országban adtak ki Darwin-bélyegeket és evolúciós bélyegsorozatokat (cf. *Rainbow Stamp Club 2009*, URL 2009, mint előbb), Darwinról szóló színdarabokat, filmeket mutattak be (CAILLAT 2009; URL 2009: *Why is Darwin relevant ...*), folytatva a híres „majompör-filmek” mindjárt évszázados hagyományát. A világhálón hivatások és működvelők által készített honlapok sora működik jól-rosszul (URL 2009a, b, c, d, e, f, g, h, 2010a, LEFF D. 2000-2009). Darwin – és a természetes kiválogatás – már a számítógépes programok szintjén is betört az E-világba (*Natural Selection – Darwin*, URL mint előbb).

Ha egy mondatba kellene összefoglalni azt, hogy miért fontos ma Darwin élete és munkássága, akkor azt lehetne mondani, hogy Darwin volt az első, aki felismerte, milyen elvek alapján illeszthetők össze helyesen a teremtés egyes elemei – teljesen függetlenül attól, hogy ki milyen istenekben és hogyan hisz. Ez a hitek és kultúrák, emberfajták, népek, nemzetek és nemzetiségek mai forrongó világában egyre fontosabb. Aki hisz az evolúcióban, különösen annak a Darwin által még alig emle-

getett hálózatos, „retikuláris” változatában, az mindent jobban megért és talán jobban képes megértetni is. A fejlődést megértő és azt továbbgondoló ember képes hatékonyan cselekedni a természetes kiválogatás által létrehozott egyik legsikeresebb faj, saját fajunk hibáinak elhárítása érdekében.



9. kép: A 16-18 éves Charles Darwin (rekonstrukció)
(Elisabeth Daynès for the Gulbenkian Foundation exhibition *Darwin's Evolution*. Image credit: © 2009 Photo: S. Plaille/ E. Daynès - Reconstruction Atelier Daynès Paris.)



10. kép: A bogáron lovagoló 23 éves Charles Darwin
(A karikatúrát 1832-ben rajzolta Albert WAY)

Egészen röviden fogalmazva: Darwinnal született meg az evolúció kultúrája – és ez a kultúra egyben kultúránk további evolúciójának is *sine qua nonja* (SARIS 2010).

Akár tetszik ez nekünk, akár sem.

Végül „vég-mottóként” emlékezzünk Theodosius Dobzhanskyra, akitől az a sokat idézett mondat is származik, mi szerint „A biológiában mindennek csak az evolúció fényében van értelme” (DOBZHANSKY 1973).

Ő a következő idézettel kezdi azt a cikkét, melyből ez a híres mondat származik: "*The Holy Koran, the Prophet's teachings, the majority of Islamic scientists, and the actual facts all prove that the sun is running in its orbit ... and that the earth is fixed and stable, spread out by God for his mankind. ... Anyone who professed otherwise would utter a charge of falsehood toward God, the Koran, and the Prophet.*" Azaz magyarul „A Szent Korán, a Próféta tanítása, és az iszlám tudósok

többsége, valamint a tények is bizonyítják, hogy a Nap halad a saját pályáján, ... a Földet pedig az Isten egyhelyben állónak teremtette az emberek számára. ... Bárki, aki mást hirdet, bűnnel vádolható Isten, a Korán és a Próféta előtt ...” Sheik Abd el Aziz bin Baz, Saudi Arabia, 1966.

Kell ehhez bármilyen kommentár?

Mutatis mutandis ...

Köszönetnyilvánítás: A szerző köszönetet mond

Borhidi Attila, Dobó Attila, Mátyás Csaba, Mayer Zoltán és Szabó Péter „baráti lektorainak”, akik közlés előtt vették a fáradságot, elolvasták a kéziratot és észrevételeikkel segítették a végső forma kialakítását, valamint a Folia Anthropologica szerkesztőjének a felkérésért.

Hivatkozások

Megjegyzés: a csak világhálós hivatkozásokból ismert tételek esetében az URL közvetlenül a szerző és az évszám után következnek, tehát megelőzi a címet.

- ACSAY F. (1906): Rónay Jácint János élete. Győr, Győregyházmegyei Könyvsajtó.
- ARANY J.: levele Darwinhoz. Korunk, (1958), 9. sz., 1350–1351., lásd még: Danielisz.
- BÁLINT Cs. (2008a): <http://epa.oszk.hu/00600/00691/00058/01.html> Genetika és (magyar) őstörténet: a közös kutatás kezdeténél Magyar Tudomány, 2008/10. 1166.
- BÁLINT Cs. (2008b): <http://www.matud.iif.hu/08okt/02.html> A történeti genetika és az eredetkérdés(ek) A közös kutatás szükségessége és lehetőségei Magyar Tudomány, 2008/10. 1170.
- BARABÁSI A. L. (2002/2003) Linked (2002): Behálózva. A hálózatok új tudománya. (2003, ford. Vicsek Mária) Magyar Könyvklub. Budapest. http://binet-biotar.vein.hu/Amplicon/1076_barabasisbehaloza_h.html.
- BARABÁSI, A. L.–OLTVAI, N. Z. (2004): Network biology: Understanding the cell's functional organisation. Nature Reviews: Genetics 5: 101–114.
- BARLA F. (2010) A fizika evolúciója. In: Szabó P., Sütő Cs. A. (szerk.): Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009). Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar. Győr. 213–226.
- BRTL K.–SZABÓ T.A. (2003): http://binet-biotar.vein.hu/szemfuz/1007katgen_h.html Kulcsszavak a Velich István szerkesztésében megjelent Növénygenetika (2001) című tankönyvben. Magyar örökléstani és származástani E-könyvek (10.) BioTár Electronic.
- BECK M. (1998): Tudományos mozgalmak. Nyolcvan év hazai természettudományi művelődéstörténet. Természet Világa 129/12: 531–534.
- BEHAR, D. M. et al. (2010): <http://www.nature.com/nature/journal/v466/n7303/abs/nature09103.html?lang=en> The genome-wide structure of the Jewish people; The Jewish Line (Editorial) Nature, 466: 238–242. (08 July 2010) doi:10.1038/nature09103.
- BENEDEK Z. (1976): A hárommillió éves ember. Korunk 7: 483–488.
- BERECZKEI T. (2003):Evolúciós pszichológia. Osiris Kiadó, Budapest. Vö. <http://evoluciospszichologia.lap.hu/>; http://www.evoluciospszichologia.hu/hu_publications.html.
- BERECZKEI T. (2010): Darwin, a lélek biológusa: a darwinizmus pszichológiai öröksége. In: Szathmáry (szerk.): Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin. Magyar Tudomány 171/5: 549–558.
- BODOR A. (1972): Múltba nyíló távlatok. Korunk 11: 1605–1617.
- BOGÁCSI-SZABÓ E.–CSÁNYI B.–TÖMÖRY Gy.–BLAZSÓ P.–CSŐSZ A.–KISS D.–LÁNGÓ P.–KÖHLER K.–RASKÓ I. (2008): <http://www.matud.iif.hu/08okt/05.html> Archeogenetikai vizsgálatok a Kárpát-medence 10. századi népességén. Magyar Tudomány 2008/10: 1204. <http://www.mindentudas.hu/rasko/index.html>.
- BONNET, Ch. (1764/1818): Contemplation de la nature. Amsterdam (1764-1765); The contemplation of nature. London: printed for T. Longman, T. Becket and P. A. de Hondt, 1766; A természet vizsgálása (ford. Tóth Pál, verőcei ref.před.), Tratner János Tamás, Pest; szemelvényes új kiadásban “Charles Bonnet: A természet vizsgálása”, bemutatta Szabó T./E./A., Téka sorozat, Kriterion, Bukarest, 1974.
- BORHIDI A. (2008): A zárwatermők rendszertana molekuláris filogenetikai megközelítésben. Pécsi Tudományegyetem Biológiai Intézete. Cf. Szabó 2008.
- BORHIDI A. (2009): <http://www.matud.iif.hu/2009/09dec/Tartalom.htm>, A növényvilág evolúciója és a darwini fejlődésmélet. Magyar Tudomány 170/12: 1444–1463.
- BORHIDI A. (2010): A növényvilág evolúciója. In: Szabó P., Sütő Cs. A. (szerk.): Kétszáz éve született Charles Darwin (1809-2009). Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar. Győr. 19–76.

- BRASSAI S. (1863): Az ember eredete. (Cikksorozat.) Koszorú. II./19: 437.
- BUJTOR L. (2008): http://epa.oszk.hu/01300/01348/00071/08_05_21.html. Darwin bulldogjai és az evolúciós gondolat ereje. Liget 5.
- BUJTOR L. (2010): <http://www.matud.iif.hu/2010/06/13.htm>. Igényli-e a növényvilág evolúciója vagy Darwin elmélete a Biblia támaszát? – avagy Borhidi Attila írásának geológiai tévedései és reflexiók a hivatkozott cikkekre. Magyar Tudomány 171. Lásd még Borhidi választát.
- CAILLAT, D. (2009): Darwins Beichte – Darwin's Confession. A honlapon szereplő (cikkünkben is idézett) képpel kapcsolatban lásd még: A Darwin-pintyek: <http://worldgeo.network.hu/blog/world-geographic-cikkei/a-darwin-pintyek>. http://www.dominique-caillat.com/english/t_darwin.html.
- CRASNIER-MEDNANSKY, M. (2009): http://minst.org/darwin_of_the_beagle.htm A precious account: Darwin of the Beagle by Bern Dibner.
- CSÁNYI V. (1975): Az evolúció általános elmélete. Akadémiai Kiadó, Budapest. Romániai magyar kiadása a Kriterion Könyvkiadó Századunk sorozatában.
- CSÁNYI V. (1994): Az állati viselkedés szerepe a biológiai evolúcióban. A magatartás szabályozása. In: Csányi V.: Etológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 25–242.
- CSÁNYI V. (szerk.) (2008): <http://www.matud.iif.hu/08dec.html> Az „értelmes tervezettség” hiedelmének boncolgatása. Magyar Tudomány 2008. dec. (a lapon belüli utalások nem működnek!, szta 2010.07.08.).
- CSERHÁTI M. (s. a.): http://hps.elte.hu/tdk/dogak/cserhati_doga.pdf A természetes szelekció gondolata a 18. századtól napjainkig (TDK dolgozat, Konzulens Zemplén G., ELTE TTK).
- CSÜRÖS I. (1976): Hogyan alakult ki a növényvilág. Tudományos és Enciklopédiai Kiadó, Bukarest.
- CZÁRÁN T. (2010): <http://www.matud.iif.hu/2010/04/Tartalom.htm> Együttműködés, kommunikáció és család a mikrobák világában: a quorum sensing és a kooperáció együttes evolúciója baktériumokban. In: Szathmáry (szerk.): Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin. Magyar Tudomány 171/4: 396–406.
- DALTON, R. (2010): <http://www.nature.com/news/2010/100707/full/466176a.html>. Paleoanthropology: Disputed ground. Published online 7 July 2010 | Nature 466: 176–178 (2010) | doi:10.1038/466176a.
- DÁNIELISZ E. (1958): Arany János levele Darwinhoz. Korunk 9: 1359–1361. Lásd még: Arany.
- DAPSY L. (1871): A szaporodás társadalmi tényezői. Természettudományi Közlöny 3/22 (1871 március): 166–179, 174. (cit. Kovács).
- DAPSY, L. (1871/1873): Letter from Dapsy to Darwin. <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-7817> ; Letter of Darwin to Dapsy: Darwin is glad to hear LD's translation [of Origin (1873–1874)] progresses well and offers to send a photograph of himself. <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-8940>.
- DAPSY L. (ford.) (1884): Darwin Ch., 1871, Az ember származása és az ivari kiválás. 1873–1874 Budapest [non vide]; Darwin Ch., 1873–74. A fajok eredete a természeti kiválás útján, vagyis az előnyös válfajok fennmaradása a létérti küzdelemben. Az eredeti 6. jav. és bőv. kiadás után ford. Bpest, Két kötet. (A kir. magyar term. társ. könyvkiadó vállalata II. III.) http://hu.wikipedia.org/wiki/Dapsy_L%C3%A1szl%C3%B3. Ezeket a kiadásokat a Darwin Online sem tudta beszerezni, cf. Academy of Sciences. 2 vols. Translated by Dapsy László. Revised by Margó Tivadar. 753(1). [436 http://darwin-online.org.uk/List_of_works_needed.html].
- DARWIN, Ch. (1845/1913/1957): Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries Visited During the Voyage of H.M.S. Beagle Round the Woorld, under the Command of Capt, Fritz Roy, R. A. (1845); Napló az R. A. Fritz Roy kapitány parancsnoksága alatt álló Beagle földkörüli útja alkalmával meglátogatott országok természetrajzáról és geológiájáról (1913/1857), Akadémiai Kiadó & Bibliotheca Kiadó, Budapest.
- DARWIN, Ch. (1859/1959/1973): The Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life (1859). A fajok eredete természetes kiválasztás útján, vagy a létért való küzdelemben előnyhöz jutott fajták fennmaradása (1975). Magyar Helikon, Budapest. (Az eredeti cím helyes magyar fordítása: Fajok keletkezése természetes kiválogatás révén, avagy az előnyhöz jutott rasszok fennmaradása a létért való küzdelemben) Új kiadása: 2004. A fajok eredete természetes kiválasztás útján. Kampis György ford. Budapest. Neumann Kht., Online: <http://mek.oszk.hu/05000/05011/html/index.htm>; <http://mek.oszk.hu/05000/05011/>. Szemelvényeket közölt Szabó (1971), világhálón pedig a BioTár Gramma Könyvek sorozata (1995).
- DARWIN, Ch. (1868/1885): The Variation of Animals and Plants under Domestication. (Second ed. vol. I.) J. Murray, London. Magyar kiadás: Darwin Ch., 1959. Állatok és növények változásai házasításuk során. Darwin válogatott művei III. Ford. Pusztai Jánosné. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- DARWIN, Ch. (1871, 1974/1971): The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex (1871). Az ember származása és a nemi kiválasztás (1971). Ford. Katona Katalin. Malán Mihály bevezetőjével és gondozásában. (Az ősembertan mai eredményei és Darwin „Az ember származás” könyve.) Gondolat Kiadó, Budapest. Az eredeti cím értelmileg egyértelmű magyar fordítása: Az ember leszármazása és a nemiséghez kapcsolódó

- kiválogatás. Magyar kivonatai és kiadásai: Rónay J. 1864. Fajkeletkezés. Az embernek helye a természetben és régisége. Pest.
- DARWIN, C. R. (1872): *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray. 1st edition. <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=F1142&viewtype=text&pageseq=1>.
- DARWIN, Ch. R. (1881): Letter 13230. Darwin, C. R. to Graham, William, 3 July 1881; Darwin Correspondence Project. <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-13230>.
- DARWIN, Ch. (1958/1975): *The Autobiography of Charles Darwin*. (1958, Collins, London) Charles Darwin Önéletrajza (ford. Prekop Gabreilla, 1973). Magyar Helikon, Budapest.
- DARWIN, E. (1783): *A Botanical Society at Lichfield. A System of Vegetables, according to their classes, orders...* translated from the 13th edition of Linnaeus' *Systema Vegetabilium*. 2 vols. Lichfield, J. Jackson, for Leigh and Sotheby, London.
- DARWIN, E. (1787): *A Botanical Society at Lichfield. The Families of Plants with their natural characters*. Translated from the last edition of Linnaeus' *Genera Plantarum*. Lichfield, J. Jackson, for J. Johnson, London.
- DARWIN, E. (1789, 1791): *The Botanic Garden, Part I, The Economy of Vegetation. Part II, The Loves of the Plants*. 1791 London, J. Johnson.
- DARWIN, E. (1794/1796): *Zoonomia; or, The Laws of Organic Life. Part I/I-III*. London, J. Johnson.
- DARWIN, E. (1800): *Phytologia; or, The Philosophy of Agriculture and Gardening*. 1800, London, J. Johnson.
- DARWIN, E. (1806–1807): *The Temple of Nature; or, The Origin of Society*. London, J. Johnson.
- DAWKINS, R. (2009): Dawkins on evolution. <http://edition.cnn.com/2009/TECH/science/02/12/darwin.birthday/index.html?iref=allsearch>. <http://edition.cnn.com/video/#/video/world/2009/11/24/ctw.connector.richard.dawkins.cnn>.
- DÉKÁNY F. (2010): Az evolúció tanának értelmezése a katolikus egyházban. In: Szabó P., Sütő Cs. A., (szerk.): *Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009)*. Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 165–174.
- DESMOND, A.–Moore, J. (1992): *Darwin*. Penguin Books, Cly Ltd., London (2nd ed.).
- DESMOND, A.–Moore, J. (2009): *Darwin's Sacred Cause: Race, Slavery and the quest for human origins*. Allen Lane, London. Lásd még: Bynum W. F. 2009. Darwin 200: A vision of humanity united. *Nature* 457: 792–793. doi: 10.1038/457792a. <http://www.nature.com/nature/journal/v457/n7231/full/457792a.html>.
- DE VRIES, H. (1901/1903): *Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung von Arten im Pflanzenreich*. Veit & Comp. Leipzig.
- DE VRIES, H. (1910): <http://www.esp.org/books/devries/pangenes/facsimile/title3.html>. *Intracellular Pangenesis Including a paper on Fertilization and Hybridization*. Translated from the German by C. Stuart Gager. The Open Court Publishing Co. Chicago. Dixon Th., Cantor G., Humphrey S. (eds.) 2010. *Science and Religion. New Historical Perspectives*. Cambridge University Press, New York.
- DOBZHANSKY, T. (1973): <http://www.2think.org/dobzhansky.shtml>. Nothing in Biology Makes Any Sense Except in the Light of Evolution. *American Biology Teacher* 35/3: 125–129.
- DOBZHANSKY, Th. (1985): *Örökletes változatosság és emberi egyenlőség. Tények és tévhitek az öröklődés és a nevelés vitájában*. Ford. szerk. Szabó [T] Attila. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest. Lásd még: Szabó 1985.
- ELEK L. (2009): http://www.mr1-kossuth.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=77110&Itemid=86. Darwin fogadtatása Magyarországon. MR1 – a Kossuth Rádió honlapja, 2010.07.07-ben elérhetetlen, szta.
- ELSHAKRY, M. (2009): Global Darwin: Eastern enchantment. *Nature* 461: 1210–1211. doi:10.1038/4611210a; Published online 28 October 2009.
- ENERSEN, O. D. (1994-2010): <http://www.dhs.ch/externe/protect/textes/d/D15877.html>. Charles Bonnet.
- FALUS A.–MOLNÁR V. (2010): <http://www.matud.iif.hu/2010/04/Tartalom.htm>. A génszabályozás és a génhálózatok evolúciója. In: Szathmáry (szerk.): *Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin*. Magyar Tudomány 171/4: 407–412.
- FARAGÓ J. (1959): *Kriza adatgyűjtése Darwin részére*. *Korunk* 11: 1664–1665.
- FARKAS P. (2010): Darwin Istenhite. In: Szabó P.–Sütő Cs. A. (szerk.): *Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009)*. Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 175–188.
- FEDOR A.–ITTZÉS P.–SZATHMÁRY Eő. (2010): <http://www.matud.iif.hu/2010/05/Tartalom.htm>. A nyelv evolúciójának biológiai háttere. In: Szathmáry (szerk.): *Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin*. Magyar Tudomány 171/5: 541–548.
- FERENCZI I. (1960): Az igazi tudomány – a fajelmélet áltudománya ellen. *Korunk* 5: 563–569.
- FESTETICS, I. (1819): *Die genetischen Gesetze der Natur*. In: *Über Inzucht. Ökonomische Nachrichten und Neuigkeiten*. Brünn/Prague. Lásd még: Szabó 2009.
- FODOR, J.–PIATTELLI-PALMARINI, M. (2010): *What Darwin Got Wrong*. Farrar, Straus and Giroux, New York. 286 pp. & Profile, London. 280 pp. Lásd még: Rogers 2010.

- FOG, A. (1999): <http://www.agner.org/cultsel/toc.php?e=0,1,2,3#0> Cultural Selection. Kluwer Acad. Publ. Dodrecht etc.
- FUTUYMA, D. J. (2010): Two Critics Without a Clue [Fodor & Piatelli-Palmarini]. Nature.
- GÁNTI T. (1975): A kvarkoktól a galaktikus társadalmakig. Az anyag evolúciója az elemi részekről a csillagközi társadalomig. Kossuth Könyvkiadó, Budapest.
- GÁNTI, T. (1979): A Theory of Biological Supersystems and its Application to Problems of Natural and Artificial Biogenesis. University Park Press, Baltimor.
- GÁNTI T. (2000): Az élet általános elmélete: Az élet mivolta. Az élet principiuma. Az élet és a halál szintjei. Szabó T. A. előszavával. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- GÉCZI J. (2002): A muszlim kertek. Terebess, Budapest.
- GÉCZI J. (2006): A rózsák és jelképei. Az antik mediterráneum. Gondolat Kiadó, Budapest.
- GÉCZI J. (2007): A rózsák és jelképei. A keresztény középkor. Gondolat Kiadó, Budapest.
- GÉCZI J. (2008): A rózsák és jelképei. A reneszánsz. Gondolat Kiadó, Budapest.
- GÉCZI J. (2010): Stat Rosa pristina nomine, nomina nuda tenemus – széljegyzet a rózsák kultúrtörténetéhez. Magyar Tudomány 171/5: 563–577.
- GIBSON, D. G. et al. (2010): <http://www.sciencemag.org/content/vol329/issue5987/twis.dtl>. Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome. (2 July 2010) Science 329 (5987), 52. [DOI: 10.1126/science.1190719],
- GLICK T. F. (2010): What About Darwin? All Species of Opinion from Scientists, Sages, Friends, and Enemies Who Met, Read, and Discussed the Naturalist Who Changed the World. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- HAJÓS J. (1955): Parádi Kálmán. Akadémiai Könyvkiadó, Bukarest. 1–288.
- HAWKES, J. G. (1994): Vavilov Lectures 1994. In: Szabó T. A. (ed.): 1994, BioTár, Collecta Clusiana 4.: Ethnobotany and Ethnobiobiodiversity. Universities of Western Hungary. Mosonmagyaróvár–Sopron–Szombathely.
- HRESKÓ G. (2009): <http://www.mancs.hu/index.php?gcPage=/public/hirek/hir.php&id=18358>. Kétszáz éve született Charles Darwin – A tudás fájától a törzsfáig. Magyar Narancs.
- HORNÁNSZKY, B.–TASI, I. (2009): Nature's I. Q., Torchlight Pub. S.l.: 1–160.
- HUSZÁR D. B.–BARTA Z. (2010): <http://www.matud.iif.hu/2010/05/Tartalom.htm>. A belső állapot szerepe a kooperáció evolúciójában. In: Szathmáry (szerk.): Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin. Magyar Tudomány 171/5: 524–532.
- IRIMIE I. (1983): Az ember származása – a darwini filozófia jelentősége. [Komáromi Béla fordítása] Korunk 7: 584–585.
- JONES, S. (1999/2003): Almost Like a Whale. The Origin of Species Updates (1999). Darwin szelleme. A fajok eredete – mai változatban. Ford. Gyárfás Vera és Orosz István. „Az evolúciós gondolat” sorozat. Sorozatszerkesztő Kampis György. Typotex, Budapest. Lásd még: Melville (2010).
- KAMPIS Gy. (2006): <http://www.mindentudas.hu/kampisgyorgy/20060509kamps1.html>. Újra győz az evolúció. Szöveges változat és hangzó előadás + vita. Mindentudás Egyeteme.
- KANTZ Á. (1863): A növény-species fejlődésének történetéről, különös tekintettel Magyarhonra. Magyar Orvosok és Természetvizsgálók IX. Vándorgyűlése, Pest. 301–303.
- KISS T. (2003): <http://mnytud.arts.klte.hu/tananyag/nyelvkialak/dab-ea.htm>. Az evolúciós gondolkodás a nyelvészetben.
- KORDOS L. (2010): Evolúcióról – az emberré válásról – Darwinra emlékezve. In: Szabó P., Sütő Cs. A. (szerk.): Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009). Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 77–92.
- KOVÁCS Á. (2007): <http://debszem.unideb.hu/pdf/dsz2007-3/dsz2007-3-10Kovacs.pdf>. Darwin első kapcsolata Debrecennel. Egy debreceni szabadelvű protestáns diák, Dapsy László szerepe a brit természettudományi eredmények közvetítésében.
- KUN Á. (2010): <http://www.matud.iif.hu/2010/04/Tartalom.htm>. Az RNS-világ és a hibaküszöb. In: Szathmáry (szerk.): Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin. Magyar Tudomány 171/4: 388–395.
- LADÁNYINÉ Boldog E. (1986): A magyar filozófia és darwinizmus XIX. századi történetéből. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- LAMB, R. (2008): <http://science.howstuffworks.com/genetic-science/charles-darwin.htm> How Charles Darwin Worked? How Stuff Works? (Kibermédia.)
- LAZÁNYI E. (1983): Átöröklés és evolúció. Századunk Sorozat. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest.
- LEFF, D. (2000–2009): http://www.aboutdarwin.com/literature/Pre_Dar.html. About Darwin.
- LUKÁCS A. (2009): http://www.hetek.hu/hit_es_ertekek/200902/miben_hitt_darwin. Miben hitt Darwin? 200 éve született az evolúció atyja. Hetek. 2009. 02. 13. (XIII/7).

- LUKÁCS Gy. (1971): A munka mint teleologikus tételezés. [K. Jakab Antal fordítása] *Korunk* 11: 1615–1626.
- Lysenko et al. ed. (1949): *Die Lage in der biologische Wissenschaft. Tagung der Lenin-Akademie der Landwirtschaftlichen Wissenschaften der UdSSR* (31. Juli – 7. August 1948). Stenographischer Bericht. Verlag für Fremdsprachliche Literatur. Moskau.
- MÁTYÁS Cs. (2002): <http://www.tankonyvtar.hu/biologia/erdeszeti-080904-5>. Erdészeti-természetvédelmi genetika. Kemlemen Farkas Digitális Tankönyvtár.
- MAYNARD SMITH, J.–SZATHMÁRY, Eö. (1995/1997): *The Major Transitions in Evolution* (1995, Freeman/Spektrum, Oxford). *Az evolúció nagy lépései* (1997, Scientia, Budapest).
- MELVILLE, C. (2010): *Diner with Darwin. The New Humanist*. <http://newhumanist.org.uk/1702/dinner-with-darwin>.
- MENDEL, G. (1865): <http://www.mendelweb.org/MWGerText.html>. Versuche über Pflanzenhíbriden. Magyar fordításban: Szabó T. A. (szerk., ford.), 1976, *A genetika évszázada. Válogatás Gregor Mendel, Francis Galton, August Weismann, Gelei József, Hugo de Vries, Thomas H. Morgan, James D. Watson, F. H. C. Crick, Emil Racovita, Nyikolaj I. Vavilov és Julian S. Huxley írásaiból*. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest. 15–62.
- MILLS, D. R.–PETERSON, R. L.–SPIGELMAN, S. (1967): <http://www.jstor.org/pss/58195>. An Extracellular Darwinian Experiment with a Self-Duplicating Nucleic Acid Molecule. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 58: 217–224.
- MOLNÁR I. (2010): <http://www.matud.iif.hu/2010/04/Tartalom.htm>. Biológiai mintázatok eredete. In: Szathmáry (szerk.): *Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin*. *Magyar Tudomány* 171/4: 418–424.
- MOLNÁR Zs. (2010): *A legelső magyar darwinista: Rónay Jácint*. In: Szabó P., Sütő Cs.A. (szerk.): *Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009)*. Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 189–198.
- NÁNAY B. (2009): <http://www.matud.iif.hu/2009/09dec/Tartalom.htm>. Hogyan modellezzük a természetes szelekciót? *Magyar Tudomány* 170/12: 1478–1487.
- NATURE('s Editorial) (2009): Darwin and culture. *Nature* 461: 1173–1174. (29 October 2009) | doi: 10.1038/4611173b; Published online 28 October 2009.
- OBORNY B. (2010): <http://www.matud.iif.hu/2010/04/Tartalom.htm>. A növények növekedési stratégiáinak evolúciója. In: Szathmáry (szerk.): *Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin*. *Magyar Tudomány* 171/4: 413–418.
- PÁL L. (1976): *Rónay Jácint. A múlt magyar tudósai sorozat*. Szépirodalmi Kiadó, Budapest.
- PARFITT, S. A. (2010): <http://www.nature.com/nature/journal/v466/n7303/abs/nature09117.html?lang=en>. Early Pleistocene human occupation at the edge of the boreal zone in northwest Europe. *Nature* 466: 189–190. (8 July 2010) | doi:10.1038/466189a; Published online 7 July 2010.
- PÁSZTOR E.–BOTTA-DUKÁT Z.–CZÁRÁN T.–MAGYAR G.–MESZÉNA G. (2009): *Darwini ökológia*. <http://www.matud.iif.hu/2009/09dec/Tartalom.htm>. *Magyar Tudomány* 170/12: 1434–1443.
- PÁSZTOR P. (1959): *Darwin hagyatéka és a modern biológia*. *Korunk* 11: 1695–1697.
- PESTHY G. (2009): <http://www.origo.hu/tudomany/20090113-darwin-200-charles-darwin-elete-es-munkassaga.html>. <http://www.origo.hu/tudomany/20090113-darwin-200-charles-darwin-elete-es-munkassaga.html?pIdx=1>. Darwin 200 – az evolúcióelmélet megszületése.
- PECSENYE K.–BERECZKI J.–ARANYOS J.–TÓTH A.–MIKLÓS É.–VARGA Z. (2010): *Populációstruktúra és polimorfizmus – konzervációgenetikai esettanulmányok nappali lepkéken*. <http://www.matud.iif.hu/2010/05/Tartalom.htm>. In: Szathmáry (szerk.): *Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin*. *Magyar Tudomány* 171/5: 514–524.
- PETZ T-né (2010): *A matematika evolúciója*. In: Szabó P., Sütő Cs. A. (szerk.): *Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009)*. Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 227–238.
- PLÉH Cs. (2006): <http://www.mta.hu/?id=1959>. *Evolúció, fejlődés, revolúció*.
- PLÉH Cs. (2009): <http://www.matud.iif.hu/2009/09apr/01.htm>. *Darwin és a modern pszichológia funkionalista megközelítése*. *Magyar Tudomány* 170/4.
- PLOTKIN, H. (2010): *Evolutionary Worlds Without End*. Oxford University Press, Oxford.
- POCZAI, P.–HYVÖNEN, J. (2010): *On the origin of Solanum nigrum: can networks help?* *Molecular Biology Reports*. 10.1007/s11033-010-0215-y; SpringerLink: <http://www.springerlink.com/content/v764432625786526/>.
- PODANI J. (2003): *A szárazföldi növények evolúciója és rendszertana. Vezérfonal egy nem is olyan könnyű tárgy tanulásához*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- PODANI J. (2009): *Taxonomy versus Evolution*, *Taxon* 58/4: 1049–1053.
- POP É.–Lupse T. (1965): *A biológiai haladásról*. *Korunk* 3: 401–404.
- PREDA V. (1959): *A fajok eredetének kérdéséről*. *Korunk* 4: 577–581.

- PUSKÁS A. (1983): A társas viselkedés darwini értelmezése. *Korunk* 5: 421–422.
- RASKÓ I. (2008): <http://www.matud.iif.hu/08okt/04.html>. A DMD, mint régészeti lelet. *Magyar Tudomány* 10: 1199. Lásd még: Bogácsy et al. 2008. <http://www.mindentudas.hu/rasko/index.html>.
- RIDLEY, M. (ed.) (1997): *Evolution*. Oxford Readers (Series), Oxford University Press, Oxford–New York. 1–430.
- RÓBERT E. (1963): Célszerűség a természetben? *Korunk* 7: 962–965.
- RÓBERT E. (1972): A biológia – ma. Tudománytörténeti vázlat. *Korunk* 4: 523–525.
- RÓNAY J. (1860): A tűzimádó bölcs az ősvilágok emlékeiről. Pest. Cf. Pál 1976, cf. Molnár 2010.
- RÓNAY J. (1864): Fajkeletkezés. Az embernek helye a természetben és régisége. Demjén és Sebes, Pest.
- RÓNAY J. (1868): Az ősemberek haladása. (Székfoglaló MTA előadás) Pest.
- RÓNAY J. (1871): A szerves élet haladása s a fajok kihalása. A Magyar Tudományos Akadémia Évkönyve. XIII.
- ROGERS, Th. (2010): http://www.salon.com/books/feature/2010/02/22/what_darwin_got_wrong_jerry_fodor "What Darwin Got Wrong": Taking down the father of evolution.
- SAHLEANU, V. (1965): Fejlődik-e a homo sapiens? *Korunk* 2: 162–169.
- SÁNDOR K.–KAMPIS Gy. (2000): <http://mnytud.arts.klte.hu/tananyag/nyelv-ev.htm>. Nyelv és evolúció. *Replika* 40: 125–143.
- SARIS, F. W. (2010): *Darwin Meets Einstein. On the Meaning of Science*. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- SHERMER, M. (1989): *Teach Your Child Science*.
- SHERMER, M. (1997/2002): *Why People Believe Weird Things: Pseudoscience, Superstition, and Other Confusions of Our Time*. (1997, 2nd Revision edition 2002).
- SHERMER, M. (2001): *The Borderlands of Science: Where Sense Meets Nonsense*.
- SHERMER, M. (2001a): *How We Believe: The Search for God in an Age of Science*.
- SHERMER, M. (2002): *The Skeptic Encyclopedia of Pseudoscience* (ed.).
- SHERMER, M. (2002a): In *Darwin's Shadow: The Life and Science of Alfred Russel Wallace: A Biographical Study on the Psychology of History*.
- SHERMER, M. (2005): *Science Friction: Where the Known Meets the Unknown*.
- SHERMER, M. (2006): *Why Darwin Matters: The Case Against Intelligent Design*.
- SHERMER, M. (2007): *The Mind of The Market: Compassionate Apes, Competitive Humans, and Other Tales from Evolutionary Economics*.
- SHEUERING, I. (2010): Az emberi együttműködés evolúciós háttere. <http://www.matud.iif.hu/2010/05/Tartalom.htm>. In: Szathmáry (szerk.): *Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin*. *Magyar Tudomány* 171/5: 532–540.
- SMITH, D. A. (1999): *The Ethnic Origins of Nations*. Blackwell Publ., Oxford (UK) & Malden (US).
- SOÓ R. (1963): *Fejlődéstörténeti növényrendszertan*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOÓS A. s.a.: Darwin alkonya avagy egy hipotézis utóélete. Lehetséges, hogy mégiscsak értelmes tervezés által keletkezett az élet? http://www.nyitottszemmel.hu/cikk/113/darwin_alkonya_avagy_egy_hipotezis_utoelete.
- STUGREN, B. (1960): Darwin – darwinizmus – filozófia. [G. Platonov: Darwin, darwinism i filozofia. Moszkva, 1959] *Korunk* 6: 752–753.
- SULYOK E. (2010): Genesis a Genesis könyvében. In: Szabó P., Sütő Cs. A. (szerk.): *Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009)*. Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 131–145.
- SZABÓ I.–SZABÓ T. A. (szerk.) (2009): *Az evolúció kultúrája – A kultúra evolúciója. – The culture of Evolution & The Evolution of Cultures*. Memorial Lectures Festetics Imre (1819) & Charles Darwin (1859) Emlékelőadások, Keszthely. 2009. 11. 24. (kéziratban).
- SZABÓ K. (2010): Darwin és Mendel. In: Szabó P., Sütő Cs. A. (szerk.): *Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009)*. Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 189–198.
- SZABÓ P. (2010): Aki megváltoztatta a természettudományos világképünket. In: Szabó P., Sütő Cs. A. (szerk.): *Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009)*. Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 145–164.
- SZABÓ P.–SÜTŐ Cs. A. (szerk.): *Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009)*. Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 1–238.
- SZABÓ T. A. (ifj., szerk.) (1971): *A darwini gondolat*. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest. Online változatban: <http://genetics.bdf.hu/Htmls/Gramma/grdarw01.html>. Szabó T. A. (1998/2000): *A darwini gondolat*. BioTár Electronic, Gramma. Lásd még: Tasi (é.n.): http://ertem.hu/downloads/darwinizmus_felbukkanasa_67_elott.pdf.
- SZABÓ T. /E./ A. (1974): *Charles Bonnet: A természet vizsgálása*. Téka sorozat, Kriterion, Bukarest.

- SZABÓ T. [E.] A. (1974): Természettudományos szakirodalom folyóiratainkban. In: Veress Z. (szerk.): Korunk Évkönyv. 1974: Tanulmányok a romániai magyar sajtótörténet köréből. Kolozsvár. 203–216.
- SZABÓ T. A. (1976): Az evolúciós biológia forró pontjai. In: Korunk Évkönyv. 1976. Egy alkotó műhely félévszázados történetéhez (1926–1976). Kolozsvár–Napoca. 272–280.
- SZABÓ [T.] A. (1983): Alkalmazott biológia a természet növények fejlődéstörténetében. Ceres Könyvkiadó, Bukarest.
- SZABÓ T. A. (szerk.) (1985): Theodosius Dobzhansky: Örökletes változatosság és emberi egyenlőség. Tények és tévhitek az öröklődés és a nevelés vitájában. Ford. szerk. Szabó [T] Attila. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest. Lásd még: Dozhansky 1985.
- SZABÓ, T. A. (ed.) (1994): Vavilov Lectures – 1994. BioTár, Collecta Clusiana 4.: Ethnobotany and Ethnobiobiodiversity. Universities of Western Hungary. Mosonmagyaróvár–Sopron–Szombathely. Cf. Hawkes 1994.
- SZABÓ T. A. (1999): http://genetics.bdf.hu/Htmls/Biotar/1999/bt991019/HdV_Ev.html. A mutációelmélet születése. Hugo de Vries (1848–1935) életéről, munkásságáról. Hugo de Vries 150. (1848–1898). Képek: http://genetics.bdf.hu/Htmls/Biotar/1999/bt991019/HdV_kepek.html; (Lásd még: De Vries 1901, 1910).
- SZABÓ, T. A. (2003a): Electronic botany in research and teaching. Case studies. In: Pénzesné Kónya E. (szerk.): Tanulmányok Pócs Tamás professzor 70. születésnapjára. Acta Acad. Paed. Agriensis, Sect. Biologiae 24: 291–313.
- SZABÓ T. A. (2003b): Az örökléstan (genetika) nevének és szakszókincsének előtörténete Váradi Lencsés György, Apáczai Csere János és Festetics Imre munkáiban. Előadás a Magyar Mezőgazdasági Múzeum szaknyelvi konferenciájára számára: „A magyar nyelv alkalmassá tétele a korszerű tudományok befogadására (XVII–XIX. század)”, Budapest, 2003 nov. 4. Emlékkönyv Apáczai Csere János „Magyar Enciklopédia” című munkája megjelenésének 350. évfordulójára. http://binet-biotar.vein.hu/Amplicon/1016festet_h.html. lásd még folytatásokban in: <http://www.hhrf.org/rmsz/rmsz/03dec/03122709.htm>.
- SZABÓ, T. A. (2004): Do you see it? You don't see it at all. Unconventional review of the book „Linked” by Barabási (2000/2003). [In Hungarian: Látod? Nem látod? Na látod – Háló az Élet és háló Halálod. Gondolatok Barabási Albert László „Behálózza” című könyvének olvasása közben.] BioTár Electronic, Amplicon, BTN: 1076, URL http://binet-biotar.vein.hu/Amplicon/1076_barabasibehalozva_h.html.
- SZABÓ T. A. (2007a): Tudományra nevelés a digitális világ határán: A Binet-BioTár Modell Szombathelyen és Veszprémben 1988–2004 között. In: Kiss É. (szerk.): Pedagógián innen és túl. Zsolnai József 70. születésnapjára. Pannon Egyetem BTK, Pécsi Tudományegyetem FEEK. H.n. [Pápa. Pécs, Veszprém] 662–672.
- SZABÓ, T. A. (2007b): Phaseolus as a model taxon for monitoring trends in European home garden diversity: a methodological approach and a proposal. In: Bailey A., Eyzaguirre P., Maggioni L. (eds.): Crop genetic resources in European home gardens. Proceedings of a Workshop 3–4 October 2007, Ljubljana, Slovenia. Bioversity International, International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Rome. 37–54. http://www.ecpgr.cgiar.org/Networks/Insitu_onfarm/HomeGardens_PT_lowres.pdf.
- SZABÓ, T. A. (2007c): Island biogeography and ethnobiobiodiversity studies for genetic resource research in Alp-Balkan-Carpath-Danube Area. In: Bullitta S. editor. Plant Genetic Resources of Geographical and “other” Islands (conservation, evaluation and use for plant breeding). Proceedings of the XVII Eucarpia Genetic Resources Section Meeting, 30 March–2 April 2005. Castelsardo, Italy. CNR-ISPAAAM, Sassari Publ., Sassari, Italy. 63–83.
- SZABÓ T. A. (2008): A zárwatermők molekuláris eredetkutatásában használt növényi geno(ó)mokról és génekről. In: Borhidi A.: A zárwatermők rendszertana molekuláris filogenetikai megközelítésben. Pécsi Tudományegyetem Biológiai Intézete. 281–286.
- SZABÓ T. A. (2008[2009]): Azonosság, változatosság, sokféleség (identitás, variabilitás, diverzitás). A kulturális evolúció biológiai megértéséről. [Festetics-Darwin Emlékelőadások 1.]. In: Dávid Gy., Veress Z. (szerk.): Kik vagyunk és miért [?]. Írások az identitásról. Határtalan Hazában 6. www.transsylvania.org, Erdélyi Könyv Egylet, Stockholm–Kolozsvár. 15–49.
- SZABÓ T. A. (2009a): Jean Fernel (1497–1558) és Lencsés György (1530–1593). Tények és talányok a magyar orvosi nyelv és gyógynövény-tudomány születésének korából. In: A nyelv, az irodalom és a kultúra varázsa. Köszöntő kötet Mihalovics Árpád 60. születésnapjára. Szerk. Sebestyén J., Surányi Zs., Balogh J. Pannon Egyetemi Kiadó, Veszprém. 149–182.
- SZABÓ T. A. (2009b): "Valók gráditsonkénti lépegetése" (1818) és a "Természet genetikai törvényei" (1819): a genetika, a szelekció és az evolúció fogalmának korai megjelenése Magyarországon. Nőgyógyászati Onkológia 14/2: 73–96.
- SZABÓ, T. A. (2009c): The Hungarian Darwin Year(s) Darwin Year at the Hungarian Academy of Science. PPP.

- SZABÓ T. A. (2010): Emberhatású evolúció. – A darwinizmus és az agrártudomány kapcsolatairól, különös tekintettel a korai magyar előzményekre. Darwin Emlékelőadások (3.). In: Szabó P., Sütő Cs. A., (szerk.): Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009). Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 93–130.
- SZABÓ T. A.–Kajtár I. (1997): Daday Hunor, a génökölógia magyar előfutára. Természet Világa 128/9. www.termeszenvilaga.hu/tv9709/tartalom.html.
- SZ[ABÓ]. Zs. (1959): Darwin és a darwinizmus. Korunk 4: 581–584.
- SZALAI M. (2009): <http://www.matud.iif.hu/2009/09dec/Tartalom.htm>. Darwin kételye, avagy összeegyeztethető-e az evolúció a naturalizmussal? Magyar Tudomány 170/12: 1464–1477.
- SZÁSZ-FEJÉR J.–SZÁSZ-FEJÉR Gy. (szerk., ford.) (1986): Lamarck: A természet fejlődése. Kriterion Könyvkiadó, Téka sorozat, Bukarest.
- SZATHMÁRY Eö. (szerk.) (2010): <http://www.matud.iif.hu/2010/05/Tartalom.htm>. Egy hallhatatlan biológus: Charles Darwin I-II. lásd még: Kun 2010, Oborny 2010, Falus és Molnár 2010, Pecsénye és mts. 2010, Huszár és Bartha 2010, Scheuring 2010, Fedor és mts. 2010, Bereczkei 2010 stb.). Magyar Tudomány 171/4–5.
- SZATHMÁRY Eö.–MAYNARD SMITH J. (2000): A földi élet regénye. Az élet születésétől a nyelv kialakulásáig. Vince Kiadó, Budapest.
- SPINNEY, L. (2010): Evolution: [Darwin's] Dreampond revisited. Published online 7 July 2010 | Nature 466, 174–175. | doi:10.1038/466174a; <http://www.nature.com/news/2010/100707/full/466174a.html>.
- TASI I. (s.a.): http://ertem.hu/downloads/darwinizmus_felbukkanasa_67_elott.pdf. „Állatok vagyunk-e, vagy Isten fiai?” A darwinizmus fogadtatása Magyarországon a kiegyezés előtti időszakban, korabeli értelmiségi portrék és publikációk alapján.
- TOWNSHEND, E. (2009): Darwin's Dogs: How Darwin's Pets Helped from a World Changing Theory of Evolution. Frances Lincoln.
- WATSON, J. D.–CRICK, F. H. C. (1953): <http://www.nature.com/nature/dna50/watsoncrick.pdf>. A structure for Deoxyribose Nucleic Acid. Nature 224: 470–471. Magyar fordításban: Szabó T. A. (szerk., ford.) 1976. A genetika évszázada. Válogatás Gregor Mendel, Francis Galton, August Weismann, Gelei József, Hugo de Vries, Thomas H. Morgan, James D. Watson, F. H. C. Crick, Emil Racovita, Nyikolaj I. Vavilov és Julian S. Huxley írásából. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest. 173–188. (kommentárokkal és egy idevágó szemelvénnel J. D. Watson „Kettős spirál” c. könyvéből: „Személyes beszámoló a DNS szerkezetének felfedezéséről”).
- WELLS, J. (1988): Charles Hodge's Critique of Darwinism: An Historical-Critical Analysis of Concepts Basic to the 19th Century Debate. Edwin Mellen Press.
- WELLS, J. (2000): Icons of Evolution. Regnery Publishing.
- WELLS, J. (2006): The Politically Incorrect Guide to Darwinism and Intelligent Design. Regnery Publishing.
- WELLS, J.–DEMBSKI, W. A. (2007): The Design of Life. Foundation for Thought and Ethics.
- WELLS, J.–DEMBSKI, W. A. (2008): How to be an Intellectually Fulfilled Atheist (Or Not). (ISI Books, 2008).
- VENETIANER P. (2007): <http://www.matud.iif.hu/07sze/18.html>. Az evolúció mint kvantitatív és kísérleti tudomány. Magyar Tudomány 9: 1199.
- WHYE, van J. (2002-2010): The Complete Work of Charles Darwin Online. Dr John van Wyhe <http://darwin-online.org.uk/>.
- WICHERINK, J. (2004): http://www.soulsofdistortion.nl/SODA_chapter10.html Spiralling evolution.
- VIDA G. (szerk.) (1981-1985): Evolúció I–V. Az evolúció genetikai alapjai (I., 1981); Az élővilág evolúciója (II., 1982); Az evolúció és az emberiség (III., 1983); Az evolúciókutatás frontvonalai (IV., 1984); Az evolúciókutatás perspektívái (V., 1985). Natura, Budapest.
- VIDA G. (2010): Darwin és a fajkeletkezés. In: Szabó P., Sütő Cs. A. (szerk.): Kétszáz éve született Charles Darwin (1809–2009). Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János Kar, Győr. 9–18.
- VOSS, J. (2007) (Germ ed.), 2010 (Engl. ed.): Darwin's Pictures. Views of Evolutionary Theory, 1837–1874. Yale University Press, New Haven, CT.
- WHEWELL, W. (1833): Astronomy and General Physics Considered With Reference to Natural Theology. Bridgewater Treatises vol. 3., Cambridge.
- VILHELM A. (1958): Az ateista Darwin. Korunk 9: 1318–1322.
- WOLPOFF, M.–CASPARI, R. (1997): Race and Human Evolution. Westview Press. Boulder, Colorado.
- ZUCKERKANDL, E.–PAULING, L. (1965): Molecules as Documents of Evolutionary History. Journal of Theoretical Biology. 8: 357–366. http://lectures.molgen.mpg.de/phylogeny_ws05/papers/zuckerandl_pauling.pdf.

**Szemelvények a tanulmány során hivatkozott/használt
Darwin Emlékével kapcsolatos kiber-címekből (URL)**

- URL 2003–2010, <http://forum.index.hu/Article/showArticle?t=9088057&go=48337128&p=1>, Működnek-e az evolúciós elméletek (E-Fórum, közel 900 hozzászólás 2010 jun. 10-ig)
- URL 2006, <http://magazin.freeblog.hu/archives/2006/02/> Veszélyben Darwin pocsolója?
- URL 2006b, <http://www.soulsofdistortion.nl/> Science and Spirituality.
- URL 2008, http://www.mult-kor.hu/20080812_a_szoke_nok_kudarcat_josolta_darwin A szöke nők kudarcát jósolta Darwin
- URL 2009a, http://www.rambert.org.uk/comedy_of_change/unmasked/charles_darwin. Why is Darwin Relevant today?
- URL 2009b, CNN: <http://edition.cnn.com/2009/TECH/science/02/12/darwin.birthday/index.html?iref=allsearch>. Darwin still making waves 200 years later; <http://edition.cnn.com/video/#/video/world/2009/11/24/ctw.connector.richard.dawkins.cnn>, Dawkins on evolution
- URL 2009c, <http://citizenship.typepad.com/blogfordarwin/2009/02/welcome-to-blog-for-darwin.html> Darwin Blog.
- URL 2009d, <http://rainbowstampclub.blogspot.com>, Philatelic Tributes to Charles Darwin.
- URL 2009e, <http://www.thebeagleproject.com> The Beagle Project
- URL 2009f, http://www.sedgwickmuseum.org/about/news/090518_darwin_conference.html, Conference - Darwin in the Field: Collecting, Observation and Experiment
- URL 2009g, <http://www.darwinnap.hu/>
- URL 2009g, Charles Darwin and the Tree of Life. BBC, London, DVD. http://6tila.blog.hu/2010/03/10/charles_darwin_es_az_elet_faja_charles_darwin_and_the_tree_of_life_2009?token=fdd0bf191bde419863f5f594d990b93e
- URL 2009h: <http://www.iskolakultura.hu/ikultura-folyoirat/documents/2009/2009-10.pdf>. A Grammatika pillanatai [a Beythe István Történeti Természetismereti Társaság megalakulásáról, cf. <http://beythe.eu>]: Péntek J., 2009, A Grammatika pillanata 76-80; Szabó T. A., 2009, Az első magyar „doktori iskola” és munkásai Sárváron 80–95; Bartók I., 2009, A Grammatica Hungarolatina (1539) szaknyelvi jelentősége 96-100; Bagladi O., 2009, A Codex Clusii és az etnomikológia 101-108. In: Iskolakultúra, 2010, 10: 76–108.
- URL 2010, 0708 a., <http://darwin.com/news/> Natural Selection – Darwin. Latest Recruitment News on Darwin.com
- URL 2010, 0708 b, [http://en.wikipedia.org/wiki/Jonathan_Wells_\(intelligent_design_advocate\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Jonathan_Wells_(intelligent_design_advocate)) (2010. jún. 19!); <http://ertem.hu/content/view/183/31/>
- URL 2010, 0708 c, <http://science.howstuffworks.com/genetic-science/charles-darwin.htm>
- URL 2010, 0708 d, http://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Shermer; <http://www.michaelshermer.com/why-darwin-matters/reviews/>
- URL 2010, 0708 e, <http://www.youtube.com/user/NatureVideoChannel#p/a/u/2/Oknj0SzQX-k>; <http://www.youtube.com/watch?v=Oknj0SzQX-k> The jaws of the Leviathan: by Nature Video; 2010.07.08.
- URL 2010, 0708 f, http://i4.ytimg.com/u/7c8mE90qCtu11z47U0KErg/profile_header.jpg?v=4b6b0d88 <http://www.youtube.com/user/NatureVideoChannel>
- URL 2010, 0708 g, http://hu.wikipedia.org/wiki/Magyar_%C5%91st%C3%B6rt%C3%A9net Magyar őstörténet: http://hu.wikipedia.org/wiki/Magyar_%C5%91st%C3%B6rt%C3%A9net#Magyar_genetikai_kutat.C3.A1sok Magyar genetikai kutatások.
- URL 2010g: Szabó T. A., http://www.bornemisza.at/zeitung/BecsiPosta_2010_5.pdf ;
- URL s.a. a, <http://worldgeo.network.hu/blog/world-geographic-cikkek/galapagos-a-teknosok-szigete>
- URL s.a. b, <http://worldgeo.network.hu/blog/world-geographic-cikkek/a-darwin-pintyek>, A Darwin-pintyek.
- URL s.a., d, <http://kutatokozpont.hu/hu/?p=1826> Védikus kreacionizmus és/vagy intelligens tervezés
- URL s.a., e, <http://korunk1.adatbank.transindex.ro/index.php?action=nev&name=DARWIN%20Charles> Korunk repertórium 1957-1989: Darwin és Darwinizmus (23 tétel).
- URL s.a. f, http://hu.wikipedia.org/wiki/Joseph_Priestley ;
- URL s.a. g, http://en.wikipedia.org/wiki/Lunar_Society_of_Birmingham
- URL s.a. h, <http://en.wikipedia.org/wiki/Theory>
- URL s.a., i, <http://www.tankonyvtar.hu/biologia/erdeszeti-080904-5>

A szerző címe:

Dr. Szabó T. Attila

Biológiai Adatbázislabor

Balatonfüred, Bartók Béla u. 13.

8230 HUNGARY

INTEGRATION OF LIVING CELLS WITH ELECTRONICS. FIRST STEPS TOWARDS PERSONALIZED MEDICINES, FUNCTIONAL DRUG SCREENING AND BIONIC IMPLANTS

Péter Molnár^{1,2}, Anupama Natarajan⁴, István Hernádi³ and James J. Hickman⁴

¹Department of Zoology, Savaria University Center, University of West Hungary, Szombathely, Hungary

² College of Medicine, University of Central Florida, Orlando, USA

³ Department of Neurobiology, Institute of Biology, University of Pécs, Pécs, Hungary

⁴ Nanoscience Technology Center, University of Central Florida, Orlando, USA

Abstract: Our expectations towards medical science are very high. Difficult to understand, that in our technologically advanced age, when we can build nano-sized robots or jumbo jets, we cannot cure most of the diseases only ameliorate symptoms. We have to understand, that engineering principles cannot be applied directly to biology because of the complexity of the interactions in biological systems which drive the time-dependent self assembly and development of the components. The relatively new scientific area, tissue engineering, is targeting this problem and shows significant progress in developing methods to manipulate biological systems and design interactive interfaces between biological and man-made materials. In our laboratory we are concentrating on creating enabling technologies for manipulating and organizing living cells and interface them with traditional silicon-based electronics. We used surface chemistry for the creation of extracellular clues to guide the attachment and growth of cells on silicon structures. We have developed a photolithography-based method, which was compatible with standard silicon manufacturing steps, to pattern self-assembled monolayers (SAMs) or polyelectrolyte multilayers on glass or silicon substrates to guide cell attachment, pattern formation and differentiation. We have demonstrated the effectiveness of our method by creating patterns of hippocampal and motor neurons, cardiac myocytes and skeletal muscle myotubes on the top of substrate embedded microelectrodes and also on silicon nanostructures. These hybrid biological/silicon-based systems are the first steps towards more sophisticated applications in functional pharmacological screening, lab-on-a-chip personalized tests, toxin detection or robotics.

Introduction

All of us are different... The pharmaceutical industry has already recognized this fact on the expense of several drugs, which had to be withdrawn from the market because of serious side effects. Medications can cure some patients; for other people they could be ineffective or even harmful. Genetic profiling could help in the prediction of adverse drug reactions, but information concerning genetic bases of diversity of drug actions is very scarce (HOLMES et al. 2009, JOHNSTON et al. 2008). Personalized medicines are also extremely important for fighting genetically diverse diseases such as cancer (JAIN 2005, 2006). Unfortunately, neither the wide scale of personalized medications nor the fast, effective, highly specific personal tests are available today. The ultimate goal of our laboratory is the development of fast, reliable, high throughput, integrated, functional screen systems, using human (preferably the patient's own) cells, which could be used for: 1) testing which drug is effective for an individual patient 2) testing for adverse drug reactions / side effects for a specific patient 3) the development of new series of drugs for personalized therapies (the genetic variability in a population can be taken into account /at least partially/ with a high throughput test) 4) predicting the possibility of serious side effects in a larger population. Our strategy is to use live cells or complex

cellular systems as sensors in a miniaturized device, where the environment of the cell is engineered to promote the integration of the living element with the underlying silicon structures (electronics, microfluidics, etc.). These hybrid devices would be cheap enough and have the appropriate throughput to satisfy the demanding requirements for individual testing and the development of personalized medicines. Biological systems are highly organized; thus, single-cell based *in vitro* tests are not likely reproduce most of the properties of a complex, integrated biological system (ITO 1999, JUNG et al. 2001, MOLNAR et al. 2005, YAP & ZHANG 2007). Several methods have been developed to manipulate cells *in vitro* and create functional systems. For example, mechanical constraints or entrapment in hydrogels were used to localize the cell bodies of different cell types to engineered locations and guide differentiation (BALLAMKONDA et al. 1995, MULLER et al. 1999, OSTUNI et al. 2000, RAJNICEK et al. 1997, TAN & DESAI 2003, XU et al. 2006). Several physical methods have also been developed for the direct placement of cells or underlying extracellular matrix components onto surfaces, such as patterning through microfluidic channels (ANDERSSON & VAN DEN BERG 2003, BARBULOVIC-NAD et al. 2008), microcontact printing (KANE et al 1999) and inkjet printing (XU et al 2009). Most importantly, several photolithographic methods have emerged that allow high resolution patterning for biological applications (MOLNAR et al 2007b, RAVENSCROFT et al 1998). Much interest has arisen in self-assembled monolayers (SAMs), with the goal of developing molecular-level control over surface properties (SILVER et al 1999, WINK et al. 1997). A SAM is a modifying layer composed of organic molecules, one molecule thick, which can spontaneously form strong interactions or covalent bonds with reactive groups on an exposed surface (HICKMAN et al. 1994, STENGER et al. 1992, VARGO et al. 1995). A large variety of functional groups can be located on the terminus opposite the attachment point of a SAM. Surface modification with SAMs is compatible with advanced photolithography methods (COREY et al. 1996, RAVENSCROFT et al. 1998). Several studies indicate that cells do survive on patterned surfaces for extended periods (DAS et al. 2003); they do not migrate off the patterns, at least for the observed 1-2 week time period (MRKSICH 2000); complete their normal differentiation process (DAS et al. 2003); show typical morphology (LOCHTER et al. 1995) and physiology (DAS et al. 2003) including the formation of synaptic connections and networks (DAS et al. 2007, WYART et al. 2002). Using self-assembled monolayers or polyelectrolyte multilayers (DHIR et al. 2009) combined with photolithography we have successfully patterned several cell types on the top of extracellular electrodes and silicon cantilevers (for force measurements) and developed protocols for functional testing.

Methods

Surface chemistry and patterning

The surface of glass coverslips, commercial multielectrode arrays or AFM cantilevers were modified with trimethoxysilylpropyldiethylenetriamine (DETA) self assembled monolayers (cell-adhesive surface). DETA patterns were created on the surface by ablation using a 193 nm excimer laser and a quartz photomask. The ablated region was backfilled with a second self-assembled monolayer tridecafluoro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl-1-trichlorosilane (13F) which was resistive to cell attachment. The formation of the SAMs was verified by contact angle measurements and X-ray Photoelectron Spectroscopy (XPS). Patterns (amino groups on the surface) were visualized by electroless copper deposition (MOLNAR et al. 2007a, STENGER et al. 1998). In some experiments DETA coverslips were coated with polyelectrolyte multilayers on an automatic dipping machine. The coverslips were immersed in 0.01M poly(arylic acid) (PAA) solution for fifteen minutes and then rinsed with pH 3.0 water three times. The coverslips were then immersed in 0.01M poly(acryl amide) (PAAm) solution for fifteen minutes and then rinsed with pH 3.0 water three times. This cycle was repeated 20 times to deposit 20 bilayers of PAA and PAAm. Photolithography was performed as described above (DHIR et al. 2009).

Cell culture

Hippocampal cells were dissected from E17 rat embryos, dissociated and plated on the patterns in serum-free medium (Neurobasal E medium supplemented with B27, Glutamax and Antibiotic/Antimycotic) at a density of 100 cells/mm² according to published protocols (DHIR et al. 2009,

MOLNAR et al. 2007a). **Cardiac myocytes** were obtained from hearts of rat pups one or two days old. The hearts from rats were incubated with 500 µg/ml of trypsin for 20 hours followed by 45 min incubation in 300 units/ml of collagenase. The cells were preplated in serum containing medium (DMEM supplemented with 10% Fetal bovine serum and 5 % penicillin streptomycin) for 45 minutes. The floating cells were re-suspended in 1 ml medium consisting of 100 ml ultraculture medium supplemented with 10 mL B-27, 1 mL L-glutamine, 1 mL Penicillin Streptomycin, 0.375 g dextrose in 800 µL water, 1 mL non essential amino acids, 200 µL BrdU and 1 mL HEPES buffer. A density 800 cells / mm² was plated on the patterns (MOLNAR et al. 2007a). In other experiments a mouse skeletal muscle cell line (C2C12) was plated on the patterns in serum-free medium. About 1 million frozen **C2C12 skeletal muscle cells** were thawed and centrifuged at 300g for 5 minutes in DMEM medium containing 10% FBS. The cells were re-suspended in the same medium and plated in a 75 cm² culture flasks for proliferation. Upon confluency the cells were plated on the patterned coverslips or AFM cantilevers at a density of 300 cells/mm² in the serum-free differentiating medium consisting of DMEM and 2% B-27.

Functional testing

Patch clamp electrophysiology were performed on the neurons and cardiac myocytes on the patterns. Patch pipettes were prepared from borosilicate glass with a Sutter P97 pipette puller, filled with intracellular solution (in mM: K-gluconate 140, EGTA 1, MgCl₂ 2, Na₂ATP 2, Phosphokreatine 5, Phosphokreatine kinase 2.4 mg, Hepes 10; pH=7.2) and the resistance of the electrodes were 6-8 Mohm. Dual current clamp - voltage clamp experiments were performed with a Multiclamp 700A amplifier. Synaptic connectivity between neurons was verified by evoking action potentials in one of the neurons in current clamp mode whereas recording Postsynaptic Currents (PSCs) from the other cell in voltage clamp mode. In other experiments neuronal or cardiac patterns were registered with substrate embedded multielectrode arrays (MEAs) and **extracellular electrophysiological recordings** were performed on these patterned networks on day 14 *in vitro* using Multichannel Systems data recording and analysis system (NATARAJAN et al. 2006). Skeletal muscle or C2C12 myotubes were cultured on AFM cantilevers. **Myotubes were stimulated through two electrodes** inserted in the bath. Deflection of the cantilevers was measured by a laser and a photodetector quadrant and contraction force was calculated.

Results

We have successfully developed photolithography-based methods to create chemical patterns on glass or silicon surfaces. We have shown that the properties of the surfaces determine attachment, growth and differentiation of a wide variety of cells. We have shown that direction of axonal growth and synapse formation between neurons can be determined by surface patterns (*Figure 1*).

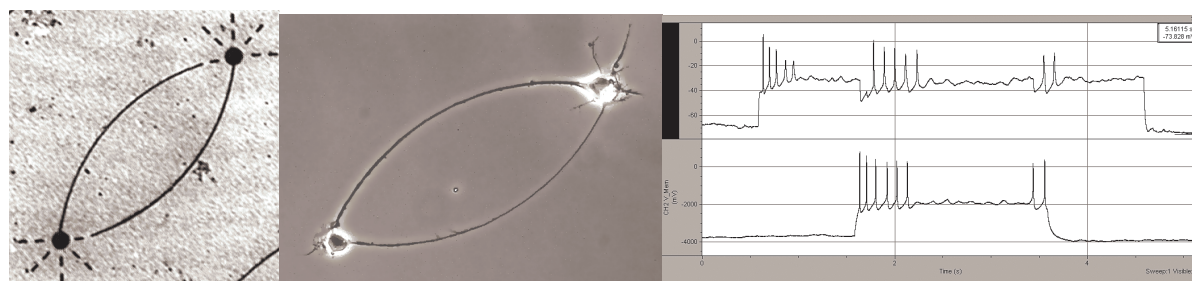


Figure 1. Development of two-cell networks from cultured hippocampal cells. Photolithographic patterning of self-assembled monolayers created chemical surface patterns (visualized by electroless copper deposition; left panel) which guided the attachment and differentiation of cultured hippocampal cells (middle panel). The two cells formed functional synapses verified by dual patch clamp recordings (right panel).

We have also shown that surface patterns can be registered with underlying microelectrodes, and these electrodes can be used for extracellular recording or stimulation (*Figure 2*). Positioning the cells over the electrodes improved the cell-electrode coupling. The engineered connectivity between cells enabled the development of special protocols for the study of synaptic transmission and synaptic plasticity.

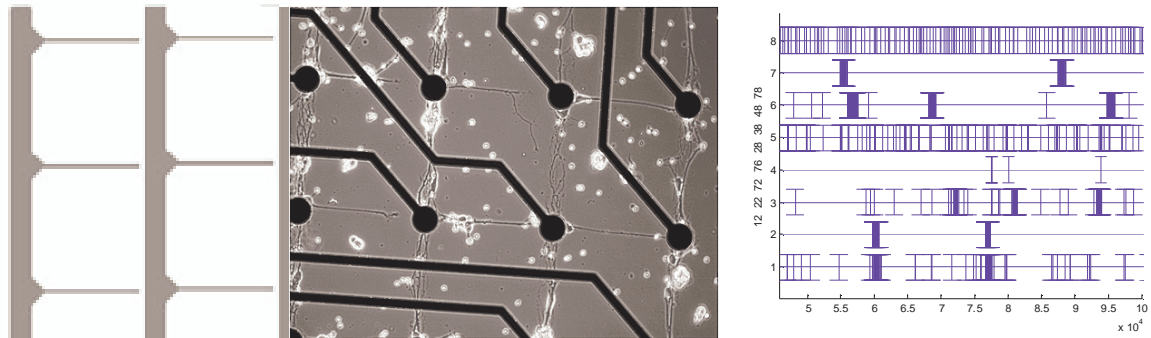


Figure 2. Development of neuronal networks on the top of substrate embedded electrodes. Left: Photomask. Middle: Cultured hippocampal cells formed networks on the patterns. Right: Activity of the cells was measured by extracellular recordings through the substrate embedded electrodes and visualized with a Matlab program.

Cardiac side effects are the number one cause of drug failures in clinical trials. Patterning of cardiac myocytes on the top of extracellular electrodes (*Figure 3*) made it possible to develop a relatively high throughput *in vitro* system for the test of cardiac side effects with increased information content.

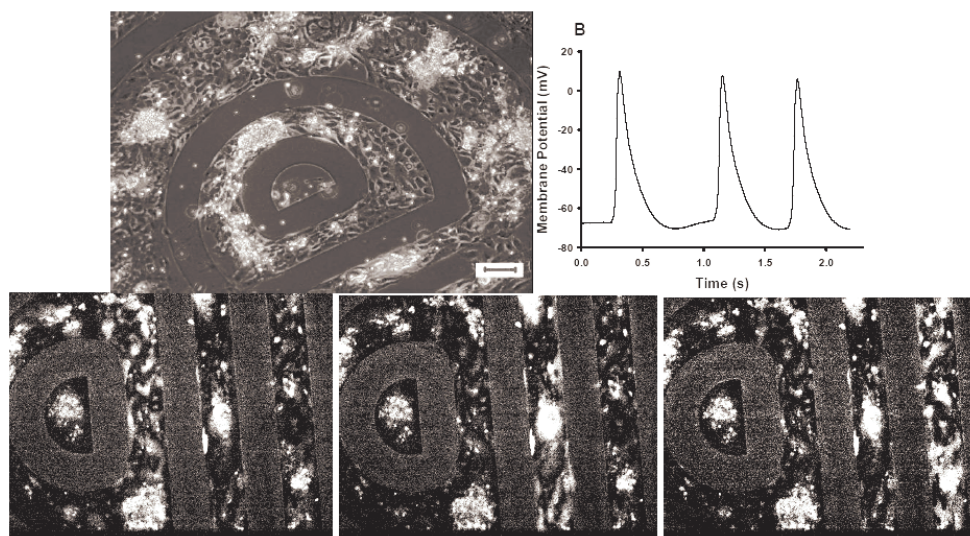


Figure 3. 100 days old beating neonatal cardiac myocytes on polyelectrolyte patterns. Cardiac cells were cultured on PAA/PAAM polyelectrolyte multilayer-patterns (upper left, scale bar is 100 μ m). Patch clamp recordings verified that cardiac cells were spontaneously active and showed normal action potentials on the patterns (upper right panel). Calcium imaging showed that cardiac myocytes formed a tightly coupled synchronized monolayer on the patterns and there was no connectivity between patterns (lower panel, note the increased fluorescence in the different lines).

We have also developed a device for the functional testing of skeletal muscle *in vitro*. C2C12 skeletal muscle cells were plated on AFM cantilevers and were extracellularly stimulated (*Figure 4*). The contraction force was calculated based on the bending of the cantilever.

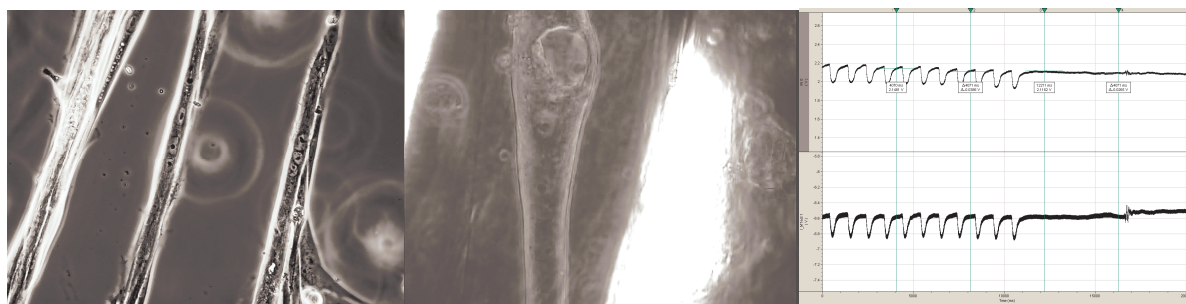


Figure 4. C2C12 skeletal muscle cells plated on surface patterns and on AFM cantilevers. Left: C2C12 cells formed myotubes on the patterns. Middle: Myotubes on the top of a cantilever. Right: Contraction of myotubes were evoked by field stimulation and recorded by the cantilevers.

Conclusions

We have developed a photolithography based method to determine placement, growth and differentiation of a wide variety of cell types. We have created several relatively high throughput functional test systems for the study of synaptic transmission and synaptic plasticity, cardiac side effects or skeletal muscle functions. Further development of these functional tests and their combination with human stem cells could lead to the commercialization of personalized medicines.

Acknowledgement: This study was supported by NIH K01 career development grant.

References

- ANDERSSON, H.–VAN DEN BERG, A. (2003): Microfluidic devices for cellomics: a review. *Sens. Actuator B-Chem.* 92: 315.
- BARBULOVIC-NAD, I.–YANG, H.–PARK, P. S.–WHEELER, A. R. (2008): Digital microfluidics for cell-based assays. *Lab. Chip.* 8: 519–526.
- BELLAMKONDA, R.–RANIERI, J. P.–AEBISCHER, P. (1995): Laminin oligopeptide derivatized agarose gels allow 3-dimensional neurite extension in-vitro. *J. Neurosci. Res.* 41: 501–509.
- COREY, J. M.–WHEELER, B. C.–BREWER, G. J. (1996): Micrometer resolution silane-based patterning of hippocampal neurons: Critical variables in photoresist and laser ablation processes for substrate fabrication. *IEEE Trans. Biomed. Eng.* 43: 944–955.
- DAS, M.–MOLNAR, P.–DEVARAJ, H.–POETA, M.–HICKMAN, J. J. (2003): Electrophysiological and morphological characterization of rat embryonic motoneurons in a defined system. *Biotechnol. Prog.* 19: 1756–1761.
- DAS, M.–RUMSEY, J. W.–GREGORY, C. A.–BHARGAVA, N.–KANG, J. F. et al. (2007): Embryonic motoneuron-skeletal muscle co-culture in a defined system. *Neuroscience* 146: 481–488.
- DHIR, V.–NATARAJAN, A.–STANCESCU, M.–CHUNDER, A.–BHARGAVA, N. et al. (2009): Patterning of diverse mammalian cell types in serum free medium with photoablation. *Biotechnol. Prog.* 25: 594–603.
- HICKMAN, J. J.–BHATIA, S. K.–QUONG, J. N.–SHOEN, P.–STENGER, D. A. et al. (1994): Rational pattern design for in-vitro cellular networks using surface photochemistry. *J. Vac. Sci. Technol. A-Vac. Surf. Films* 12: 607–616.
- HOLMES, M. V.–SHAH, T.–VICKERY, C.–SMEETH, L.–HINGORANI, A. D.–CASAS, J. P. (2009): Fulfilling the promise of personalized medicine? Systematic review and field synopsis of pharmacogenetic studies. *PLoS ONE* 4.
- ITO, Y. (1999) Surface micropatterning to regulate cell functions. *Biomaterials* 20: 2333–2342.
- JAIN, K. K. (2005): Personalised medicine for cancer: from drug development into clinical practice. *Expert Opin. Pharmacother.* 6: 1463–1476.
- JAIN, K. K. (2006): Challenges of drug discovery for personalized medicine. *Curr. Opin. Mol. Ther.* 8: 487–492.
- JOHNSTON, A. P. R.–LAWRIE, G. A.–BATTERSBY, B. J.–CORRIE, S. R.–TRAU, M. (2008): Toward colloid-based biosensors for SNP genotyping and personalised medicine applications. *Int. J. Nanotechnol.* 5: 299–317.
- JUNG, D. R.–KAPUR, R.–ADAMS, T.–GIULIANO, K. A.–MRKSICH, M. et al. (2001): Topographical and physicochemical modification of material surface to enable patterning of living cells. *Crit. Rev. Biotechnol.* 21: 111–154.
- KANE, R. S.–TAKAYAMA, S.–OSTUNI, E.–INGBER, D. E.–WHITESIDES, G. M. (1999): Patterning proteins and cells using soft lithography. *Biomaterials* 20: 2363–2376.

- LOCHTER, A.–TAYLOR, J.–BRAUNEWELL, K. H.–HOLM, J.–SCHACHNER, M. (1995): Control of neuronal morphology in vitro: interplay between adhesive substrate forces and molecular instruction. *J. Neurosci. Res.* 42: 145–158.
- MOLNAR, P.–KANG, J.–BHARGAVA, N.–DAS, M.–HICKMAN, J. J. (2007a): Synaptic connectivity in engineered neuronal networks. In: Molnar, P. and Hickman, J. J. (Eds.): *Patch-Clamp Methods and Protocols*. Humana Press, New York.
- MOLNAR, P.–KUCHMA, M.–RUMSEY, J. W.–WILSON, K.–HICKMAN, J. J. (2005): Biosurface engineering. In: Webster, J. G. (Ed.): *Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation*. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- MOLNAR, P.–WANG, W. S.–NATARAJAN, A.–RUMSEY, J. W.–HICKMAN, J. J. (2007b): Photolithographic patterning of C2C12 myotubes using vitronectin as growth substrate in serum-free medium. *Biotechnol. Prog.* 23: 265–268.
- MRKSICH, M. (2000): A surface chemistry approach to studying cell adhesion. *Chem. Soc. Rev.* 29: 267–273.
- MULLER, T.–GRADL, G.–HOWITZ, S.–SHIRLEY, S.–SCHNELLE, T.–FUHR G. (1999): A 3-D microelectrode system for handling and caging single cells and particles. *Biosens. Bioelectron.* 14: 247–256.
- NATARAJAN, A.–MOLNAR, P.–SIEVERDES, K.–JAMSHIDI, A.–HICKMAN, J. J. (2006): Microelectrode array recordings of cardiac action potentials as a high throughput method to evaluate pesticide toxicity. *Toxicology in Vitro* 20: 375–381.
- OSTUNI, E.–KANE, R.–CHEN, C. S.–INGBER, D. E.–WHITESIDES, G. M. (2000): Patterning mammalian cells using elastomeric membranes. *Langmuir* 16: 7811–7819.
- RAJNICEK, A. M.–BRITLAND, S.–MCCAIG, C. D. (1997): Contact guidance of CNS neurites on grooved quartz: influence of groove dimensions, neuronal age and cell type. *J. Cell Sci.* 110: 2905–2913.
- RAVENSCROFT, M. S.–BATEMAN, K. E.–SHAFFER, K. M.–SCHESSLER, H. M.–JUNG, D. R. et al. (1998): Developmental neurobiology implications from fabrication and analysis of hippocampal neuronal networks on patterned silane- modified surfaces. *J. Am. Chem. Soc.* 120: 12169–12177.
- SILVER, J. H.–LIN, J.-C.–LIM, F.–TEGOULIA, V. A.–CHAUDHURY, M. K.–COOPER, S. L. (1999): Surface properties and hemocompatibility of alkyl-siloxane monolayers supported on silicone rubber: effect of alkyl chain length and ionic functionality. *Biomaterials* 20: 1533–1543.
- STENGER, D. A.–GEORGER, J. H.–DULCEY, C. S.–HICKMAN, J. J.–RUDOLPH, A. S. et al. (1992): Coplanar molecular assemblies of aminoalkylsilane and perfluorinated alkylsilane - Characterization and geometric definition of mammalian-cell adhesion and growth. *J. Am. Chem. Soc.* 114: 8435–8442.
- STENGER, D. A.–HICKMAN, J. J.–BATEMAN, K. E.–RAVENSCROFT, M. S.–MA, W. et al. (1998): Micro-lithographic determination of axonal/dendritic polarity in cultured hippocampal neurons. *J. Neurosci. Methods* 82: 167–173.
- TAN, W.–DESAI, T. A. (2003): Microfluidic patterning of cells in extracellular matrix biopolymers: Effects of channel size, cell type, and matrix composition on pattern integrity. *Tissue Eng.* 9: 255–267.
- VARGO, T. G.–BEKOS, E. J.–KIM, Y. S.–RANIERI, J. P.–BELLAMKONDA, R. et al. (1995): Synthesis and characterization of fluoropolymeric substrata with immobilized minimal peptide sequences for cell-adhesion studies. *J. Biomed. Mater. Res.* 29: 767–778.
- WINK, T.–VAN ZUILEN, S. J.–BULT, A.–VAN BENNEKOM, W. P. (1997): Self-assembled monolayers for biosensors. *Analyst* 122: 43–50.
- WYART, C.–YBERT, C.–BOURDIEU, L.–HERR, C.–PRINZ, C.–CHATENAY, D. (2002): Constrained synaptic connectivity in functional mammalian neuronal networks grown on patterned surfaces. *J. Neurosci. Methods* 117: 123–131.
- XU, T.–GREGORY, C. A.–MOLNAR, P.–CUI, X.–JALOTA S. et al. (2006): Viability and electrophysiology of neural cell structures generated by the inkjet printing method. *Biomaterials* 27: 3580–3588.
- XU, T.–MOLNAR, P.–GREGORY, C.–DAS, M.–BOLAND, T.–HICKMAN, J. J. (2009): Electrophysiological characterization of embryonic hippocampal neurons cultured in a 3D collagen hydrogel. *Biomaterials* 30: 4377–4383.
- YAP, F. L.–ZHANG, Y. (2007): Protein and cell micropatterning and its integration with micro/nanoparticles assembly. *Biosens. Bioelectron.* 22: 775–288.

Mailing address: Dr. Péter Molnár
 University of West Hungary, Savaria Campus
 Károlyi G. tér 4.
 9700 Szombathely HUNGARY

AZ OBESITÁS MEGÁLLAPÍTÁSÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA A ZSOFFAY ÉS MUNKATÁRSAI ÁLTAL ALKALMAZOTT MÓDSZER ALAPJÁN

B. Zsoffay Klára¹, Suskovics Csilla², Bärnkopf Zsolt³

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító és Óvóképző Főiskolai Kar, Természettudományi Tanszék, Budapest

²Nyugat-magyarországi Egyetem, Savaria Egyetemi Központ, Sporttudományi intézet, Szombathely

³Egészségügyi Minisztérium, Budapest

Abstract: The purpose of this study is (1) to analyse the obesity in 10-15-year-old Somogy county children (3277) by Zsoffay et al. method; (2) to check the method and to examine the validity of the reliability order and the suggested end values established back then. This paper is restricted to the examination of the applicability of cluster-analyses used to separate the obese groups. The obese-normal group division resulting from the cluster-analyses carried out in the new sample shows a high level of similarity with the group division of the original test chosen for the control group. In boys, the difference between the distributions of the two samples disregarding the obese category of the division based on measured values (the difference is 1,81% meaning a divergence of 9,21%) stays well under 5%, consequently the coincidence of the two divisions is considered significant. In girls, there is a higher rate of divergence. In the division based on calculated data, in the obese category the divergence is 4,13% corresponding with a rate of 14,93%. The divergence rate in the normal category is 5,71%. In the division based on calculated data, the divergence rate stays under 5% both in the obese and in the normal category. In the mixed division the divergence of the obese group is 2,43% meaning a rate of 10,12% The divergence of the normal group is only 1,53% corresponding with a rate of 2,17%. Based on the foregoing, we can state that the test supports the suitability of the procedure built on two cluster-analyses feeding into the division of the control sample.

Keywords: obesity, BMI, skinfold, body fat percentage, obese and normal groups, Durnin-Rahaman, Cluster-analysis.

Összefoglaló: A mintán elvégzett cluster-analízisekkel megállapított obes-normál csoportbontás nagyfokú azonosságot mutat a kontroll csoportnak választott eredeti vizsgálat csoportbontásával.

Fiúknál a két minta megoszlása közötti eltérés a mért adatok alapján történt bontás obes kategóriáját leszámítva minden esetben jelentősen elmarad még az 5%-os eltéréstől is, így a két bontás azonossága szignifikánsnak tekinthető.

Lányoknál az eltérés jelentősebb, de a számított adatok alapján történt csoportbontásnál az eltérés aránya mind az obes, mind a normál kategóriában kisebb 5%-nál. Az összesített csoportbontásnál az obes csoport eltérése magasabb, a normál csoport eltérése azonban ismét 5% alatt marad.

A vizsgálat megerősíti, hogy a kontroll minta csoportbontásához alkalmazott, két cluster-analízisre épülő eljárás megfelel a kitűzött céloknak.

Kulcsszavak: obesitás, BMI, testzsír százalék, bőrredő, obes és normál csoportok, Durnin-Rahaman, cluster-analízis.

Bevezetés

1. A vizsgálat célja

A jelenlegi kutatásunk fő célja a 2005. évi vizsgálat (ZSOFFAY 2005) során alkalmazott eljárás ellenőrzése más mintán, illetve az akkor megállapított megbízhatósági sorrend, és javasolt határérté-

kek érvényességének vizsgálata. Ebben a cikkben kizárólag az obes csoportok elkülönítésére alkalmazott cluster-analízisek használhatóságát vizsgáljuk.

2. Szakmai előzmények

Az obesitás a szervezet zsírtartalmának túlzott mértékű felszaporodása. Kialakulásának mechanizmusa egyszerű: több kalóriát fogyaszt az egyén, mint amennyit felhasznál. Több különböző tényező együttesen okozza. Megkülönböztethető genetikai, szociális, endokrin és metabolikus, pszichés, valamint fejlődési és növekedési tényezőket, és jelentős hatása van a kialakulására a fizikai aktivitás hiányának (MSD ORVOSI KÉZIKÖNYV 1994).

A jelenség vizsgálata során kulcsfontosságú kérdés, mennyire egzaktan tudjuk elkülöníteni az obes és nem obes csoportokat. A probléma megoldására számos eljárás született, ezek jelentős része azonban komoly műszerezettséget igényel, így tömeges alkalmazásuk nem megvalósítható. Ezért a tápláltsági állapot becslésére tömeges vizsgálatoknál ma is leginkább az antropometriai mérések, és ezek adataiból számolt jelzők használatosak (EIBEN 1972, 1992). A test zsírtartalma a test különböző pontjain mért bőrredőkből becsülhető.

Ezek a módszerek elsősorban a választott bőrredők helyében és mennyiségében különböznek: csak triceps (TANNER et al. 1969), triceps és lapocka (PARIŽKOVA 1961, TANNER–WHITEHOUSE 1975, ROCHE et al. 1981), triceps és alszár (SLAUGHTER et al. 1988), a két nemben eltérő redőpárok (SLOAN 1967, WILMORE–BEHNKE 1969), négy, vagy több bőrredő (MATIEGKA 1921, SIRI 1956, 1961, PARIŽKOVA 1961, DURNIN–RAHAMAN 1967, GARN–LAVELLE 1985, LOHMAN 1975, 1981, 1984, 1992, WITHERS et al. 1998).

Több vizsgálat igazolta, hogy a különböző testtájakon eltérő mértékben rakódik le a tartalék zsír, s ez életkortól és nemtől is függ (SCAMMON 1930, JAEGER 1983, TUTKUVIENÉ 1994, BODZSÁR 1999, 2001, 2003, SZMODIS és mtsai 2004, TÓTH 2006, TÓTH–BUDA 2007). Ennek megfelelően a teljes testzsírtömeg becslésekor tekintettel kell lenni a nemre, életkorra és a választott bőrredőkre. A teljes zsírtömeggel legjobban a triceps, illetve a lapocka bőrredő korrelál, így ezeket az obesek kiszűrésére is használják. E célra általában a két bőrredő 90. centilise volt korábban elfogadott (PÉTER 1992).

A bőrredők azért használhatók a testzsír becslésére, mert a szubkután zsír szorosán korrelál a teljes testzsír tömeggel, illetve a választott bőrredők együtt megfelelnek a szubkután zsíreloszlásnak (LUKASKI 1987, SLAUGHTER et al. 1988, MARSHALL et al. 1991). A mért értékekből regressziós egyenesek segítségével nemre és korra specifikus referencia táblázatok készíthetők, amelyek alapján megbecsülhető a test teljes zsírtartalma. Ezek a referencia értékek csak korlátozottan használhatók más populációk egyedeinek testzsír mennyiségének becslésére (LUKASKI 1987, SLAUGHTER et al. 1988, MARSHALL et al. 1991), bár néhányan alkalmazásukat megfelelőnek találták (WOMERSLEY et al. 1972, WOMERSLEY–DURNIN 1977, LOHMAN 1984, BOUCHARD et al. 1988), és gyakran használatosak egyes minták összehasonlítására is (ROCHE 1981, OTHMAN 2001, TATÁR és mtsai 2003, MÉSZÁROS és mtsai 2004).

Doktori értekezésében ZSOFFAY (2005) alternatív megoldást kínált az obes és normál csoportok elkülönítésére. Hét mért adata (testmagasság, testtömeg, bicepsz, tricepsz, alszár, lapocka és csípő bőrredő), illetve három számított mutatóra (BMI, bőrredő-összeg, Durnin-Rahaman-érték) végzett közép cluster-analízist, melyek segítségével a vizsgálati mintát két-két csoportra osztotta. A két eredmény összehasonlítása nagyfokú egyezést mutatott, hiszen az eltérés fiúknál mindössze 6,32%, lányoknál pedig 8,99% volt.

3. A vizsgálat aktualitása és indoklása

A jelenlegi kutatásunk fő célja a 2005. évi vizsgálat során alkalmazott eljárás ellenőrzése más mintán, illetve az akkor megállapított megbízhatósági sorrend, és javasolt határértékek érvényességének vizsgálata. Ebben a cikkben kizárólag az obes csoportok elkülönítésére alkalmazott cluster-analízisek használhatóságát vizsgáljuk.

Módszerek

1. A minta

a. Mintavételi helyszínek

Jelen tanulmány alapja egy Somogy megyei keresztmetszeti vizsgálat, amely 1997-ben zajlott (SUSKOVICS 2002, 2003). A vizsgálat a megye 98 települését, 8 várost és 90 községet érintett. Az adatfelvételt dr. Suskovics Csilla végezte el.

b. Életkor, nem és településtípus szerinti bontás

A minta 3.277, 10-15 éves gyermek adatsorát tartalmazza, ebből 1.713 fiú és 1.564 leány mérésből származik. Az életkor szerinti megoszlást a 1. táblázat tartalmazza. A nemek szerinti megoszlás minden korcsoportban közel kiegyenlített.

A településeket három csoportra osztottuk: a 10.000 lakosnál kisebb, a 10.000 lakosnál nagyobb településekre, illetve külön kiemeltük a megyei jogú várost, Kaposvárt. A mért minta nagy része (2.173 fő, 1114 fiú és 1059 leány) a kistelepülésekről való. 682 mérés (345 fiú és 337 leány) történt 10.000 főnél nagyobb városban, és mindössze 422 mérés (254 fiú és 168 leány) volt Kaposváron (2. táblázat). Az eloszlás a megyei 10-15 éves populáció település nagysága szerinti százalékos eloszlását tükrözi.

1. táblázat: A minta nem és korszertinti eloszlása

Kor(év)	Fiúk		Leányok	
	n	%	n	%
10	36	2,10%	52	3,32%
11	355	20,72%	325	20,78%
12	420	24,52%	384	24,55%
13	448	26,15%	401	25,64%
14	360	21,02%	332	21,23%
15	94	5,49%	70	4,48%
Össz.:	1713	100,00%	1564	100,00%

2. táblázat: A minta nem és a lakóhely típusa szerinti eloszlása

Lakóhely	Fiúk		Lányok	
	n	%	n	%
Kaposvár	254	14,83%	168	10,74%
10.000 fölötti lakos	345	20,20%	337	21,55%
10.000 alatti lakos	1114	64,97%	1059	67,71%
Össz.:	1713	100,00%	1564	100,00%

2. Az adatgyűjtési módszerek

A vizsgálatok során felvettük az abszolút méreteket, ezen kívül számított testméreteket is megjelenítettünk az adatbázisban.

a. Mérések

A cikkben felhasznált adatok a következők:

- Általános információk (ezek elsősorban az adatsorok azonosítására és besorolására szolgálnak):
 - ✓ *Település:* név szerint megemlítve, illetve az adatbázisban 1 – Kaposvár, 2 – 10.000 lakosnál nagyobb település, 3 – 10.000 lakosnál kisebb település
 - ✓ *Nem:* 1 – fiú, 2 – leány
 - ✓ *Születési idő:* nap, hónap, év formátumban megadva
 - ✓ *A vizsgálat időpontja:* nap, hónap, év formátumban megadva
 - ✓ *Kor:* decimális életkor

- Testméretek:
 - ✓ *Testtömeg*: kilogrammban megadva
 - ✓ *Testmagasság*: centiméterben megadva.
- Bőrredők:
 - ✓ *Biceps bőrredő*
 - ✓ *Triceps bőrredő*
 - ✓ *Subscapula bőrredő*
 - ✓ *Iliospinale bőrredő*
 - ✓ *Tibia bőrredő*

Az antropometriai méreteket a Nemzetközi Biológiai Program ajánlásának figyelembevételével, nemzetközileg standardizált mérőeszközökkel vettük fel.

b. Számított értékek

- *Testtömeg index* (Body Mass Index, KEY 1972) $BMI = \text{testtömeg}/(\text{testmagasság}^2)$, kg és m egységben)
- *DURNIN-RAHAMAN-féle testsűrűség* (1967) $D_{\text{fiúk}} = 1,1533 - 0,0643 \times \lg(\text{triceps} + \text{biceps} + \text{subscapula} + \text{iliospinale})$, $D_{\text{lányok}} = 1,1369 - 0,0598 \times \lg(\text{triceps} + \text{biceps} + \text{subscapula} + \text{iliospinale})$, a bőrredők mm egységben
- *Bőrredők BISZUM* = triceps + biceps + subscapula + iliospinale + tibia, a bőrredők mm egységben
- *PARIŽKOVA-féle testzsírtartalom* (1961) $P_{\text{gyerek}} = 13,059 \times \ln(2 \times \text{BISZUM}) - 40,426$, 15 éves kortól $P_{\text{nő}} = 39,572 \times \lg(2 \times \text{BISZUM}) - 61,25$, 16 éves kortól $P_{\text{férfi}} = 28,894 \times \lg(2 \times \text{BISZUM}) - 41,18$

Eredmények

Az eredeti vizsgálat során a kiindulási feltételezés a következő volt: a normál és az obes csoportok mind a mért, mind a számított adatok szerint elkülöníthetők, és a kétféle bontás csoportjai egybeesnek. Ezért a normál és obes csoportok elkülöníthetők, és a különböző adatokban a határértékek megadhatók.

Ennek ellenőrzésére a következő eljárás során történt.

K-közép Cluster-analízis alkalmazása

- a 7 mért adatra (testmagasság, testtömeg, biceps, triceps, subscapula, iliospinale és tibia bőrredő)
- a 3 számított adatra (BMI, bőrredő összeg, Durnin-Rahaman érték)

A számítást nemek és életkor szerinti bontásban történt, de a variancia-analízisek eredményei alapján a településtípusok szerinti bontás nem játszott szerepet.

A számításnál mindkét esetben, ahogy az eredeti vizsgálatban is, két csoportra bontottuk a mintát, mert így az összevetésnél 4 összesített csoport keletkezik (3 bontásnál ez már 9 lenne, ami nehezen kezelhető.). Az egyik ezek közül normál (1), a másik obes (2) lesz, ennek megfelelően az összesítésben normál-normál (1/1), normál-obes (1/2), obes-normál (2/1) és obes-obes (2/2) kategóriák alakulnak ki.

A tiszta csoportokat (1/1 és 2/2) használtuk fel a határértékek magállapításához, a vegyes (1/2 és 2/1) csoportokat pedig a kontrollhoz.

A cluster-analízisek, valamint a két adatsor összevetésének eredményét a 3. és a 4. táblázatban mutatjuk be. Az adatokat elemszám szerint, illetve százalékos arány szerint az 1-12. ábrán szemlélítjük. Mind az adatok bemutatásánál, mind az ábrák elkészítésénél kontrollként felhasználtuk az eredeti vizsgálat (ZSOFFAY és mtsai 1996) releváns adatait.

3/a táblázat: Az obes fiúk életkor szerinti eloszlása a mért és a számolt értékek esetében, a kontroll és az eredeti csoportoknál

	Kontroll minta							Eredeti minta						
	10	11	12	13	14	15	Össz.	10	11	12	13	14	15	Össz.
Mért 1	33	295	336	338	273	80	1355	136	125	118	124	124	228	855
Mért 2	3	55	79	100	83	12	332	25	26	33	27	23	52	186
Számolt 1	33	290	331	362	290	84	1390	135	126	123	117	121	237	859
Számolt 2	3	60	84	76	66	8	297	26	25	28	34	26	43	182
1/1	33	287	330	337	272	80	1339	132	125	117	117	121	228	840
1/2 v.														
2/1	0	11	7	26	19	4	67	7	1	7	7	3	9	34
2/2	3	52	78	75	65	8	281	22	25	27	27	23	43	167
Össz.	36	350	415	438	356	92	1687	161	151	151	151	147	280	1041

3/b táblázat: Az obesitas százalékos megoszlása az egyes korcsoportoknál

Mért 1	91,67 %	84,29 %	80,96 %	77,17 %	76,69 %	86,96 %	80,32 %	84,47 %	82,78 %	78,15 %	82,12 %	84,35 %	81,43 %	82,13 %
Mért 2	8,33%	15,71 %	19,04 %	22,83 %	23,31 %	13,04 %	19,68 %	15,53 %	17,22 %	21,85 %	17,88 %	15,65 %	18,57 %	17,87 %
Számolt 1	91,67 %	82,86 %	79,76 %	82,65 %	81,46 %	91,30 %	82,39 %	83,85 %	83,44 %	81,46 %	77,48 %	82,31 %	84,64 %	82,52 %
Számolt 2	8,33%	17,14 %	20,24 %	17,35 %	18,54 %	8,70%	17,61 %	16,15 %	16,56 %	18,54 %	22,52 %	17,69 %	15,36 %	17,48 %
1/1	91,67 %	82,00 %	79,52 %	76,94 %	76,40 %	86,96 %	79,37 %	81,99 %	82,78 %	77,48 %	77,48 %	82,31 %	81,43 %	80,69 %
1/2 v.														
2/1	0,00%	3,14% 14,86	1,69% 18,80	5,94% 17,12	5,34% 18,26	4,35%	3,97% 16,66	4,35% 13,66	0,66% 16,56	4,64% 17,88	4,64% 17,88	2,04% 15,65	3,21% 15,36	3,27% 16,04
2/2	8,33%	%	%	%	%	8,70%	%	%	%	%	%	%	%	%
Össz.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3/c táblázat: Korreláció a mért és számolt és az össz. Csoportok között

Normál csoport	Korreláció	Szignifikancia
Mért és számolt	0,84	0,00
Mért és össz.	0,99	0,00
Számolt és össz.	0,90	0,00
Obes csoport	Korreláció	Szignifikancia
Mért és számolt	0,84	0,00
Mért és össz.	0,69	0,02
Számolt és össz.	0,72	0,01

4/a táblázat: Az obes lányok életkor szerinti eloszlása a mért és a számolt értékek esetében, a kontroll és az eredeti csoportoknál

	Kontroll minta							Eredeti minta						
	10	11	12	13	14	15	Össz.	10	11	12	13	14	15	Össz.
Mért 1	45	257	291	280	190	48	1111	147	112	104	118	122	300	903
Mért 2	6	62	88	114	135	20	425	34	28	50	39	28	99	278
Számolt 1	42	244	291	295	217	49	1138	148	112	99	112	112	290	873
Számolt 2	9	75	88	99	108	19	398	33	28	55	45	38	109	308
1/1	41	243	286	278	188	46	1082	144	111	97	108	112	278	850
1/2 v.														
2/1	5	15	10	19	31	5	85	7	2	9	14	10	34	76
2/2	5	61	83	97	106	17	369	30	27	48	35	28	87	255
Össz.	51	319	379	394	325	68	1536	181	140	154	157	150	399	1181

4/b táblázat: Az obesitas százalékos megoszlása az egyes korcsoportoknál

Mért 1	88,24 %	80,56 %	76,78 %	71,07 %	58,46 %	70,59 %	72,33 %	81,22 %	80,00 %	67,53 %	75,16 %	81,33 %	75,19 %	76,46%
Mért 2	11,76 %	19,44 %	23,22 %	28,93 %	41,54 %	29,41 %	27,67 %	18,78 %	20,00 %	32,47 %	24,84 %	18,67 %	24,81 %	23,54%
Számolt 1	82,35 %	76,49 %	76,78 %	74,87 %	66,77 %	72,06 %	74,09 %	81,77 %	80,00 %	64,29 %	71,34 %	74,67 %	72,68 %	73,92%
Számolt 2	17,65 %	23,51 %	23,22 %	25,13 %	33,23 %	27,94 %	25,91 %	18,23 %	20,00 %	35,71 %	28,66 %	25,33 %	27,32 %	26,08%
1/1	80,39 %	76,18 %	75,46 %	70,56 %	57,85 %	67,65 %	70,44 %	79,56 %	79,29 %	62,99 %	68,79 %	74,67 %	69,67 %	71,97%
1/2 v. 2/1	9,80%	4,70%	2,64%	4,82%	9,54%	7,35%	5,53%	3,87%	1,43%	5,84%	8,92%	6,67%	8,52%	6,44%
2/2	9,80%	19,12 %	21,90 %	24,62 %	32,62 %	25,00 %	24,02 %	16,57 %	19,29 %	31,17 %	22,29 %	18,67 %	21,80 %	21,59%
Össz.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,00 %

4/c táblázat: Korreláció a mért és számolt és az össz. csoportok között

Normál csoport	Korreláció	Szignifikancia
Mért és számolt	0,98	0,00
Mért és össz.	0,98	0,00
Számolt és össz.	0,98	0,00
Obes csoport	Korreláció	Szignifikancia
Mért és számolt	0,91	0,00
Mért és össz.	0,93	0,00
Számolt és össz.	0,98	0,00

A mért adatokból számolt cluster-analízis szerint a fiúk 19,68%-a obes, és 80,32%-a normál (nem obes). Az obesek aránya a 10 éves korcsoportban a legalacsonyabb (8,33%), a 14 éves korcsoportnál a legmagasabb (23,31%). A kontroll csoport azonos mintájában az obesek aránya 17,87%, azaz 1,81%-kal alacsonyabb, mint a vizsgált mintában. (Ez azt jelenti, hogy az obesek aránya 9,21%-kal magasabb a kontroll csoport megoszlásához képest.) A normál csoport aránya 82,13%. (A nagyobb elemszám miatt itt az eltérés aránya mindössze 2,26%.) Az obesek aránya szintén a 10 éves korcsoportban a legalacsonyabb (15,53%), de a 12 éveseknél a legmagasabb (21,85%).

A számított indexekből számolt cluster-analízis szerint a fiúk 17,61%-a obes, és 82,39%-a normál (nem obes). Az obesek aránya a 10 éves korcsoportban a legalacsonyabb (8,33%), a 12 éves korcsoportnál a legmagasabb (20,24%). A kontroll csoportban az obesek aránya 17,48%, azaz mindössze 0,12%-kal alacsonyabb, mint a vizsgált mintában. (Ez azt jelenti, hogy az obesek aránya 0,69%-kal magasabb a kontroll csoport megoszlásához képest, vagyis a két minta gyakorlatilag azonos megoszlást mutat.) A normál csoport aránya 82,52%. (A nagyobb elemszám miatt itt az eltérés aránya mindössze 0,15%, ami szintén a két minta megoszlásában mutatkozó feltűnő azonosságot jelzi.) Az obesek aránya a 15 éves korcsoportban a legalacsonyabb (15,36%), és a 13 éveseknél a legmagasabb (22,52%).

A két cluster-analízis eredményeként kapott normál, illetve obes csoportokat összehasonlítottuk, így négy (normál – normál, normál – obes, obes – normál, obes – obes) csoportot kaptunk, amelyek közül a két vegyes csoportot összevontuk. Az így kapott három csoport (normál, vegyes, obes) adatait, illetve százalékos megoszlásukat a 3. táblázat tartalmazza. Az obesek aránya 16,66%, és itt is a 10 éves korcsoportban a legalacsonyabb (8,33%), a 12 éves korcsoportnál a legmagasabb (18,80%). A kontroll csoportban az obesek aránya 16,04%, az eltérés tehát 0,61%, ami mindössze 3,69%-os eltérési arányt jelent, a két minta tehát nagymértékben azonos megoszlást mutat. A normál csoport aránya az új mintában 79,37%, a kontrollban 80,68%. Ennek eltérése tehát 1,31%, aránya pedig 1,66%, vagyis szintén a minta nagyfokú hasonlóságát erősíti meg.

A vegyes csoport aránya sem az új mintában, sem a kontrollban, egy korcsoportban sem éri el a 6%-ot sem (maximális érték az új csoportban 13 éveseknél, 5,94%, a teljes minta aránya 3,94%, a

kontroll csoportban a legmagasabb a 12-13 éveseknél 4,64%, a teljes mintában pedig 3,27%). Az eltérés itt is kis mértékű (0,67%), ez szintén megerősíti, hogy a két minta megoszlása nagyon hasonló.

Ellenőrzésképp korreláció vizsgálatot végeztünk a két cluster-analízissel kapott normál, illetve obes csoportok korcsoportok szerinti százalékos aránya között, valamint e csoportok, és az összevetésükkel létrehozott közös normál és obes csoportok korcsoportok szerinti százalékos aránya között. Az eredményt a szintén a 3. táblázat tartalmazza. A táblázatból megállapíthatjuk, hogy a két cluster-analízissel kapott csoportbontás mind a normál, mind az obes kategóriában egymással erősen korrelál ($p=0,000$), és ugyanígy mindkettő korrelál az összevont csoportbontás normál kategóriájával ($p=0,000$, illetve $p=0,000$), valamint az obes kategóriában is ($p=0,020$, illetve $p=0,010$). A kontroll csoportnál a két cluster-analízissel kapott csoportbontás mind a normál, mind az obes kategóriában egymástól független ($p=0,069$), viszont mindkettő korrelál az összevont csoportbontás normál kategóriájával ($p=0,000$, illetve $p=0,010$). Az obes kategóriában a mért adatok alapján végzett cluster-analízis obes kategóriája nem korrelál ($p=0,073$), a számított értékek alapján végzetté viszont erősen ($p=0,000$).

Normál kategóriában az első csoportbontás eredménye és az összesítés eredménye között 2 korcsoportnál volt 100%-os egyezés, és az összes többi, 5 korcsoportnál 95% fölötti. A teljes kategóriára számolt egyezés 98,82%, legalacsonyabb értéket a 11 éves korcsoportnál találjuk (97,29%). Ugyanebben a kategóriában a második csoportbontás eredménye 1 korcsoportnál egyezett 100%-ban az összesített csoportbontás normál kategóriájával, és 4 korcsoportnál volt az egyezés 95% fölötti. A teljes kategóriára számolt egyezés 96,33%, a legalacsonyabb értéket a 13 éves korcsoportnál találjuk (93,09%). Az obes kategóriában a első csoportbontás eredménye és az összesítés eredménye között 1 korcsoportnál volt 100%-os egyezés, és további mindössze 1 korcsoportnál 95% fölötti. A teljes kategóriára számolt egyezés csak 84,64%, legalacsonyabb értéket a 15 éves korcsoportnál találjuk (66,67%). Ugyanebben a kategóriában a második csoportbontás eredménye 2 korcsoportnál egyezett 100%-ban az összesített csoportbontás normál kategóriájával, és további 2 korcsoportnál volt az egyezés 95% fölötti. A teljes kategóriára számolt egyezés 94,61%, a legalacsonyabb értéket a 11 éves korcsoportnál találjuk (86,67%). Mindez azt jelenti, hogy az összesített minta a normál kategóriában az első csoportbontás (mért adatok szerint) normál kategóriájához közelít, amelynek általában (6 korcsoportból 4-ben, és a teljes mintában is) kisebb a százalékos aránya, mint a második csoportbontás (számított adatok szerint) normál kategóriájának. Az obes kategóriában viszont fordítva, a második csoportbontás obes kategóriájához közelít, ahol viszont az obes kategória százalékos aránya a kisebb. A vegyes kategória többnyire az első és második csoportbontás azonos kategóriáinak különbségéből keletkezik. Az obes kategória kisebb aránya kisebb korcsoportonkénti egyedszámot jelent, ez magyarázza a százalékos arányban tapasztalható nagyobb eltéréseket.

A mért adatokból számolt cluster-analízis szerint a lányok 27,67%-a obes, és 72,33%-a normál (nem obes). Az obesek aránya a 10 éves korcsoportban a legalacsonyabb (11,76%), a 14 éves korcsoportnál a legmagasabb (41,54%). A kontroll csoport azonos mintájában az obesek aránya 23,54%, azaz 4,13%-kal alacsonyabb, mint a vizsgált mintában. (Ez azt jelenti, hogy az obesek aránya 14,93%-kal magasabb a kontroll csoport megoszlásához képest.) A normál csoport aránya 76,46%. (A nagyobb elemszám miatt itt az eltérés aránya mindössze 5,71%.) Az obesek aránya a 14 éves korcsoportban a legalacsonyabb (18,67%), és a 12 éveseknél a legmagasabb (32,47%).

A számított indexekből számolt cluster-analízis szerint a lányok 25,91%-a obes, és 74,09%-a normál (nem obes). Az obesek aránya a 10 éves korcsoportban a legalacsonyabb (17,65%), a 14 éves korcsoportnál a legmagasabb (33,23%). A kontroll csoportban az obesek aránya 26,08%, azaz mindössze 0,17%-kal alacsonyabb, mint a vizsgált mintában. (Ez azt jelenti, hogy az obesek aránya 0,65%-kal magasabb a kontroll csoport megoszlásához képest, vagyis a két minta gyakorlatilag azonos megoszlást mutat.) A normál csoport aránya 73,92%. (A nagyobb elemszám miatt itt az eltérés aránya mindössze 0,23%, ami szintén a két minta megoszlásában mutatkozó feltűnő azonosságot jelzi.) Az obesek aránya a 10 éves korcsoportban a legalacsonyabb (18,23%), és a 12 éveseknél a legmagasabb (35,71%).

A két cluster-analízis eredményeként kapott normál, illetve obes csoportokat a fiúk vizsgálatához hasonlóan szintén összehasonlítottuk, így négy csoportot kaptunk, amelyek közül a két vegyes csoportot összevontuk. Az így kapott három csoport (normál, vegyes, obes) adatait, illetve százalékos meg-

oszlásukat a 4. táblázat tartalmazza. Az obesek aránya 24,02%, és itt is a 10 éves korcsoportban a legalacsonyabb (9,80%), a 14 éves korcsoportnál a legmagasabb (32,62%). A kontroll csoportban az obesek aránya 21,59%, az eltérés tehát 2,43%, ami 10,12%-os eltérési arányt jelent, a két minta tehát a fiúknál nagyobb eltérést mutat. A normál csoport aránya az új mintában 70,44%, a kontrollban 71,97%. Ennek eltérése tehát 1,53%, aránya pedig 2,17%, vagyis ez a mutató a minta nagyfokú hasonlóságát erősíti meg.

A vegyes csoport aránya sem az új mintában, sem a kontrollban, egy korcsoportban sem éri el a 10%-ot (maximális érték az új csoportban 10 éveseknél, 9,80%, a teljes minta aránya 5,53%, a kontroll csoportban a legmagasabb a 13 éveseknél 8,92%, a teljes mintában pedig 6,44%). Az eltérés itt is kis mértékű (0,91%), ez szintén megerősíti, hogy a két minta megoszlása nagyon hasonló.

Ellenőrzésképp korreláció vizsgálatot végeztünk a két cluster-analízissel kapott normál, illetve obese csoportok korcsoportok szerinti százalékos aránya között, valamint e csoportok, és az összevetésükkel létrehozott közös normál és obese csoportok korcsoportok szerinti százalékos aránya között. Az eredményt a szintén a 4. táblázat tartalmazza. A táblázatból megállapíthatjuk, hogy a két cluster-analízissel kapott csoportbontás mind a normál, mind az obese kategóriában egymással erősen korrelál ($p=0,000$), és ugyanígy mindkettő korrelál az összevont csoportbontás normál kategóriájával (szintén $p=0,000$), valamint az obese kategóriában is (ugyancsak $p=0,000$). A kontroll csoportnál a két cluster-analízissel kapott csoportbontás mind a normál, mind az obese kategóriában egymástól független ($p=0,069$), viszont mindkettő korrelál az összevont csoportbontás normál kategóriájával ($p=0,020$, illetve $p=0,000$). Az obese kategóriában a mért adatok alapján végzett cluster-analízis és a számított értékek alapján végzett is erősen korrelál (mindkettő $p=0,000$).

Normál kategóriában az első csoportbontás eredménye és az összesítés eredménye között egy korcsoportnál sem volt 100%-os egyezés, de 4 korcsoportnál volt 95% fölötti. A teljes kategóriára számolt egyezés 97,39%, legalacsonyabb értéket a 10 éves korcsoportnál találjuk (91,11%). Ugyanebben a kategóriában a második csoportbontás eredménye szintén egy korcsoportnál sem egyezett 100%-ban az összesített csoportbontás normál kategóriájával, és 3 korcsoportnál volt az egyezés 95% fölötti. A teljes kategóriára számolt egyezés 95,08%, a legalacsonyabb értéket a 14 éves korcsoportnál találjuk (86,64%). Az obese kategóriában az első csoportbontás eredménye és az összesítés eredménye között szintén egy korcsoportnál sem volt 100%-os egyezés, továbbá mindössze 1 korcsoportnál 95% fölötti. A teljes kategóriára számolt egyezés csak 86,82%, legalacsonyabb értéket a 14 éves korcsoportnál találjuk (78,52%). Ugyanebben a kategóriában a második csoportbontás eredménye szintén egy korcsoportnál sem egyezett 100%-ban az összesített csoportbontás normál kategóriájával, és mindössze 2 korcsoportnál volt az egyezés 95% fölötti. A teljes kategóriára számolt egyezés 92,71%, a legalacsonyabb értéket a 10 éves korcsoportnál találjuk (55,56%). Mindez azt jelenti, hogy ahogy a fiúknál, ugyanúgy a lányoknál is az összesített minta a normál kategóriában az első csoportbontás (mért adatok szerint) normál kategóriájához közelít, amelynek általában (6 korcsoportból 4-ben, és a teljes mintában is) kisebb a százalékos aránya, mint a második csoportbontás (számított adatok szerint) normál kategóriájának. Az obese kategóriában viszont fordítva, a második csoportbontás obese kategóriájához közelít, ahol viszont az obese kategória százalékos aránya a kisebb. A vegyes kategória többnyire az első és második csoportbontás azonos kategóriáinak különbségéből keletkezik. Az obese kategória kisebb aránya kisebb korcsoportonkénti egyedszámot jelent, ez magyarázza a százalékos arányban tapasztalható nagyobb eltéréseket.

Megvitatás

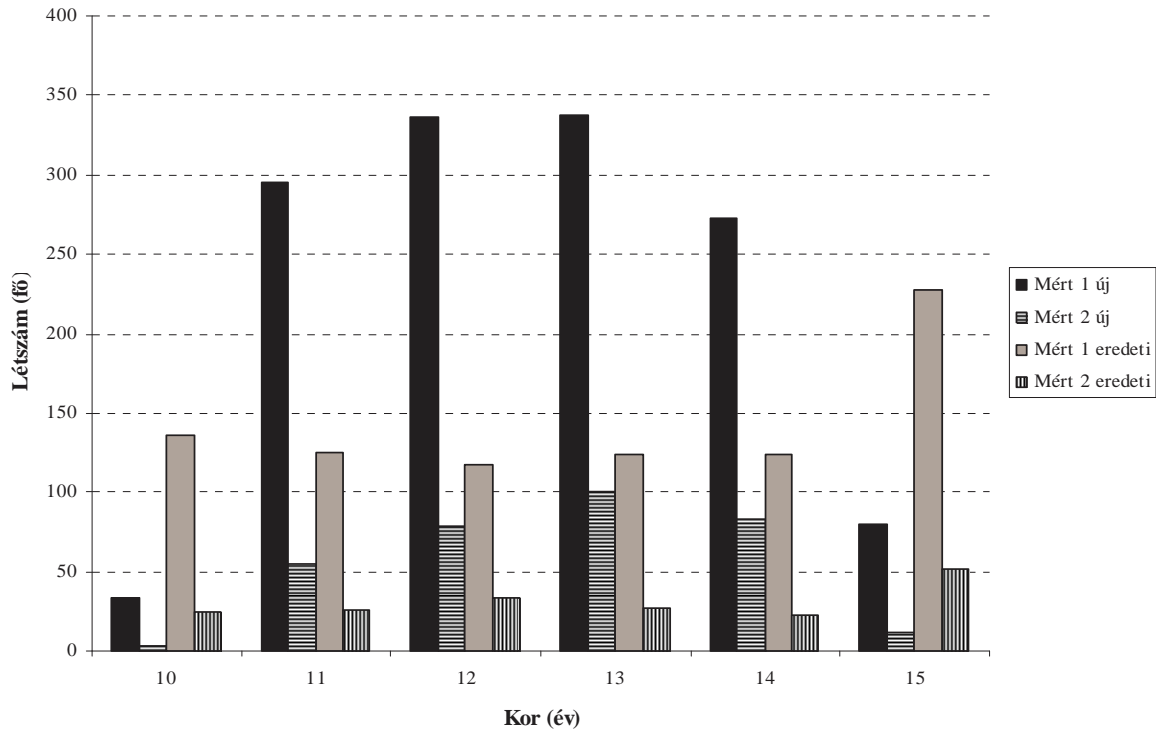
Az új mintán elvégzett cluster-analízisekkel megállapított obese-normál csoportbontás nagy fokú azonosságot mutat a kontroll csoportnak választott eredeti vizsgálat csoportbontásával.

Fiúknál a két minta megoszlása közötti eltérés a mért adatok alapján történt bontás obese kategóriáját leszámítva (1,81% a különbség, ami 9,21% arányú eltérést jelent) minden esetben jelentősen elmarad még az 5%-os eltéréstől is, így a két bontás azonossága szignifikánsnak tekinthető.

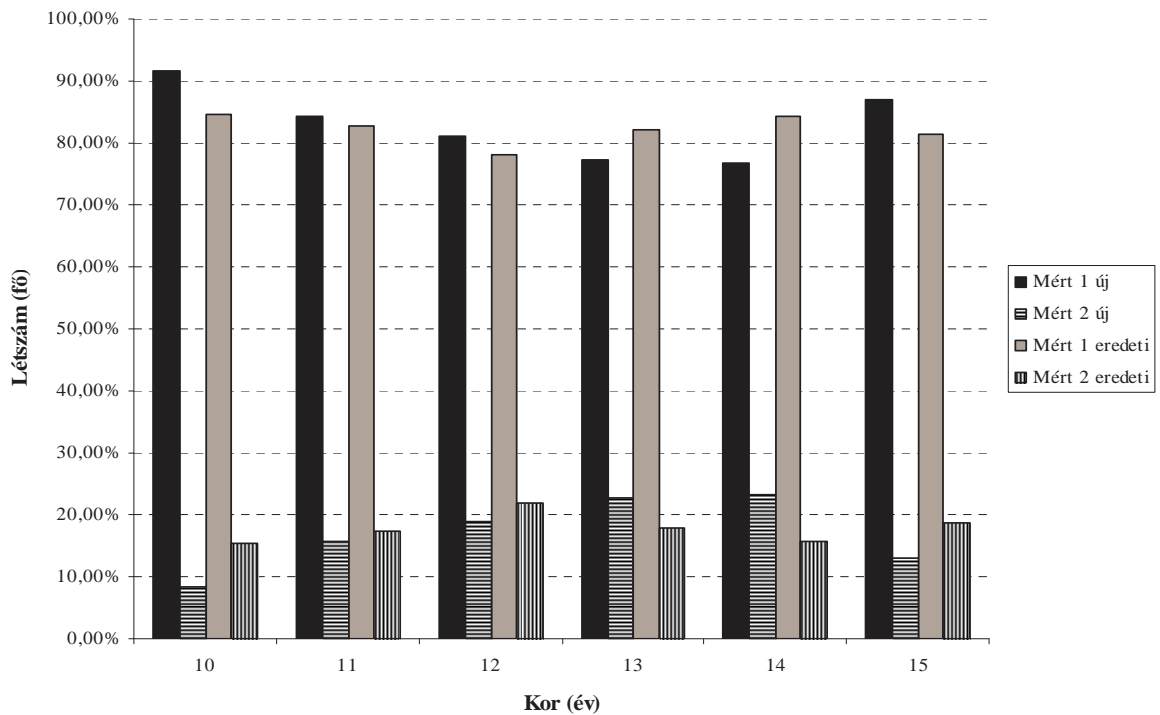
Lányoknál az eltérés jelentősebb. A mért adatok alapján történt csoportbontásnál az obese kategóriában az eltérés 4,13%, ami 14,93%-os aránynak felel meg. A normál csoport eltérése 5,71%. A számított adatok alapján történt csoportbontásnál az eltérés aránya mind az obese, mind a normál kategó-

riában kisebb 5%-nál. Az összesített csoportbontásnál az obes csoport eltérése 2,43%, ennek aránya azonban 10,12%. A normál csoport eltérése mindössze 1,53%, az aránya így csak 2,17%.

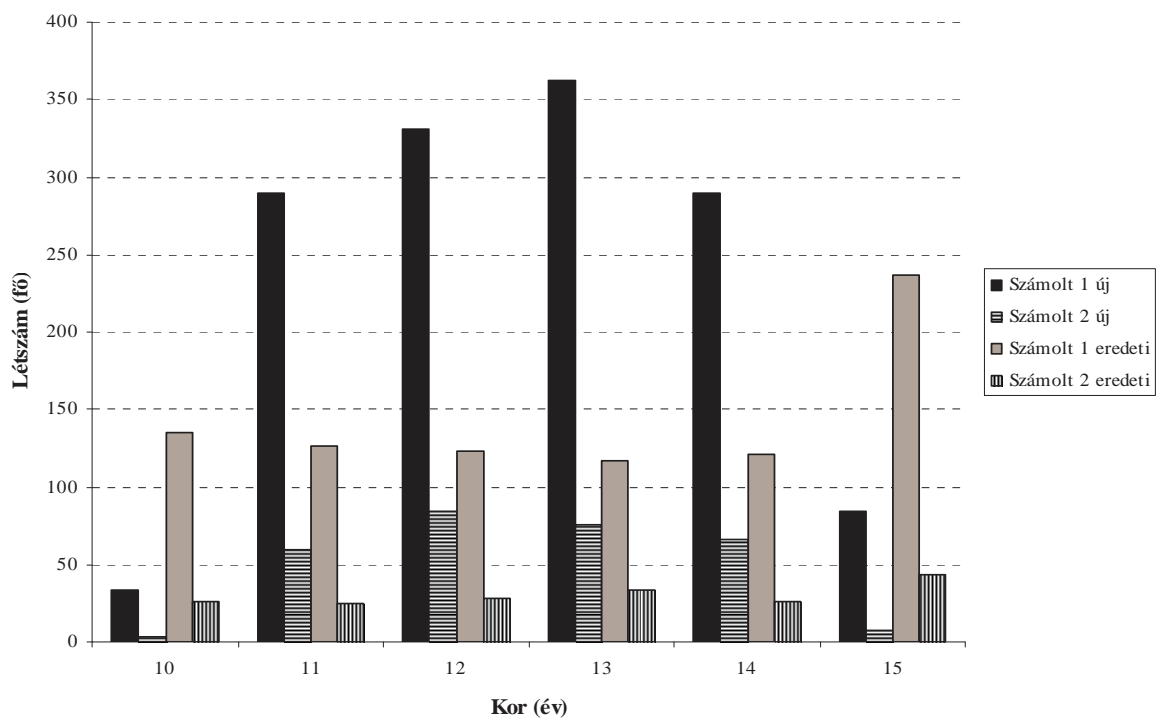
Ezek alapján megállapíthatjuk, hogy a vizsgálat megerősíti a kontroll minta csoportbontásához alkalmazott, két cluster-analízisre épülő eljárás megfelelését.



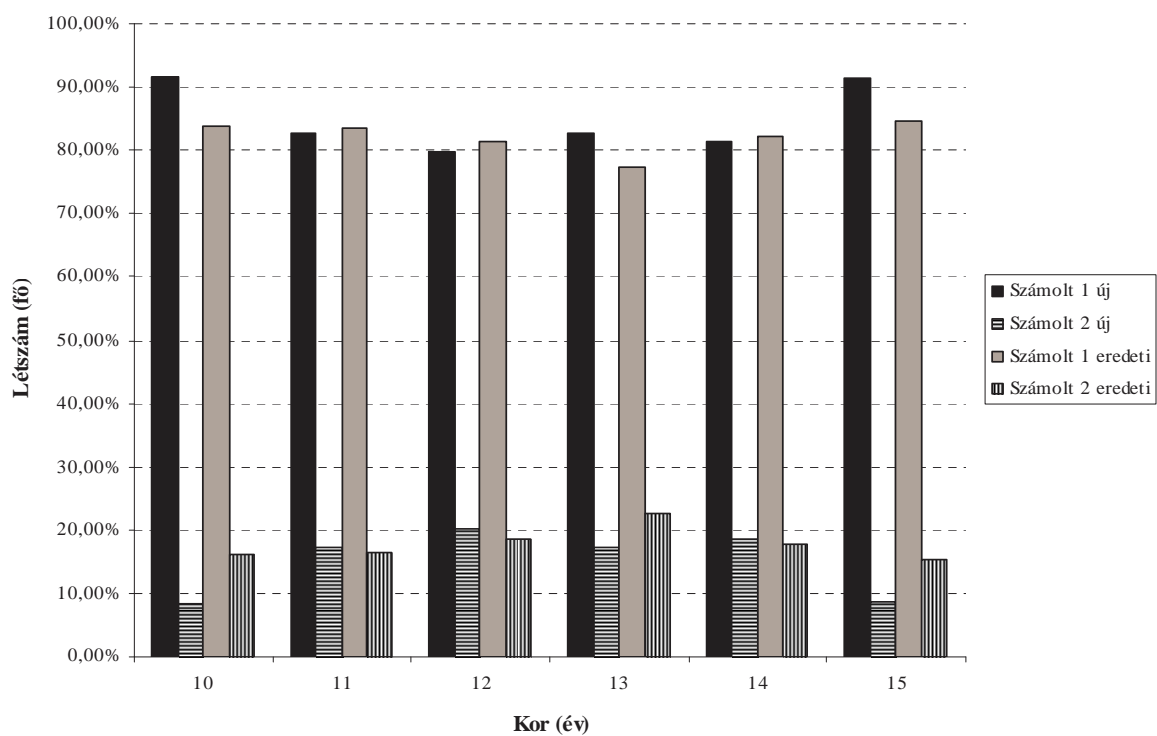
1 ábra: Az obesek eloszlása a fiúknál a mért adatok szerint (elemszám)



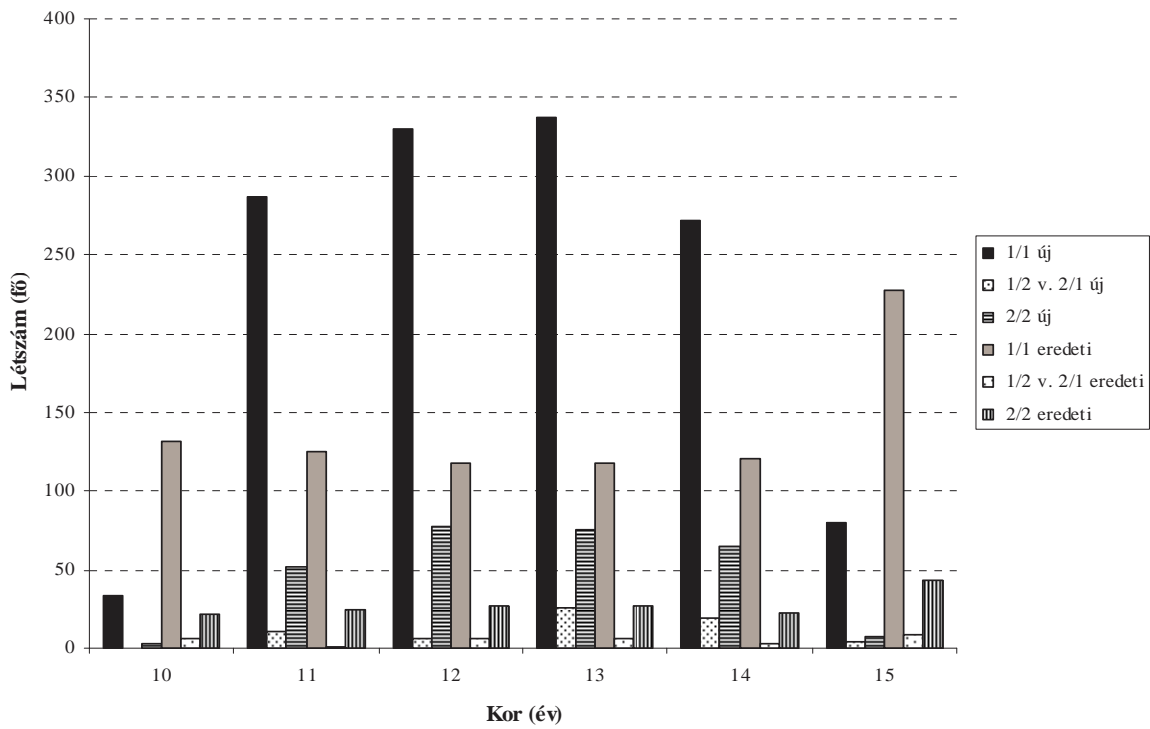
2 ábra: Az obesek százalékos eloszlása a fiúknál a mért adatok szerint



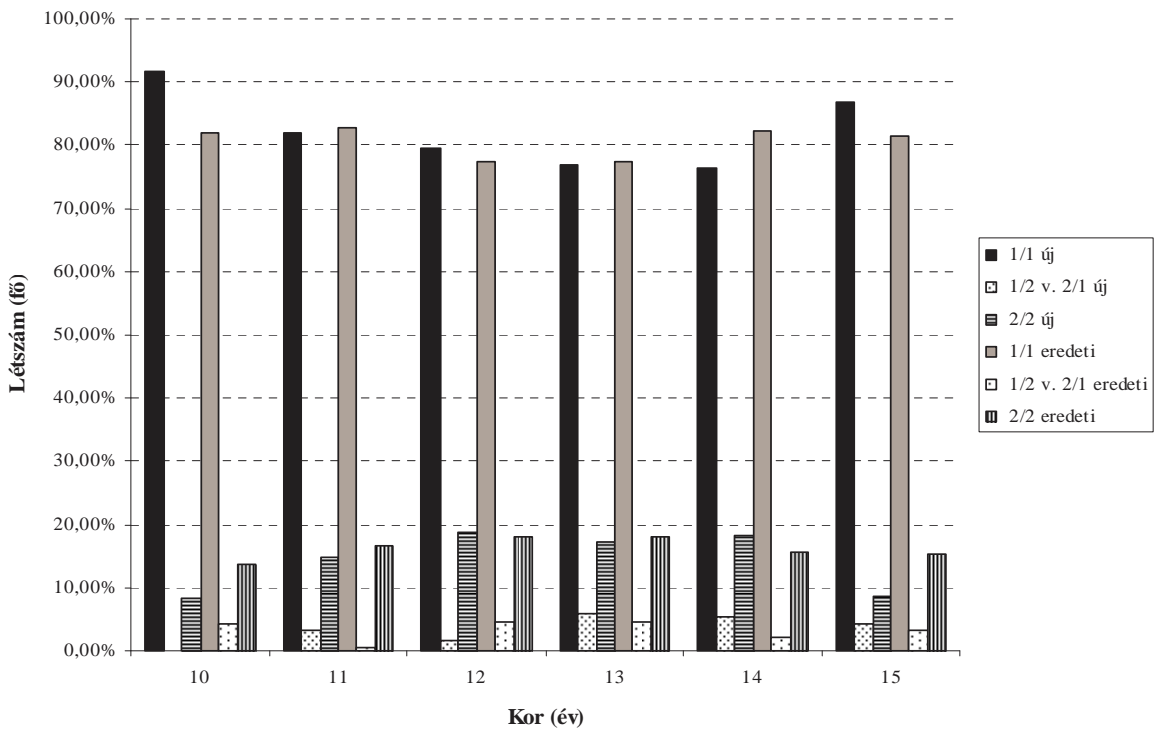
3 ábra: Az obesek eloszlása a fiúknál a számolt adatok szerint (elemszám)



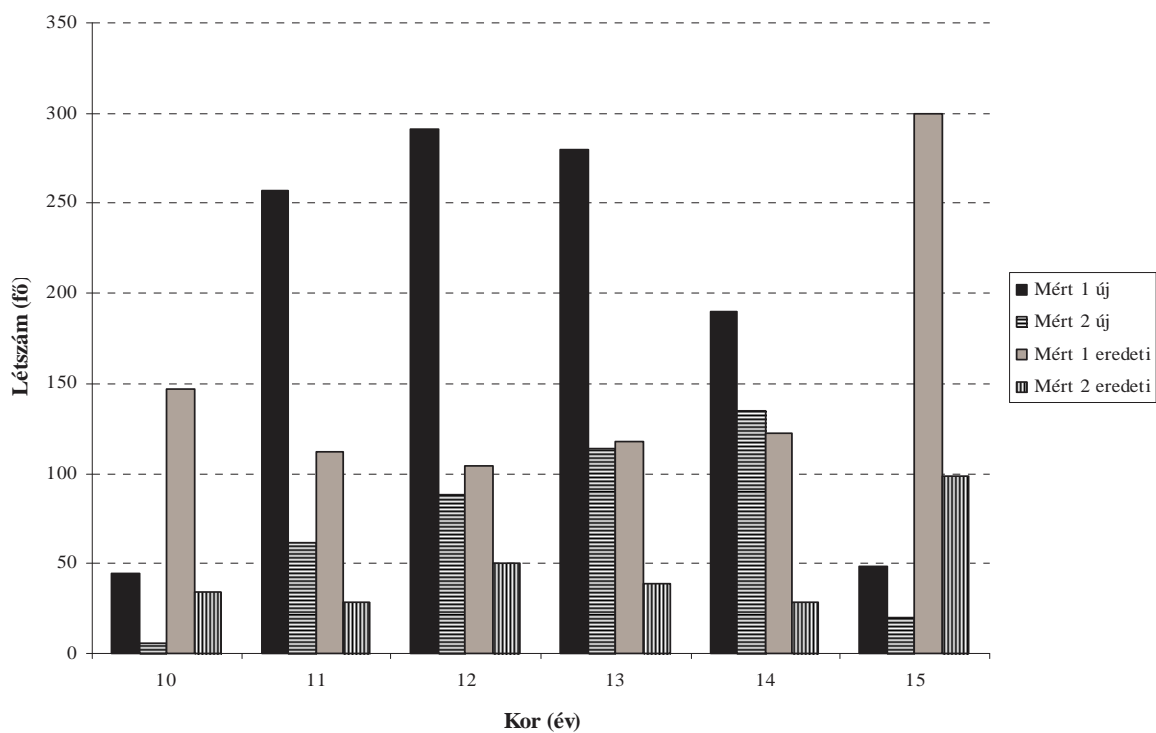
4 ábra: Az obesek százalékos eloszlása a fiúknál a számolt adatok szerint



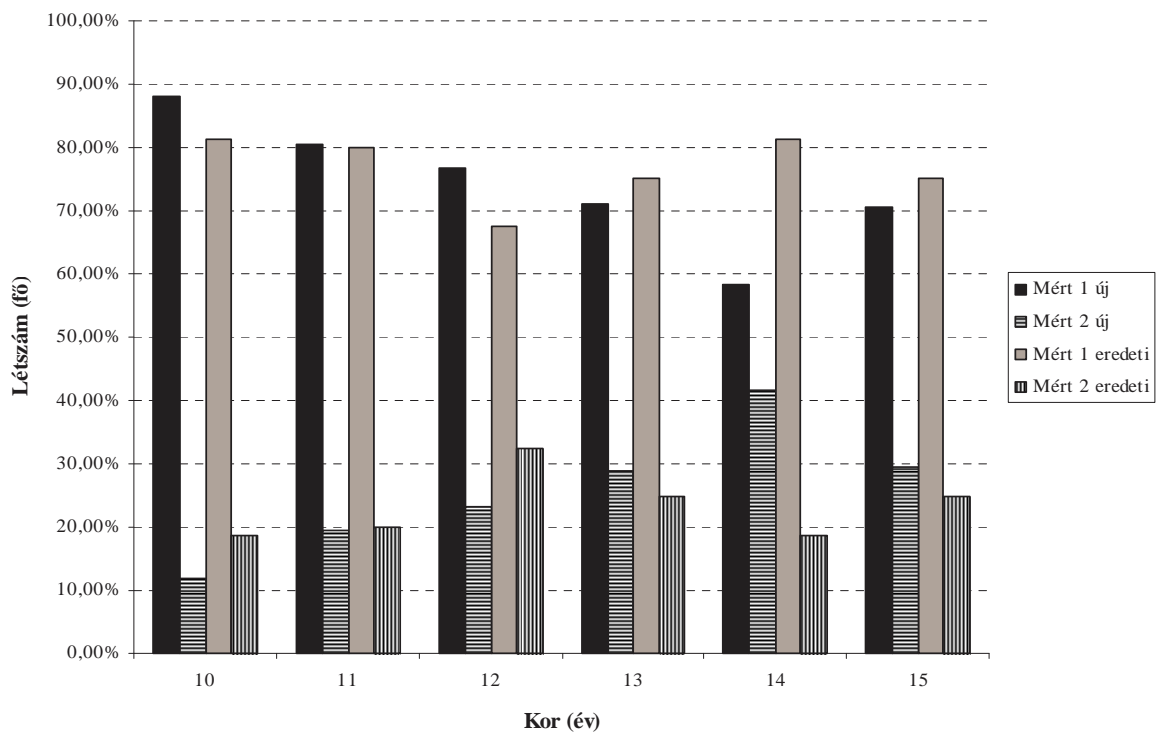
5 ábra: Az obesek eloszlása a fiúknál a mért adatok elemszáma szerint az új és az eredeti mintában



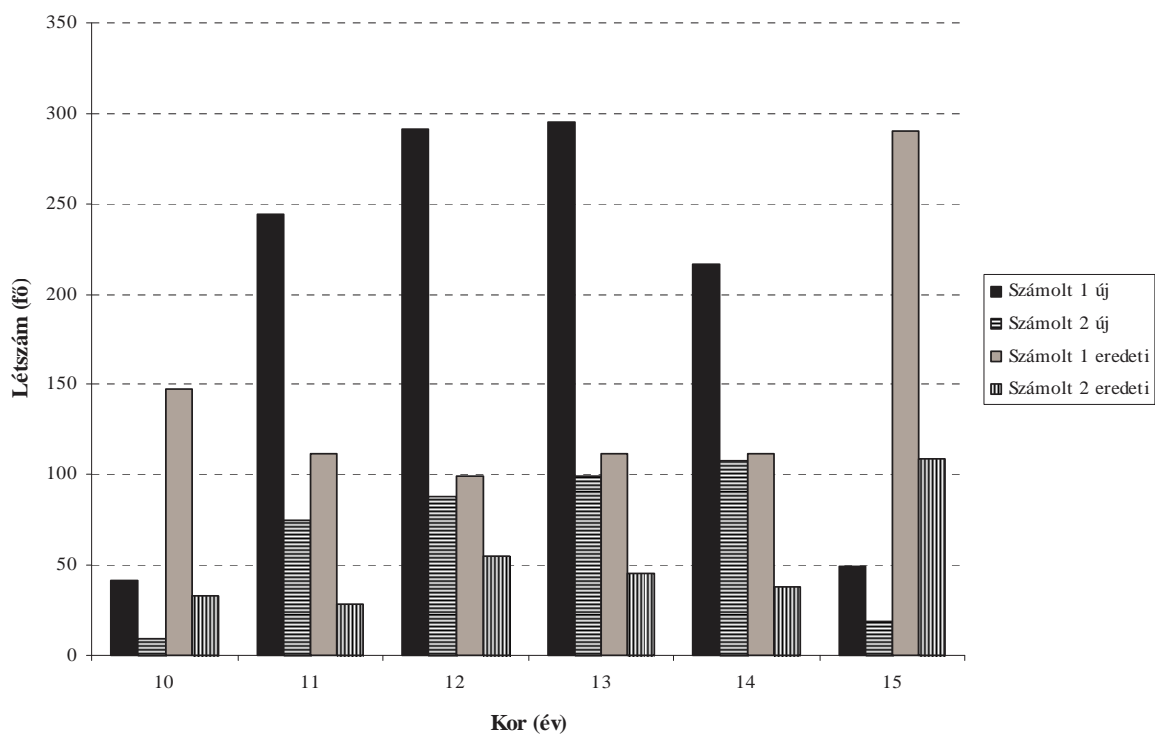
6 ábra: Az obesek százalékos eloszlása a fiúknál a mért adatok szerint az új és az eredeti mintában



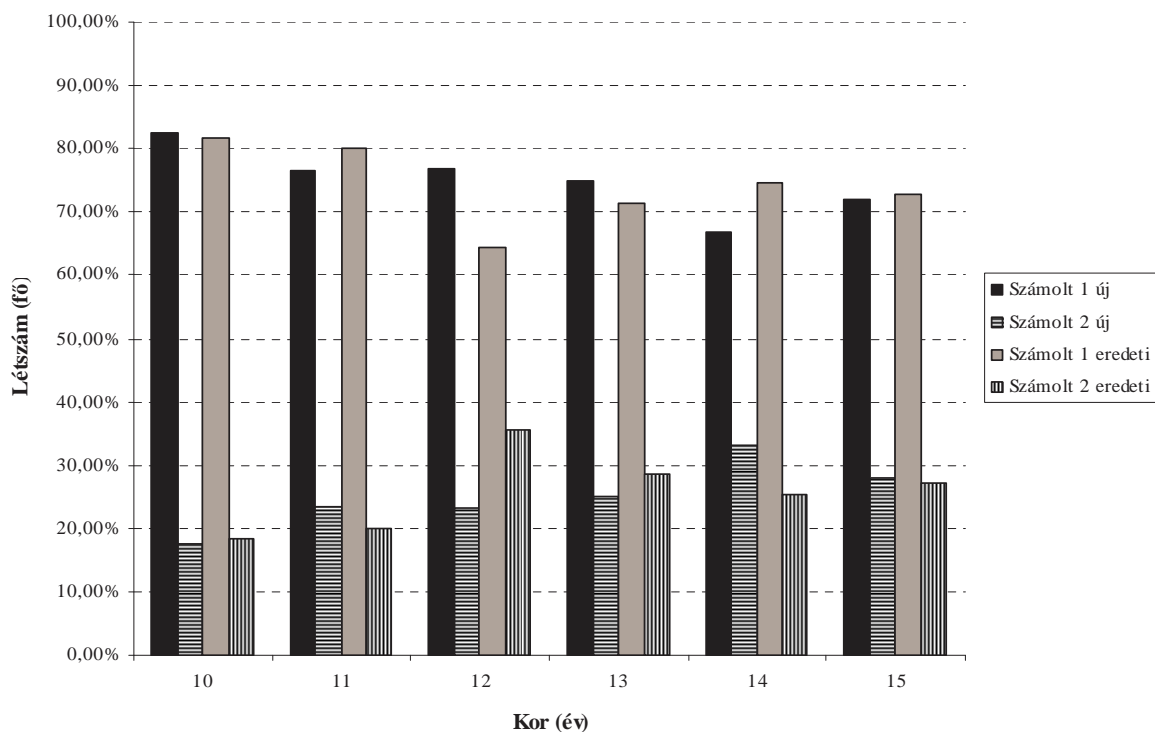
7 ábra: Az obesek eloszlása a lányoknál a mért adatok szerint (elemszám)



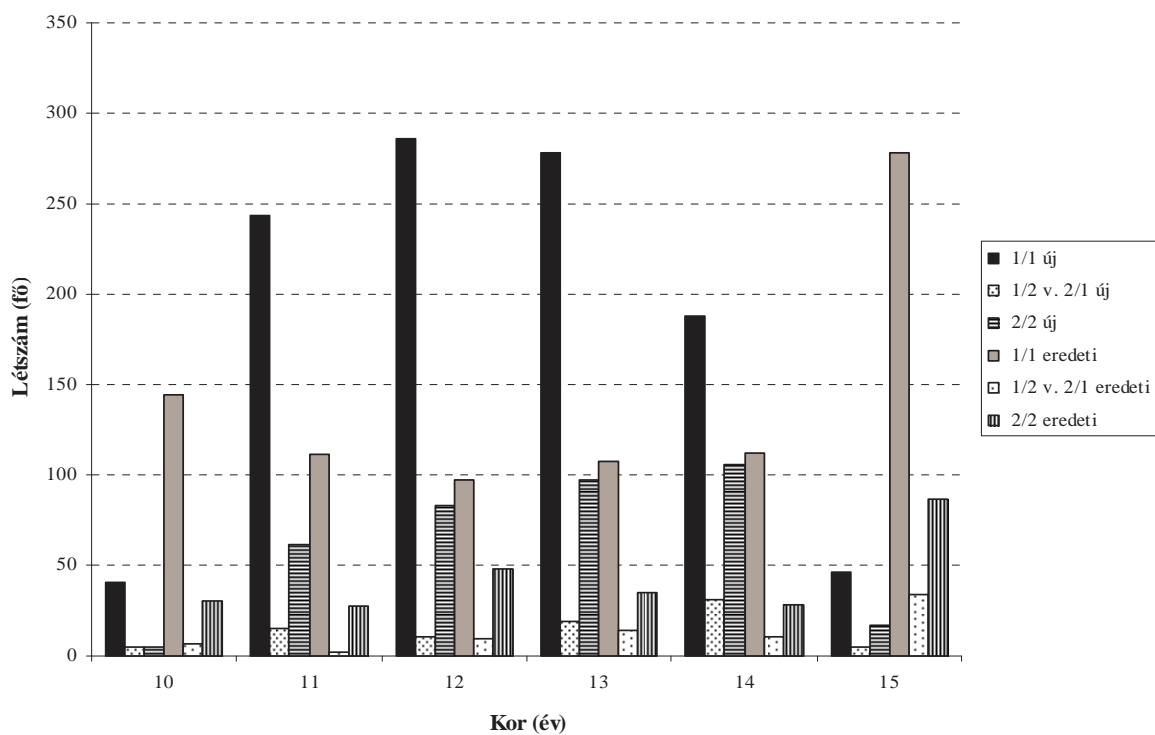
8 ábra: Az obesek százalékos eloszlása a lányoknál a mért adatok szerint



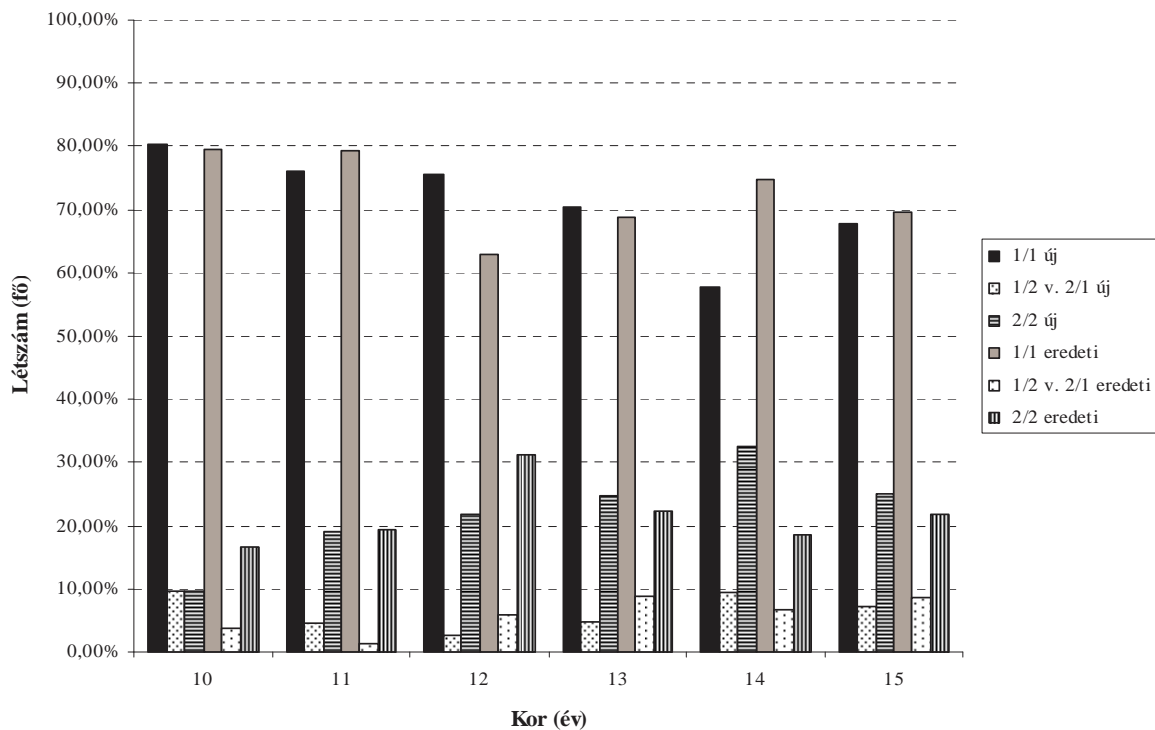
9 ábra: Az obesek eloszlása a lányoknál a számolt adatok szerint (elemszám)



10 ábra: Az obesek százalékos eloszlása a lányoknál a számolt adatok szerint



11 ábra: Az obesek eloszlása a lányoknál a mért adatok elemszáma szerint az új és az eredeti mintában



12 ábra: Az obesek százalékos eloszlása a lányoknál a mért adatok szerint az új és az eredeti mintában

Irodalom

- BODZSÁR, É. B. (1999): Humánbiológia. Egyetemi tankönyv. Eötvös Kiadó, Budapest.
- BODZSÁR, É. B. (2001): A pubertás auxológiai jellemzői. Humanbiologia Bud. Suppl. 28.
- BODZSÁR, É. B. (2003): Humánbiológia. Életkorok biológiája. A pubertáskor. Egyetemi tankönyv. Eötvös Kiadó, Budapest.
- BOUCHARD, C.–PÉRUSSE, L.–LEBLAN, C.–TREMBLAY, A.–THÉRIAULT, G. (1988): Inheritance of the amount and distribution of human body fat. *Int. Journal of Obesity* 12: 205–215.
- DURNIN, J. V. G. A.–RAHAMAN, M. A. (1967): The assessment of the amount of body fat in the human body from measurement of skinfold thickness. *British Journal of Nutrition* 21: 681–689.
- EIBEN, O. G. (1972): Alkalmazott alkattan. In Farkas, Gy (szerk.): *Anthropológiai praktikum II.* Szeged (JATE), 44–50.
- EIBEN, O. G.–FARKAS, M.–KÖRMENDY, I.–PAKSY, A.–VARGA TEGHZE-GERBER, ZS.–VARGHA, P. (1992): A budapesti longitudinális növekedésvizsgálat (1970-1988). *Humanbiologia Bud.* 23.
- GARN, S. M.–LAVELLE, M. (1985): Two-decade follow-up of fatness in early childhood. *American Journal of Disease of Children* 139: 181–185.
- JAEGER, U. (1983): Ergebnisse von Hautfaltendickenmessungen bei Schulpflichtigen aus Jena-Stadt und Jena-Land. *Ärztliche Jugendkunde* 74: 309–321.
- LOHMAN, T. G. (1981): Skinfold and body density and their relation to body fatness: a review. *Human Biology* 25: 181–225.
- LOHMAN, T. G. (1984): Research progress in validation of laboratory methods of assessing body composition. *Medical Sciences of Sport Exercises* 16: 596.
- LOHMAN, T. G. (1992): Advances in body composition assessment. *Human Kinetics*, Champaign.
- LOHMAN, T. G.–BOILEAU, R. A.–MASSEY, B. H. (1975): Prediction of lean body mass in young boys from skinfold thickness and body weight. *Human Biology* 47: 245.
- LUKASKI, H. C. (1987): Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *American Journal of Clinical Nutrition* 46: 537–566.
- MARSHALL, J. D.–HAZLETT, C. B.–SPADY, D. W.–CONGER, P. R.–QUINNEY, H. A. (1991): Validity of convenient indicators of obesity. *Human Biology* 63: 137–153.
- MATIEGKA, J. (1921): The testing of physical efficiency. *American Journal of Physical Anthropology* 4: 223–230.
- MÉSZÁROS, J.–MÉSZÁROS, ZS.–ZSIDEGH, M.–VAJDA, I.–PRÓKAI, A.–MOHÁCSI, J.–FRENKL, R. (2004): International comparison of running performances in non-athletic boys aged between 10-13. *Anthrop. Közl.* 45: 143–149.
- MSD Orvosi Kézikönyv (1994): 981–986.
- OTHMAN, M. (2001): A testi felépítés, a testösszetétel és a fizikai jellemzők vizsgálata 10-13 éves fiúknál. PhD értekezés.
- PARÍŽKOVA, J. (1961): Total body fat and skinfold thickness in children. *Metabolism* 10: 794–807.
- PÉTER, F. (1992): Gyermekgyógyászat. (Szerk. Schuler D.) Egyetemi tankönyv. Medicina Kiadó, Budapest.
- ROCHE, A. F.–SIERVOGEL, R. M.–CHUMLEA, W. C.–WEBB, P. (1981): Grading body fatness from limited anthropometric data. *Am. J. Clin. Nutr.* 34: 2831–2838.
- SCAMMON, R. E. (1930): The measurement of the body in childhood. In: Harris, J. A., Jackson, C. M., Paterson, D. G., Scammon R. E. (Eds.): *The measurement of man.* University of Minnesota Press. 52–78.
- SIRI, W. E. (1956): Body composition from fluid spaces and density. MS UCRL 3349. Donner Lab. University of California.
- SIRI, W. E. (1961): Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In: Brozek, J., Henschel, A. (Eds.): *Techniques for measuring body composition.* Washington D. C. National Academy of Sciences. 223–243.
- SLAUGHTER, M.–LOHMAN, T. G.–BOILEAU, R. A.–HORSWILL, C. A.–STILLMAN, R. J.–VAN LOAN, M. D.–BEMBEN, D. A. (1988): Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youths. *Human Biology* 56: 680–688.
- SLOAN, A. W. (1967): Estimation of body fat in young man. *Journal of Applied Physiology* 23: 311–315.
- SUSKOVICS, Cs. (2002): A Somogy megyei 10-15 éves tanulók biológiai fejlettsége és fizikai erőnléte a XX. század végén. PhD disszertáció.
- SUSKOVICS, Cs. (2003): Biological development and physical fitness of 10- to 15-year-old children in the county Somogy at the end of the 20th century. *Anthrop. Közl.* 44: 111–118.
- SZMODIS, I.–PÁPAI, J.–SZABÓ, T.–SZMODIS, M. (2004): Skinfold thickness and age in physically active boys. *Anthrop. Közl.* 45: 133–142.

- TANNER, J. M.–HIERNAUX, J.–JARMAN, S. (1969): Growth and physique studies. In: Weiner, J. S., Lourie, J. A. (Eds.): Human Biology. A guide to field methods. IBP Handbook. Oxford, Edinburgh, Blackwell Science Publ. 1–76.
- TANNER, J. M.–WHITEHOUSE, R. H. (1975): Revised standards for triceps and subscapular skinfold in British children. *British Medical Journal* 1: 446.
- TATÁR, A.–ZSIDEGH, M.–MÉSZÁROS, ZS.–IHÁSZ, F.–PRÓKAI, A.–MÉSZÁROS, J. (2003): Physique body composition and motor performance in Hungarian and Roma boys. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto* 3(2): 122–124.
- TÓTH, G. A. (2006): Secular changes of the skinfold measurements and the BMI in Hungarian children based on the Körmend Growth Study. *Papers on Anthropology* 15: 257–270.
- TÓTH, G. A.–BUDA, B. L. (2007): Differences in BMI and body fat values of pre- and postmenopausal Hungarian women. *Glasnik* 42: 411–418.
- TUTKUVIENĖ, J. (1994): Interrelationship between various skinfold, body fat and weight of Lithuanian children and youth. In: Eiben, O. G. (Ed.): *Auxology '94. Children and youth at the end of the 20th century.* *Humanbiologia Budapestinensis* 25. 205–213.
- WILMORE, J. H.–BEHNKE, A. R. (1970): An anthropometric estimation of body density and lean body weight in young women. *American Journal of Clinical Nutrition* 23: 267.
- WITHERS, R. T.–LAFORGIA, J.–PILLANS, R. K.–SHIPP, N. J.–CHATTERTON, B. E.–SCHULTZ, C. G.–LEANEY, F. (1998): Comparison of two-, three-, and four compartment models of body composition analysis in men and women. *Journal of Applied Physical* 85: 238–245.
- WOMERSLEY, J.–DURNIN, J. V. G. A. (1977): A comparison of the skinfold method with extent of overweight and various weight-height relationships in the assessment of obesity. *British Journal of Nutrition* 38: 271–284.
- WOMERSLEY, J.–BODDY, K.–KING, P. C.–DURNIN, J. V. G. A. (1972): A comparison of the fat-free mass of young adults estimated by anthropometry, body density and total body, potassium content. *Clinical Sciences* 43: 469–475.
- ZSOFFAY, B. K.–GYENIS, G.–PRÖHLE, T.–NYILAS, K. (1998): Body height, body weight and BMI of the school children in the urban areas of Hungary. *Anthrop. Közl.* 39: 71–80.
- ZSOFFAY, B. K. (2005): Az obesitás gyakorisága a magyar iskolás gyermekeknél. PhD disszertáció.

A szerző címe:

Dr. B. Zsoffay Klára
 Budapest
 Turista út 50.
 1025
 HUNGARY

**REPERTORY OF THE ANTHROPOLOGIA HUNGARICA
(PRELIMINARIES: CRANIA HUNGARICA).
PUBLICATIONS OF THE
ANTHROPOLOGICAL DEPARTMENT (1956–1992)**

Szabolcs Makra

Department of Anthropology, Hungarian Natural History Museum, Budapest

Abstract: The author describes the articles of the *Anthropologia hungarica* journal from start to finish. He writes the bibliographical data of manufactured volumes, the abbreviations, the authors name, the articles title and the page numbers. He complete the records with keywords, with references and with abstracts before 1973(12) volume. These defines are very subjective, of course. The author gives the geographical and subject index and the authors name index. He describes the correct page numbers of the tables, figures, maps, diagrams and photos.

Keywords: *Crania hungarica*, *Anthropologia hungarica*, Hungary, anthropology, bibliography, repertory

Editors and data of volumes

Language of journal: English, French, German, Hungarian.

Topics: anthropology, physical anthropology, historical anthropology, historical anthropological investigation, palaeoanthropology, pathology, paleodemography, humanbiology.

Complement data: the inventory numbers are giving, if the cemetery is in the Department of Anthropology, Hungarian Natural History Museum.

Abbreviations: illustration = (i.) or *Illustr.*, photo = (p.), map = (m.), diagram = (d.), table = (t.), formula = (f.), abbreviation = *abbr.*

Bibliographical data of manufactured volumes

- 1(1). 1956. *Crania hungarica*. Editor: János Nemeskéri. Translation: Margaret Kautezky. Budapest, 1956. 36 p. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Hungarian National Museum, Historical Museum, Rotaprint Factory. Published 2.25 printed sheet size. Number of copies: 250. Manuscript. *Abbr.*: *Crania hung.* 1(1).
- 1(2). 1956. *Crania hungarica*. Editor: János Nemeskéri. Translation: Margaret Kautezky. Budapest, 1956. 37–74 p. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Hungarian National Museum, Historical Museum, Rotaprint Factory. Published 2.25 printed sheet size. Number of copies: 250. Manuscript. *Abbr.*: *Crania hung.* 1(2).
- 2(1). 1957. *Crania hungarica*. Editor: János Nemeskéri. Translation: Margaret Kautezky. Budapest, 1957. 55 p. 29 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Hungarian National Museum, Historical Museum, Rotaprint Factory. Published 7 printed sheet size. Number of copies: 250. Manuscript. *Abbr.*: *Crania hung.* 2(1).
- 2(2). 1957. *Crania hungarica*. Editor: János Nemeskéri. Translation: Margaret Kautezky. Budapest, 1957. 59 p. 29 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Hungarian National Museum, Historical Museum, Rotaprint Factory.

- Published 7.5 printed sheet size. Number of copies: 250. Manuscript. Abbr.: *Crania hung.* 2(2).
- 3(1–2). 1958. *Crania hungarica*. Editor: János Nemeskéri. Translation: Margaret Kautezky. Budapest, 1958. 126 p. 29 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Published: Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Museums' Rotaprint Factory. Published 15 printed sheet size. Number of copies: 350. Manuscript. Abbr.: *Crania hung.* 3.
- 4(1–2). 1961. *Crania hungarica*. Budapest. 1961. 64 [17] p. 29 cm. Hungarian Natural History Museum, Anthropological Department. Manufactured of Museums' Rotaprint Factory. Manuscript. Published 8.25 printed sheet size. Number of copies: 350. Abbr.: *Crania hung.* 4.
- 5(1–2). 1962. *Anthropologia hungarica*. T. I. – IV. *Crania hungarica*. Editor: János Nemeskéri. Translation: E. Böhm. Budapest, 1962. 179 [4] p. 29 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manuscript. Abbr.: *Anthrop. hung.* 5.
- 6(1–2). 1963. *Anthropologia hungarica*. Editor: János Nemeskéri. Translation: O. Rázt. Budapest, 1963, 166 [20] p. 29 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manuscript. Abbr.: *Anthrop. hung.* 6.
- 7(1–2). 1966. *Anthropologia hungarica*. *Etudes d'Anthropologie Historique concernant le Bassin du Danube Moyen*. Editor: Tibor Tóth. Translation: Margaret Kautezky and L. Gozmány. Budapest, 1966. 207 [22] p. 29 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Museums' Rotaprint Factory. Manuscript. Published 31.5 printed sheet size. Number of copies: 350. Abbr.: *Anthrop. hung.* 7.
- 8(1–2). 1968. *Anthropologia hungarica*. *Paleoanthropological studies*. Editor: Tibor Tóth. Translation: L. Gozmány. Budapest, 1969. 121 [3] p. 29 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Manuscript. Published 16 A/5 printed sheet size. Number of copies: 480. Abbr.: *Anthrop. hung.* 8.
- 9(1–2). 1970. *Anthropologia hungarica*. *Historico-anthropological studies*. Editor: Tibor Tóth. Translation: L. Gozmány. Budapest, 1970. 147 [6] p. 29 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Manuscript. Published 14 A/5 printed sheet size. Number of copies: 480. Abbr.: *Anthrop. hung.* 9.
10. 1971. *Anthropologia hungarica*. *Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1971. 158 [13] p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Published 14 A/5 printed sheet size. Number of copies: 500. Abbr.: *Anthrop. hung.* 10.
11. 1972. *Anthropologia hungarica*. *Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1972. 164 [8] p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Published 14.35 A/5 printed sheet size. Number of copies: 500. Abbr.: *Anthrop. hung.* 11.
12. 1973. *Anthropologia hungarica*. *Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1973. 114 [6] p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Published 13.3 A/5 printed sheet size. Number of copies: 400. Abbr.: *Anthrop. hung.* 12.
13. 1974. *Anthropologia hungarica*. *Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1974. 122 [2] p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Abbr.: *Anthrop. hung.* 13.
14. 1975. *Anthropologia hungarica*. *Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1976. 110 [1] p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. ISSN 0574–3842. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Abbr.: *Anthrop. hung.* 14.
15. 1976–1977. *Anthropologia hungarica*. *Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1977. 190 [5] p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department

- of Anthropology. ISSN 0574–3842. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Abbr.: Anthropol. hung. 15.
16. 1978–1979. *Anthropologia hungarica. Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1979. 123 p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. ISSN 0574–3842. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Published 11.2 A/5 printed sheet size. Abbr.: Anthropol. hung. 16.
17. 1980–1981. *Anthropologia hungarica. Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1982. 121 p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. ISSN 0574–3842. Manufactured of Népművelési Propaganda Iroda. Published 11.2 A/5 printed sheet size. Abbr.: Anthropol. hung. 17.
18. 1982–1983. *Anthropologia hungarica. Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1983. 84 [4] p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. ISSN 0574–3842. Abbr.: Anthropol. hung. 18.
19. 1986. *Anthropologia hungarica. Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth. Budapest, 1987. 91 [3] p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. ISSN 0574–3842. Manufactured of Múzsák Educational Publisher Press. Published 8.9 A/5 printed sheet size. Abbr.: Anthropol. hung. 19.
20. 1988. *Anthropologia hungarica. Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth collaborate Ildikó Pap. Budapest, 1988. 86 [1] p. 24 cm. Hungarian National Museum Natural History Museum, Department of Anthropology. ISSN 0574–3842. Manufactured of Múzsák Educational Publisher Press. Published 7.86 A/5 printed sheet size. Abbr.: Anthropol. hung. 20.
21. 1990. *Anthropologia hungarica. Studia historico-anthropologica*. Editor: Tibor Tóth collaborate Ildikó Pap. Budapest, 1990. 80 [12] p. 24 cm. Natural History Museum, Department of Anthropology. ISSN 0574–3842. Manufactured of Múzsák Educational Publisher Press. Published 9.29 A/5 printed sheet size. Abbr.: Anthropol. hung. 21.
22. 1992. *Anthropologia hungarica. Studia historico-anthropologica*. Editor: Ildikó Pap. Budapest, 1992. 85 p. 24 cm. Hungarian Natural History Museum, Department of Anthropology. ISSN 0574–3842. Manufactured of Plantin Publisher and Press Ltd. Published 7.9 A/5 printed sheet size. Abbr.: Anthropol. hung. 22.

Publications of the journal

I(1). 1956

1. János Nemeskéri: Avant-propos. 1–2 p.

KEYWORDS: Preface.

BIBL.: 2 p.

2. János Nemeskéri: La population de Csákvár dans l'époque romaine tardive. 3–12 p.

ABSTRACT: The author describes Csákvár (Fejér county, Hungary) cemetery from Roman Period. He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 3 tables.

KEYWORDS: Csákvár, Roman Period, Craniometry, Osteometry.

ILLUSTR.:

- [Unnumbered table] Csákvár – Époque romaine (IVe siècle). Caractères métriques. 10 p.
- [Unnumbered table] Csákvár – Époque romaine (IVe siècle). Indices principaux et caractères morphologiques. 11 p.
- [Unnumbered table] Csákvár – Époque romaine (IVe siècle). Mesures des os longe. 11 p.

3. Pál Lipták: Nouvelles contribution à l'anthropologie de l'époque avare entre le Danube et la Tisza. 13–16 p.

ABSTRACT: The author describes Zagyvarékas (Jász-Nagykun-Szolnok county, Hungary), Dunaegyháza (Bács-Kiskun county, Hungary) and Vác (Pest county, Hungary) cemetery from Avar Age. He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 3 tables. Inventory numbers: 422 – 427, 1048 – 1050, 5662, 7227 – 7228.

KEYWORDS: Zagyvarékas, Dunaegyháza, Vác, Avar Age, Craniometry, Osteometry.

ILLUSTR.:

- [Unnumbered table] Territoire d'entre le Danube et la Tisza – Époque avare. Caractères métriques. 14 p.
- [Unnumbered table] Territoire d'entre le Danube et la Tisza – Époque avare. Indices principaux et caractères morphologiques. 15 p.
- [Unnumbered table] Territoire d'entre le Danube et la Tisza – Époque avare. Mesures des os longe. 15 p.

4. Sándor Wenger: Nouvelles découvertes au Tiszántul (au delà de la Tisza) provenant des temps avars. 17–24 p.

ABSTRACT: The author describes Kondoros (Békés county, Hungary) cemetery from Avar Age. He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 3 tables and 5 figures. Inventory numbers: 8302 – 8307.

KEYWORDS: Kondoros, Avar Age, Craniometry, Osteometry.

BIBL.: 24 p.

ILLUSTR.:

- [Unnumbered fig.] (m.) Plan du cimetière de Kondoros (époque avar). 17 p.
- [Unnumbered fig.] (i.) No d'inv.: 8304 (tombe 3.), Kondoros. 19 p.
- [Unnumbered fig.] (i.) No d'inv.: 8305 (tombe 4.), Kondoros. 20 p.
- [Unnumbered fig.] (i.) No d'inv.: 8306 (tombe 6.), Kondoros. 21 p.
- [Unnumbered fig.] (i.) No d'inv.: 8307 (tombe 7.), Kondoros. 22 p.
- [Unnumbered table] Kondoros – Époque avar. Caractères métriques. 23 p.
- [Unnumbered table] Kondoros – Époque avar. Indices principaux et caractères morphologiques. 24 p.
- [Unnumbered table] Kondoros – Époque avar. Mesures des os longe. 24 p.

5. Mihály Malán: Sur le matériel anthropologique de la découverte de Nógrádkövesd. 25–32 p.

ABSTRACT: The author describes Nógrádkövesd (Nógrád county, Hungary) cemetery from Hungarian Conquest Period. He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 3 tables and 1 figure. Inventory numbers: 8273 – 8275.

KEYWORDS: Nógrádkövesd, Craniometry, Osteometry, Hungarian Conquest Period.

BIBL.: 32 p.

ILLUSTR.:

- [Unnumbered fig.] (i.) No d'inv.: 8273 (tombe 3.), Nógrádkövesd. 28 p.
- [Unnumbered table] Nógrádkövesd – Époque de la conquête hongroise. Caractères métriques. 30 p.
- [Unnumbered table] Nógrádkövesd – Époque de la conquête hongroise. Indices principaux et caractères morphologiques. 31 p.
- [Unnumbered table] Nógrádkövesd - Époque de la conquête hongroise. Mesures des os longe. 31 p.

6. Pál Lipták – János Nemeskéri: Le bibliographie de l'anthropologie historique en Hongrie 1946–1955. 33–36 p.

ABSTRACT: Anthropological bibliography from 1946 until 1955 at the Department of Anthropology.

KEYWORDS: Bibliography of departmental publications.

I(2). 1956

7. János Nemeskéri: La population de Brigetio (II–IVe siècles). 37–46 p.

ABSTRACT: The author describes some cemeteries near Szőny (=Brigetio, Komárom-Esztergom county, Hungary) from Roman Period. He writes the cranial

measurements and indices. 2 tables and 1 figure. Inventory numbers: 4794 – 4805.

KEYWORDS: Szőny, Roman Period, Craniometry, Osteometry.

BIBL.: 46 p.

ILLUSTR.:

- [Unnumbered fig.] (m.) Plan du cimetière romain de Szőny. 38 p.
- [Unnumbered table] Szőny – Époque romaine (III–IVe siècle). Caractères métrique. 44 p.
- [Unnumbered table] Szőny – Époque romaine (III–IVe siècle). Indices principaux et caractères morphologiques. 45 p.

8. Pál Lipták: Contributions à l'anthropologie des temps avars de la région de Kiskőrös. 47–52 p.

ABSTRACT: The author describes the Kiskőrös-Pohibuj mackó (Bács-Kiskun county, Hungary) cemetery from Avar Age. He writes the cranial measurements and indices. With 2 tables. Inventory numbers: 2872 – 2886, 3458.

KEYWORDS: Kiskőrös, Pohibuj mackó, Avar Age, Craniometry.

BIBL.: 52 p.

ILLUSTR.:

- [Unnumbered table] Kiskőrös ("Puhibuj mackó") – Époque avar. Caractères métriques. 50 p.
- [Unnumbered table] Kiskőrös ("Puhibuj mackó") – Indices principaux et caractères morphologiques. 51 p.

9. Sándor Wenger: Les découvertes anthropologiques de Kunszentmárton provenant de la Période avar. 53–59 p.

ABSTRACT: The author describes Kunszentmárton (Jász-Nagykun-Szolnok county, Hungary) cemetery from Avar Age. He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 3 tables and 3 figures. Inventory numbers: 2284, 2493 – 2494. [Unfortunately the material was destroyed].

KEYWORDS: Kunszentmárton, Avar Age, Craniometry, Osteometry.

BIBL.: 59 p.

ILLUSTR.:

- [Unnumbered fig.] (i.) No d'inv.: 2284. Tombe 2. 54 p.
- [Unnumbered fig.] (i.) No d'inv.: 2493. Tombe 8. 55 p.
- [Unnumbered fig.] (i.) No d'inv.: 2492. Tombe 10. 56 p.
- [Unnumbered table] Kunszentmárton – Époque avar. Caractères métriques. 57 p.
- [Unnumbered table] Kunszentmárton – Époque avar. Indices principaux et caractères morphologiques. 58 p.
- [Unnumbered table] Kunszentmárton – Époque avar. Mesures des os longs. 58 p.

10. Mihály Malán: L'anthropologie du cimetière de Bodrogszerdahely (Xe siècle). 61–74 p.

ABSTRACT: The author describes Bodrogszerdahely (Streda nad Bodrogom, Slovakia) cemetery from the 10th century. He writes the cranial measurements and indices. With 3 tables and 3 figures. Inventory numbers: 3731 – 3733.

KEYWORDS: Bodrogszerdahely, Craniometry, Hungarian Conquest Period.

BIBL.: 74 p.

ILLUSTR.:

- [Unnumbered fig.] (i) No d'inv.: 3731. 66 p.
- [Unnumbered fig.] (i) No d'inv.: 3732. 67 p.
- [Unnumbered fig.] (i) No d'inv.: 3733. 68 p.
- [Unnumbered table] Bodrogszerdahely – Époque de la conquête hongroise. Caractères métriques. 69 p.
- [Unnumbered table] Bodrogszerdahely – Époque de la conquête hongroise. Indices principaux et caractères morphologiques. 70 p.
- [Unnumbered table] Bodrogszerdahely – Époque de la conquête hongroise. Mesures du profil horizontal (Debetz). 71 p.

II(1). 1957

11. Sándor Wenger: Données ostéométriques sur le matériel anthropologique du cimetière d'Alattyán-Tulát, provenant de l'époque avar. 1–55 p.

ABSTRACT: The author describes Alattyán-Tulát (Jász-Nagykun-Szolnok county, Hungary) cemetery from Avar Age. He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 14 tables. Inventory numbers: 3464 – 3719, 3935, 6056.

KEYWORDS: Alattyán-Tulát, Craniometry, Osteometry, Avar Age.

BIBL.: 5 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Répartition des trouvailles archéologiques – Hommes. 6–9 p.
- Table 2: Répartition des trouvailles archéologiques – Femmes. 10–15 p.
- Table 3: Répartition des trouvailles archéologiques – Inf.I. et II., et juvéniles. 16 p.
- Table 4: Répartition des crânes selon le sexe et l'âge. 16 p.
- Table 5: Caractères métriques – Hommes. 17–26 p.
- Table 6: Indices principaux – Hommes. 27–32 p.
- Table 7: Caractères métriques – Femmes. 33–41 p.
- Table 8: Indices principaux – Femmes. 42–46 p.
- Table 9: Caractères métriques – Inf.I. et II., et juvéniles. 47–48 p.
- Table 10: Indices principaux – Inf.I. et II., et juvéniles. 49 p.
- Table 11: Mesure des os longs – Hommes. 50–51 p.
- Table 12: Mesure des os longs – Femmes. 52–53 p.
- Table 13: Moyennes des caractères principaux – Hommes. 54 p.
- Table 14: Moyennes des caractères principaux – Femmes. 55 p.

II(2). 1957

12. János Nemeskéri: Einige Bemerkungen zu V. Lebzelters arbeit „Beschreibung der Skelettreste von Tiszaderzs”. 1–2 p.

KEYWORDS: Comment, Tiszaderzs.

BIBL.: 2 p.

13. Viktor Lebzelter: Beschreibung der Skelettreste von Tiszaderzs. 3–59 p.

ABSTRACT: The author describes Tiszaderzs (Jász-Nagykun-Szolnok county, Hungary) cemetery from Avar Age. He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 15 tables. Inventory numbers: 2287 – 2300, 3413 – 3415, 3958 – 3986.

KEYWORDS: Tiszaderzs, Craniometry, Osteometry, Avar Age.

BIBL.: 39 p.

ILLUSTR.:

- [Unnumbered table] Typenanalyse (x–49.9, 50.0–54.9, 55.0–x). 35 p.
- [Unnumbered table] Schädelmasse und Indices. Männer. 40–41 p. [Grab No. 9–25.]
- [Unnumbered table] Schädelmasse und Indices. Männer. 41–44 p. [Grab No. 41–89.]
- [Unnumbered table] Variationsbreite und Mittelwerte. Männer. 45 p.
- [Unnumbered table] Schädelmasse und Indices. Frauen. 46–48 p. [Grab No. B–21.]
- [Unnumbered table] Schädelmasse und Indices. Frauen. 48–50 p. [Grab No. 34–67.]
- [Unnumbered table] Variationsbreite und Mittelwerte. Frauen. 51 p.
- [Unnumbered table] Humerus. Männer. 52 p.
- [Unnumbered table] Humerus. Frauen. 53 p.
- [Unnumbered table] Femur. Männer. 54 p.
- [Unnumbered table] Femur. Frauen. 55 p.
- [Unnumbered table] Femur (Indices). Männer. 56 p.
- [Unnumbered table] Femur (Indices). Frauen. 57 p.
- [Unnumbered table] Tibia. Männer. 58 p.
- [Unnumbered table] Tibia. Frauen. 59 p.

III. 1958

14. János Nemeskéri: Avant-propos. 1–2 p.

KEYWORDS: Preface.

15. Tibor Tóth: Profilation horizontale du crâne facial de la population ancienne et contemporaine de la Hongrie. Problème de l'origine des Hongrois. (Horizontal profiling of the facial skeleton of the ancient and contemporary population of Hungary. In connection with the origin of the Hungarian people). 3–126 p.

ABSTRACT: The author publishes his thesis. He writes from 17 cemeteries 489 cranial indices and describes horizontal profiling of the facial skeleton of the ancient and contemporary population of Hungary. With 35 tables and 22 figures. English summary on 64–67 p. Inventory numbers: 1291 – 1310, 2573 – 2607, 5141 – 5172.

KEYWORDS: Copper Age, Roman Period, Avar Age, Hungarian Conquest Period, Alsónémedi, Szentes-Nagyhegy, Budapest-Andor u., Palotabozsok, Dunapentele, Jánoshida-Tótkér puszta, Üllő I, Üllő II, Üllő-Ilona út, Eger, Rád, Kérpuszta, Orosháza-Rákóczi-telep, Mohács-Csele, Rimaszombat, Budapest-Váci út, Budapest-Mester u.

BIBL.: 70–79 p.

ILLUSTR.:

- Table 1–3: Matière paléanthropologique en Hongrie. 16 p.
- Table 4: Données craniométriques de certains crânes provenant du cimetière romain tardif d'Intercisa,

¹Intercisa (4th c.), Üllő I. (Avar), Üllő II. (Avar), Jánoshida (Avar), Kérpuszta (11th c.), Üllő-Ilona út (9–11th c.), Eger (10th c.), Rád (10–11th c.), Orosháza-Rákóczi-telep (11–12nd c.), Mohács-Csele (14–15th c.), Rimaszombat (15–17th c.), Budapest-Váci út (17–19th c.), Budapest-Mester u. (18–19th c.)

- selon la profilation horizontale de la face. 21 p.
- Table 5: Répartition des types selon S. Wenger (1953). p. 23.
 - Table 6: Données craniométriques de quelques crânes provenant du cimetière de Jánoshida-Tótképuszta (7e et 8e siècles) selon la profilation horizontale. 23 p.
 - Table 7: Répartition de stypes. Üllői I., Üllő II. 24 p.
 - Table 8: Rapprochement des séries avares provenant de la Hongrie et des représentants des deux grand'-races eurasiatiques, selon les coefficients et les indices moyens se portant sur la platitude du crâne facial. 25 p.
 - Table 9: Découvertes avares en Hongrie (7e et 8e siècles). 26 p.
 - Table 10: Découvertes avares en Hongrie (8e siècles). 29 p.
 - Table 11: Découvertes avares en Hongrie (8e siècles). 31 p.
 - Table 12: Rapprochement des crânes avares authentiques et des séries "artificielles" établies sur la base des valeurs (en %) obtenues par les déterminations typologiques de P. Lipták et S. Wenger. 32 p.
 - Table 13: Données craniométriques de la profilation horizontale figurant dans la comparaison des trouvailles anthropologiques avares aux restes osseux des Hongrois conquérants. Femmes. 33 p.
 - Table 14: Les coefficients, et l'indice moyen général de la platitude faciale des Hongrois conquérants comparées aux représentants des deux grand'races eurasiatiques. 34 p.
 - Table 15: Contrôle des conclusions de P. Lipták concernant les composants raciaux des Hongrois conquérants. 35 p.
 - Table 16: Données comparatives. Coefficients (moyenne faciale, moyenne nasale), Indice moyen général. 36 p.
 - Table 17: Coefficients, et indice moyen général (objectifs et hypothétiques) de la platitude faciale des Hongrois anciens, comparativement aux représentants de la grand'race mongoloïde. 37 p.
 - Table 18: Probabilité des différences (D) entre les crânes avares et hongrois authentiques et des dériés "artificielles" (concernant les crânes authentiques mentionnés) sur la base des marques de la profilation horizontale. Hommes. 39 p.
 - Table 19: Probabilité des différences (D) entre les crânes avares et hongrois authentiques et des dériés "artificielles" (concernant les crânes authentiques mentionnés) sur la base des marques de la profilation horizontale. Femmes. 40 p.
 - Table 20: Données comparatives. Üllő-Ilona út (9e et 10e s.) and Zlivka (8e et 9e s.). 41 p.
 - Table 21: Tableau comparatif de quelques séries paléanthropologiques. Hommes. 42 p.
 - Table 22: Tableau comparatif de quelques séries paléanthropologiques. Femmes. 43 p.
 - Table 23: Données comparatives. Eger (10e s.), Zlivka (8e et 9e s.). 44 p.
 - Table 24: Données comparatives. Eger (10e s.), Zlivka (8e et 9e s.), Rád (10e et 11e s.). 44 p.
 - Table 25: Crânes féminins provenant des cimetières d'Eger, de Vorovkoï Vrag et de Kaibel. 46 p.
 - Table 26: Données comparatives. Coefficients (moyenne faciale, moyenne nasale), Indice moyen général. 49 p.
 - Table 27: Données comparatives. Angle nasomalaire, Angle zygomaxillaire, Hauteur dacriale, Hauteur simotique, Angle de la proéminence nasale, Indice dacrial, Indice simotique. 50 p.
 - Table 28: Données comparatives. Coefficients (moyenne faciale, moyenne nasale), Indice moyen général. 50 p.
 - Table 29: Données craniométriques montrant des traces de mongoloïdité dans la matière provenant de Rimaszombat (15e – 17e s.). 52 p.
 - Table 30: Rapprochement établi entre les crânes provenant des cimetières de Budapest, selon les indices principaux. 53 p.
 - Table 31: Données biométriques du degré de la platitude faciale des crânes provenant de deux cimetières de Budapest, de l'époque actuelle. 54 p.
 - Table 32: Degré de la platitude faciale (Hongrie). 58 p.
 - Table 33: Degré de la platitude faciale (URSS). 58 p.
 - Table 34: Tableau comparatif de quelques séries paléanthropologiques. Hommes. 59 p.
 - Table 35: Tableau comparatif de quelques séries paléanthropologiques. Femmes. 60 p.
 - [Unnumbered table] Mean value of the principal marks of flatness of face in ancient and contemporary skulls discovered in Hungary. 68 p.
 - [Unnumbered table] Mean values of some comparative series. 69 p.
 - [Unnumbered table] Mensuration individuelle de chaque crâne selon les marques de la profilation. 1. Dans la Section Anthropologique du Musée d'Histoire naturelle Budapest. (Énéolithique, Inter-cisa, Üllő I., Üllő II., Jánoshida, Üllő-Ilona út, Orosháza, Képuszta, Mohács-Csele, Rád). 2. Dans l'Institut Anthropologique de l'Université Eötvös Loránd Budapest (Eger, Rimaszombat, Budapest-Váci út, Budapest-Mester utca). p.103–125.
 - Fig. 1. (d.): Comparaison de quelques séries craniologiques selon les valeurs moyennes de la profilation horizontale du crâne facial. 38 p.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Carte des découvertes anthropologiques en Hongrie analysés selon la profilisation horizontale. 82 p.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Diagramme épopal de l'indice moyen général concernant la platitude du crâne faciale. p. 83. [Époque, Indice moyen générale].²
 - [Unnumbered fig.] (d.): Coefficients de la platitude faciale. p. 84. [Face, Région nasale].
 - [Unnumbered fig.] (d.): Angle nasomalaire et zygomaxillaire. (Tableau 1.) [Male]. p. 85.³
 - [Unnumbered fig.] (d.): Angle nasomalaire et hauteur dacriale. (Tableau 2.) [Male]. p. 86.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Angle nasomalaire et hauteur simotique. (Tableau 3.) [Male]. p. 87.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Angle nasomalaire et angle de la proéminence nasale. (Tableau 4.) [Male]. p. 88.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Angle zygomaxillaire et angle de la proéminence nasale. (Tableau 5.) [Male]. p. 89.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Largeur et hauteur dacriale. (Tableau 6.) [Male]. p. 90.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Hauteur dacriale et hauteur simotique. (Tableau 7.) [Male]. p. 91.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Hauteur dacriale et angle de la proéminence nasale. (Tableau 8.) [Male]. p. 92.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Hauteur simotique et angle de la proéminence nasale. (Tableau 9.) [Male]. p. 93.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Angle nasomalaire et zygomaxillaire. (Tableau 1.) [Female]. p. 94.
 - [Unnumbered fig.] (d.): Angle nasomalaire et hauteur dacriale. (Tableau 2.) [Female]. p. 95.

² 1. Sibérie, Asie Centrale – URSS. Région de l'Oural. 2. Région du cours moyen de la Volge et celle de la mer d'Azov. 3. Découvertes anthropologiques en Hongrie. 4. Autres trouvailles anthropologiques. 5. Position hypothétique.

³ 1. Sibérie, Asie Centrale – URSS. 2. Régions de la Volga et de mer d'Azov. 3. Découvertes anthropologiques en Hongrie. 4. Position hypothétique.

- [Unnumbered fig.] (d.): Angle nasomalaire et hauteur simotique. (Tableau 3.) [Female]. p. 96.
- [Unnumbered fig.] (d.): Angle nasomalaire et angle de la proéminence nasale. (Tableau 4.) [Female]. p. 97.
- [Unnumbered fig.] (d.): Angle zygomaxillaire et angle de la proéminence nasale. (Tableau 5.) [Female]. p. 98.
- [Unnumbered fig.] (d.): Largeur et hauteur dacriale. (Tableau 6.) [Female]. p. 99.
- [Unnumbered fig.] (d.): Hauteur dacriale et hauteur simotique. (Tableau 7.) [Female]. p. 100.
- [Unnumbered fig.] (d.): Hauteur dacriale et angle de la proéminence nasale. (Tableau 8.) [Female]. p. 101.
- [Unnumbered fig.] (d.): Hauteur simotique et angle de la proéminence nasale. (Tableau 9.) [Female]. p. 102.

IV. 1961

16. János Nemeskéri – Kinga Éry – Alán Kralovánszky – László Harsányi: Data to the reconstruction of the population of an eleventh century cemetery: Gáva-Market. (A methodological study). 1–64 p.

ABSTRACT: The authors describe Gáva-Market (Szabolcs-Szatmár-Bereg county, Hungary) cemetery from Arpadian Age. They write each properties about graves (Data of the grave, General data of the anthropological finds, Biological data, The characters of the cranium cerebrale et viscerale, Teeth, Characters of the skeletal bones, Constitution, Stature, Pathologic lesions, Representative value of vertebrale column, Diagnosis, Typological character, Other characteristics, Archaeological material). With 15 tables, 2 figures and 16 plates. Inventory numbers: 10281 – 10310.

KEYWORDS: Gáva-Vásártér, Arpadian Age, Craniometry, Osteometry.

BIBL.: 64 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: The division of individuals according to age. 46 p.
- Table 2: Abridged-mortality table. 46 p.
- Table 3: The placing of forearms. 48 p.
- Table 4: Comprehensive table of sex, age, constitution, stature, pathologic lesions defined for the anthropological finds, together with their representative values. 54 p.
- Table 5: Craniometric series. Individual measurements. 55 p.
- Table 6: Craniometric series. Individual indices. 56 p.
- Table 7: Skeletal measurements and indices. Sacrum. 57 p.
- Table 8: Skeletal measurements and indices. Clavícula. 57 p.
- Table 9: Skeletal measurements and indices. Humeri. 58 p.
- Table 10: Skeletal measurements and indices. Radii. 59 p.
- Table 11: Skeletal measurements and indices. Ulnae. 60 p.
- Table 12: Skeletal measurements and indices. Femora. 61 p.
- Table 13: Skeletal measurements and indices. Tibiae. 62 p.
- Table 14: Skeletal measurements and indices. Pelvis. 63 p.
- Table 15: Age distribution of pathological changes. 63 p.
- Fig. 1 (d.): Deaths. [Non-paginated diagram, between 46–47 p.]

- Fig. 2 (d.): Survivors. [Non-paginated diagram, between 46–47 p.]
- Plate 1 (m.): Gáva-Market cemetery map. [Non-paginated plate, after 64 p.]
- Plate 2 (p.): Grave No. 6. (Inv. No. 10286). [Non-paginated cranial photos. Lateral, frontal, vertical and posterior views, after 64 p.]
- Plate 3 (p.): Grave No. 10. (Inv. No. 10290). [Non-paginated cranial photos. Lateral, frontal, vertical and posterior views, after 64 p.]
- Plate 4 (p.): Grave No. 19. (Inv. No. 10299). [Non-paginated cranial photos. Lateral, frontal, vertical and posterior views, after 64 p.]
- Plate 5 (p.): Grave No. 19. (Inv. No. 10299). [Non-paginated post-cranial photos, after 64 p.]
- Plate 6 (p.): Grave No. 32. (Inv. No. 10309). [Non-paginated post-cranial photos, after 64 p.]
- Plate 7 (p.): Grave No. 1. (Inv. No. 10281). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]
- Plate 8 (p.): Grave No. 1. (Inv. No. 10281). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]
- Plate 9 (p.): Grave No. 1. (Inv. No. 10281). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]
- Plate 10 (p.): Grave No. 3. (Inv. No. 10283), Grave No. 4. (Inv. No. 10284), Grave No. 5. (Inv. No. 10285), Grave No. 7. (Inv. No. 10287), Grave No. 9. (Inv. No. 10289). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]
- Plate 11 (p.): Grave No. 10. (Inv. No. 10290), Grave No. 11. (Inv. No. 10291), Grave No. 12. (Inv. No. 10292), Grave No. 13. (Inv. No. 10293), Grave No. 16. (Inv. No. 10296). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]
- Plate 12 (p.): Grave No. 18. (Inv. No. 10298). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]
- Plate 13 (p.): Grave No. 24. (Inv. No. 10302), Grave No. 21. (Inv. No. 10301), Grave No. 19. (Inv. No. 10299), Grave No. 17. (Inv. No. 10297). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]
- Plate 14 (p.): Grave No. 28. (Inv. No. 10305), Grave No. 26., Grave No. 29. (Inv. No. 10306), Grave No. 30. (Inv. No. 10307). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]
- Plate 15 (p.): Grave No. 32. (Inv. No. 10309). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]
- Plate 16 (p.): Grave No. 33. (Inv. No. 10310). [Non-paginated archeological photos, after 64 p.]

V. 1962

17. Andor Thoma: Le déploiement évolutif de l'Homo sapiens. 1–113 p.

ABSTRACT: The author describes evolution of Homo sapiens merely scientific references and plaster-casts. He wrote this essay in 1961 without he known Debets's some essential works. The author accomplishes some important theories in matter of human evolution. With 2 tables, 5 figures and 6 plates.

KEYWORDS: Homo sapiens.

BIBL.: 96–104 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Moyennes (et nombre de cas) de trois échantillons craniométriques, avec l'écart-type utilisé pour la standardisation. 61 p.
- Table 2: Distances statistiques entre le groupe néandertalien précoce, les Mongoloïdes de type baikalien et les Cro-Magnon du Paléolithique supérieur, calculées par la méthode de Penrose. 61 p.
- Fig. 1 (d.): Schéma provisoire idéal de l'évolution humaine. 16 p.

- Fig. 2 (m.): L'extension du Paléolithique en Europe, du Sud-ouest vers l'Est. 36 p.
- Fig. 3 (d.): Profil graphique: comparaison de 6 caractères nétriques des crânes de Skhul avec les caractères correspondants d'autres crânes fossiles et de l'homme récent. 50 p.
- Fig. 4 (d.): Démonstration du caractère intraspécifique de l'évolution humaine. 80 p.
- Fig. 5 (d.): Esquisse schématique de l'évolution humaine. 88 p.
- Plate 1: Shanidar I. (after Stewart), Tešik-Taš (Usbekistan) child (plaster), Baikal-type Avar Age male cranium (form Mosonszentjános cemetery, Hungary). [Non-paginated cranial photos. Lateral views, between 114–115 p.]
- Plate 2: Shanidar I. (after Stewart), Tešik-Taš (Usbekistan) child (plaster), Baikal-type Avar Age male cranium (form Mosonszentjános cemetery, Hungary). [Non-paginated cranial photos. Frontal views, between 114–115 p.]
- Plate 3: Shanidar I. (after Stewart), Tešik-Taš (Usbekistan) child (plaster), Baikal-type Avar Age male cranium (form Mosonszentjános cemetery, Hungary). [Non-paginated cranial photos. Vertical views, between 114–115 p.]
- Plate 4: Shanidar I. (after Stewart), Tešik-Taš (Usbekistan) child (plaster), Baikal-type Avar Age male cranium (form Mosonszentjános cemetery, Hungary). [Non-paginated cranial photos. Posterior views, between 114–115 p.]
- Plate 5: Shanidar I. and Baikal-type tunguska cranium (after Roginski), Archaic mongolid cranium (from Ondód cemetery, Hungary). [Non-paginated cranial photos. Lateral and semi-profile views, between 114–115 p.]
- Plate 6: Pithecanthropus II., Ngandong V. and recent Australian cranium (after Weidenreich). [Non-paginated cranial photos. Lateral views, between 114–115 p.]

18. Thoma Andor: A Homo sapiens kibontakozása. (Déroulement of Homo sapiens). 114–178 p.

ABSTRACT: The author describes evolution of Homo sapiens merely scientific references and plaster-casts. He wrote this essay in 1961 without he known Debetz's some essential works. The author accomplishes some important theories in matter of human evolution. With 2 tables and 5 figures.

KEYWORDS: Homo sapiens.

BIBL.: 96–104 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Mean of three craniometrical patterns and cases, and the scatter to standardisation. 153 p.
- Table 2: Statistical distance between Early Neanderthal group, Baikal-type mongolids and Upper Paleolithic Cro-Magnon by Penrose method. 153 p.
- Fig. 1 (d.): Provisionally pattern of human evolution. 125 p.
- Fig. 2 (m.): Stretch of paleolithic from South and West to East. 137 p.
- Fig. 3 (d.): Abberation diagram: Six metrical characters of Skhul crania comparison other fossil crania and the decent characters of recent human. 146 p.
- Fig. 4: Verification of human evolution. 164 p.
- Fig. 5: Idea of human evolution. 169 p.

19. Die spätmittelalterliche Bevölkerung von Fonyód. 1–166.

ABSTRACT: Die spätmittelalterliche Bevölkerung von Fonyód (Somogy Komitat, Ungarn) von der Arbeitsgemeinschaft der Anthropologischen Abteilung des Ungarischen Naturhistorischen Museums. With 26 tables, 2 figures and 20 plates. Inventory numbers: 12243 – 12412.

KEYWORDS: Fonyód, Craniometry, Osteometry, Arpadian Age, Middle Ages.

I. [Inhalt]. 1–5 p.

János **Nemeskéri**: Einleitung. 1 p.

Kinga **Éry**: Geschichte des Fundortes und der Ausgrabung. 1–3 p.

Kinga **Éry** – János **Nemeskéri**: Die Methode der Aufarbeitung. 3–4 p.

II. Individuelle Angaben über das anthropologische Material. 5–129 p.

III. Ergebnisse der anthropologischen Analyse. 130–162 p.

Kinga **Éry**: Zustand und Aussagewert des Materials. 130–131 p.

János **Nemeskéri**: Verteilung nach Geschlecht und Lebensalter. 131–133 p.

János **Nemeskéri** – Szilvia **Nozdroviczky**: Demographische Charakteristika. 134–136 p.

Gyula **Dezső** – Sándor **Wenger**: Die metrischen Befunde des Schädelmaterials. 137–144 p.

Gyula **Dezső** – Sándor **Wenger**: Metrische Charakterisierung des Skelettmaterials. 145 p.

Tibor **Tóth**: Gesichtsprofilanalyse. 146–148 p.

Andor **Thoma**: Deskriptiv-morphologische Merkmale. 148–150 p.

Andor **Thoma**: Anatomische Variationen. 150–152 p.

János **Nemeskéri**: Taxonomische und vergleichende Auswertung. 152–154 p.

László **Harsányi** – János **Nemeskéri**: Paläopathologie. 154–158 p.

György **Huszár**: Paläostomatologie. 158–162 p.

Schrifttum [BIBL.]. 163–165 p.

Tafelerklärungen. 166 p.

ILLUSTR.:

- Table 1:[Sexual dimorphism. Males and females].130 p
- Table 2:[Sexual dimorphism. Males and females].131 p
- Table 3:Verteilung der Kinder nach Lebensalter. 132 p.
- Table 4: Verteilung in der juvenilen Altersgruppe nach Geschlecht und Lebensalter. 132 p.
- Table 5: Verteilung der Erwachsenen nach Geschlecht und Lebensalter. 133 p.
- Table 6: Mass der Sexualisation der Männer und der Frauen in den einzelnen Altersgruppen. 133 p.
- Table 7: Verkürzte Sterbetafel (beide Geschlechter), Fonyód. 135 p.
- Table 8: Verkürzte Sterbetafel der Männer und Frauen im Erwachsenenalter, Fonyód. 136 p.
- Table 9: Statistische Parameter der wichtigsten metrischen Merkmale der Fonyóder Skelettserie. Die Röhrenknochen sind rechtsseitig. Altersgruppe 23–60. 138–139 p.
- Table 10: Verteilung der metrischen Merkmale der Fonyóder Skelettserie nach Kategorien. Altersgruppe 23–60. Absolute Vorkommen. Die postkranialen Knochen sind rechtsseitig. 140–144 p.
- Table 11:Die Ergebnisse der metrischen Analyse.144 p.
- Table 12:Die Ergebnisse der metrischen Analyse.145 p.
- Table 13: Die wichtigsten Angaben des Gesichtsprofils. [Males]. 146 p.
- Table 14: Die wichtigsten Angaben des Gesichts-

- profils. [Females]. 147 p.
- Table 15: Die biometrische Analyse der Gesichtsfachheit. 147 p.
 - Table 16: Vergleich der wichtigsten Werte der Gesichtsfachheit. 148 p.
 - Table 17: Verteilung der deskriptiven Merkmale der Fonyóder Skelettserie in der Altersgruppe 23–60. Absolute Zahl der Vorkommen. 149 p.
 - Table 18: [Cranial morphological characteristics. Males and females]. 150 p.
 - Table 19: Vorkommen der anatomischen Variationen der Fonyóder Schädelknochen. 151 p.
 - Table 20: Verteilung der pathologischen Veränderungen nach Lebensalter. 154 p.
 - Table 21: Verteilung der Spondylose unter den einzelnen Abschnitten der Wirbelsäule, sowie der Schwere nach. 155 p.
 - Table 22: Verteilung der Spondylose nach Geschlecht und Lebensalter. 156 p.
 - Table 23: Verteilung der wichtigsten pathologischen Veränderungen in der Population von zwei Gräberfeldern aus dem 14–16 Jh. 158 p.
 - Table 24: Gebisszustand der Population von Fonyód. 160 p.
 - Table 25: Gebiss in den Kinderschädeln von Fonyód. 161 p.
 - Table 26: Abrasionsgrad nach Altersgruppen. 161 p.
 - Fig. 1 (d.): Sterbziffern nach Geschlecht und Lebensdauer (D_x), Fonyód. 134 p.
 - Fig. 2 (d.): Überlebensordnung (l_x), Fonyód. 135 p.
 - Plate 1 (m.): Plan der erschlossenen Festung und des spätmittelalterlichen Gräberfeldes von Fonyód. [Non-paginated map, after 166 p.]
 - Plate 2: Grave No. 32. (Inv. No. 12271). [Non-paginated cranial photos. Frontal, lateral, vertical and posterior views, after 166 p.]
 - Plate 3: Grave No. 45. (Inv. No. 12285). [Non-paginated cranial photos. Frontal, lateral, vertical and posterior views, after 166 p.]
 - Plate 4: Grave No. 54. (Inv. No. 12204). [Non-paginated cranial photos. Frontal, lateral, vertical and posterior views, after 166 p.]
 - Plate 5: Grave No. 47. (Inv. No. 12287). [Non-paginated cranial photos. Frontal, lateral, vertical and posterior views, after 166 p.]
 - Plate 6: Grave No. 73. (Inv. No. 12314). [Non-paginated cranial photos. Frontal, lateral, vertical and posterior views, after 166 p.]
 - Plate 7: Grave No. 111. (Inv. No. 12354). [Non-paginated cranial photos. Frontal, lateral, vertical and posterior views, after 166 p.]
 - Plate 8: Grave No. 137. (Inv. No. 12379). [Non-paginated cranial photos. Frontal, lateral, vertical and posterior views, after 166 p.]
 - Plate 9: Grave No. 137. (Inv. No. 12379). [Non-paginated cranial photos. Frontal, lateral, vertical and posterior views, after 166 p.]
 - Plate 10: Grave No. 21. (Inv. No. 12260). [Non-paginated post-cranial photos, after 166 p.]
 - Plate 11: Grave No. 111. (Inv. No. 12354) and Grave No. 131. (Inv. No. 12376). [Non-paginated post-cranial photos, after 166 p.]
 - Plate 12: Grave No. 31. (Inv. No. 12270), Grave No. 116. (Inv. No. 12360) and Grave No. 101. (Inv. No. 12344). [Non-paginated postcranial photos, after 166 p.]
 - Plate 13: Grave No. 50. (Inv. No. 12290). [Non-paginated microscopic and macroscopic cranial photos, after 166 p.]
 - Plate 14: Grave No. 50. (Inv. No. 12290). [Non-paginated cranial photos, after 166 p.]
 - Plate 15: Grave No. 15. (Inv. No. 12252), Grave No. sporadic (Inv. No. 12406) and Grave No. 48. (Inv.

No. 12288). [Non-paginated cranial and post-cranial photos, after 166 p.]

- Plate 16: Grave No. 95. (Inv. No. 12338). [Non-paginated cranial photos, after 166 p.]
- Plate 17: Grave No. 95. (Inv. No. 12338). [Non-paginated cranial photos, after 166 p.]
- Plate 18: Grave No. 75. (Inv. No. 12317) and Grave No. sporadic (Inv. No. 12403). [Non-paginated cranial photos, after 166 p.]
- Plate 19: Grave No. 81. (Inv. No. 12324), Grave No. 79 (Inv. No. 12321) and Grave No. 50. (Inv. No. 12290). [Non-paginated cranial photos, after 166 p.]
- Plate 20: Grave No. 69. (Inv. No. 12309), Grave No. 31. (Inv. No. 12270) and Grave No. 97. (Inv. No. 12340). [Non-paginated cranial photos. Frontal, lateral, vertical and posterior views, after 166 p.]

VII. 1966

20. Tibor Tóth: Avant-propos. 1–2 p.

ABSTRACT: Departmental bibliography on 2 p.
KEYWORDS: Preface.

21. Olga Bottyán: Data to the anthropology of the Avar Period population of Budapest. 3–33 p.

ABSTRACT: The author describes eight Avar Age cemeteries from Budapest, Hungary. She writes the cranial measurements and indices. With one map, 13 tables and 2 plates. Inventory numbers: 2559, 4856, 4866, 6285–6288, 6289, 6292–6293, 6341, 9022–9034,

KEYWORDS: Avar Age, Craniometry, Osteometry, Budapest-Rákos, Budapest-Rákoshegy, Budapest-Rákoskeresztúr, Budapest-Rákospalota, Budapest-Soroksári út, Budapest-Békásmegyér, Budapest-Szölő utca, Budapest-Törökbálinti út.

BIBL.: 26–27 p.

ILLUSTR.:

- [Fig. 1 (m.): Map of Budapest. 4 p.]
- Table 1: Distribution per sex and age according to localities. 12 p.
- Table 2: Mean values of male and female skulls and percentals of sexual differences. 14 p.
- Table 3–4: Statistical values of metric data. Males and Females. 16 p.
- Table 5: Individual facial profile data. 18 p.
- Table 6–7: Statistical values of facial profile data. Males and Females. 19 p.
- Table 8: Comparison of some series from the Avar Period (facial profile). 20 p.
- Table 9–10: Comparisons of various Avar Period localities. Males and Females. 22–23 p.
- Table 11–13: Measurements, indices and morphological data. 28–29 p.
- Plate 1 (p.): Inv. No. 6285., Inv. No. 6293., Inv. 9024. and Inv. No. 9025. [Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 34–35 p.]

22. Gyula Dezső: A population of the Scythian Period between the Danube and the Tisza. 35–83 p.

ABSTRACT: The author describes Szabadszállás-Józan (Bács-Kiskun county, Hungary) cemetery from Scythian Period. He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 14 tables and 14 plates. Inventory numbers: 12816–12966.

KEYWORDS: Szabadszállás-Józan, Craniometry, Osteometry, Scythian Period.

BIBL.: 56–57 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution per sex and age. 52 p.
- Table 2: Brain case measurements. Males. 58–59 p.
- Table 3: Facial skeleton measurements. Males. 60–61 p.
- Table 4: Brain case indices and facial skeleton indices. Males. 62–63 p.
- Table 5: Brain case measurements. Females. 64–65 p.
- Table 6: Facial skeleton measurements. Females. 66–67 p.
- Table 7: Brain case indices and facial skeleton indices. Females. 68–69 p.
- Table 8: Main parameters of cranial measurements. 70 p.
- Table 9: Grouping of absolute measurements. 71 p.
- Table 10–11: Grouping of indices. Brain case and facial skeleton. 72 p.
- Table 12: Measurements of skeletal bones. Males. 73–77 p.
- Table 13: Measurements of skeletal bones. Females. 78–82 p.
- Table 14: Grouping of index values of skeletal bones. 83 p.
- Plate 1 (p.): Grave 124. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 2 (p.): Grave 177. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 3 (p.): Grave 155. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 4 (p.): Grave 140. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 5 (p.): Grave 2. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 6 (p.): Grave 45. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 7 (p.): Grave 1. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 8 (p.): Grave 40/b. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 9 (p.): Grave 28. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 10 (p.): Grave 56. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 11 (p.): Grave 54. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 12 (p.): Grave 10. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 13 (p.): Grave 15. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]
- Plate 14 (p.): Grave 41. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 84–85 p.]

23. Kinga Éry: The Osteological data of the 9th century population of Artánd. 85–114 p.

ABSTRACT: The author describes Artánd (Hajdú-Bihar county, Hungary) cemetery from Hungarian Conquest

Period. She writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 9 tables and 3 plates. Inventory numbers: 9595 – 9841.

KEYWORDS: Artánd, Hungarian Conquest Period, Craniometry, Osteometry.

BIBL.: 87 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Total of individuals at sex and age. Their representation values. 88–93 p.
- Table 2: Parameters of the Male and Female series (Ad.–Mat.). 93–94 p.
- Table 3: Distribution of indices and measurements (Ad.–Mat.). 95 p.
- Table 4: Distribution of morphological traits (Ad.–Mat.). 96 p.
- Table 5: Degree of characteristics at sex determination (Ad.–Mat.). 97 p.
- Table 6: Cranial measurements (Ad.–Mat.). 98–101 p.
- Table 7: Cranial indices (Ad.–Mat.). 102–103 p.
- Table 8: Morphological traits (Ad.–Mat.). 104–105 p.
- Table 9: Post-cranial measurements and indices (Ad.–Mat.). 106–114 p.
- Plate 1 (p.): Grave 197., Grave 75., Grave I., Grave 90., Grave 53., Grave 182., Grave 54., Grave 126. and Grave 38. Lateral view. Non-paginated cranial photos, between 114–115 p.]
- Plate 2 (p.): Grave 197., Grave 75., Grave I., Grave 90., Grave 53., Grave 182., Grave 54., Grave 126. and Grave 38. Lateral view. Non-paginated cranial photos, between 114–115 p.]
- Plate 3 (p.): Grave 197., Grave 75., Grave I., Grave 90., Grave 53., Grave 182., Grave 54., Grave 126. and Grave 38. Vertical view. Non-paginated cranial photos, between 114–115 p.]

24. Sándor Wenger: Anthropologie de la population d'Előszállás-Bajcsihegy provenant des temps avares. 115–206 p.

ABSTRACT: The author describes Előszállás-Bajcsihegy (Fejér county, Hungary) cemetery from Avar Age. He writes the cranial measurements. With 38 tables and 3 plates. French summary on 149–150 p. Inventory numbers: 8919 – 8979, 9119 – 9166 and 9209 – 9312.

KEYWORDS: Előszállás-Bajcsihegy, Craniometry, Osteometry, Avar Age.

BIBL.: 150–151 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Répartition du matériel anthropologique sauvé. 152 p.
- Table 2: Répartition des crânes selon le sexe et l'âge. 152 p.
- Table 3: Répartition du matériel anthropologique apte à l'analyse métrique. 153 p.
- Table 4: Répartition selon le sexe et l'âge des crânes aptes à la mensuration. 153 p.
- Table 5–7: Mesures et indices des crânes cérébraux. Hommes. 154–159 p.
- Table 8–9: Mesures et indices des crânes faciaux. Hommes. 160–163 p.
- Table 10–13: Mesures et indices des crânes cérébraux. Femmes. 164–171 p.
- Table 14–15: Mesures et indices des crânes faciaux. Femmes. 172–175 p.
- Table 16–17: Mesures et indices des crânes cérébraux. Inf.I., Inf.II., Juv. 176–178 p.
- Table 18: Valeurs statistiques des mesures et des indices principaux. 179 p.
- Table 19: Fréquence de groupe des principales mesures. 180–181 p.
- Table 20: Fréquence de groupe des indices principaux. 182–183 p.

- Table 21: Mensuration individuelle de chaque crâne selon les marques de la platitude faciale. Hommes. 184–185 p.
- Table 22: Mensuration individuelle de chaque crâne selon les marques de la platitude faciale. Femmes. 186–187 p.
- Table 23: Mesure des os longs et stature calculée. Hommes. 188 p.
- Table 24: Mesure des os longs et stature calculée. Femmes. 189 p.
- Table 25: Répartition des anomalies cranio-morphologiques. 190 p.
- Table 26: Répartition de crâne d'adultes aptes à l'analyse taxonomique par rapport aux crânes d'adultes sauvés. 191 p.
- Table 27: Répartition de crâne d'adultes aptes à l'analyse taxonomique par rapport aux crânes d'adultes aptes à la mensuration. 192 p.
- Table 28: Caractères principaux des certains groupes. 192–193 p.
- Table 29: Moyennes des mesure et indices des certains groupes. 194 p.
- Table 30–31: Comparaisons régionales de séries d'hommes. 195–196 p.
- Table 32–33: Comparaisons régionales de séries de femmes. 197–198 p.
- Table 34–35: Comparaisons régionales de séries d'hommes. 199–201 p.
- Table 36–37: Comparaisons régionales de séries d'hommes. 202–205 p.
- Table 38: Rapprochement des coefficients et des indices moyens généraux de la platitude faciale. 206 p.
- Plate 1 (p.): Grave No. 109. (Inv. No. 9132), Grave No. 51/a. (Inv. No. 8945) and Grave No. 199. (Inv. No. 9251). [Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 206–207 p.]
- Plate 2 (p.): Grave No. 195. (Inv. No. 9244), Grave No. 235. (Inv. No. 9281) and Grave No. 241. (Inv. No. 9285). [Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 206–207 p.]
- Plate 3 (p.): Grave No. 65. (Inv. No. 8953), Grave No. 244. (Inv. No. 9287) and Grave No. 255. (Inv. No. 9294). [Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 206–207 p.]

VIII. 1968

25. Tibor Tóth: Data to the anthropology of the Bronze Age population in the Azov-Area. 3–29 p.

ABSTRACT: The author describes the Yamnaya culture, Katakombnaya culture and Srubnaya culture from Bronze Age. He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 4 tables and 8 figures.

KEYWORDS: Bronze Age, Craniometry, Osteometry, Azov-area, Yamnaya culture, Katakombnaya culture, Srubnaya culture.

BIBL.: 9 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Means of Middle Bronze Age Series (Azov-Area). 10–11 p.
- Table 2: Some comparative means of different males series. 12–14 p.
- Table 3: Individual data of the Bronze Age series (Azov-Area). 18–23 p.
- Table 4: Maximum length of extremities (mm) from the Middle Bronze Age series. 29 p.

- Fig. 1 (d.): Comparison of some male series. (Max. breadth of cranium: Byzigomaticum breadth). 15⁴ p.
- Fig. 2 (d.): Comparison of some male series. (Cranial index: Byzigomaticum breadth). 16 p.
- Fig. 3 (d.): Comparison of some male series. (Upper facial height: Byzigomaticum breadth). 17 p.
- Fig. 4 (d.): Comparison of some male series. (Orbital index: Byzigomaticum breadth). 24 p.
- Fig. 5 (d.): Comparison of some male series. (Nasal height: Upper facial height). 25 p.
- Fig. 6 (d.): Comparison of some male series. (Orbital height: Upper facial height). 26 p.
- Fig. 7 (d.): Comparison of some male series. (Zygomaxillar angle: Nasalspine angle). 27 p.
- Fig. 8 (d.): Comparison of some male series. (Nasomalar angle: Nasalspine angle). 28 p.

26. Kinga Éry: Anthropological studies on a Late Roman population at Majs, Hungary. 31–58 p.

ABSTRACT: The author describes Majs-Merse dűlő (Baranya county, Hungary) cemetery from Late Roman Period. She writes the cranial measurements and the post-cranial measurements. With 13 tables, 2 plates and one figure. Inventory numbers: 68.1.1. – 68.1.41.

KEYWORDS: Majs, Late Roman Period, Craniometry, Osteometry.

BIBL.: 38–40 p.

ILLUSTR.:

- Fig. 1 (d.): Per cent distribution of the dead by age groups 32 p.
- Table 1: Distribution of the population according to age and sex. 40p.
- Table 2: Abridged life. 41 p.
- Table 3: Percentage of the age groups of different populations. 42 p.
- Table 4: Variability of the cranial measurements. 43 p.
- Table 5: Standard deviations of the female population at Majs and Westerhus. 43 p.
- Table 6: Distribution of morphological features. 43 p.
- Table 7: Mean sexual expression values of 22 characteristics of the skeleton. 44 p.
- Table 8: Mean sexual expression values different series. 44 p.
- Table 9: The Penrose-distance of different female population from Majs. 45 p.
- Table 10: Individual representation values, age and sex data. 46 p.
- Table 11/a: Parameters of the male and female series (ad. – sen.) [Cranium]. 47 p.
- [Comment to Table 11/a and 11/b on 48 p.]
- Table 11/b: Parameters of the male and female series (ad. – sen.) [Post-cranium]. 49 p.
- Table 12: Distribution of measurements and indices. 50 p.
- Table 13: Individual cranial and post-cranial measurements and indices. [Males and females]. 51–58 p.
- Plate 1: Majs, Males. Grave 37 and Grave 50. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 58–59 p.]
- Plate 2: Majs, Females. Grave 13 and Grave 36. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 58–59 p.]

⁴Figs. 1–8: Mezolith: Vassilyevka III. Neolith: Vassilyevka II., Vovnighy, Dereivka. Aeneolith Copper Bronze Age: Turkmenia, Harappa, Yamnaya, Katakombnaya (Konduktorova 1956), Katakombnaya (Tóth 1967), Tastu-Butak, Ras-Shamra, Srubnaya, East-Kazakhstan (Andronovo).

27. Sándor Wenger: Data to the anthropology of the Avar Period population of the Transdanubia (The anthropology of the Avar Period cemetery at Kékesd). 59–96 p.

ABSTRACT: The author describes Kékesd (Baranya county, Hungary) cemetery from Avar age. He writes the cranial measurements and the post-cranial measurements. With 22 tables and 1 plate. English summary on 73 p.

KEYWORDS: Kékesd, Craniometry, Osteometry, Avar Age.

BIBL.: 74 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sexes and ages. [Crania and extremities, Crania, Postcranial skeleton]. 75 p.
- Table 2: Distribution of sexes and ages. [Total]. 76 p.
- Table 3–8: Measurements and indices (Brain case: Males). 77–82 p.
- Table 9–10: Measurements and indices (Brain case: Females, Juv., Inf. II.). 83–84 p.
- Table 11–12: Measurements and indices (Facial skeleton: Females, Juv., Inf. II.). 85–86 p.
- Table 13: Parameters of the male and female series measurements and indices. 87 p.
- Table 14: Percental distribution of decessive cranial measurements. 88 p.
- Table 15: Percental distribution of decessive cranial indices. 89 p.
- Table 16: Long bones and stature measurements. 90 p.
- Table 17: The main characters of the several groups. 91 p.
- Table 18: The mean values of the main measurements and indices of the several groups. 92 p.
- Table 19: Numerical analysis differences (Cranial series: Males). 93 p.
- Table 20: Numerical analysis differences (Cranial series: Females). 94 p.
- Table 21: Numerical analysis differences (Cranial series: Males). 95 p.
- Table 22: Numerical analysis differences (Cranial series: Females). 96 p.
- Plate 1 (p.): Grave No. 123., Grave No. 236. and Grave No. 233. [Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 96–97 p.]

28. Olga Bottyán: The outlines of an anthropological reconstruction of the cemetery (XI–XV c.) at Sopronbánfalva, West Hungary. 97–120 p.

ABSTRACT: The author describes Sopronbánfalva (Győr-Moson-Sopron county, Hungary) cemetery from 11–15th century. She writes the cranial measurements and the post-cranial measurements. With 12 tables. Inventory numbers: 4750 – 4782, 5078 – 5080, 5759 – 5768. English summary on 105 p.

KEYWORDS: Sopronbánfalva, Craniometry, Osteometry, Arpadian Age, Middle Ages.

BIBL.: 106 p.

Illustr.:

- Table 1: The state of preservation. 107 p.
- Table 2: Distribution of the Population at Sopronbánfalva according to Age and Sex. 107 p.
- Table 3–4: Statistical values of metric data. Males and Females. [Measurements]. 108 p.
- Table 5: Statistical values of metric data. Males and Females. [Indices]. 109 p.
- Table 6: Some comparative data. 110 p.
- Table 7: Comparison of cranial measurements. 111 p.
- Table 8: The measurements and indices of the long bones. 112 p.

- Table 9: Cranial measurements and indices. Males. 113–116 p.
- Table 11: Skeletal measurements. Males and Females. 117–118 p.
- Table 12: Skeletal indices. Males and Females. 119–120 p.

IX. 1970

29. Olga Bottyán: A short anthropological analysis of the family cemetery at Sopron-Présháztelep in the IX c. A. D. 3–8 p.

ABSTRACT: The author research a sporadic family burial (10 person) slight from the second half of the ninth century. The bones are rather fragmentary and incomplete. The findings are deposited in the Museum at Sopron. With 1 table.

KEYWORDS: Sopron-Présháztelep, Craniometry.

BIBL.: 8 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Individual data (measurements and indices). 7p.

30. Kinga Éry: Anthropological studies on a tenth century population at Kál, Hungary. 9–62 p.

ABSTRACT: The author describes Kál (Heves county, Hungary) cemetery from 10th century. She writes the cranial measurements and the post-cranial measurements. With 18 tables, 1 figure and 6 plates.

KEYWORDS: Kál, Osteometry, Craniometry, Hungarian Conquest Period.

BIBL.: 27–32 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Individual representation values, age and sex data. 32–33 p.
- Table 2: Distribution of the population according to age and sex. 33 p.
- Table 3 Abridged life-table. 34 p.
- Table 4: Age group distribution of the Arpadian age model and the population at Kál. 35 p.
- Table 5: Life expectancy in diverse ages of the Arpadian Age model and the population of Kál. 35 p.
- Table 6: Mean sexual expression values of 22 characteristics of the skeleton (15–x years). 36 p.
- Table 7: Sexual expression values series (15–x years). 37 p.
- Table 8: The means of two sex determinative indices in diverse series (15–x years). 37 p.
- Table 9: Parameters of the Male and Female series (20–x years). 39–40 p. (comment to the table on 38 p.)
- Table 10: Variability of the cranial measurements and indices. 41 p.
- Table 11: Distribution of measurements and indices according to Alexeyev – Debetz (20–x years). 42–45 p.
- Table 12: Distribution of morphological features (20–x years). 46 p.
- Table 13: Distribution of the estimated types of the population (20–x years). 47 p.
- Table 14: Size, shape and generalized Penrose-distance of different series from Kál. 47 p.
- Table 15: Sample sizes and means of series close to Kál. 48 p.
- Table 16: The important means of the Male population in the Southern and Northern wings of the cemetery. 49 p.
- Table 17: Blood group distribution in the Southern and

Northern wings of the cemetery according to [Imre] Lengyel. 49 p.

- Table 18: Individual cranial and post-cranial measurements and indices (20–x years). 50–60 p.
- Fig. 1 (d.): Dendogram of Kál and closest series. 61 p.
- Plate 1: Kál, Males, Grave 9 and Grave 30. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 62–63 p.]
- Plate 2: Kál, Males, Grave 2 and Grave 54. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 62–63 p.]
- Plate 3: Kál, Males, Grave 15 and Grave 58. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 62–63 p.]
- Plate 4: Kál, Females, Grave 10 and Grave 18. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 62–63 p.]
- Plate 5: Kál, Females, Grave 11 and Grave 20. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 62–63 p.]
- Plate 6: Kál, Trepanations, Grave 11, Grave 15, Grave 18 and Grave 75. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 62–63 p.]

31. Sándor Wenger: Data to the anthropology of the early Arpadian Age population of the Balaton Area. (The anthropology of the XI–XII cemetery at Zalavár-Kápolna). 63–145 p.

ABSTRACT: The author describes Zalavár-Kápolna (Zala county, Hungary) cemetery from 11–12th century. He writes the cranial measurements. He compare the effects with other data of 15 cemeteries. With 23 tables and 8 figures. English summary on 93 p. Inventory numbers: 6830 – 6934, 6936, 6938 – 6968.

KEYWORDS: Zalavár-Kápolna, Craniometry, Arpadian Age.

BIBL.: 93–94 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sexes and ages. 95 p.
- Table 2: Measurements (Brain case: Males). 96–99 p.
- Table 3: Measurements (Facial skeleton: Males). 100–103 p.
- Table 4: Indices (Males). 104–105 p.
- Table 5: Measurements (Brain case: Females). 106–109 p.
- Table 6: Measurements (Facial skeleton: Females). 110–113 p.
- Table 7: Indices (Females). 114–115 p.
- Table 8: Measurements (Brain case: Inf. II. and Juvenis). 116–117 p.
- Table 9: Measurements (Facial skeleton: Inf. II. and Juvenis). 118–119 p.
- Table 10: Indices (Inf. II. and Juvenis). 120–121 p.
- Table 11: Percental distribution of decisive cranial measurements and indices (Brain case). 122 p.
- Table 12: Percental distribution of decisive cranial measurements and indices (Facial skeleton). 123 p.
- Table 13: Parameters of the male series measurements. 124 p.
- Table 14: Parameters of the female series measurements. 124 p.
- Table 15: Parameters of the male series indices. 125 p.
- Table 16: Parameters of the female series measurements. 125 p.
- Table 17: Distribution of morphological characteristics according to age. 126–127 p.
- Table 18: Distribution of stature according to age and morphological groups. Males. 128 p.
- Table 19: Distribution of stature according to age and morphological groups. Females. 129 p.
- Table 20: Numerical analysis of differences (Cranial

series: Males). 130–131 p.

- Table 21: Numerical analysis of differences (Cranial series: Males). 132–133 p.
- Table 22: Numerical analysis of differences (Cranial series: Females). 134–135 p.
- Table 23: Numerical analysis of differences (Cranial series: Males). 136–137 p.
- Fig. 1 (d.): Comparison of some male series. (Max. breadth of cranium:Byzigomaticum breadth) 138 p.⁵
- Fig. 2 (d.): Comparison of some male series. (Upper facial height:Byzigomaticum breadth) 139 p.
- Fig. 3 (d.): Comparison of some male series. (Upper facial height:Orbital index). 140 p.
- Fig. 4 (d.): Comparison of some male series. (Nasal index: Orbital index). 141 p.
- Fig. 5 (d.): Comparison of some female series. (Max. breadth of cranium:Byzigomaticum breadth) 142 p.
- Fig. 6 (d.): Comparison of some female series. (Upper facial height:Byzigomaticum breadth) 143 p.
- Fig. 7 (d.): Comparison of some female series. (Upper facial height:Orbital index). 144 p.
- Fig. 8 (d.): Comparison of some female series. (Nasal index: Orbital index). 145 p.

X. 1971

32. Tibor Tóth: Twenty-five years of the Anthropological Department Hungarian Natural History Museum (1945–1970). 5–30 p.

ABSTRACT: The author elaborated history of the Anthropological Department Hungarian Natural History Museum between 1945 and 1970, with especial regard to departmental person. Departmental publications of the research staff (1950–1970). With one table and one figure.

KEYWORDS: History of Collection, History of Department of Anthropology, bibliography.

BIBL.: 28–30 p.

ILLUSTR.:

- Fig. 1 (d.): Auxilar-disciplinary aspects of the anthropological analysis of Homo. 17 p.
- Table 1: The distribution of the osteological collection of the Anthropological Department (December, 1970). 21 p.

33. Olga Bottyán: A short anthropological analysis of the cemetery at Csorna-Hosszúdomb. 31–48 p.

ABSTRACT: The author elaborated the Late Avar Period cemetery anthropological finds of Csorna-Hosszúdomb (Győr-Moson-Sopron county, Hungary). She writes the cranial measurements and indices. With 2 tables and 3 plates.

KEYWORDS: Csorna-Hosszúdomb, Craniometry, Late Avar Age.

BIBL.: 44–45 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: More important individual cranial measurements indices and descriptive characteristics of Males and Females (juv., ad., mat.). 46 p.

⁵Figs 1–8: Árpádian Epoch: Zalavár-Kápolna, Képuszta, Veszprém-Kálváriadomb, Székesfehérvár-Bikasziget, Székesfehérvár-Sárkeresztúri út, Székesfehérvár-Sóstó, Székesfehérvár-Százrét, Székesfehérvár-Csákberény[?]. Avar Epoch: Jutas, Várpalota, Szebény, Csákberény, Hegykő, Előszállás, Kékesd.

- Table 2: Distribution of measurements and indices according to Alexeyev – Debets (20–x years). 47–48 p.
- Plate 1 (p.): Grave No. 2. Female, ad. [Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 48–49 p.]
- Plate 2 (p.): Grave No. 6. Female, mat. [Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 48–49 p.]
- Plate 3 (p.): Grave No. 16. Female, ad. [Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 48–49 p.]

34. Kinga Éry: The anthropological examination of a tenth century population at Tengelic, Hungary. 49–89 p.

ABSTRACT: The author describes Tengelic (Tolna county, Hungary) cemetery from 10th century. She writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With one figure, 13 tables and 8 plates. Inventory numbers: 11485 – 11517.

KEYWORDS: Tengelic, Craniometry, Osteometry, Hungarian Conquest Period.

BIBL.: 65–67 p.

ILLUSTR.:

- Fig. 1 (d.): Dendogram of Tengelic and the closest series. 61 p.
- Table 1: Individual age and sex data. 69 p.
- Table 2: Distribution of the population according to age and sex. 70 p.
- Table 3: Abridged life
- Table 4: Age groups distribution of different populations. 72 p.
- Table 5: Sex ratios of tenth century populations. 72 p.
- Table 6: Mean sexual expression values of 22 characteristics of the skeleton (15–x years). 73 p.
- Table 7: Parameters of the Male and Female series (23–x years). 75–78 p. (Comments on 74 and 76 p.)
- Table 8: Variability of the cranial measurements and indices. 79 p.
- Table 9: Distribution of the more important measurements and indices according to Alexeyev – Debets (23–x years). 80–81 p.
- Table 10: Distribution of the more important morphological features. 82 p.
- Table 11: Size, shape and generalized Penrose-distance of different Female series from Tengelic. 83 p.
- Table 12: More important means of the series close to Tengelic. 83 p.
- Table 13: Individual cranial and post-cranial measurements and indices (23–x years). 84–89 p.
- Plate 1 (p.): Tengelic. Male 24. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 80–81 p.]
- Plate 2 (p.): Tengelic. Male 12. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 80–81 p.]
- Plate 3 (p.): Tengelic. Male 14. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 80–81 p.]
- Plate 4 (p.): Tengelic. Male 16. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 80–81 p.]
- Plate 5 (p.): Tengelic. Male 17. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 80–81 p.]
- Plate 6 (p.): Tengelic. Female 3. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 80–81 p.]
- Plate 7 (p.): Tengelic. Female I. [Frontal, lateral and

vertical views. Non-paginated cranial photos, between 80–81 p.]

- Plate 8 (p.): Tengelic. Female II. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photos, between 80–81 p.]

35. Sándor Wenger: Contributions à l'anthropologie de la population hongroise du Moyen Age. 91–158 p.

ABSTRACT: The author elaborated the Late Avar Period cemetery anthropological finds of Helemba-Sziget (Chľaba, Slovakia). He writes the cranial measurements and indices and the post-cranial measurements. With 19 tables, 8 figures and 2 plates. Inventory numbers: 12413 – 12555.

KEYWORDS: Helemba-Sziget, Chľaba, Craniometry, Osteometry, Middle Ages.

BIBL.: 127–131 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Répartition du matériel anthropologique sauvé. 132 p.
- Table 2: Répartition des crânes selon le sexe et l'âge. 133 p.
- Table 3–5: Mesures et indices des crânes cérébraux. Hommes. 134–136 p.
- Table 6–7: Mesures et indices des crânes faciaux. Hommes. 137–138 p.
- Table 8–10: Mesures et indices des crânes cérébraux. Femmes. 139–141 p.
- Table 11: Mesures et indices des crânes faciaux. Femmes. 142 p.
- Table 12: Mesures et indices des crânes cérébraux. Inf. II., Juv. 143 p.
- Table 13: Valeurs statistiques des mesures et des indices principaux. 144 p.
- Table 14: Fréquence des groupe de principales mesure. 145 p.
- Table 15: Fréquence de groupe des indices principaux. 146 p.
- Table 16: Mensuration individuelle de chaque crâne selon les marques de la platitude faciale. Hommes. 147 p.
- Table 17: Mensuration individuelle de chaque crâne selon les marques de la platitude faciale. Femmes. 147 p.
- Table 18: Mesure des os longs et stature calculée. Hommes. 149 p.
- Table 19: Mesure des os longs et stature calculée. Femmes. 150 p.
- Fig. 1 (d.): Comparison of some male series. (Max. breadth of cranium:Byzigomaticum breadth).151 p.
- Fig. 2 (d.): Comparison of some male series. (Upper facial height:Byzigomaticum breadth). 152 p.
- Fig. 3 (d.): Comparison of some male series. (Upper facial height:Orbital index). 153 p.
- Fig. 4 (d.): Comparison of some male series. (Nasal index: Orbital index). 154 p.
- Fig. 5 (d.): Comparison of some female series. (Max. breadth of cranium:Byzigomaticum breadth).155 p.
- Fig. 6 (d.): Comparison of some female series. (Upper facial height:Byzigomaticum breadth). 156 p.
- Fig. 7 (d.): Comparison of some female series. (Upper facial height:Orbital index). 157 p.
- Fig. 8 (d.): Comparison of some female series. (Nasal index: Orbital index). 158 p.
- Plate 1 (p.): [Inv. nr. 12452 and 12541. Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, after 158 p.]
- Plate 2 (p.): [Inv. nr. 12542 and 12547. Frontal, lateral and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, after 158 p.]

XI. 1972

36. Sándor Wenger: Anthropological Examination of the Osteological Material Deriving from the Avar Period Cemetery at Tiszavasvár (Hungary). 5–81 p.

ABSTRACT: The author elaborated the Early Avar Period cemeteries anthropological finds of Tiszavasvári and outskirts (Szabolcs-Szatmár county, Hungary). He publish the results of cranial measurements, cranial morphologic, anomalies and paleopathological defromations. He compare the effects with other data of 22 cemeteries. With 16 tables and 8 figures. Hungarian summary on 35–36 p. Inventory numbers: 10469 – 10481 and 10963 – 11854.

KEYWORDS: Tiszavasvári-Koldusdomb, Tiszavasvári-Petőfi u. 49, Tiszavasvár-Béke Tsz, Tiszavasvári-Zöldmező Tsz, Osteometry, Craniometry, Avar Age.

BIBL.: 36–38 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sexes and ages (per cemeteries). 39 p.
 - Table 2: Distribution of sexes and ages. 40 p.
 - Table 3: Measurements and indices (Brain case: male). 41–44 p.
 - Table 4: Measurements and indices (Facial skeleton: males). 45–47 p.
 - Table 5: Measurements and indices (Brain case: female). 48–53 p.
 - Table 6: Measurements and indices (Facial skeleton: females). 54–55 p.
 - Table 7: Measurements and indices (Brain case: Inf. I., Inf. II., Juv.) 56 p.
 - Table 8: Measurements and indices (Facial skeleton: Inf. I., Inf. II., Juv.). 57 p.
 - Table 9: Parameters of the male series. 58 p.
 - Table 10: Parameters of the female series. 59 p.
 - Table 11: Percental distribution of decesive cranial measurements. 60 p.
 - Table 12: Percental distribution of decesive cranial indices. 61 p.
 - Table 13: Long bones and stature measurements. Males. 62 p.
 - Table 14: Long bones and stature measurements. Females. 62 p.
 - Table 15: Numerical analysis of differences. Males. 64–68 p.
 - Table 16: Numerical analysis of differences. Females. 69–73 p.
- Fig. 1 (d.): Comparison of some male series. (Max. breadth of cranium:Byzigomaticum breadth). 74 p.⁶
- Fig. 2 (d.): Comparison of some male series. (Upper facial height:Byzigomaticum breadth). 75 p.
- Fig. 3 (d.): Comparison of some male series. (Upper facial height:Orbital index). 76 p.
- Fig. 4 (d.): Comparison of some male series. (Nasal index: Orbital index). 77 p.
- Fig. 5 (d.): Comparison of some female series. (Max. breadth of cranium:Byzigomaticum breadth). 78 p.
- Fig. 6 (d.): Comparison of some female series. (Upper facial height:Byzigomaticum breadth). 79 p.
- Fig. 7 (d.): Comparison of some female series. (Upper

⁶Avar Period: Tiszavasvári, Szentés-Kaján, Tiszaderzs, Áporkaiürbőpuszta, Jánoshida-Boldogháza, Kecel I., Üllő I., Üllő II., Alattyán-Tulát, Homokmégy-Halom, Adorján, Tiszavárkony, Váchartyán, Ártánd, Fehértó-A, Szeged-Kundomb. Sarmatian Period: Hódmezővásárhely-Fehértópart, Szentés-Kistóke, Azov-Area, Lower-Volga region, Saratov-group, South-Ural group.

facial height:Orbital index). 80 p.

Fig. 8 (d.): Comparison of some female series. (Nasal index: Orbital index). 81 p.

37. Bottyán Olga: Az oroszvári X–XI. századi népesség embertani vizsgálat. (The anthropological examination of the X–XI century population at Oroszvár (Hungary)). 83–136 p.

ABSTRACT: The author elaborated the 10–13th century cemetery anthropological finds of Oroszvár (Rusovce, Slovakia). She publish the results of cranial measurements, cranial morphologic, cranial-angle and post-cranial measurements. With 13 tables. English summary on 107–112 p. Inventory numbers: 4295 – 4709.

KEYWORDS: Oroszvár, Craniometry, Osteometry, Arpadian Age.

BIBL.: 112–115 p.

ILLUSTR.:

- [Table 0]: Distribution per sex and age. 85 p.
- Table 1: Distribution of important morphological and chemical features. 116–117 p.
- Table 2: „Sigma ratio”. 118 p.
- Table 3: Sexual dimorphism. 119 p.
- Table 4: Important taxonomical features. 119 p.
- Table 5: Generalized Penrose–distance. 120 p.
- Table 6: Parameters of the male and femael series. 121 p.
- Table 7: Parameters of the facial flatness. 122 p.
- Table 8: Distribution of morphological features. 123 p.
- Table 9: Distribution of measurements and indices according to the classification of Alexeyev – Debets. 124–128 p.
- Table 10: Individual cranial-angle measurements. 129 p.
- Table 11: Individual post-cranial measurements and indices. 130 p.
- Table 12: Individual cranial measurements and indices – males and females. 131–136 p.

38. Henkey Gyula: Rusze-környéki tatárok embertani vizsgálata. [Anthropological research of Ruse regional Tartars]. 137–164 p.

ABSTRACT: The author researches 243 Tartars people at Northeast Bulgaria, Ruse city in 1970. With 8 tables and 8 plates. German summary on 159–162 p.

KEYWORDS: Humanbiology, Recent anthropology, Ruse, North-east Bulgaria, Tartar.

BIBL.: 163 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Statistic parameters of Ruse regional Tartars (24–60 years). 140 p.
- Table 2: Statistic parameters of Ruse regional Tartars (18–23 years). 141 p.
- Table 3: Statistic parameters of Ruse regional Tartars (61–x years). 141 p.
- Table 4: Metrical characteristics of Ruse regional Tartars (24–60 years). 147 p.
- Table 5: Morphological characteristics of Ruse regional Tartars (24–60 years).
- Table 6: Combination of nose profile (Stolyhwo method). 156 p.
- Table 7: Combination of breadth of zygomatic arch. 157 p.
- Table 8: Data of person (48) in Plates. 164 p.
- Plates 1–8: There are six person on every page. Frontal and lateral views. [Non-paginated photos, after 164 p.]

XII. 1973

39. Tóth Tibor: Korai periódusok a magyar nép származásában. (Early Periods in the Etnogenesis of Hungarians). 5–12 p.

ABSTRACT: The author summarizes the results of studies, conducted for fifteen years, on the early periods of the ethnogenesis of Magyars. In a comparative analysis, the numerical data of the osteological remains of more than 4000 individuals, originating from the Soviet Union and Iran, and published by several authors, have been used. According to the results, the area of the anthropological formation of the Protomagars extended from the NW Caspian region to Mugodshar and the Aralian territories. The process of formation can be subdivided into two periods between the XII c. B. C. and the I c. B. C. With 2 figures.

KEYWORDS: Hungarians, Ethnogenesis of Hungarians.

BIBL.: 11–12. p.

ILLUSTR.:

- Fig. 1 (m.): Correlation of the Sauro-Sarmatians and Proto-Ugrians in the North-Caspian Area. 7 p.
- Fig. 2 (d.): Outline of the Ethnogenesis of Proto-Hungarians. 9 p.

40. Bottyán Olga: Mosonmagyaróvár X–XII. századi temetőjének antropológiai értékelése. (An anthropological assessment of the X–XII. century cemetery at Mosonmagyaróvár). 13–40 p.

ABSTRACT: The general analysis and also the sexual dimorphism of the osteological material deriving from the 48 graves, X–XII c. A. D., near Moson-Magyaróvár in the Northern Transdanubia are discussed. An attempt is made to show the ethnic relegation by a comparison, based on the Penrose method, with the materials of approximately contemporaneous and neighbouring cemeteries, and also by recourse to allied sciences (history, archeology, linguistics). With 9 tables. English summary on 24–25 p. Inventory numbers: 9079 – 9118.

KEYWORDS: Mosonmagyaróvár, Craniometry, Osteometry, Hungarian Conquest Period.

BIBL.: 25–27 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: The state of preservation. 28 p.
- Table 2: Distribution per sex and age. 28 p.
- Table 3: Mean values of male and female skulls. 29 p.
- Table 4: Distribution of measurements and indices according to the classification of Alexeyev – Debets. 30 p.
- Table 5: Distribution of important morphological features. 31 p.
- Table 6: Sexual dimorphism. 32 p.
- Table 7: Post-cranial measurements and indices. 33–36 p.
- Table 8: Generalized Penrose-distance of different series from Moson-Magyaróvár. 37 p.
- Table 9: Individual cranial measurements and indices. 38–40 p.

41. Edit Lotterhof: The anthropological investigation of the tenth century population excavated at Nagytarcsa. 41–61 p.

ABSTRACT: By the morphological, metric, and taxonomic study of findings originating from the second half of the tenth century, the present paper proposes to submit new data to the anthropological problems of the Hungarian

Conquest. The population comprises Mediterranean, Nordoid, Cromagnoid and Alpine elements, characteristic of the middle stratum of the Conquest Hungarians; a statement corroborated by the comparative analysis. With 4 tables. Hungarian summary on 51 p. Inventory numbers: 68.18.1. – 68.18.19. and 68.129.1. – 68.129.8.

KEYWORDS: Nagytarcsa, Craniometry, Osteometry, Hungarian Conquest Period.

BIBL.: 52–54 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 55 p.
- Table 2: Distribution of morphological characters. 56 p.
- Table 3: Individual cranial measurements and indices. 57–58 p.
- Table 4: Measurements and indices of the long bones. 59–61 p.

42. Kinga Éry: Anthropological data to the Late-Roman population at Pécs, Hungary. 63–114 p.

ABSTRACT: The measurable osseous material of the IV c. A. D. population at Pécs reflects homogeneity. The general male and female characteristics agree. The taxonomic picture is characterized by the dominance of the Mediterranean racial components. The near parallels of the male series allude to the Mediterranean equally, whereas the female series has no well valuable near connexion with other populations. With 12 tables and 6 plates. Hungarian summary on 75–76 p.

KEYWORDS: Pécs, Craniometry, Osteometry, Late Roman Period.

BIBL.: 76–79 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Individual representation values, sex and age data. 80–81 p.
- Table 2: Distribution of the population according to age and sex. 82 p.
- Table 3: Abridged life. 83 p.
- Table 4: Mean sexual expressedness of different series. 84 p.
- Table 5: Parameters of the male series (20–x years). 88–92 p. (Comment to Table 5–6. on 85–87 p.)
- Table 6: Parameters of the female series (20–x years). 92–95 p.
- Table 7: Variability of the cranial measurements. 96 p.
- Table 8: Variability of the cranial indices. 97 p.
- Table 9: Distribution of the morphological traits. 98–99 p.
- Table 10: Generalized distance of different male and female series from Pécs. 100–101 p.
- Table 11: Individual cranial measurements and indices (20–x years). 102–107 p.
- Table 12: Individual post-cranial measurements (20–x years). 108–114 p.
- Plate 1 (p.): Pécs, male, Grave 21. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photo, after 114 p.]
- Plate 2 (p.): Pécs, male, Grave 58. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photo, after 114 p.]
- Plate 3 (p.): Pécs, male, Grave 76/a. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photo, after 114 p.]
- Plate 4 (p.): Pécs, female, Grave 48. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photo, after 114 p.]
- Plate 5 (p.): Pécs, female, Grave 52/b. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photo,

after 114 p.]

- Plate 6 (p.): Pécs, female, Grave 60. [Frontal, lateral and vertical views. Non-paginated cranial photo, after 114 p.]

XIII. 1974

43. Wenger Sándor: Déldunántúl avarkori népességének embertani problémái. (On the anthropological problems of the Avar Age populations in the Southern Transdanubia). 5–86 p.

ABSTRACT: A summary is given partly of the results concerning the anthropological analysis of an Avar Age osteological material excavated at Toponár in the Hungarian Transdanubia, partly of its connections with the published series of the Great Migration excavated in the regions of Transdanubia and Czechoslovakia. With 21 tables, 8 figures and 3 plates. English summary on 15–20 p. Inventory numbers: 68.151.1. – 68.151.46. and 71.2.1. – 71.2.101.

KEYWORDS: Toponár, Osteometry, Craniometry, Avar Age.

BIBL.: 20–22 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Anthropological material explored. 25 p.
- Table 2: Distribution per sex and age groups of excavated skulls. 26 p.
- Table 3: Measurements and indices. Brain case – males. 27–32 p.
- Table 4: Measurements and indices. Facial skeleton – males. 33–37 p.
- Table 5: Measurements and indices. Brain case – females. 38–43 p.
- Table 6: Measurements and indices. Facial skeleton – females. 44–49 p.
- Table 7: Measurements and indices. Brain case – Inf. I. 50 p.
- Table 8: Measurements and indices. Brain case – Inf. I. and Inf. II. 51 p.
- Table 9: Measurements and indices. Brain case – Inf. II. and Juv. 52 p.
- Table 10: Measurements and indices. Facial skeleton – Inf. I. 53 p.
- Table 11: Measurements and indices. Facial skeleton – Inf. I. and Inf. II. 54 p.
- Table 12: Measurements and indices. Facial skeleton – Inf. II. and Juv. 55 p.
- Table 13: Angles and morphoscopic characteristics – males. 56–60 p.
- Table 14: Angles and morphoscopic characteristics – females. 61–65 p.
- Table 15: Parameters of the male series. 66 p.
- Table 16: Parameters of the female series. 67 p.
- Table 17: Distribution of the principal measurements. 68 p.
- Table 18: Distribution of the principal indices. 69 p.
- Table 19: Distribution of craniomorphological anomalies. 70 p.
- Table 20: Long bones and stature measurements – males. 71–72 p.
- Table 21: Long bones and stature measurements – females. 73–74 p.
- Fig. 1 (d.): Comparison of some male series. (M8:M45). 77 p.⁷
- Fig. 2 (d.): Comparison of some male series.

(M48:M45). 78 p.

- Fig. 3 (d.): Comparison of some male series. (M48 : 52:51). 79 p.
- Fig. 4 (d.): Comparison of some male series. (54:55 : 52:51). 80 p.
- Fig. 5 (d.): Comparison of some female series. (M8:M45). 81 p.
- Fig. 6 (d.): Comparison of some female series. (M48:M45). 82 p.
- Fig. 7 (d.): Comparison of some female series. (M48 : 52:51). 83 p.
- Fig. 8 (d.): Comparison of some female series. (54:55 : 52:51). 84 p.
- Plate 1 (p.): Characteristic type of the taxonomic groups in the Avar Age cemetery at Toponár. 1. Cromagnoid-A type male skull. 2. Nordoid type female skull. 3. Mediterranean type male skull. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 86-87 p.]
- Plate 2 (p.): Cromagnoid-B type female skull. 2. Gracile mediterranean type female skull. 3. Alpine type male skull. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 86-87 p.]
- Plate 3 (p.): Anomalies pathological changes, trephination. 1. Os incae tripartitum. 2. Os bregmaticum. 3. Extremely exclinate margin of mandibular angle. 4–6. Teeth cast owing to oral diseases, atrophied alveoli. 7. Peg-shaped Protuberantia occipitalis externa. 8. Anomalous dens canina. 9. Trephination. [Frontal, lateral, vertical and semi-profile views. Non-paginated cranial photos, between 86-87 p.]

44. Edit Lotterhof: Some Data to the Anthropology of the Population of North Plain in the Arpadian Age. 87–122 p.

ABSTRACT: In this paper author is examining the osteological material of an Arpadian cemetery from the North Plain. She elaborates the material of an altogether 108 graves. She gives a general characterization of the males and females. She discusses different anatomical variations and abnormalities. Some special interest is paid to a symbolic trepanation on a male and a female skull. The taxonomic analysis shows that the anthropological facies of the males and females is different. Finally author compares her material with other series excavated also in Hungary. With 9 tables. Hungarian summary on 95–96 p. Inventory numbers: 5475 – 5555 and 6599 – 6619.

KEYWORDS: Tiszalök-Rázom puszta, Arpadian Age, Osteometry, Craniometry.

BIBL.: 96–99 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 102 p.
- Table 2: Distribution of morphological characters. 103 p.
- Table 3: Distribution of measurements and indices according to Alexeyev-Devetz. 104–106 p.
- Table 4: Taxonomical analysis. 107 p.
- Table 5: Parameters of the male and female series. Cranium and Post-cranium. 108–109 p.
- Table 6: Individual measurements and indices – Males. 110–113 p.
- Table 7: Individual measurements and indices – Females. 114–115 p.
- Table 8: Measurements and indices of the long bones – Males. 116–119 p.
- Table 9: Measurements and indices of the long bones – Females. 120–122 p.

⁷Toponár, Jutas, Öskü, Várpálot, Szebény, Csákberény, Hegykő, Előszállás, Kékesd, Környe, Nové-Zámky.

XIV. 1975

45. Bottyán Olga: Pókaszeptek kora-avarkori temetőjének antropológiai értékelése. (Anthropologische Auswertung des Pókaszeptker Friedhofes aus der Früh-awaren Periode). 5–56 p.

ABSTRACT: The anthropologic research of the Pókaszeptek's (SW-Transdanubia) cemetery from the early avar period. This study deals with the general analysis of the Pókaszeptek cemetery and with the sexual dimorphism of this too. Pókaszeptek is situated in South West-Transdanubia (a Hungarian territory between the rivers Danube and the Drava), its cemetery contains 248 graves dating from the period of the early Avars. A comparison of 36 male and 26 female series is elaborated according to Penrose's method. These series date from diverse periods and the localities are situated in Hungary and in its neighbourhood. The results of the comparison mentioned above are completed with investigations of the related branches of learning like history and archeology to clear the problems of the ethnology. With 11 tables. German summary on 24–27 p. Inventory numbers: 10802 – 10815, 68.26.1. – 68.26.86, 68.27.1., 68.127.1. – 68.127.16., 168.156.1. – 68.156.41, 69.1.1. – 69.1.20., 72.3.1. – 72.3.146., 73.1.1. – 73.1.15.

KEYWORDS: Pókaszeptek, Early Avar Age, Osteometry, Craniometry.

BIBL.: 27–31 p.

- Table 1: Distribution of preservation. 34 p.
- Table 2: Distribution of sex and age. 35 p.
- Table 3: Adult data of sex and age. 36–37 p.
- Table 4: Data of measurements and indices. 38 p.
- Table 5: Distribution of some morphological characters. 39 p.
- Table 6: „Sigma ratio”. 40 p.
- Table 7: Sexual dimorphism. 41 p.
- Table 8: Generalized Penrose-distance. 42 p.
- Table 9: Distribution of some metrical data and indices. 43–44 p.
- Table 10: Cranial measurements and indices. Males and females. 45–51 p.
- Table 11: Skeletal measurements and indices. Males and females. 52–56 p.

46. Sándor Wenger: Paleoanthropology of the population deriving from the Avar Period at Fészerlak-puszta (Transdanubia). 57–110 p.

ABSTRACT: The results of an anthropological study of skeletal finds recently excavated in Southern Transdanubia (Hungary) and those of comparisons with the series excavated in this territory and published previously are given. With 17 tables, 2 plates and 8 figures. Hungarian summary on 67–70 p. Inventory numbers: 72.5.1. – 72.5.66.

KEYWORDS: Fészerlak, Osteometry, Craniometry, Avar Age.

BIBL.: 71–72 p.

- ILLUSTR.:
- Table 1: Anthropological material explored. 74 p.
 - Table 2: Distribution per sex and age groups of excavated skulls. 75 p.
 - Table 3: Measurements and indices. Brain case – males. 76–77 p.
 - Table 4: Measurements and indices. Facial skeleton – males. 78–79 p.
 - Table 5: Measurements and indices. Brain case – females. 80–82 p.
 - Table 6: Measurements and indices. Facial skeleton – females. 83–85 p.

- Table 7: Measurements and indices. Brain case – Inf. I. and II. 86–87 p.
- Table 8: Measurements and indices. Facial skeleton – Inf. I. and II. 88–89 p.
- Table 9: Angles and morphoscopic characteristics – males. 90–91 p.
- Table 10: Angles and morphoscopic characteristics – females. 92–93 p.
- Table 11: Parameters of the male series. 94 p.
- Table 12: Parameters of the female series. 95 p.
- Table 13: Distribution of the measurements. 96 p.
- Table 14: Distribution of the principal index. 97 p.
- Table 15: Anatomical variations. 98 p.
- Table 16: Long bones and stature measurements – males. 99 p.
- Table 17: Long bones and stature measurements – females. 100 p.
- Plate 1 (p.): Characteristic types of the taxonomic groups in the Avar Age cemetery at Fészerlak-puszta. 1. Cromagnoid-A type male skull. 2. Atlanto-Mediterranoid type female skull. 3. Gracile Mediterranean type female skull. [Non-paginated photo between 102–103 p.]
- Plate 2 (p.): Characteristic types of the taxonomic groups in the Avar Age cemetery at Fészerlak-puszta. 1. Os bregmaticum. 2–3. Anomalus dens caninus. 4. Ossification of lumbal vertebra. 5. Pathological left humerus. [Non-paginated photo between 102–103 p.]
- Fig. 1 (d.): Comparison of some male series. (Max. breadth of cranium:Byzigomaticum breadth). 103 p.⁸
- Fig. 2 (d.): Comparison of some male series. (Upper facial height:Byzigomaticum breadth). 104 p.
- Fig. 3 (d.): Comparison of some male series. (Upper facial height:Orbital index). 105 p.
- Fig. 4 (d.): Comparison of some male series. (Nasal index: Orbital index). 106 p.
- Fig. 5 (d.): Comparison of some female series. (Max. breadth of cranium:Byzigomaticum breadth). 107 p.
- Fig. 6 (d.): Comparison of some female series. (Upper facial height:Byzigomaticum breadth). 108 p.
- Fig. 7 (d.): Comparison of some female series. (Upper facial height:Orbital index). 109 p.
- Fig. 8 (d.): Comparison of some female series. (Nasal index: Orbital index). 110 p.

XV. 1976–1977

47. Tajti T. Zsuzsa – Tóth Tibor: Adatok Délkelet-Dunántul avarkori népességének embertanához. (Data to the anthropology of Avar Period population of the South-eastern Transdanubia). 5–124 p.

ABSTRACT: Study gives a detailed analysis of anthropological finds of two cemeteries (Bóly, Nagyharsány) in the Avar period. Besides craniometrical data, extremities are also evaluated. According to the measurements of the femora and tibiae, the males and females of Bóly are more robust, while the population of Nagyharsány is more gracile. With 36 tables, 3 plates and 16 figures. English summary on 26–27 p.

KEYWORDS: Osteometry, Avar Age, Bóly, Nagyharsány.

BIBL.: 27–29 p.

ILLUSTR.:

⁸Fészerlakpuszta, Toponár, Jutas, Öskü, Várpalota, Szébény, Csákberény, Hegykő, Előszállás, Kékesd, Környe, Nové-Zámky

- Table 1: Age and sex distribution. Bóly A and B cemeteries. 32 p.
- Table 2: Average indices and metrical data of cranial. Bóly A and B cemeteries. 33–36 p.
- Table 3: Distribution of morphological characteristics. Bóly A cemetery. 37 p.
- Table 4: Distribution of some cranial morphological characteristics. Bóly A and B cemeteries. 38 p.
- Table 5: Some data and indices of long bones (females). Bóly A and B cemeteries. 39–42 p.
- Table 6: Some data and indices of long bones (males). Bóly A and B cemeteries. 43–46 p.
- Table 7: Distribution of platymery index. Bóly A and B cemeteries. 47 p.
- Table 8: Distribution of platycnemic index. Bóly A and B cemeteries. 48 p.
- Table 9: Distribution of stature (male and female). Bóly A and B cemeteries. 49 p.
- Table 10: Stature of parameters. Bóly A and B cemeteries. 49 p.
- Table 11: Maximum length of long bones (female). Bóly A and B cemeteries. 50 p.
- Table 12: Maximum length of long bones (male). Bóly A and B cemeteries. 51 p.
- Table 13: Distribution of age and sex. Nagyharsány cemetery. 52 p.
- Table 14: Average indices and metrical data of cranial. Nagyharsány. 53–54 p.
- Table 15: Distribution of morphological characteristics. Nagyharsány cemetery. 55–56 p.
- Table 16: Distribution of some cranial morphological characteristics. Nagyharsány. 57 p.
- Table 17: Some data and indices of long bones (females). Nagyharsány cemetery. 58–65 p.
- Table 18: Some data and indices of long bones (males). Nagyharsány cemetery. 66–73 p.
- Table 19: Distribution of platyméria. Nagyharsány cemetery. 74 p.
- Table 20: Distribution of platyknémia. Nagyharsány cemetery. 75 p.
- Table 21: Distribution of stature (male and female). Nagyharsány cemetery. 76 p.
- Table 22: Stature of parameters. Nagyharsány cemetery. 76 p.
- Table 23: Maximum length of long bones (female). Nagyharsány cemetery. 77 p.
- Table 24: Maximum length of long bones (male). Nagyharsány cemetery. 78 p. profilation
- Table 25: Parameters of facial flatness (male). Bóly VI–VIII. c. 79–80 p.
- Table 26: Parameters of facial flatness (male). Nagyharsány VII. c. 81–82 p.
- Table 27: Parameters of mandible. Bóly VI–VIII. c. 83 p.
- Table 28: Parameters of mandible. Nagyharsány VII. c. 84 p.
- Table 29: Comparison of Avar Age series. (female). 85–89 p.⁹
- Table 30: Comparison of Avar Age series. (male). 90–94 p.
- Table 31: Comparison of several series (female). 95–97 p.
- Table 32: Comparison of several series (male). 98–99 p.
- Table 33: Parameters of facial flatness (female). 100–101 p.
- Table 34: Parameters of facial flatness (male). 102–103 p.
- Table 35: Parameters of facial flatness (female). Avar Age series. 104 p.
- Table 36: Parameters of facial flatness (male). Avar Age series. 105 p.
- Plate 1 (p.): Bóly, Inv. No. 66.1.12., 21(B) Grave, Male. Bóly, Inv. No. 66.1.32., 46(A) Grave, Female. Bóly, Inv. No. 66.1.33., 47(A) Grave, Male. [Non-paginated photo between 108–109 p.]
- Plate 2 (p.): Bóly, Inv. No. 66.1.44., 59(A) Grave, Male. Bóly, Inv. No. 66.1.48., 63(A) Grave, Male. Nagyharsány, Inv. No. 65.2.11., 26 Grave, Male. [Non-paginated photo between 108–109 p.]
- Plate 3 (p.): Nagyharsány, Inv. No. 65.2.9., 24 Grave, Male. Nagyharsány, Inv. No. 65.2.49., 71 Grave, Male. Nagyharsány, Inv. No. 65.2.54., 76 Grave, Female. [Non-paginated photo between 108–109 p.]
- Fig. 1 (d.): Comparison of male series. (M8:M45). 109 p.¹⁰
- Fig. 2 (d.): Comparison of male series. (8:1):(M45). 110 p.
- Fig. 3 (d.): Comparison of male series. (M48:M45). 111 p.
- Fig. 4 (d.): Comparison of male series. (Naz. Index:Orb. Index). 112 p.
- Fig. 5 (d.): Comparison of female series. (M8:M45). 113 p.
- Fig. 6 (d.): Comparison of female series. (8:1):(M45). 114 p.
- Fig. 7 (d.): Comparison of female series. (M48:M45). 115 p.
- Fig. 8 (d.): Comparison of female series. (Naz. Index:Orb. Index). 116 p.
- Fig. 9(d): Comparison of male series. (Zm:M77). 117 p.
- Fig. 10 (d.): Comparison of male series. (M77: M75₁). 118 p.
- Fig. 11 (d.): Comparison of male series. (Zm:M75₁). 119 p.
- Fig. 12(d): Comparison of male series. (SS:DS). 120 p.
- Fig. 13(d): Comparison of male series. (Zm:DS). 121 p.
- Fig. 14 (d.): Comparison of male series. (M77:DS). 122 p.
- Fig. 15 (d.): Comparison of male series. (SS:M77). 123 p.
- Fig. 16 (d): Comparison of male series. (SS:Zm). 124 p.

48. Sándor Wenger: Analyses anthropologiques de nouvelles découvertes de Keszthely (Transdanubie) provenant de l'époque avar. 125–190 p.

ABSTRACT: The anthropological analysis of the skeletal remains exposed in the Avar Age cemetery at Keszthely-Belváros (centre of Keszthely) and its correlational topographic comparison with the Great Migration series excavated in Czechoslovakia and with the Late Roman Age series from the Transdanubia in Hungary. With 18 tables, 2 plates and 8 figures. Inventory numbers: 3989 – 3993, 4184 – 4195, 9495, 10444 – 10464, 11385 – 11400, 11406, 12046 – 12071, 12781 – 12813, 68.75.1. – 68.75.4.

KEYWORDS: Keszthely-Belváros, Keszthely-Deák Ferenc u, Keszthely-Óvoda, Keszthely-Sörkert, Keszthely-Méntelep, Keszthely-Reischl kert, Keszthely-Helikonliget, Keszthely-Zárda, Keszthely-Általános Iskola, Craniometry, Osteometry, Avar Age.

BIBL.: 142–144 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Répartition de matériel anthropologique

⁹Jutas, Öskü, Szébeny I., Csáberény, Hegykő, Előszállás, Környe, Kékesd, Bányog, Bóly, Nagyharsány.

¹⁰Avar Age: Jutas, Öskü, Szébeny I., Csáberény, Hegykő, Előszállás, Környe, Kékesd, Bányog, Bóly, Nagyharsány. Roman Period: Csákvár, Intercisa, Brigetio. Sarmatian Period: Hungary, Azov-Area.

- sauvé. 146 p.
- Table 2: Répartition des crânes selon le sexe et l'âge. 147 p.
 - Table 3: Mesures et indices des crânes cérébraux. Hommes. 148–151 p.
 - Table 4: Mesures et indices des crânes faciaux. Hommes. 152–153 p.
 - Table 5: Mesures et indices des crânes cérébraux. Femmes. 154–158 p.
 - Table 6: Mesures et indices des crânes faciaux. Femmes. 159–161 p.
 - Table 7: Mesures et indices des crânes cérébraux. Inf. I., Inf. II. 162 p.
 - Table 8: Mesures et indices des crânes faciaux. Inf. I., Inf. II. 163 p.
 - Table 9: Angles et caractères morphoscopiques. Hommes. 164 p.
 - Table 10: Angles et caractères morphoscopiques. Femmes. 165–166 p.
 - Table 11: Valeurs statistiques des mesures et des indices principaux. Hommes. 167 p.
 - Table 12: Valeurs statistiques des mesures et des indices principaux. Femmes. 168 p.
 - Table 13: Fréquence de groupe des principales mesures. 169–170 p.
 - Table 14: Fréquence de groupe des principales mesures. 171–173 p.
 - Table 15: Variations anatomiques. 174 p.
 - Table 16: Mesure des os longs et stature calculée. Hommes. 175 p.
 - Table 17: Mesure des os longs et stature calculée. Femmes. 176–177 p.
 - Table 18: Comparaisons des indices de courbe malare. Hommes. 178–179 p.
 - Plate 1 (p.): Les types caractéristiques des groupes taxinomiques du cimetière de Fészerlakpuszta. 1. Type caractéristique du Ier groupe, Homme, Atlanto-Méditerranéen. 2. Type caractéristique du Iie groupe, Homme, Cromagnoïde-A. 3. Type caractéristique du IV groupe, Femme, Méditerranéenne, gracile. [Non-paginated photo between 182–183 p.]
 - Plate 2 (p.): Irrégularités pathologiques. 1. Fracture de l'os radius droit. 2. Facette coccygienne pathologique. 3. Mandibule angulaire. 4. Mandibule à alvéolaires atrophié. 5. Ossification vertébrale. [Non-paginated photo between 182–183 p.]
 - Fig. 1 (d.): Comparaison de séries d'Hommes. (Diamètre transversal max.:Diamètre bizygomatoque). 183 p.¹¹
 - Fig. 2 (d.): Comparaison de séries d'Hommes. (Hauteur faciale supérieure: Diamètre bizygomatoque). 184 p.
 - Fig. 3 (d.): Comparaison de séries d'Hommes. (Hauteur faciale supérieure:Indice orbitaire). 185 p.
 - Fig. 4 (d.): Comparaison de séries d'Hommes. (Indice nasal: Indice orbitaire). 186 p.
 - Fig. 5 (d.): Comparaison de séries de Femmes. (Diamètre transversal max.:Diamètre bizygomatoque). 187 p.
 - Fig. 6 (d.): Comparaison de séries de Femmes. (Hauteur faciale supérieure: Diamètre bizygomatoque). 188 p.
 - Fig. 7 (d.): Comparaison de séries de Femmes. (Hauteur faciale supérieure:Indice orbitaire). 189 p.
 - Fig. 8 (d.): Comparaison de séries de Femmes. (Indice nasal: Indice orbitaire). 190 p.

XVI. 1978–1979

49. Ildikó Pap: Data on the anthropology of the population of North-East Transdanubia. 5–76 p.

ABSTRACT: The author examines the osteological material of 308 graves of the 11th–12th century cemetery of the Esztergom Railway station. First a general characterization of males and females is given, the occurring anatomical variations and abnormalities. The results of the evaluations of primary and secondary taxonomical characteristics are published with a comparison to other Hungarian series. With 27 tables and 27 figures. Inventory numbers: 10588 – 10666.

KEYWORDS: Esztergom-Vasútállomás, Arpadian Age, Craniometry, Osteometry.

BIBL.: 13–16 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 6 p.
- Table 2: Distribution of morphological characters. 19 p.
- Table 3: Distribution of measurements and indices according to Alexeyev-Debetz. 20–23 p.
- Table 4: Taxonomical analysis. 24 p.
- Table 5: Anatomical variations and abnormalities. 24 p.
- Table 6: Parameters of the male series. Cranium. 25–26 p.
- Table 7: Parameters of the female series. Cranium. 27–28 p.
- Table 8: Parameters of the male and female series. Post-cranium. 29 p.
- Table 9: Parameters of the facial flatness. Males. 30 p.
- Table 10: Parameters of the facial flatness. Females. 31 p.
- Table 11: Size-, shape- and generalized Penrose-distance of different male series from Esztergom. 32 p.
- Table 12: Size-, shape- and generalized Penrose-distance of different female series from Esztergom. 33 p.
- Table 13: Some comparative indices of neuro- and splanchnocranium. Males. 34–36 p.
- Table 14: Some comparative indices of neuro- and splanchnocranium. Females. 37–39 p.
- Table 15: Some comparative means of different craniological series. Males and females. 40–42 p.
- Table 16: Comparison of some male series. 43 p.
- Table 17: Comparison of some female series. 43 p.
- Table 18: Comparison of some craniological series. 44 p.
- Table 19: Individual cranial measurements. Males. 45–46 p.
- Table 20: Individual cranial indices. Males. 47 p.
- Table 21: Individual cranial measurements. Females. 48–49 p.
- Table 22: Individual cranial indices. Females. 50 p.
- Table 23: Measurements, indices and morphoscopical data of the facial flatness. Males. 51 p.
- Table 24: Measurements, indices and morphoscopical data of the facial flatness. Females. 52 p.
- Table 25: Fregmentary (not measurable) anthropological material. 53–55 p.
- Table 26: Measurements of the long bones. Males. 56p.
- Table 27: Measurements of the long bones. Males. 57p.
- Fig. 1 (d.): Comparison of male series. (M8:M45). 63 p.¹²

¹¹ Epoque Avar: Keszthely-Belváros, Fészerlakpuszta, Toponár, Jutas, Öskü, Várpalota, Szébeny, Csákberény, Hegykő, Előszállás, Kékesd, Környe, Nové-Zámky. Epoque Romain: Sud-Est de la Transdanubie, Bogád, Csákvár, Intercisa, Brigetio, Majs.

¹² Alpár, Pusztapáka, Csepel-Királydomb, Fiad-Képuszta, Kiskunfélegyháza-Alpári út, Csongrád-Felgyő, Veszprém-Kálváriadomb, Cegléd, Csátalja, Jászdózsa-Kápolnahalom, Csákberény, Szaázhalombatta-Dunafüred, Zenta-Papfalom, Székesfehérvár-Bikasziget, Székesfehérvár-Sárkeresztúri út, Székes-

- Fig. 2 (d.): Comparison of male series. (8:1 : M45).63p
- Fig.3(d.): Comparison of male series. (M48:M45).64p
- Fig. 4 (d.): Comparison of male series. (M48 : 52:51). 64 p.
- Fig. 5 (d.): Comparison of male series. (54:55 : 52:51). 65 p.
- Fig. 6 (d.): Comparison of female series. (M8:M45). 65 p.
- Fig. 7 (d.): Comparison of female series. (8:1 : M45). 66 p.
- Fig. 8 (d.): Comparison of female series. (M48:M45). 66 p.
- Fig. 9 (d.): Comparison of female series. (M48 : 52:51). 67 p.
- Fig. 10 (d.): Comparison of female series. (54:55 : 52:51). 67 p.
- Fig. 11 (d.): Correlation of male series. 68 p.
- Fig. 12 (d.): Correlation of male series. 68 p.
- Fig. 13 (d.): Correlation of female series. 69 p.
- Fig. 14 (d.): Correlation of female series. 69 p.
- Fig. 15 (d.): Comparison of male series. (ZM:M77). 70 p.¹³
- Fig. 16(d):Comparison of male series. (SS:DS). 70 p.
- Fig. 17(d):Comparison of male series. (ZM:DS). 71 p.
- Fig. 18(d):Comparison of male series. (M77:DS). 71 p.
- Fig. 19(d):Comparison of male series. (SS:M77). 72 p.
- Fig. 20(d):Comparison of male series. (SS:ZM). 72 p.
- Fig. 21 (d.): Comparison of female series. (ZM:M77). 73 p.
- Fig. 22(d):Comparison of female series. (SS:DS). 73 p.
- Fig. 23 (d.): Comparison of female series. (ZM:DS). 74 p.
- Fig. 24 (d.): Comparison of female series. (NM:DS). 74 p.
- Fig. 25 (d.): Comparison of female series. (SS:M77). 75 p.
- Fig. 26 (d.): Comparison of female series. (SS:ZM). 75 p.
- Fig. 27 (d.): Comparison of some craniological series. Europoids (North R. SU), Europoids (South R. SU), Europo-mongoloids, Mongoloids, Conquering Hungarians, Fiad-Képuszta, Orosháza-Rákóczi-telep, Helemba-Sziget, Fonyód, Nagykörös, Esztergom. 76 p.

50. Ildikó Pap: Data on the anthropology of the Arpadian age population of the plain between Rivers Danube and Tisza. 77–116 p.

ABSTRACT: The author examines the osteological material of 63 graves originating from the environs of Nagykörös. The results of the general anthropological analysis and the evaluation of primary and secondary taxonomical characteristics are given, compared with several series from the Arpadian age. With 14 tables and 4 figures.

KEYWORDS: Nagykörös, Gurmannelhalom, Boldogasszonyhalom, Szórhalom, Csíkvár, Középgógány, Lúdas-dűlő, Craniometry, Arpadian Age.

BIBL.: 81–83 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 78 p.

fehérvár-Sóstó, Székesfehérvár-Szárzsrét, Gáva-Vásártér, Orosháza-Rákóczi-telep, Fonyód, Téglás-Angolkert, Békés-Povádúg, Szatymaz-Vasútállomás, Aldebrő-Mocsáros, Sopronbánfalva, Baja-Pető, Kardoskút-Fehértó, Zalavár-Kápolna, Helemba-Sziget, Oroszvár, Mosonmagyaróvár, Nagytálya, Tiszalök-Rázompuszta, Nagykörös, Esztergom.

¹³Figs. 15–26. Europoids, Mongoloids, Conquering Hungarians, Helemba-Sziget, Oroszvár, Nagykörös, Esztergom.

- Table 2: Parameters of the male series. 87–88 p.
- Table 3: Parameters of the female series. 89–90 p.
- Table 4: Parameters of the facial flatness. Males. 91 p.
- Table 5: Parameters of the facial flatness. Females. 92 p.
- Table 6: Size-, shape- and generalized Penrose-distance of different male series from Nagykörös. 93 p.
- Table 7: Size-, shape- and generalized Penrose-distance of different female series from Nagykörös. 94 p.
- Table 8: Some comparative indices of neuro- and splanchnocranium. Males. 95 p.
- Table 9: Some comparative indices of neuro- and splanchnocranium. Females. 96 p.
- Table 10: Distribution of measurements and indices according to Alexeyev-Debetz. 97–100 p.
- Table 11: Individual cranial measurements. Males. 101–105 p.
- Table 12: Individual cranial measurements. Females. 106–108 p.
- Table 13: Measurements, indices and morphoscopy data of the facial flatness. Males. 109–110 p.
- Table 14: Measurements, indices and morphoscopy data of the facial flatness. Females. 111 p.
- Figs. 1–2 (d.): Correlation of male series. 115 p.
- Figs. 3–4 (d.): Correlation of female series. 116 p.

51. Sándor Wenger: The application of a new combined index in home anthropology. 117–123 p.

ABSTRACT: Craniometric survey concerning the Giardina index and the application of a combined index in comparing certain male and female series deriving from the Avar period. With 1 table and 2 figures.

KEYWORDS: New craniometric index.

BIBL.: 120–121 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: The mean values of the Giardina index for male and female series from the Avar period. 119 p.
- Fig. 1: Male series cranial index (8:1 : 17:1). 122 p.
- Fig. 2: Female series cranial index (8:1 : 17:1). 123 p.

XVII. 1980–1981

52. Tibor Tóth: Anthropological results concerning the ethnogenesis of Hungarians. 5–22 p.

ABSTRACT: Investigations of widest range have been carried out by author during the last 20 years concerning the problems of ethnogenesis of Hungarians. Paper summarized the obtained results from the fields of somatology, paleoanthropology and ethnic odontology. With 6 tables and 8 figures.

KEYWORDS: Ethnogenesis of Hungarians.

BIBL.: 7–8 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Averages and frequency of some principal somatological characters (men). 9 p.
- Table 2: Some comparative data of shovel-shaped incisors in different ethnic groups (males). 10 p.
- Table 3: Some comparative indices of the neuro- and splanchnocranium (males and females). 11 p.
- Table 4: Some comparative data of the neuro- and splanchnocranium (males). 12 p.
- Table 5: Some craniometrical data from Central Danubian Basin (males). 13 p.
- Table 6: Some craniometrical data from Central Danubian Basin (females). 14 p.

- Fig. 1(d): Comparison of some Hungarian groups. 15 p.
- Fig. 2 (d.): Comparison of some Hungarian and other groups. 16 p.
- Fig. 3 (d.): Comparison of some Hungarian and other groups. 17 p.
- Fig. 4 (m.): Anthropological complexes and dialect areas of recent Hungarians. 18 p.
- Fig. 5 (d.): Morphogenetic processes in the Central Danubian Basin. 19 p.
- Fig. 6 (m.): Correlation of Sauro-sarmats and Protougrians (I. Mill. BC). 20 p.
- Fig. 7 (m.): Correlation of tribes in Uralo-Caspian zone (Bronze Age). 21 p.
- Fig. 8 (d.): Topography of craniological series and living male groups from Central Danubian Basin. 22 p.

53. Márta Ferencz: Some data to the palaeo-anthropology of the Avar Period's population in Hungary. 23–64 p.

ABSTRACT: The author examines the anthropological material of 401 graves of the Avar period cemetery of Vác-Kavicsbánya. She gives a general characterization of males and females, and introduces the anatomical variations and abnormalities which occur in this material. She evaluates the primary and secondary taxonomical characteristics. At the end she makes a comparison from several viewpoints with other Avar period series of Hungary. With 17 tables and 27 figures.

KEYWORDS: Vác-Kavicsbánya, Avar Age.

BIBL.: 32–34 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 35 p.
- Table 2: Distribution of craniums by sex, age and preservation. 35 p.
- Table 3: Distribution of measurements and indices according to Alexeyev and Debetz. 36–37 p.
- Table 4: Parameters of male series. 38 p.
- Table 5: Parameters of female series. 39 p.
- Table 6: Distribution of morphological characteristics. 40–41 p.
- Table 7: Anatomical variations and abnormalities. 42 p.
- Table 8: Parameters of the facial flatness – Males. 43 p.
- Table 9: Parameters of the facial flatness – Females. 43 p.
- Table 10: Taxonomical analysis. 44 p.
- Table 11: Size-, shape- and generalized Penrose-distance of different male and female series from Vác-Kavicsbánya. 45 p.
- Table 12: Size-, shape- and generalized Penrose-distance of different male and female series from Vác-Kavicsbánya. 45 p.
- Table 13: Some comparative indices of the neuro- and splanchnocranium – Males. 46 p.
- Table 14: Some comparative indices of the neuro- and splanchnocranium – Females. 46 p.
- Table 15: Comparison of some male series. 47 p.
- Table 16: Comparison of some female series. 47 p.
- Table 17: Comparison of the PFC and IC values of some series. 48 p.
- Figs. 1–2 (d.): Comparison of male series. 51 p.¹⁴
- Figs. 3–4 (d.): Comparison of male series. 52 p.
- Figs. 5–6 (d.): Comparison of male and female series. 53 p.
- Figs. 7–8 (d.): Comparison of female series. 54 p.
- Figs. 9–10 (d.): Comparison of female series. 55 p.

- Figs. 11–12 (d.): Correlation of male series. 56 p.
- Figs. 13–14 (d.): Correlation of female series. 57 p.
- Figs. 15–16 (d.): Comparison of some male series. 58 p.
- Figs. 17–18 (d.): Comparison of some male series. 59 p.
- Figs. 19–20 (d.): Comparison of some male series. 60 p.
- Figs. 21–22 (d.): Comparison of some female series. 61 p.
- Figs. 23–24 (d.): Comparison of some female series. 62 p.
- Figs. 25–26 (d.): Comparison of some female series. 63 p.
- Figs. 27 (d.): Comparison of some craniological series. 64 p.

54. Ildikó Pap: Anthropological investigation of the Arpadian Age population of Szabolcs-Petőfi utca. 65–107 p.

ABSTRACT: In this paper can be found the elaboration of 377 individuals' osteological material of the 10th–12th century population originating from North-East Hungary. The author provides new data for a better knowledge of the palaeoanthropological problems of this area. With 15 tables and 27 figures. Inventory numbers: 71.16.1. – 71.16.35., 72.1.1. – 72.1.145., 72.4.1. – 72.4.60. and 79.3.1. – 79.3.144.

KEYWORDS: Szabolcs-Petőfi utca, Arpadian Age.

BIBL.: 71–73 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 66 p.
- Table 2: Distribution of sex and age. 74–77 p.
- Table 3: Distribution of morphological characters. 78 p.
- Table 4: Parameters of the male and female series. – Cranium. 79 p.
- Table 5: Distribution of measurements and indices according to Alexeyev and Debets. 80–81 p.
- Table 6: Parameters of the male and female series – Post-cranium. 82–83 p.
- Table 7: Anatomical variations and abnormalities. 84 p.
- Table 8: Parameters of the facial flatness – Males. 85 p.
- Table 9: Parameters of the facial flatness – Females. 85 p.
- Table 10: Taxonomical analysis. 86 p.
- Table 11: Comparison of Alexeyeva's special indices – Males. 87–88 p.
- Table 12: Comparison of Alexeyeva's special indices – Females. 88–89 p.
- Table 13: Comparison of craniological series males and females. 90 p.
- Table 14: Comparison of some facial flatness' data males and females. 91 p.
- Table 15: Comparison of some craniological series males and females. 91 p.
- Figs. 1–2 (d.): Comparison of male series. 94 p.¹⁵
- Figs. 3–4 (d.): Comparison of male series. 95 p.
- Figs. 5–6 (d.): Comparison of male and female series. 96 p.
- Figs. 7–8 (d.): Comparison of female series. 97 p.
- Figs. 9–10 (d.): Comparison of female series. 98 p.
- Figs. 11–12 (d.): Correlation of male series. 99 p.
- Figs. 13–14 (d.): Correlation of female series. 100 p.
- Figs. 15–16 (d.): Comparison of some male series. 101 p.
- Figs. 17–18 (d.): Comparison of some male series. 102 p.
- Figs. 19–20 (d.): Comparison of some male series. 103 p.
- Figs. 21–22 (d.): Comparison of some female series. 104 p.

¹⁴Figs. 1–14: Sequences of compared series is the same as in Table 13. Figs. 15–26: Sequences of compared series is the same as in Table 15. Figs. 27: Sequences of compared series is the same as in Table 17.

¹⁵Figs. 1–14: Sequences of compared series is the same as in Table 11–12. Figs. 15–26: Sequences of compared series is the same as in Table 14. Figs. 27: Sequences of compared series is the same as in Table 15.

- Figs. 23–24 (d.): Comparison of some female series. 105 p.
- Figs. 25–26 (d.): Comparison of some female series. 106 p.
- Figs. 27 (d.): Comparison of some craniological series. 107 p.

55. Tibor Tóth: The Anthropological Department in the history of Hungarian anthropology. (Appendix: Departmental publications of the research staff 1950–1980). 109–121 p.

ABSTRACT: On the occasion of the Centenary of the foundation (1881) of the Anthropological Institute of Budapest University author gives a short review of the scientific work done by the Anthropological Department (269 publications).

KEYWORDS: History of Department of Anthropology, Bibliography of departmental publications, Aurél Török, Lajos Bartucz, János Nemeskéri, Sándor Wenger, Mihály Malán, Pál Lipták, Erzsébet Bártai, Márta Deák, Tibor Tóth, Andor Thoma, Gyula Dezső, Kinga Éry, Olga Bottyán, Zsuzsa Tajti, Edit Lotterhof, Ildikó Pap, Márta Ferencz, Erzsébet Fóthi.

BIBL.: 110–111 p.

XVIII. 1982–1983

56. Tibor Tóth: In memoriam Sándor Wenger (1916–1983). 5–7 p.

ABSTRACT: The author describes Sándor Wenger's path of life and his papers published between 1952 and 1979.

KEYWORDS: In memory, Sándor Wenger, Bibliography.

ILLUSTR.:

- Photo of Sándor Wenger. [Non-paginated photo before 5 p.]

57. Márta Ferencz: The Avar-age cemetery at Solymár. 9–41 p.

ABSTRACT: The author examines anthropological finds found in the 127 graves of the 7th–8th century cemetery of Solymár. She publishes the averages of measurements and indices, the scale of variations and the dispersion beside the general characterization of the series. She discusses the anatomic variations and anomalies that occur. Finally an evaluation of the primary and secondary taxonomical characteristics and a multi-aspect comparison to other Avar period series is given. With 15 tables, 5 plates and 27 figures. Inventory numbers: 72.2.1. – 72.2.62. and 72.6.1. – 72.6.24.

KEYWORDS: Solymár, Avar Age, Craniometry.

BIBL.: 16–18 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 19 p.
- Table 2: Distribution of crania. 19 p.
- Table 3: Parameters of male and female series. 20 p.
- Table 4: Distribution of morphological characteristics. 21 p.
- Table 5: Individual measurements and indices of males. 22 p.
- Table 6: Individual measurements and indices of females. 22 p.
- Table 7: Anatomical variations and anomalies. 23 p.
- Table 8: Parameters of the facial flatness – Males. 23 p.
- Table 9: Parameters of the facial flatness – Females. 23 p.

- Table 10: Taxonomical analysis. 24 p.
- Table 11: Size-, shape- and generalized Penrose-distance of different male and female series from Solymár. 25 p.
- Table 12: Some comparative indices of the neuro- and splanchnocranium – Males and females. 25 p.
- Table 13: Comparison of some male series. 26 p.
- Table 14: Comparison of some female series. 26 p.
- Table 15: Comparison of the PFC and IC values of some series. 27 p.
- Plate 1 (p.): Solymár, Grave No. 20. Male, Adultus, d. [Non-paginated photo, in 4 views, between 24–25 p.]
- Plate 2 (p.): Solymár, Grave No. 25. Male, Maturus, n. [Non-paginated photo, in 4 views, between 24–25 p.]
- Plate 3 (p.): Solymár, Grave No. 49. Male, Maturus, crA. [Non-paginated photo, in 4 views, between 24–25 p.]
- Plate 4 (p.): Solymár, Grave No. 79. Female, Adultus, eu-si. [Non-paginated photo, in 4 views, between 24–25 p.]
- Plate 5 (p.): Solymár, Grave No. 82. Female, Adultus, Cham.-eut/n. [Non-paginated photo, in 4 views, between 24–25 p.]
- Figs. 1–2 (d.): Correlation of male series. 28 p.¹⁶
- Figs. 3–4 (d.): Correlation of male series. 29 p.
- Figs. 5–6 (d.): Correlation of male and female series. 30 p.
- Figs. 7–8 (d.): Correlation of female series. 31 p.
- Figs. 9–10 (d.): Correlation of female series. 32 p.
- Figs. 11–12 (d.): Correlation of male series. 33 p.¹⁷
- Figs. 13–14 (d.): Correlation of female series. 34 p.
- Figs. 15–16 (d.): Comparison of some male series. 35 p.¹⁸
- Figs. 17–18 (d.): Comparison of some male series. 36 p.
- Figs. 19–20 (d.): Comparison of some male series. 37 p.
- Figs. 21–22 (d.): Comparison of some female series. 38 p.
- Figs. 23–24 (d.): Comparison of some female series. 39 p.
- Figs. 25–26 (d.): Comparison of some female series. 40 p.
- Figs. 27 (d.): Comparison of some craniological series. 41 p.¹⁹

58. Tatjana Dmitrijevna Gladkova – Tibor Tóth: Dermatoglyphics and ethnogenesis of Hungarians. 43–52 p.

ABSTRACT: Comparison of dermatoglyphics data of 13 Hungarian local groups with those of 19 European and Asian peoples is presented. With 5 tables and 3 figures.

KEYWORDS: Dermatoglyphics, Hungarians, Ethnogenesis.

BIBL.: 45–46 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: The finger patterns frequency (%) and indices. 47 p.
- Table 2: Frequency of basic types of main palm lines ABCD (%). 48 p.
- Table 3: Frequency of palmar patterns and accessory

¹⁶Sequences of series of Figures 1–10 are the following: **1.** Alattyan-Tulát 7–8th c., **2.** Budapest környéke 6–8th c., **3.** Budapest-Népstadion 6–9th c., **4.** Csáberény 6–7th c., **5.** Csepel-Szabadkikötő 7–8th c., **6.** Előszállás-Bajcsihegy 6–7th c., **7.** Környe 6–7th c., **8.** Szekszárd-Palánk early avar, **9.** Tiszavasvár early avar, **10.** Üllő I 8th c., **11.** Üllő II 8th c., **12.** Váchartyán 7–8th c., **13.** Vác-Kavicsbánya 7–8th c., **14.** Solymár 7–8th c.

¹⁷Sequences of series of Figures 11–14 are the same as in Table 12.

¹⁸Sequences of series of Figures 15–26 are the same as in Table 13.

¹⁹Sequences of series of Figures 27 is the same as in Table 15.

- and axial triradii (%). 49 p.
- Table 4: Range of dermatoglyphical data of Hungarian males belonging to 13 local groups (%). 50 p.
- Table 5: Some dermatoglyphical traits of different peoples (males) (%). 52 p.
- Fig. 1 (m.): Map of the distribution of the studied Hungarian groups. 51 p.

59. Ildikó Pap: The elaboration of the anthropological material of the cemeteries Tímár I and Tímár II. 53–64 p.

ABSTRACT: Elaboration of 46 individuals originating from the 10th century cemeteries of Tímár I and Tímár II (North-East Hungary). With 7 tables. Inventory numbers: 71.9.1. – 71.9.25., 79.1.1. – 79.1.15. and 71.10.1. – 71.10.6.

KEYWORDS: Tímár, Hungarian Conquest Period, Craniometry, Osteometry.

BIBL.: 54 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Parameters of facial flatness – Tímár I. 55 p.
- Table 2: Individual cranial measurements and indices – Tímár I. and Tímár II. 56 p.
- Table 3: Parameters of long bones – Tímár I, males. 55–58 p.
- Table 4: Parameters of long bones – Tímár I, females. 59–60 p.
- Table 5: Parameters of long bones – Tímár II, males and females. 61–62 p.
- Table 6: Characterization of the fragmentary material – Tímár I. 63–64 p.
- Table 7: Characterization of the fragmentary material – Tímár II. 64 p.

60. Ildikó Pap: Anthropological investigation of a postcranial series from the Arpadian age (Nagykőrös, Hungary). 65–74 p.

ABSTRACT: The author examines the postcranial material of the cemeteries of Nagykőrös (plain between the rivers Danube and Tisza). With 3 tables.

KEYWORDS: Nagykőrös, Gurmánhalom, Boldogasszonyhalom, Szórhalom, Csikvár, Középgógány, Lúdas-dűlő, Osteometry, Arpadian Age.

BIBL.: 66 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Parameters of the male and female series – Post cranium. 67–69 p.
- Table 2: Individual measurements of the male long bones. 70–71 p.
- Table 3: Individual measurements of the female long bones. 72–73 p.
- [Unnumbered table]: Appendix. [Inventory numbers, Grave numbers, Sexes, Ages, Sites]. 74 p.

61. Tatjana Dmitrijevna Gladkova – Tibor Tóth: The differentiation of the skin patterns in the territory of Hungary. 75–84 p.

ABSTRACT: Comparative dermatoglyphic analysis of 21 local groups (2720 individuals) of the Hungarian male rural population is presented. The great majority of the groups is characterized by the Europoid elements except Taktabáj, Szendrő and Rozsály. With 5 tables and 4 figures.

KEYWORDS: Dermatoglyphics, Őrség, Milejszeg, Kunhegyes, Jászapáti, Gacsáj, Mezőkövesd, Taktabáj, Himód, Karcag, Gyöngyöstarján, Kisfalud, Szendrő, Kustánszeg, Becsvölgye, Petrikeresztúr, Csonkahegyhát, Jászárokszállás, Jászfényszaru, Szikszó, Matolcs, Rozsály.

BIBL.: 78 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Formulas of the finger pattern distribution of Hungarians. 79 p.
- Table 2: Finger pattern frequency (%) and indices. 80 p.
- Table 3: The ending of the lines ABCD (%). 81 p.
- Table 4: Frequency of basic types of main palm lines ABCD (%). 82 p.
- Table 5: Frequency of palm patterns, accessory and axial triradii (%). 82 p.
- Fig. 1 (m.): Map of the distribution of the studied Hungarian groups. 76 p.
- Fig. 2 (d.): Group distribution based on the frequency of whorls and hypothenar patterns. 83 p.
- Fig. 3 (d.): The arrangement of the compared groups in respect of eight finger and palms traits. 84 p.
- Fig. 4 (d.): The arrangement of Hungarian groups according to middle taxonomical distance from Yakuts and Sum Hungarian. 84 p.

XIX. 1986

62. Tibor Tóth: Anthropology of postglacial historic populations. 5–10 p.

ABSTRACT: A brief survey of the paleoanthropological investigations carried out in Hungary during the last three decades. The list of a number of publications is also given. This paper was presented on 1 April 1985 at the scientific meeting held on the occasion of Prof. L. Bartucz's Birthday Centenary at the Hungarian Academy of Sciences.

KEYWORDS: Holocene, Postglacial geologic period, Hungary.

BIBL.: 7–10 p.

63. Tibor Tóth: Some main problems in the anthropology of North Caspian Proto-Hungarians. 11–21 p.

ABSTRACT: A short summary of the results of the paleo-anthropological, odontologic and somatologic investigations published during the last five years. With 2 tables and 3 figures.

KEYWORDS: North Caspian, Proto-Hungarians.

BIBL.: 13–14 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Some comparative indices of the neuro- and splanchnocranium (males and females together). 15–17 p.
- Table 2: Some comparative data of different morphological systems (males). 18 p.
- Fig. 1 (d.): Topography of craniological series. North Caspian region. 19 p.
- Fig. 2 (d.): Topography of some ethnic groups. Mongoloids and Veddo-Australoids. 20 p.
- Fig. 3 (m.): Principal morphogenetic trends. 21 p.

64. Márta Ferencz: Anthropological analysis of Avar-age series from the location Csepel-Szabadkikötő. 23–49 p.

ABSTRACT: The author examined the anthropological finds of 31 7th–8th century individuals which were collected in a rescue excavation carried out during the construction of the Free Port of Csepel. The averages of measurements and indices are published as well as the range of variations and the similarity to other Avar-age series is studied by the author. With 15 tables and 22 figures. Inventory numbers: 9405 – 9434 and 78.10.1.

KEYWORDS: Csepel-Szabadkikötő, Avar Age, Craniometry.

BIBL.: 27–28 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 29 p.
- Table 2: Distribution of crania. 29 p.
- Table 3: Parameters of male series. 30 p.
- Table 4: Parameters of female series. 31 p.
- Table 5: Distribution of morphological characteristics. 32–33 p.
- Table 6: Parameters of the stature. 33 p.
- Table 7: Parameters of the cranium – Males. 34 p.
- Table 8: Parameters of the cranium – Females. 34 p.
- Table 9: Individual data of the facial flatness – Males. 35 p.
- Table 10: Individual data of the facial flatness – Females. 35 p.
- Table 11: Parameters of the facial flatness – Males. 36 p.
- Table 12: Parameters of the facial flatness – Females. 36 p.
- Table 13: Taxonomical analysis. 37 p.
- Table 14: Comparison of some male series. 38 p.
- Table 15: Comparison of some female series. 38 p.
- Fig. 1–5: Comparison of some male series. 39–41 p.
- Fig. 6–10: Comparison of some female series. 41–43 p.²⁰
- Fig. 11–16: Comparison of some male series. 44–46 p.
- Fig. 17–22: Comparison of some female series. 47–49 p.

65. Ildikó Pap – Éva Susa: Complex anthropological analysis of the cemetery of the comitat center at Visegrád. 51–91 p.

ABSTRACT: A detailed anthropological, pathological and serological examination and comparative analysis of 208 individuals from the 11th–12th century cemetery of Visegrád (Várkert, Magyar Nemzeti Bank üdülő – Castle garden, National Bank holiday resort). With 19 tables, 6 plates and 21 figures.

KEYWORDS: Visegrád-Várkert, Craniometry, Osteometry, Arpadian Age.

BIBL.: 56–58 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 52 p.
- Tables 2–3: Parameters of the male and female cranial series. 59 p.
- Table 4: Distribution of measurements and indices according to Alexeyev – Debets. 60–63 p.
- Tables 5–6: Parameters of the male and female post-cranial series. 64 p.
- Table 7: Distribution of the morphological characteristics. 65 p.
- Table 8: Anatomical variations and abnormalities. 66 p.
- Table 9: Parameters of the facial flatness – Males. 67 p.
- Table 10: Parameters of the facial flatness – Females. 67 p.
- Table 11: taxonomical analysis. 68 p.
- Table 12: Distribution of blood groups. 68 p.
- Table 13: Blood group distribution of some Middle Ages samples. 69 p.
- Table 14: Individual cranial measurements – Males. 70–71 p.
- Table 15: Individual cranial measurements – Females. 72 p.
- Table 16: Individual measurements of the male long

bones. 73–76 p.

- Table 17: Individual measurements of the female long bones. 77–78 p.
- Table 18: Results of blood group investigations. 79 p.
- Table 19: Characterization of the fragmentary material. 80–83 p.
- Figs. 1–4 (d.): Comparison of male series. 86 p.
- Figs. 5–8 (d.): Comparison of male series. 87 p.
- Figs. 9–12 (d.): Correlation of male (Figs 9–10) and female (Figs 11–12) series. 88 p.
- Figs. 13–16 (d.): Comparison of some male series. 89 p.
- Figs. 17–20 (d.): Comparison of some female series. 90 p.
- Figs. 21 (d.): Comparison of some craniological series. 91 p.
- Plate 1 (p.): Scaphocephalic skull (Grave No. 146). [Non-paginated photo, after 91 p.]
- Plate 2/1 (p.): Spina bifida L₅, S₁ (Grave No. 143). [Non-paginated photo, after 91 p.]
- Plate 2/2 (p.): Foramen transversarium bipartitum (Grave No. 154). [Non-paginated photo, after 91 p.]
- Plate 3/1 (p.): Healed fracture of left clavicle (Grave No. 146). [Non-paginated photo, after 91 p.]
- Plate 3/2 (p.): Spondylotic vertebra (Grave No. 159). [Non-paginated photo, after 91 p.]
- Plate 4 (p.): Visegrád, Grave No. 176, male, maurus (pn). [Non-paginated photo, after 91 p.]
- Plate 5 (p.): Visegrád, Grave No. 186, female, maurus (n). [Non-paginated photo, after 91 p.]
- Plate 6 (p.): Visegrád, Grave No. 179, male, maurus (p). [Non-paginated photo, after 91 p.]

XX. 1988

66. Tibor Tóth: On early prehumanization. 5–7 p.

ABSTRACT: The fossil primate finds, especially the Rudabánya specimen No. 77 (RUD-77), represent a very significant group on account of the early steps in human evolution.

KEYWORDS: Prehumanization, Rudapithecus hungaricus, Ramapithecus.

BIBL.: 6–7 p.

67. László Kordos: Comparison of early primate skulls from Rudabánya (Hungary) and Lufeng (China). 9–22 p.

ABSTRACT: This paper contains a comparative morphological analysis of the 10 myrs old Rudapithecus hungaricus (Rudabánya) and on the 7 myrs old Sivapithecus lufengensis (Lufeng) skull finds. The skull finds registered as RUD-77 and P.A. 677 show considerable similarity in the cerebral regions while there are basic morphological differences in the characteristic of the facial parts of the skulls. These similarities and differences between the taxa Rudapithecus hungaricus and Sivapithecus lufengensis. With 2 tables, 1 list and 7 figures.

KEYWORDS: Rudapithecus hungaricus, Sivapithecus lufengensis, Lufeng, Rudabánya.

BIBL.: 22 p.

ILLUSTR.:

- Fig. 1 (i.): Frontal and lateral views of the Rudapithecus hungaricus and the Sivapithecus lufengensis skulls. 10 p.
- Fig. 2 (i.): Reconstructed top view of the Rudapithecus and the Sivapithecus lufengensis skulls. 13 p.
- Fig. 3 (i.): Frontal view of the orbital region of the Sivapithecus lufengensis and the Rudapithecus hungaricus. Reconstructions. 13 p.

²⁰Sequences of series of Figures 1–10 is a follows: 1. Áporikai-Ürbőpuszta, 2. Budapest környéke 6–8th c., 3. Budapest-Népszármény 6–9th c., 4. Csáberény 6–7th c., 5. Előszállás-Bajcsihegy 6–7th c., 6. Környe 6–7th c., 7. Üllő I 8th c., 8. Üllő II 8th c., 9. Vác-Kavicsbánya 7–8th c., 10. Váchartyán 7–8th c. Sequences of series of Figures 11–22 is the same as in Table 14.

- Fig. 4 (i.): Lateral view of the zygomatic region. *Rudapithecus hungaricus*, *Sivapithecus lufengensis* (P. A. 677), *Sivapithecus lufengensis* (P. A. 644) and recent chimpanzee with the measuring points and arches. 13 p.
- Fig. 5(i): Sagittal section of the subnasal region. 16 p.
- Fig. 6 (i.): Vertical section of the different hominoid-hominid remnants, with the measuring points of the depth of the palatine, and the trend of the molar axis. (Nine illustrations). 16 p.
- Fig. 7(i): The maxillary arch. (Four illustrations). 21 p.
- Table 1: Measurements of *Rudapithecus hungaricus* (RUD-77) and the *Sivapithecus lufengensis* (P. A. 677). 11 p.
- Table 2: The angles of the zygomatic region. 15 p.

68. Tibor Tóth: On the flatness of the facial skeleton in Men. 23–30 p.

ABSTRACT: Having compared oecumenically the osteological remains from skeletalized populations the author outlines the problem of the development of facial flatness. With 4 tables.

KEYWORDS: Facial flatness, Pöch's Bushmen collection.

BIBL.: 25–26 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Facial skeleton flatness in the Pöch's Bushmen-collection. 27 p.
- Table 2: Numerical comparison of the facial skeleton flatness (males). 28 p.
- Table 3: Numerical comparison of the facial skeleton flatness (females). 29 p.
- Table 4: Distribution of the flatness metric categories. 30 p.

69. Erzsébet Fóthi: The anthropological investigation of the Avar-age cemetery of Fészerlak. 31–53 p.

ABSTRACT: The author carried out anthropological research of 224 graves, the majority of which derives from 8th century cemetery of Fészerlak. The most important anthropological measurements and those of averages are published along with the anatomic variations and anomalies. This series was compared to 22 other series from the Avar period by using Penrose's method. With 11 tables, 2 figures and 2 plates. Inventory numbers: 83.4.1. – 83.4.110.

KEYWORDS: Fészerlak, Craniometry, Osteometry, Avar Age.

BIBL.: 42–43 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 32 p.
- Table 2: Parameters of male and female series. 33 p.
- Table 3: Distribution of measurements and indices according to Alkseev – Debets. 34–35 p.
- Table 4: Distribution of morphological characters. 36 p.
- Table 5: Anatomical variations and abnormalities. 38 p.
- Table 6: Individual cranial measurements and indices – Males. 44–45 p.
- Table 7: Individual cranial measurements and indices – Females. 46–47 p.
- Table 8: Parameters of males and female series. Post-cranium. 48 p.
- Table 9: Measurements of long bones – Males. 49–50 p.
- Table 10: Measurements of long bones – Females. 51–52 p.
- Table 11: Generalized Penrose-distance of different male and female series from Fészerlak. 53 p.
- Fig. 1 (d.): Relation between body weight and stature. 40 p.
- Fig. 2 (m.): Geographical location of the series. 53 p.
- Plate 1: Grave 119. [Non-paginated photo, between 53

and 55 p.]

- Plate 2: Grave 120. [Non-paginated photo, between 53 and 55 p.]

70. Kinga Éry: Anthropological studies on an early Avar period population at Bačko Petrovo Selo (Yugoslavia). Part 1: Individual metric data. 55–66 p.

ABSTRACT: Present study gives the individual metric data of the bone remains of an Avar period population from the turn of the 6th–7th centuries. With 4 tables.

KEYWORDS: Bačko Petrovo Selo, Péterréve, Early Avar Age, Osteometry, Craniometry.

BIBL.: 56 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Individual male cranial measurements (20–x years). 57–58 p.
- Table 2: Individual female cranial measurements (20–x years). 59–60 p.
- Table 3: Individual male post-cranial measurements (20–x years). 61–62 p.
- Table 4: Individual female post-cranial measurements (20–x years). 63–66 p.

71. János Csapó – Ildikó Pap – László Költő: Archeological age determination of fossil bone samples containing protein based on amino acid racemization and epimerization. 67–86 p.

ABSTRACT: The authors have adapted a method for determining the ages of fossils, using the method of isoleucine and other protein amino acid racemizations. By measuring D-allo-isoleucine bone samples over 50,000 years, by the fast racemization amino acid D- and L-versions, followed by ion exchange column chromatography separation with chiral silica gel layer the ages of bone findings between 5,000 and 50,000 years could be determined with the error of the analytical method (for D-allo-isoleucine $\pm 5\%$ and $\pm 15\text{--}20\%$ for the other amino acids). A proposal is made for determining bone samples with the approximate age of 1,000 years, with the possible application of amino acids with sulphur and with fatty acids. With 4 tables and 5 figures.

KEYWORDS: Amino acid racemization, Amino acid epimerization.

BIBL.: 84–86 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Amino acid contents of some fossils. 68 p.
- Table 2: Rate of racemization of free amino acids during the hydrolysis with 6 M HCl (%). 71 p.
- Table 3: Rate of racemization of free amino acids bounds in protein during the hydrolysis with 6 M HCl (C). 72 p.
- Table 4: Effect of racemization during hydrolysis of protein on the age of fossil bones. 74 p.
- Fig. 1a (d.): The amino acid composition of recent porcine bone +50 nanomol D-allo-Ile. 76 p.
- Fig. 1b (d.): The amino acid composition of woolly Rhinoceros bone. 76 p.
- Fig. 2 (f.): An outline of the reaction sequence used for this synthesis of FDAA reagent and for the derivatization of L- and D-isomers. 77 p.
- Fig. 3 (d.): Separation of D- and L-amino acids on spheri-5, RP-18 10 cm x 4.6 mm I.D. column by reverse phase HPLC. 78 p.
- Fig. 4 (d.): Chiral plate for control of optical purity by thin layer chromatography based on ligand exchange. Optical resolution of DL- and L-amino

acids on chiral plate produced by Macherey-Nagel. 80 p.

- Fig. 5 (d.): Procedures of age determination based on the amino acid racemization. 82–83 p.

XXI. 1990

72. Tibor Tóth: The beginning of modern trends in Hungarian anthropology. In memoriam of J. Nemeskéri (1914–1989). 5–10 p.

ABSTRACT: The author describes the Hungarian anthropology in the 20th century and János Nemeskéri's path of life. Nemeskéri's papers published between 1938 and 1965 are listed by Irma Allodiatoris (1958): Anthropological bibliography of Carpathian Basin. Budapest, Akadémiai Press, 183 pp., and Tibor Tóth (1982): The Anthropological Department in the history of Hungarian anthropology. – *Anthropologia hungarica* [1980–81] 17: 109–121.

KEYWORDS: In memory, János Nemeskéri, bibliography.

BIBL.: 8–10 p.

ILLUSTR.:

- Photo of János Nemeskéri. [Non-paginated photo, between 4–5 p.]

73. László Kordos: Analysis of tooth morphotypes of Neogene Hominoids. 11–24 p.

ABSTRACT: In order to obtain a correct interpretation of the phylogenetic relations of *Rudapithecus hungaricus* from the Rudabánya locality (Hungary) 72 M₃ tooth morphotypes of Hominoids from Africa, Europe and Asia were analyzed. The joined evaluation of five characteristics (cingulum, fovea anterior, extra conulus between the Med and End, and the End Hld, and fovea posterior) have been accomplished. Similar morphotypes could be found with the African Early and Middle Miocene and the European Middle Miocene Great Apes. However, these differ from the Eurasian Turolian Hominoids which are similar with each other. Probably the method elaborated for the Hominoids cannot be directly applied for the Hominoids. With 1 table and 4 figures.

KEYWORDS: Hominoids, Rudabánya, *Rudapithecus hungaricus*, M₃ tooth.

BIBL.: 16 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: List of the analyzed Hominoids and Hominids morphotypes of M₃. 17–18 p.
- Fig. 1 a–c (i.): The 72 M₃ teeth of Hominoids and Hominids included into the morphotype analyses. The numbers agree with those of Table 1. 19–21 p.
- Fig. 2 (i.): The five characteristics with their code numbers studied in the course of the morphotype analyses of M₃ teeth. 22 p.
- Fig. 3 (d.): The five-character morphotypes of the analyzed Hominoids and Hominids according to their chronological position. 23 p.
- Fig. 4 (d.): The number of the characters the other populations differ from the predominant morphotype of the M₃ of Siwalik (22122).

74. Erzsébet Fóthi – Ákos Fóthi: Cranio-logical and palaeosomatological investigation on some series from the Central Danubian Basin. 25–32 p.

ABSTRACT: The authors assumed that nutrition has more

effect on the growth of long bones than on the growth of skulls. Ten series were analyzed from the Central Danubian Basin. The series were characterized by male mean values. A great number of cluster analyses was carried out first based on craniological data and later based on postcranial data of the same series and the results were compared. The difference of the two sequences of investigation indicated differences or similarities in the way of life and social status. The archaeological data also supported this conclusion. With 3 tables and 2 figures.

KEYWORDS: Central Danubian Basin, Cluster analysis.

BIBL: 28 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Skull measurements of the series. 29 p.
- Table 2: Absolute measurements of long bones. 30 p.
- Table 3: Stature, body weight and postcranial indices. 31 p.
- Fig. 1 (m.): Geographical distribution of the series. 29 p.
- Fig. 2 (d.): Dendograms produced by different types of clustering. 32 p.

75. Kinga Éry: Anthropological studies on an early Avar period population at Bačko Petrovo Selo (Yugoslavia). Part 2: Analysis of the data. 33–53 p.

ABSTRACT: The present study gives a short analysis of an Avar age population from the turn of the 6th–7th centuries. The total of the anthropological features of the Bačko Petrovo Selo population is different not only from the contemporary population of the Carpathian Basin of the 6th to 7th centuries, but also from that of the population of the 8th to 9th centuries. Consequently it may be supposed, that populations of similar features, which came to the Carpathian Basin during the Avar period, did not represent great masses. With 12 tables and 8 plates.

KEYWORDS: Bačko Petrovo Selo, Péterréve, Early Avar Age.

BIBL.: 37–39.

ILLUSTR.:

- Table 1: Individual sex and age data. 40–41 p.
- Table 2: Age and sex distribution. 42 p.
- Table 3: Degree of sexualization of the examined traits (18–x years of age). 43 p.
- Table 4: Parameters of the male crania (18–x years of age). 44 p.
- Table 5: Parameters of the female crania (18–x years of age). 45 p.
- Table 6: Parameters of the male and female postcranial bones (18–x years of age). 46–47 p.
- Table 7: Descriptive characters of the cranium. 48–49 p.
- Table 8: Frequency of non-metric traits and some anomalies. 49 p.
- Table 9: Frequency of spondylolysis in various populations. 50 p.
- Table 10: Taxonomic distribution. 50 p.
- Table 11: Generalized Penrose distances between Bačko Petrovo Selo and other series – Males. 51–52 p.
- Table 12: Main data of Bačko Petrovo Selo and the two similar series – Males. 53 p.
- Plate 1 (p.): Grave No. 51. Male. Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 54–55 p.]
- Plate 2 (p.): Grave No. 78. Male. Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 54–55 p.]
- Plate 3 (p.): Grave No. 37. Male. Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 54–55 p.]
- Plate 4 (p.): Grave No. 44. Male. Frontal, lateral and

vertical views. [Non-paginated photo, between 54–55 p.]

- Plate 5 (p.): Grave No. 129. Female. Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 54–55 p.]
- Plate 6 (p.): Grave No. 46/a. Female. Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 54–55 p.]
- Plate 7 (p.): Grave No. 86. Female. Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 54–55 p.]
- Plate 8 (p.): Grave No. 134. Female. Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 54–55 p.]

76. Márta Ferencz: Anthropological investigation of the Avar period population of Kaba. 55–68 p.

ABSTRACT: The author examines the osteological material of 139 graves from the 8th century cemetery of Kaba. A general anthropological characterization of the series, secondary taxonomical analysis and comparison to other Avar period series are given. With 8 tables, 4 figures and 3 plates.

KEYWORDS: Kaba, Avar Age, Craniometry.

BIBL: 58–59 p.

ILLUSTR:

- Table 1: Distribution of crania. 60 p.
- Table 2: Parameters of male and female series. 61 p.
- Table 3: Distribution of morphological characteristics. 62 p.
- Table 4: Individual measurements and indices of males. 63 p.
- Table 5: Individual measurements and indices of females. 64 p.
- Table 6: Taxonomical analysis. 65 p.
- Table 7: Size, shape and generalized Penrose distance of different male and female series of Kaba. 65 p.
- Table 8: Some comparative indices of the neuro- and splanchnocranium - Males and females. 66 p.
- Figs. 1–2 (d.): Comparison of male series. Sequences of series of Figs. 1–4. are the same as in Table 8. 67 p.
- Figs. 3–4 (d.): Comparison of female series. Sequences of series of Figs. 1–4. are the same as in Table 8. 67 p.
- Plate 1 (p.): Kaba, Grave No. 16. Male, Adultus, cr(x), pin-teeth. Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 68–69 p.]
- Plate 2 (p.): Kaba, Grave No. 145. Male, Adultus, crB-x. Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 68–69 p.]
- Plate 3 (p.): Kaba, Grave No. 148. Male, Adultus, cr(x). Frontal, lateral and vertical views. [Non-paginated photo, between 68–69 p.]

77. László Józsa – Ildikó Pap: Morphology and differential diagnosis of porotic hyperostosis on historical anthropological material. 69–80 p.

ABSTRACT: The authors carried out macroscopic, microscopic and electron microscopic analyses of the structure of porotic hyperostosis on historical and recent autopsy material. All three types of porotic hyperostosis (porotic, cribrotic, trabecular) were examined. Clinical patterns and their differential diagnosis were discussed. With 2 tables and 15 plates.

KEYWORDS: Porotic hyperostosis.

BIBL.: 75–77 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Diseases and conditions inducing PH. 78 p.

- Table 2: Differential diagnosis of PH on historical material. 79 p.
- Plate 1 (p.): X-ray picture of a „hair on end” case. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 2 (p.): Symmetrical porotic hyperostosis on the forehead and the orbita. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 3 (p.): Several types of lesions on the same skull (arrow). [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 4 (p.): Irregular cavities formed by the spongiosa. Spongiosa opens outwards (10x). [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 5 (p.): Hyperplastic and irregular cancellous structure in the depth of diploe. Stereomicroscopic picture. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 6 (p.): Cribrotic type with thin irregular trabeculae. HE staining. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 7 (p.): Polarization image of the bone of Plate 6. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 8 (p.): Trabecular type with thick, hyperplastic bone tissue. Stereomicroscopic image. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 9 (p.): Light microscopic structure of the cancellous bone. Toluidin blue staining. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 10 (p.): Irregular collagen structure within the trabeculae. Polarization microscopic image. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 11 (p.): Cavities on the external surface with destroyed cortical osseous lamellae around them. SEM. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 12 (p.): Trabeculae of various thickness surround a complicated system of cavities. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 13 (p.): Secondary cavities within trabeculae (arrow). The fibrils running from the bark-like surface of spongiosa. SEM. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 14 (p.): No normal lamellar structure is visible within this broken bone trabecula (arrow) but coral-like structure are. SEM. [Non-paginated photo, after 80 p.]
- Plate 15 (p.): Newly formed trabeculae (T) protruding above the level of lamina externa (LE). SEM. [Non-paginated photo, after 80 p.]

XXII. 1992

78. Ildikó Pap: In memoriam Dr. Tibor Tóth (1929–1991). 5–6 p.

ABSTRACT: On the 3rd of October, 1991 a heart attack killed Dr. Tibor Tóth, Doctor of Biological Sciences and director (ret.) of Department of Anthropology of the Hungarian Natural History Museum. Hungarian anthropology lost one of the most significance scientists from the post-war period. Dr. Tibor Tóth clearly recognized the significance of Hungary within the Great Migration and the duty to preserve as much of the human remains of our history as possible. In his industrious life he published 126 articles in Hungarian, Russian, English, German and in French. Scientific periodicals of Hungary, of the Soviet Union, of Mexico, of Finland, of Italy and of East Germany published his works. With one picture.

KEYWORDS: In memory, Tibor Tóth.

ILLUSTR.:

- Photo of Tibor Tóth. 5 p.

79. Ildikó Pap – Szabolcs Makra: List of Dr. Tibor Tóth's scientific publications. 7–16 p.

ABSTRACT: Tibor Tóth's scientific publications, educational articles, book reviews, reports and commemorations from 1956 until 1990.

KEYWORDS: Tibor Tóth, bibliography.

80. Tibor Tóth: Somatology and paleo-anthropology of the Hungarians (to the problems of their origin). 17–39 p.

ABSTRACT: The present English text of the author's doctoral thesis is the translation of the original word published in Russian, in Moscow, in 1977. On the 2nd of May, 1977 the subject-matter of the dissertation was reviewed by the author at a special meeting held in the Department of Anthropology of the Hungarian Natural History Museum. According to the decision passed by the National Postgraduate Degree Granting Board of the Hungarian Academy of Sciences dissertation was defended the 10th February, 1978 at a joint session of the Anthropological Research Institute of the Moscow State University and of the Anthropological Chair above-mentioned University. The dissertation has been accepted with an unanimous consent.

KEYWORDS: Hungarians, Paleoanthropology of Hungarians, Somatology of Hungarians, Tibor Tóth's thesis.

BIBL.: 38–39 p.

81. Márta Ferencz: Medieval cemetery at Cegléd-Nyúlfülehalom. 41–56 p.

ABSTRACT: The author examined the osteological material of 70 individuals originating from 52 graves from the 11th–12th century cemetery of Cegléd-Nyúlfülehalom. A general anthropological characterization of the series, secondary taxonomical analysis and comparison to other Arpadian age series are given. With 10 tables, 6 figures and 2 photos (Fig. 1 and Fig. 2). Inventory numbers: 99.4.1. – 99.4.71.

KEYWORDS: Arpadian Age, Cegléd-Nyúlfülehalom, Middle Ages, Craniometry, Arthrosis deformans (p.), Ossa Wormiana (p.), Békés-Povádzúg 10th–12th c. (d.), Cegléd 11th–12th c. (d.), Kardoskút-Fehértó 11th–12th c. (d.), Kiskunfélegyháza-Alpári út 11th–13th c. (d.), Nagykörös 11th–13th c. (d.), Orosháza-Rákócziutlep 10th–12th c. (d.).

BIBL.: 44–45 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Distribution of sex, age and preservation. 46 p.
- Table 2: Distribution of crania. 46 p.
- Table 3: Parameters of male and female series. 47 p.
- Table 4: Individual measurements and indices of males. 48–49 p.
- Table 5: Individual measurements and indices of females. 50 p.
- Table 6: Distribution of morphological characteristics. 51 p.
- Table 7: Individual parameters of stature. 52 p.
- Table 8: Anatomical variations and abnormalities. 52 p.
- Table 9: Size, shape and generalized Penrose distance of different male and female series from Cegléd-Nyúlfülehalom. 53 p.
- Table 10: Some comparative indices of the neuro- and splanchnocranium. Males and females. 53 p.
- Fig. 1 (p.): Cegléd-Nyúlfülehalom, Grave No. 42. Male Maturus (arthrosis deformans on the long bones). 54 p.
- Fig. 2 (p.): Cegléd-Nyúlfülehalom, Grave No. 51. Male Maturus (ossa Wormiana, sacrum bifidum). 54 p.

• Figs. 3–4 (d.): Comparison of male series. Sequences of series are the same as in Table 10. 55 p.

• Figs. 5–6 (d.): Comparison of female series. Sequences of series are the same as in Table 10. 56 p.

82. László Józsa – Ildikó Pap – Erzsébet Fóthi: The occurrence of spina bifida occulta in Medieval and contemporaneous Hungarian populations. 57–60 p.

ABSTRACT: No significant difference was found between the historical (4.2 %) and contemporaneous groups (2.3 %) in the frequency of spina bifida occulta in the Hungarian populations. The authors describe the occurrence of spina bifida in two Hungarian populations: one from the 10th–17th centuries (113 male and 120 female from Karos-Eperjesszőg 10th century, Tiszafüred 11th century, Budapest-Timur street 11th century, Rakacszend 12th–17th centuries, Szakony 11th century, Tímár I. and Tímár II. 10th century) and the other of the present day (300 persons). With 1 table.

KEYWORDS: Spina bifida.

BIBL: 60 p.

ILLUSTR.:

- Table 1: Incidence of spina bifida occulta in Hungarian populations of the 10th–16th centuries. 58 p.

83. Gábor Tóth – Botond Buda: Severe cervical spina bifida in 16–18th century fossil material. 61–66 p.

ABSTRACT: The authors examined the closure deficiency of the vertebra of a fragmentary male skeleton from a 16–18th century cemetery, Hungary, Transdanubia. The serious grade lesion affected the cervical section (vert. c. I–VI). With 4 photos (figures).

KEYWORDS: Spina bifida, Cervical vertebrae (p.), Malformation (p.), Meningomyelocele (p.).

BIBL: 63–64 p.

ILLUSTR.:

- Fig. 1 (p.): The cervical vertebrae examined. 65 p.
- Fig. 2 (p.): The X-ray photo of the cervical vertebrae. 65 p.
- Fig. 3 (p.): Child with meningomyelocele from Bing's book (1945). 66 p.
- Fig. 4 (p.): Photo of the malformation from the book of Törő – Csaba (1964) taken by Berndorfer. 66 p.

84. Csaba Horváth – Ildikó Pap: Aurél Török (1842–1912). A biographical sketch of the life of ponori Aurél Török (Thewrewk). (Based on the articles of L. Bartucz). 67–69 p.

ABSTRACT: „This life, this work served as examples in the past but they set examples for the present and the future, too. They might motivate us to look incessantly for the ways and means leading to the flourishing of anthropology still suffering such a hard fate in our country” (Bartucz 1962). With one picture.

KEYWORDS: In memory, Aurél Török.

ILLUSTR.:

- Photo of Aurél Török

85. Csaba Horváth – Ildikó Pap: List of Dr. A. Török's scientific publications. 70–85 p.

ABSTRACT: Aurél Török's scientific publications from 1864 until 1908 and papers on Dr. A. Török from 1878 until 1992.

KEYWORDS: Aurél Török, bibliography.

Name index²¹

Allodiatoris, I. (1912–1988).....	72
Bartucz, L. (1885–1966).....	55
Báta, E.	55
Bottyán, O. (1919–2008).....	21, 28, 29, 33, 37, 40, 45, 55
Buda, B. (1960–).....	83
Csapó, J.	71
Deák, M.	55
Dezső, Gy. (1931–).....	19, 22, 55
Éry, K. (1932–).....	16, 19, 23, 26, 30, 34, 42, 55 , 70, 75
Ferencz, M. (1954–).....	53, 55 , 57, 64, 76, 81
Fóthi, Á. (1945–).....	74
Fóthi, E. (1954–).....	55 , 69, 74, 82
Gladkova, T. D. (1913–).....	58, 61
Harsányi, L. (1926–1992).....	16, 19
Henkey, Gy. (1920–).....	38
Horváth, Cs. (1958–).....	84, 85
Huszár, Gy. (1911–2002).....	19
Józsa, L. (1935–).....	77, 82
Kordos, L. (1950–).....	67, 73
Költő, L. (1948–).....	71
Kralovánszky, A. (1929–1993).....	16
Lebzelter, V.	13
Lipták, P. (1914–2000).....	3, 6, 8, 55
Lotterhof, E. (1944–).....	41, 44, 55
Makra, Sz. (1972–).....	79
Malán, M. (1900–1968).....	5, 10, 55
Nemeskéri, J. (1914–1989).....	1, 2, 6, 7, 12, 14, 16, 9, 55 , 72
Nozdoviczky, Sz.	19
Pap, I. (1951–).....	49, 50, 54, 55 , 59, 60, 65, 71, 77, 78, 79, 82, 84, 85
Susa, É. (1950–).....	65
Tajti, T. Zs.	47, 55
Thoma, A. (1928–2003).....	17, 18, 19, 55
Tóth, G. (1964–).....	83
Tóth, T. (1929–1991).....	15, 19, 20, 25, 32, 39, 47, 52, 55, 55 , 56, 58, 61, 62, 63, 66, 68, 72, 78 , 79 , 80
Török, A. (1842–1912).....	55 , 84 , 84 (p.), 85
Wenger, S. (1916–1983).....	4, 9, 11, 19, 24, 27, 31, 35, 36, 43, 46, 48, 51, 55 , 56

²¹ With bold = about him/her

Geographical and subject index

Alattyán-Tulát (Jász-Nagykun-Szolnok county, Hungary)	11
Alsónémedi (Pest county, Hungary)	15
Amino acid epimerization	71
Amino acid racemization	71
Arpadian Age.....	16, 19, 28, 31, 37, 44, 49, 50, 54, 60, 65, 81
Ártánd (Hajdú-Bihar county, Hungary)	23
Arthrosis deformans (p.)	81
Avar Age.....	3, 4, 8, 9, 11, 13, 15, 21, 24, 27, 36, 43, 46, 47, 48, 53, 57, 64, 69, 76
Early ~	45, 70, 75
Late ~	33
Azov-area	25
Bačko Petrovo Selo (Yugoslavia)	70, 75
Bácska-Óbecse village SEE Bačko Petrovo Selo	
Becsvölgye (Zala county, Hungary)	61
Békásmegyer SEE Budapest-Békásmegyer	
Békés-Povádzúg 10th–12th c. (d.).....	81
Bibliography	
~ of departmental publications 1946–1955	6
~ of departmental publications 1950–1970	32
~ of departmental publications 1950–1980	55
János Nemeskéri's ~	72
Tibor Tóth's ~	79
Aurél Török's ~	85
Sándor Wenger's ~	56
Bodrogszerdahely (Slovakia)	10
Boldogasszonyhalom (Hungary)	50, 60
Bóly (Baranya county, Hungary).....	47
Brigetio SEE Szőny	
Bronze Age	25
Budapest-Andor u. (Pest county, Hungary).....	15
Budapest-Békásmegyer (Pest county, Hungary)	21
Budapest-Mester u. (Pest county, Hungary).....	15
Budapest-Rákos (Pest county, Hungary).....	21
Budapest-Rákoshegy (Pest county, Hungary)	21
Budapest-Rákoskeresztúr (Pest county, Hungary).....	21
Budapest-Rákospalota (Pest county, Hungary)	21
Budapest-Soroksári út.....	21
Budapest-Szőlő utca (Pest county, Hungary)	21
Budapest-Törökbálinti út (Pest county, Hungary)	21
Budapest-Váci út (Pest county, Hungary)	15
Bulgaria	
Northeast ~	38
Caspian	
North ~	63
Cegléd 11th–12th c. (d.).....	81
Cegléd-Nyúlfülehalom (Pest county, Hungary).....	81
Central Danubian Basin	74
Cervical vertebrae (p.).....	83

Chľaba SEE Helemba-Sziget	
Cluster analysis.....	74
Comment.....	12
Copper Age Period.....	15
Craniometry	
~ of Alattyán-Tulát.....	11
~ of Ártánd.....	23
~ of Bačko Petrovo Selo.....	70
~ of Bodrogszerdahely.....	10
~ of Cegléd-Nyúlfelehalom.....	81
~ of Csákvár.....	2
~ of Csepel-Szabadkikötő.....	64
~ of Csorna-Hosszúdomb.....	33
~ of Dunaegyháza.....	3
~ of Előszállás-Bajcsihegy.....	24
~ of Esztergom-Vasútállomás.....	49
~ of Fészerlak.....	46, 69
~ of Fonyód.....	19
~ of Gáva-Vásártér.....	16
~ of Helemba-Sziget.....	35
~ of Kaba.....	76
~ of Kál.....	30
~ of Kékesd.....	27
~ of Keszthely-Belváros (Keszthely-Deák Ferenc u, Keszthely-Óvoda, Keszthely-Sörkert, Keszthely-Méntelep, Keszthely-Reischl kert, Keszthely-Helikonliget, Keszthely-Zárda, Keszthely-Általános Iskola).....	48
~ of Kiskőrös.....	8
~ of Kondoros.....	4
~ of Kunszentmárton.....	9
~ of Majs.....	26
~ of Mosonmagyaróvár.....	40
~ of Nagykőrös.....	50
~ of Nagytarcsa.....	41
~ of Nógrádkövesd.....	5
~ of Oroszvár.....	37
~ of Pécs.....	42
~ of Pókaszeptk.....	45
~ of Solymár.....	57
~ of Sopronbánfalva.....	28
~ of Sopron-Présháztelep.....	29
~ of Szabadszállás-Józan.....	22
~ of Szöny.....	7
~ of Tengelic.....	34
~ of Tímár.....	59
~ of Tiszaderzs.....	13
~ of Tiszalök-Rázom puszta.....	44
~ of Tiszavasvári.....	36
~ of Toponár.....	43
~ of Visegrád.....	65
~ of Zagyvarékas.....	3
~ of Zalavár-Kápolna.....	31
Culture	
~ Katakombnaya.....	25

~ Srubnaya.....	25
~ Yamnaya.....	25
Csákvár (Fejér county, Hungary).....	2
Csepel-Szabadkikötő (Pest county, Hungary)	64
Csíkvár	50, 60
Csonkahegyhát (Zala county, Hungary).....	61
Csorna-Hosszúdomb (Győr-Moson-Sopron county, Hungary)	33
Dermatoglyphics.....	61
Dunaegyháza (Bács-Kiskun county, Hungary).....	3
Dunapentele (Fejér county, Hungary).....	15
Eger (Heves county, Hungary)	15
Előszállás-Bajcsihegy (Fejér county, Hungary).....	24
Esztergom-Vasútállomás (Komárom-Esztergom county, Hungary)	49
Facial flatness	68
Fészerlak (Somogy county, Hungary).....	46, 69
Fonyód (Somogy county, Hungary).....	19
Gacsáj (Szabolcs-Szatmár-Bereg county, Hungary).....	61
Gáva-Vásártér (Gávavencsellő, Szabolcs-Szatmár-Bereg county, Hungary).....	16
Gencsapáti-Felső (Vas county, Hungary)	83
Gurmannhalom.....	50
Gyöngyöstarján (Heves county, Hungary).....	61
Helemba-Sziget	35
Hellenbach SEE Helemba-Sziget	
Himód (Győr-Sopron-Moson county, Hungary).....	61
History	
~ of Collection.....	32
~ of Department of Anthropology.....	32, 55
Holocene	62
Hominoids	73
Humanbiology	38
Hungarian Conquest Period.....	5, 10, 15, 23, 30, 34, 40, 41, 59
Hungarians	39, 80
Dermatoglyphics of ~.....	58
Ethnogenesis of ~.....	39, 52, 58
Paleoanthropology of ~	80
Somatology of ~	80
Hungary.....	62
In memory	
~ of János Nemeskéri.....	72
~ of Tibor Tóth.....	78
~ of Aurél Török	84
~ of Sándor Wenger	56
Intercisa SEE Dunapentele	
Jánoshida-Tótkér puszta (Jász-Nagykun-Szolnok, Hungary).....	15

Jászapáti (Szolnok county, Hungary).....	61
Jászárokszállás (Szolnok county, Hungary)	61
Jászfényszaru (Szolnok county, Hungary)	61
Kaba (Hajdú-Bihar county, Hungary)	76
Kál (Heves county, Hungary)	30
Karcag (Szolnok county, Hungary).....	61
Kardoskút-Fehértó 11th–12th c. (d.).....	81
Kékesd (Baranya county, Hungary).....	27
Kérpusztá (Somogy county, Hungary).....	15
Keszthely (Zala county, Hungary)	
~ -Általános Iskola.....	48
~ -Deák Ferenc u.....	48
~ -Helikonliget.....	48
~ -Méntelep	48
~ -Óvoda-Sörkert	48
~ -Reischl kert	48
~ -Zárda.....	48
Kisfalud (Győr-Sopron-Moson county, Hungary)	61
Kiskőrös (Bács-Kiskun county, Hungary).....	8
Kiskunfélegyháza-Alpári út 11th–13th c. (d.)	81
Kondoros (Békés county, Hungary).....	4
Középgógány.....	50, 60
Kunhegyes (Szolnok county, Hungary)	61
Kunszentmáron (Jász-Nagykun-Szolnok county, Hungary).....	9
Kustánszeg (Zala county, Hungary).....	61
Lúdas-dűlő.....	50, 60
Lufeng (China)	67
M3 tooth.....	73
Majs (Baranya county, Hungary).....	26
Malformation (p.)	83
Matolcs.....	61
Meningomyelocele (p.)	83
Mezőkövesd (Borsod-Abaúj-Zemplén county, Hungary).....	61
Middle Ages	19, 28, 35, 81
Milejszeg (Zala county, Hungary)	61
Mohács-Csele (Baranya county, Hungary).....	15
Mosonmagyaróvár (Győr-Moson-Sopron county, Hungary)	40
Nagyharsány (Baranya county, Hungary)	47
Nagykőrös (Pest county, Hungary).....	50, 60
Nagykőrös 11th–13th c. (d.).....	81
Nagytarcsa (Pest county, Hungary).....	41
New craniometric index	51
Nógrádkövesd (Nógrád county, Hungary)	5
Orosháza-Rákóczi telep (Békés county, Hungary)	15
Orosháza-Rákóczi telep 10th–12th c. (d.).....	81
Oroszcsík SEE Rusze	
Oroszvár SEE Rusovce	
Ossa Wormiana (p.)	81

Osteometry	
~ of Alattyán-Tulát.....	11
~ of the Azov-area.....	25
~ of Ártánd	23
~ of Bačko Petrovo Selo.....	70
~ of Bóly	47
~ of Budapest-Békásmegyer.....	21
~ of Budapest-Rákos.....	21
~ of Budapest-Rákoshegy	21
~ of Budapest-Rákoskeresztúr.....	21
~ of Budapest-Rákospalota.....	21
~ of Budapest-Soroksári út.....	21
~ of Budapest-Szőlő utca	21
~ of Budapest-Törökbálinti út	21
~ of Csákvár	2
~ of Dunaegyháza	3
~ of Esztergom-Vasútállomás	49
~ of Előszállás-Bajcsihegy	24
~ of Fészerlak	46, 69
~ of Fonyód	19
~ of Gáva-Vásártér.....	16
~ of Helemba-Sziget	35
~ of Kál	30
~ of Kékesd	27
~ of Keszthely-Belváros (Keszthely-Deák Ferenc u, Keszthely-Óvoda, Keszthely-Sörkert, Keszthely-Méntelep, Keszthely-Reischl kert, Keszthely-Helikonliget, Keszthely-Zárda, Keszthely-Általános Iskola)	48
~ of Kondoros.....	4
~ of Kunszentmárton.....	9
~ of Majs	26
~ of Mosonmagyaróvár	40
~ of Nagyharsány.....	47
~ of Nagykőrös	60
~ of Nagytarcsa.....	41
~ of Nógrádkövesd.....	5
~ of Oroszvár	37
~ of Pécs	42
~ of Pókaszeptk.....	45
~ of Sopronbánfalva.....	28
~ of Szabadszállás-Józan.....	22
~ of Szőny	7
~ of Tengelic	34
~ of Tímár.....	59
~ of Tiszaderzs.....	13
~ of Tiszalök-Rázom puszta	44
~ of Tiszavasvári (Tiszavasvári-Koldusdomb, Tiszavasvári-Petőfi u. 49, Tiszavasvár-Béke Tsz, Tiszavasvári-Zöldmező Tsz.).....	36
~ of Toponár	43
~ of Vác.....	3
~ of Visegrád	65
~ of Zagyvarékas	3
Őrség (Vas county, Hungary)	61

Palotabozsok (Baranya county, Hungary)	15
Pecolló SEE Bačko Petrovo Selo	
Petrikeresztúr (Zala county, Hungary)	61
Pécs (Baranya county, Hungary)	42
Péterréve SEE Bačko Petrovo Selo	
Pohibuj mackó SEE Kiskőrös	
Pókaszeptek (Zala county, Hungary)	45
Porotic hyperostosis	77
Postglacial geologic period	62
Pöch's Bushmen collection	68
Preface.....	1, 14, 20
Prehominization.....	66
Proto-Hungarians	63
Pyce SEE Rusze	
Rád (Pest county, Hungary).....	15
Rákos SEE Budapest-Rákos	
Rákoshegy SEE Budapest-Rákoshegy	
Rákoskeresztúr SEE Budapest-Rákoskeresztúr	
Rákospalota SEE Budapest-Rákospalota	
Ramapithecus	66
Recent anthropology	38
Rimaszombat	15
Rimavská Sobota SEE Rimaszombat	
Roman period	2, 7, 15
Late ~	26, 42
Rozsály (Szabolcs-Szatmár-Bereg county, Hungary)	61
Rudabánya (Borsod-Abaúj-Zemplén county, Hungary)	67, 73
Rudapithecus hungaricus	66, 67
Rudapithecus hungaricus	73
Rusovce (Bratislava, Slovakia).....	37
Rusze (Oroszcsík, Pyce – Bulgaria).....	38
Scythian period.....	22
Sivapithecus lufengensis	67
Solymár (Pest county, Hungary).....	57
Sopronbánfalva (Győr-Moson-Sopron county, Hungary).....	28
Sopron-Présháztelep (Győr-Moson-Sopron county, Hungary)	29
Spina bifida	82, 83
Streda nad Bodrogom SEE Bodrogszerdahely	
Szabadszállás-Józan (Bács-Kiskun county, Hungary)	22
Szabolcs-Petőfi utca (Szabolcs-Szatmár-Bereg county, Hungary)	54
Szendrő (Borsod-Abaúj-Zemplén county, Hungary)	61
Szentes-Nagyhegy (Csongrád county, Hungary).....	15
Szikszó (Borsod-Abaúj-Zemplén county, Hungary).....	61
Szőlő utca SEE Budapest-Szőlő utca	
Szöny (Komárom-Esztergom county, Hungary).....	7
Szórhalom	50, 60
Sztálinváros SEE Dunapentele	
Taktabáj (Borsod-Abaúj-Zemplén county, Hungary).....	61
Tengelic (Tolna county, Hungary)	34

Thesis	
Tóth Tibor's ~	80
Tímár (Szabolcs-Szatmár-Bereg county, Hungary)	59
Tiszaderzs (Jász-Nagykun-Szolnok county, Hungary)	12, 13
Tiszalök-Rázom puszta (Szabolcs-Szatmár-Bereg county, Hungary).....	44
Tiszavasvári (Szabolcs-Szatmár-Bereg county, Hungary)	
~ -Béke Tsz.	36
~ -Koldusdomb	36
~ -Petőfi u. 49.	36
~ -Zöldmező Tsz.	36
Toponár (Somogy county, Hungary).....	43
Törökbálinti út SEE Budapest-Törökbálinti út	
Üllő I. (Pest county, Hungary).....	15
Üllő II. (Pest county, Hungary)	15
Üllő-Ilona út (Pest county, Hungary).....	15
Vác (Pest county, Hungary).....	3
Vác-Kavicsbánya (Pest county, Hungary).....	53
Visegrád-Várkert (Pest county, Hungary)	65
Zagyvarékas (Jász-Nagykun-Szolnok county, Hungary)	3
Zalavár-Kápolna (Zala county, Hungary).....	31

Mailing address:

Szabolcs Makra
Department of Anthropology,
Hungarian Natural History Museum
Budapest
Ludovika tér 2-6.
1083
HUNGARY

EMBERTANI ADATKÖZLÉS: ZALAEGERSZEG, SZÉCHENYI TÉR

Tóth Gábor, Tóth Nóra

Nyugat-magyarországi Egyetem, Savaria Egyetemi Központ, Biológia Intézet, Szombathely

Zusammenfassung: *Anthropologische Daten: Zalaegerszeg, Széchenyi Platz.* Im Jahre 2006 wurden auf dem Széchenyi Platz in Zalaegerszeg (Komitat Zala) Ausgrabungen durchgeführt, wo einen Friedhof aus dem 17. Jahrhundert gefunden wurde. Die anthropologischen Ergebnisse werden in dieser Abhandlung dargestellt.

Bevezetés

A zalaegerszegi belváros közmű-rekonstrukciója során, 2006 nyarán, Vándor László és Eke István régészek látták el a régészeti szakfelügyeletet. Ennek során a 16-18. századi Zalaegerszeg több objektumát is megfigyelhették. A régészeti leletanyag mellett 11 korhasztásos sírt is fel tudtak tártani. A sírok a mellékletek hiánya miatt nehezen datálhatóak; stratigrafiai helyzetük alapján a 17. század végére tehető a temetések időpontja¹ (VÁNDOR 2007).

Anyag és módszer

Az embertani vizsgálatokra 11 sír jó megtartású csontanyagán és két további csomag (10-11 sír környéke, 7-8 akna között) jó megtartású csontjain került sor.

A feldolgozás – *lege artis anthropologie* – Rainer KNUßMANN (1988) és ÉRY Kinga (1992) vonatkozó módszertani ajánlásait követte.

Eredmények

Az embertani alapadatokat az 1. táblázat, a nemi kifejezettség értékeit a 2. táblázat, a koponyák méreteit a 3. táblázat, a vázcsontok paramétereit a 4. táblázat tartalmazza.

A számított jelzőket és méreteket adatközlésünkben nem tüntetjük fel.

A kórtani megfigyeléseket és az egyéb embertani jellemzőket az egyes sírok ismeretésekor tüntetjük fel.

Az eltemetett egyének népességbeli párhuzamaira és eredetére vonatkozó becslést a kis sírszám, valamint a 17. századi szériák hiányzó közlései miatt nem kíséreltük meg.

1. táblázat: Embertani alapadatokat

Sírszám	Nem	Életkor
1. sír	nő	27-31 év
2. sír	férfi	21-23 év
3. sír	nő?	44-48 év
4. sír	?	6-8 év
5. sír	férfi	48-54 év
6. sír	férfi	50-56 év
7. sír	férfi	52-58 év
8. sír	férfi	21-24 év
9. sír	férfi	22-24 év
10. sír	?	6-7 év
11. sír	nő	52-56 év
10-11. sír környéke	?	45-60 év
7-8 akna között	?	40-50 év

¹ A történeti források nem említik a helyszínen temetőt. A közeli ispotály temetője is más helyszínen keresendő. Felmerült, hogy esetlegesen a sírok egy protestáns temetőhöz tartozhatnak.

1. sír: nő, 27-31 éves (4 korjelző és a fogazat alapján). Fogazat jellemzői közül kiemelendő a 8-asok anatómiai hiánya, valamint az alsó fogív frontfogain a fogkő kialakulása. Koponya curvoccipitalis. Taxonómiailag cromagnoid túlsúly. A bal clavicula extremitas acromialisának harmadában (distalis harmadban) processus coracoideus irányába mutató 2 db 10-10 mm-es exostosis. Törésre utaló jelek nincsenek. A bal alsó végtag csontjainak jelentősen kisebb átmérőjű- és kerületű méretei a végtag (esetlegesen bénulás miatti) sorvadására utalnak. Ebben a megvilágításban a felső végtag függesztő-övének kórfolyamatai mankózás következményének megfigyelhetők.

2. sír: férfi, 21-23 éves (két korjelző, a fogazat és a juvenisek csontosodása alapján). Fogazatán a fogászati megbetegedések általánosnak tekinthetők. Bal alsó fogíven fogkő. Planoccipital koponya. Taxonómiailag pamíri jellemzők. A sacrum töredékén spina bifida. A jobb tibia alsó harmadában lateralisan 18 x 25 mm-es csontduzzanat. Hátterében csontig hatoló lágyszöveti sérülés csontheggel történő gyógyulása feltételezhető. Törésre utaló jel nincs.

3. sír: Valószínűleg nő, 44-48 éves (4 korjelző és a fogazat alapján). Felső fogíven 13 fog esetében életben történt fogvesztés. Alsó fogíven megemlítendő az alveolusok nagyarányú felszívódása (valószínűleg ennek köszönhető az alsó frontfogak post mortem /vagy röviddel halál előtti/ elvesztése is). Curvoccipitalis koponya. Ossa Wormiana.

4. sír: indifferens. 6-8 éves (fogazat és a hosszúcsontok mérete alapján). Tejőrlőkön és szemfogakon caries.

5. sír: férfi, 48-54 éves (3 korjelző és fogazat alapján). Alsó frontfogakon fogkövek. Lumbalis csigolyákon peremképződés. Nyakcsigolyákon kettőzött foramen transversarius. Calcaneusokon fizikai stress.

6. sír: férfi, 50-56 éves (3 korjelző és fogazat alapján). Alsó frontfogakon fogkövek, életbeni fogvesztések, cariesek, radix. Curvoccipitalis koponya. Nordikus típus jellemzői. Ossa Wormiana. A fej tartási rendellenességére utal a koponya alapján a két partes laterales (és a condylusok) aszimmetriája. A jobb oldalon jobban besüpped ez az anatómiai táj. A jobb oldali processus mastoideus mérete is nagyobb. Mérsékelt depressio biparietalis circumscripta. A bal clavicula distalis epiphysisén a processus coracoideus felé 2 db 15-16 mm-es exostosis. Törésre utaló jel nincs. Felmerül a fokozott igénybevétel- a mankóhasználat lehetősége. A nyakcsigolyákon és ágyéki csigolyákon exostosisok, fizikai stress nyoma. A jobb oldali patella lateralis részének kb. 5 mm szélességben becsülhető hiánya, gyógyult. Valószínűsíthető egy vágásos sérülés kiváltó szerepe. A kialakuló tartási/járási rendellenesség magyarázhatja a mankó használatát, valamint a kialakuló koponyaalapi aszimmetriát². A femur kapcsolódó területein sérülési nyom nincs, a tibia nem vizsgálható.

7. sír: férfi, 52-58 éves (3 korjelző és fogazat alapján). Rossz állapotú fogazat életbeni és post mortem fogvesztésekkel, abscessussal, alsó frontfogakon fogkövel. Curvoccipitalis koponya. Cromagnoid jelleg. Humerusokon és patellákon fizikai stress. A sternum három fő anatómiai egysége összecsontosodott. Ágyéki csigolyákon peremképződés.

8. sír: férfi, 21-24 éves (medence és csigolyák juvenisei alapján). Koponya hiányzik.

9. sír: férfi, 22-24 éves (juvenisek és fogazat alapján). Obliteratio: III-as, idő előtti csontosodási folyamat. Csaknem ép fogazat. Curvoccipitalis koponya, cromagnoid túlsúly. Az os frontale bal oldalán 67 mm hosszú, gyógyult sebzés, gyulladáso jelek nélkül (kardvágásnak megfigyelhető). Belső felszínen vastagodás (csontheg). Nyakcsigolyákon kettős foramen transversarius. Humerusokon fizikai stress. A bal humeruson, a könyökízülettől proximalisan, erős igénybevétel miatt kialakult exostosis.

10. sír: indifferens, 6-7 éves (fogazat és hosszúcsontok alapján). Vashiányos anaemiára utal a két oldali cribra orbitalia (Stad. II.), valamint a mindkét parietalén a sutura lambdoidea előtti területeken és a squama occipitalis területén megfigyelhető poroticus hyperostosis.

11. sír: nő, 52-56 éves (4 korjelző és a fogazat alapján). 25 fogra kiterjedő életbeni fogvesztés. Abscessus. Curvoccipitalis koponya. Cromagnoid jelleg. Depressio biparietalis circumscripta és lambdatáji depressio. A két clavicula hosszúsága jelentősen eltér egymástól. Törésre utaló jelek nincsenek. A manubrium sterni jobb oldalán 1-es borda porca elcsontosodva hozzácsontosodott a manub-

² A rendellenes testtartásnak a protuberantia occipitalis externa helyzetére gyakorolt hatását korábban már sikeresen bizonyítottuk (TÓTH 1999).

riumhoz. Humerusokon és radiusokon fizikai stress. Bal oldali humerus distalis harmadán 3 mm-es exostosis.

10-11. sír környéke: indifferens, 45-60 éves? Lábközépcsontok és lábujjpercek, ízületi gyulladás nyomaival.

7-8 akna között: indifferens, 40-50 éves (symphysis és az ízfelszínek alapján). Medence töredék, jobb oldali tibia töredéke, lábközépcsontok. Térdízület degeneratív elváltozása (esetleg a 6. sírhoz tartozó tibia?).

Köszönetnyilvánítás: Zala Megyei Múzeumok Igazgatósága, Zalaegerszeg.

Irodalom

ÉRY K. (1992): Útmutató csontvázletek vizsgálatához. ELTE TTK, Budapest.

KNUßMANN, R. (1988): Anthropologie I. Gustav Fischer, Stuttgart, New York.

VÁNDOR L. (2007): 439. Zalaegerszeg, Széchenyi tér. In.: Kisfaludi J. (szerk.): Régészeti Kutatások Magyarországon 2006. Kulturális örökségvédelmi Hivatal, Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest. 323–324.

TÓTH G. (1999): Rendellenes testtartás hatása a protuberantia occipitalis externa helyzetére. In: Perémi Á. (szerk.): A népvándorlaskor fiatal kutatói 8. találkozójának előadásai. Veszprém. 218–220.

2. táblázat: Nemi kifejezettséget mutató jelek

Sírsz.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Nem
1.	+1	+1	-1	0	0	0	+1	-1	-1	0	+1	+1	-	-	-1	0	+1	-1	+1	-1	+2	-1	+1	♀
2.	+1	+2	+1	+1	0	+2	-	0	+1	+1	0	-	-	-	-	+1	-1	-	+1	+1	+2	0	+2	♂
3.	0	-1	+1	-1	-1	0	-1	0	+1	-1	0	+1	-	-	-2	-1	0	0	0	+1	0	0	+2	♀?
5.	+1	+1	+1	0	0	+1	-	0	+1	0	0	0	-	-	+1	0	-1	+2	0	+2	-	+1	-1	♂
6.	0	+1	+1	-1	0	0	0	+1	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+2	♂
7.	+1	+1	+1	0	+1	+1	+2	+1	+1	0	+1	+2	-	-	-	-	+1	-	+2	+1	+2	+2	+1	♂
8.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	+1	-	+2	-1	+1	♂
9.	+1	+1	+2	+1	0	+1	-	0	+1	+1	0	+2	+1	+1	+2	0	-1	-1	0	+2	+2	0	+1	♂
11.	0	-1	-2	-2	0	0	0	-1	0	-2	-2	-1	-	-	-	+1	-2	-	-1	-	+1	+1	-2	♀
7-8. akna köz-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	?

3. táblázat: A koponyák paraméterei

Martin No.	Sírszám	1.	2.	3.	5.	6.	7.	9.	11
Nem		♀	♂	♀?	♂	♂	♂	♂	♀
	1	169	171	178	177	179	180	186	182
	5			104	101	99	107		99
	8	148	157	158	143	147	148	163	151
	9	98	97	105	99	100	104	106	97
	10	127	125	132	125	127	125	137	128
	11	131	118	133	127	128	129	142	130
	12	106	111	113	112	115	110	123	115
	17		123	138	144	133	136	137	133
	20	119		119	121	122	117		118
	40			91	92	87	94		97
	45	138		140	131	133	133		131
	23	511	508	534	519	525	520	547	531
	43	103	102	108	108	105	111	113	107
	46	86		94	93	94	93		97
	47	112		123	119	115	98		111

48	68		66	73	69	56		65
51	39		37	36	39	41		39
52	31		34	34	31	32	32	33
54	27		24	23	21	27		27
55	51		51	54	54	47		47
60	52	59	54	53		55	57	53
61	57		55	63		66	69	59
62	43	44	45	48		48		42
63	40		39	42		45	42	41
65	131					125	128	
66	112		108	92	104	108	112	96
69	28	34	33	29	28	28	32	29
70	54		59	60	62	66	63	62
71	30	31	33	34	29	30	36	30

4. táblázat: A vázcsontok paraméterei (jobb/bal)

Martin No.										
Sírszám	1.	2.	3.	5.	6.	7.	8.	9.	11.	
Nem	♀	♂	♀?	♂	♂	♂	♂	♂	♀	
Clavicula										
1	145/156	146/150	140/138	151/153	153/157	143/147	/	156/159	149/135	
6	37/37	40/40	36/36	37/41	43/41	46/43	/	40/45	36/34	
Humerus										
1	337/335	347/343	322/322	351/	/	/327	/	357/348	319/310	
2	331/328	341/337	320/319	344/	/	/320	/	351/344	315/304	
4	65/65	63/61	62/60	66/	66/	/65	/66	68/67	64/62	
7	63/60	70/70	65/64	64/64	69/	/68	/69	73/73	60/60	
Radius										
1	248/244	262/256	237/233	252/253	247/242	258/254	/266	278/273	226/	
Ulna										
1	267/266	/273	253/254	278/	268/263	283/	/287	292/	247/	
Femur										
1	434/	473/481	448/454	/	459/460	466/475	472/475	503/497	441/	
2	433/	468/475	444/450	/	458/459	464/473	470/474	499/496	438/	
6	26/23	32/33	31/30	/30	29/29	34/34	35/34	32/33	31/31	
7	26/23	30/30	27/27	/27	28/29	26/28	31/31	28/29	28/26	
9	35/23	35/35	31/30	/30	34/33	39/33	36/37	32/33	35/33	
10	22/21	28/26	26/28	/27	25/27	29/35	29/29	29/32	27/28	
19	49/	48/49	45/44	/	47/46	50/49	51/51	50/49	46/46	
20	81/	87/89	/81	/	83/83	87/84	/88	90/90	/	
8	/	96/98	92/92	/91	92/91	96/98	101/101	98/100	92/90	
Tibia										
1	364/376	/	/359	/	/	380/390	392/389	420/426	/	
1/b	365/376	/	/359	/	/	384/388	391/386	419/422	/	
3	77/72	/	/79	/	/	83/82	82/79	85/85	/	
8/a	30/26	36/38	/35	36/37	/	37/40	39/39	35/35	/	
9/a	23/22	26/27	/25	25/26	/	29/27	29/29	25/28	/	
10/b	71/67	91/79	/80	80/80	/	86/86	85/85	82/84	/	
Fibula										
1	363/	/	353/352	/	/	370/	/	/	/	

A szerző címe:

Dr. Tóth Gábor

NyME, Savaria Egyetemi Központ, Biológia Intézet
Szombathely, Károlyi G. tér 4. 9700 HUNGARY

EMBERTANI ADATKÖZLÉS: BUCSU, KELTA SÍROK

Tóth Gábor

Nyugat-magyarországi Egyetem, Savaria Egyetemi Központ, Biológia Intézet, Szombathely

Zusammenfassung: *Anthropologische Daten: Bucsú, Keltische Gräber.* Im Jahre 2003 wurden in Bucsú (Komitat Vas) Ausgrabungen durchgeführt, wo einen Friedhof gefunden wurde. Die anthropologischen Ergebnisse werden in dieser Abhandlung dargestellt.

Ilon Gábor és Nagy Marcella régészeti tanulmánya (Két újabb kelta kori temető Vas megyéből – Jelentés a Bucsú-Rétmelléki dűlőben és a Gencsapáti-Besenyő szigeten végzett feltárások eredményeiről. Savaria a Vas Megyei Múzeumok Értesítője, 33 /2010/, 69–91.) adta az inspirációt, hogy kapcsolódóan, adatközlésként megadjam a bucsúi kelta kalcinátumok főbb vizsgálat eredményeit¹ (Gencsapáti korhasztásos sírjainak eredményei az említett tanulmány appendixeként megtalálhatóak /Tóth G.: A gencsapáti kelta sírok embertani vizsgálatának eredménye. 88–89 p./).

A vizsgálat során követett módszerek/ajánlások:

Nemeskéri J. és Harsányi L. (1968): A hamvasztott csontvázletek vizsgálatának kérdései. *Anthrop. Közl.* 3–4; 99–116.

Lisowski, F. P. (1968): The Investigation of Human Cremations. In: Peter, R. et al. Eds.: *Anthropologie und Humangenetik.* Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 76–83.

A csontanyag csekély reprezentációs értékű, jól kalcinált, töredékes és hiányos. Információtartalma csekély. 30 csomagban, mosás után érkezett vizsgálatra.

Sorszám	Lelőhely	Feltárás időpontja (2003)	Objektum száma	Tömeg (gramm)	Vélemény
1.	0.	10.29.	105.	37	Állatcsontok és indifferens töredék.
2.	0.	10.29.	121.	194	Koponya és váz töredékei, a koponya varratok alapján 20-30 éves, neme nem eldönthető.
3.	0.	10.29.	121. 8. edény	6,5	Felnőtt váz, neme nem eldönthető.
4.	2.	09.08.	126. bontásából	2	Indifferens töredék
5.	2.	09.09.	122.	10,5	Indifferens váz töredékek
6.	2.	09.09.	126.	20	Koponya és váz töredékek, a koponya töredékei alapján fiatal felnőtt, neme nem eldönthető.
7.	2.	09.09.	202.	12,5	Indifferens koponya és váz töredékek

¹ 2005. október 6-án kelt vizsgálati jelentés alapján.

8.	2.	09.15.	122.	109,5	Synchondrosis sphenoccipitalis alapján juvenilis életkorú, neme nem eldönthető.
9.	2.	09.16.	202.	3,5	Indifferens váz töredékek
10.	2.	09.17.	227.	41	Felnőtt váztöredéke, neme nem eldönthető
11.	2.	09.18.	119.	1,5	Indifferens töredék
12.	2.	09.19.	127.	1,5	Indifferens váz töredék
13.	2.	09.22.	119.	5,5	Indifferens koponya és váz töredékek
14.	2.	09.22.	127. K-i fele	9	Indifferens koponya és váz töredékek
15.	2.	10.01.	226.	4	Medence töredék alapján juvenilis életkorú személy
16.	2.	10.01.	127-128.	109,5	Állatcsontok
17.	2.	10.02.	127-128.	57	Vázcsont darabok. Felnőtt személy, neme nem eldönthető.
18.	2.	10.02.	127-128.	194	Indifferens töredékek és állatcsontok.
19.	2.	10.03.	127-128.	95	Indifferens váz töredékek és állatcsontok.
20.	3.	09.08.	116.	0,5	Indifferens töredékek csöves csontból
21.	3.	09.16.	100.	0,5	Indifferens töredékek
22.	3.	09.18.	80.	19	Váz és koponya töredékek, fogmeder és őrlőfog alapján Inf. I.
23.	3.	09.18.	202.	142	Koponya és váz töredékei, a koponyacsontok vastagsága és szerkezete alapján felnőtt, neme nem eldönthető.
24.	3.	09.18.	202.	3	Indifferens váz töredékek
25.	3.	09.22.	164. bontásából	2,5	Indifferens váz töredékek
26.	3.	09.22.	165. É-i fele	0,5	Indifferens
27.	3.	09.22.	170.	25,5	Koponya és váz töredékek. Tibia töredékének alapján Inf. II.
28.	3.	09.25.	228.	11	Indifferens váz töredékek
29.	3.	09.26.	170. bontásából	19,5	Indifferens váz töredékek
30.	3.	09.30.	226. obj. K-i feléből	3	Indifferens töredék

A szerző címe:

Dr. Tóth Gábor
NyME, Savaria Egyetemi Központ
Biológia Intézet
Szombathely, Károlyi G. tér 4.
9700 HUNGARY

AZ ELSŐSEGÉLY MÓDSZEREI A SZOMBATHELYI TŰZOLTÓ ÉS MENTŐOSZTÁLY MŰKÖDÉSÉBEN, AZ ALAKULÁST KÖVETŐ ÉVEKBEN

Lendvai Rezső

Magyar Máltai Szeretetszolgálat Elsősegélynyújtó Szakszolgálat, Budapest-Szombathely

Zusammenfassung: Der Freiwillige Feuerwehr und Rettungsverein von Szombathely wurde im Jahr 1904 gegründet. In dieser Zeit diente die Feuerwehr schon seit 32 Jahren in der Stadt. In der Ausbildung der Mitglieder von dem Verein spielte eine sehr große Rolle eine handgeschriebene Notiz, die von den Mitgliedern des Vereins angefertigt wurde. Diese Notiz wurde bei dem Einarbeiten und der Fortbildung der neuen Mitglieder benutzt, und bei der Bildung der Einwohner war auch ein wichtiges Lernmaterial.

Diese Notiz behandelte die Wichtigkeit der Erste-Hilfe-Leistung, die Merkmale der Wunden und die Methoden der sorgfältigen Betreuung; ausführlich beschäftigte sich mit den verschiedenen Arten der Blutung, und mit den Methoden der Blutstillung.

Die Notiz behandelte ausführlich die Verbrennung, und deren Behandlung; die Möglichkeiten der Fixierung bei den Brüchen und der Verrenkung, sowie die durch Säuren und Laugen verursachte Verletzungen. Die Notiz war eine große Hilfe die praktische Erste-Hilfe-Leistung gut zu erwerben.

Szombathelyen 1872-ben alakult a tűzoltóegyesület, s annak kebelén belül 1904-ben került életre hívásra a mentőosztály. A felebaráti szeretet példája volt ez a szervezés, azt célozta, hogy a szenvedőkön időben és hatásosan lehessen segíteni.

Lázár Béla tűzoltó-mentő gondos megőrzésének köszönhetően ismerhette meg az utókor az akkori könyvek alapján, kézzel - az egylet tagjai által - leírt elsősegélynyújtó jegyzetet, amelyet a mentőosztály használt. Az anyag hosszú évekig alapját képezte a tűzoltók és mentők elsősegélynyújtói ismereteinek. A belépő önkéntesek feladatuk kapták a jegyzet megtanulását, s annak tartalmát tapasztalt egyleti tagok segítették a gyakorlatban is elsajátítani. Az anyagot felhasználták a laikusok képzésében is.

A jegyzet¹ első része tanította az emberi test nagyságát, annak működését. *Részletezte*, hogy míg az orvos megérkezik, ne történjenek gyógyíthatatlan károk, s emiatt embertársak, vagy övéik életüket veszítsék. Évente sokan lesznek nyomorultan a halál áldozatai, akik gyors segély által még megmenthetők lennének. Amikor buzog a vérfolyam, látni, hogy mint közeledik percről percre mindinkább a halál. Aki ilyenkor nem tudja hátrítani a halált, az nem igaz felebarát. Kell, hogy a jó ember erős vágyat érezzen embertársain segíteni. Az emberi test esmértetése azért szükséges, mert a bonyolultság megértése segít az abban való eligazodásba. Nem sokat kell megtanulni, de azt a keveset alaposan.

A segítőnek ismerni kell a *sebzéseket*, ahol a bőr is áthatoltatott. A metszett, vágott, szúrt, lőtt, zúzott és tépett seb mind segítséget igényel, hogy ne legyen vérzés és fertőzés a következmény. A veszély a seb nagyságától, jellegétől függ és attól, milyen vérzéssel jár együtt, vagy sérültek-e idegek, vagy éppen a belső szervek, vagy a csont. A szűrés és a lövés mindig gyakori, sokszor okoz nagy vérzést és kiterjedt gennyesedést.

¹ Az összeállításban követjük a jegyzetben használatos – ma már kicsit furcsának tűnő – régies kifejezéseket.

Jól gyógyulnak a sebek, ha tiszták a körülmények, ha a seb szélei összefeksznek, alkalmas fedéssel nem mozdulnak el, ha kevés bőr hiányzik, vagy azzal teljesen elfedhető a seb. Ellenkező esetben a fertőzés miatt hamar elkezdődik a rothadás, a sebben kórokozók szaporodnak el, amik gyulladást, seblázat, vagy szervi lázat és vérmérgezést okoznak.

A mozgás kerülendő, mert elszakad a megnyugodott sebszél is. Ha rothadt anyag jut a sebbe, akkor átterjed a gyulladás az egész testre, s a testrész akár menthetlenné is válik. Antiszeptikus szerek használandók, ilyen a carbolsav, a salicylsav, a bórsav és a jodoform. A sebre használt szöveteket a szerekben kell áztatni, majd az áztatott anyagokkal kell a sebet bekötni. A sebre helyezett carbolkötés akár 2 hétig is a seben maradhat érintetlenül.

A segítőnek nem szabad tépést, ragtapaszt a sebre tenni, piszkos kézzel még a közelébe se nyúlni. A carbolba mártott gyolcs sebre helyezése kötése megakadályozza a vérbomlást. A sebet mindig célszerű megtámasztani, hogy ott újra ne induljon ér vongálódás miatt vérzés.

A sebes terület nyugalma alapvető, hogy az eret elzáró alvadat vér ki ne mozduljon, mert újra vérzés indul. A sebről a véralvadékot tilos letörölni, mert általa megújítatik a vérzés. Kiváló a háromszögletű kendő, mert belőle sokfajta kötés készíthető. Nem helyes, ha a kendő közvetlenül érintkezik a sebbel, mert az nincs csírátlanítva.

A **kötések** egyik fontos feladata, hogy védje a sebet a további szennyeződésektől.

Előnye, hogy nyomást gyakorol az alatta lévő területre, így a sebszélek összenyomásával, szünteti, vagy csökkenti a vérzést. Ha túl erős a kötés, akkor a szorítás mélyen belevág a sebbe, ezáltal a sebszélek eltávolodnak egymástól és szabaddá válnak a véralvadékkal teli érvégek és a vérzés újra elindulhat. Ha már többször indul el a vérzés, mindig erősebb vérzésre kell számítani, mert a megalvadási anyagok elfogynak. Kell óvni a sebszélet, meg a borító alvadékot a kimozdulástól. Nem elég csak a sebszéletet védeni, kell a mozdulatlanság, mert az izmok is kiszoríthatják a véralvadékot, utat nyitva a vérzésnek, ezért kell sínnel rögzíteni.

A **vérzés** veszélyessége attól függ, hogy milyen nagy a megnyitott ér és annak milyen a neme. Ha csak csergedezik, az kicsi eret jelent, ha sötétpiros, majdnem fekete vér folyamban jön, akkor nagy visszer került megnyitásra. Erről bizonyosság szerezhető azáltal, ha a seb feletti rész megnyomása után a vér kifolyása inkább erősödik.

Ha a piros vér lüktetve lövell ki a sebből, akkor ütőér sérült, ilyenkor a veszély is jóval nagyobb. Kicsi vérzésnél elegendő nyomás a sebre. Ilyenkor a sebben lévő váladék csirizes, nyúlós váladékká alszik meg. A visszeres vérzés akkor nehezen szűnik, ha a vérző hely felett valamely ruhadarab szorít. Ilyen például a harisnyakötő, amit mindig fel kell oldani. Az ilyen vérzés könnyű nyomásra, sőt a végtag felemelésénél is megszűnik.

Piros vérnél, ha a nyomás dacára is szakadatlan a vérfolyás, ütőérről lehet szó és az elvérzés általi haláltól kell félni. Kis sebnél az erős nyomás magára a sebre elég lehet, vagy az ütőér törzsének szív és seb közötti ujjakkal való erős szorítása. Az ütőerek közel fekszenek a testfelszínhez, könnyen le-szoríthatók. A felkar belső részén lévő ütőér, ahol a kabátujj varrása van bot és kendő szorításával összepréselhető. Combon a combhajlatnál szükséges nyomni. Szállításnál hatásosabb a tag ruggyanta köté, vagy gummicső általi összeszorítása, amit többször körbe kell tekerni, hogy biztos legyen a szorítás. Ez elvárás szállításkor. Az újabb érszorítók már rugalmasak, pólyából, vagy csőből állanak. Ha vászonpólya kerül használatra, azt vízzel le kell önteni, mert így a vászonkötő oly szorosra húzódik össze, ami elegendő a szorításhoz.

Lehet használni kendőt összehajtogatva, nyakkendőt. Előbb lazán kell tekerni, majd közé kell helyezni botot, kulcsot, mozsártörőt, ágot, kardot és addig kell csavarni, míg hatásos a szorítás.

A rugalmas körülkötésnek előnye, hogy hatása erősebb és tovább tartó. Jó a rugalmas nadrágtartó. Ki ilyet visel, képes lesz saját lábszárán és karján vérzést csillapítani. Óvakodni kell a vérzéscsillapító szerek alkalmazásától (sárga tépés) vagy a népies módszerek közül a piszkos pókháló használatától.

Mérgezett sebeknél az a veszély, hogy az erek a szívhez vihetik a mérget. Ilyenkor a tagot mielőbb össze kell szorítani. A mérgek eltávolítása történjen kiszívással, ha az ajak nem sebes. Mérges kigyónál ammónia oldat jó, vagy belsőleg sok szeszes ital kell.

A **csontok** szilárdak, de törékenyek, lökésnél, ugrásnál úgy pattannak, mint az üveg és porcelán. Még hallható és érezhető is a recsegés a törőfélben lévő lábszárnál. Ha a bőr is megsérül a belül lévő csont bökése által, az a bonyodalmas törés. Ha egy ember a fáról leesik, eltöri a lábszárát, a csont még a földbe is fúródhat. Ezért ezek veszélyesebbek, mert tömérdek mocsok kerül a sebbe, ami rothadást okoz.

Törés esetén jól látható a végtag elhajlása, vagy rövidülése, természetellenes mozgathatósága, borzasztó fájdalma és a mozgáskor érezhető zöreje. Csak úgy tud a csont gyógyulni, ha körülötte tisztaság van, nincs rothadást okozó anyag és a csontok szorosan egymáshoz érnek. Így tud callus képződni, ami a csontok összeforradását jelenti. Ez az anyag kezdetben lágy, de hetek múlva megkeményedik, ha közben nyugodt helyzetben van. A mozdulatlanságot biztosítják a csontsínék, a fából, bádognál, vastagpapírból készített **rögzítések**. Legjobb a megkeményedő kötések, amelyek a testnek mintegy héjat képeznek, mint a csiriz, gipsz és a vízüveg.

A laikus ideiglenes kötést alkalmazzon, nehogy az egyszerű törés bonyodalmassá váljon. Továbbá azért, hogy enyhüljenek a kízó fájdalmak. Fontos például, ha csizmánál bizonytalan a segítő, akkor ne húzza le, hanem vágja le. Használhatók rögtönzött csontsínék is, mint a deszka, lécek, seprőnyelek, virág- és fatámasztó botok, rőf-, vagy métermértékek, vastag papírok, nemez, régi kalapok, gyékények, kosarak, virágcserep-kerítések, asztallábak és összezsavarható takarók. Konyhákban mindig található főzőkanál, serpenyőforgató, csípővas, tűzlapát, reszelő, bádognarab, sétatob, a napernyő és az esernyő. Ha a baleset erdőn, vagy mezőn történik, mindig található gallyak, ágak, fák héja, káka, szalma, zsúp, sövény, karó. Ami még mindig kéznél lehet a kabátujj, ingujj, nadrágszár, harisnya (füvel, szénával és szalmával kitömve).

A csatatéren található oldalfegyverek, szuronyok, lándzsák, fegyverek, bőr a nyeregről, a benne lévő szőr, kengyelszíj, táviró sodrony. A kipárnázás fontos, erre használható a pamut, a vatta, a flanel, a kóc, a kender, a juta, a széna és a moha.

Néha fontossá válik a sínék megerősítése, erre alkalmazhatók kötők, gyermekpólya, zsebkendő, törülköző, asztalkendő, abrosz, ágyterítő, kötelek, zsinegek, harisnyakötők, nadrágtartók, szétvágott ingek, nadrágok és kabátok.

A szerencsétlenül járt ember ruháit is lehet használni, kifejezetten jó a felhasított csizma a sérült láb számára. A harctereken e célra sok szíjszerszám található.

Nem nélkülözhető a sérültet szállító eszköz elkészítése sem, hogy a beteg arra fektetve az orvosi segítségig vihető legyen. Szerencsés a helyzet akkor, ha a segítők egyenesen a sérülthöz érkeznek, ilyenek a mentők.

Tennivalója van a segítőnek a **ficammal** is. Ilyenkor az ízület végei egymástól elmozdulnak és közben szakadnak az ízületi szálágak. Egy esés hajthatja az ízületet más irányba, amerre mozgásaik által berendezve nincsenek. Az ízület dagadt, fáj. Ne is igyekezzünk igazítási kísérlettel, várjunk míg megjön az orvos. Ez jobb mintha a sérültet viszik az orvoshoz. Jobb a rándulás, mert ilyenkor csak az ízületi végek zúzódása történt, nem látszik alakváltozás.

Égetésnél a nagy hőség, tűz, láng, olvadt fém hat a bőrre. Forró víznél, vagy gőznél forrázás lesz. Jól látható a fájdalmas vörösség, vagyis a felületes gyulladás. Sokszor látszik a hólyagképződés, ritkábban a szenesedés. Minden emberbarátot inteni kell, hol csak lehet, intsen elővigyázatra. Sokszor történik színházégés, gázrobbanás, melyek többnyire a csap gondatlan nyitva feledése által okoztatnak. Gyakran borulnak lángba női ruhák azáltal, hogy gondatlanul bánnak gyertyával, borszeszlánggal, benzinnel, vagy kőolajjal.

Gyermekek gyakran játszanak gyufával, vigyázatlan anyák, vagy dajkák forró tejjel, vagy levessel telt edényt helyeznek el úgy, hogy a kis gyermekek azokat arcukra, nyakukra, mellükre és karjaikra öntik. Ne tűrje senki, hogy kőolaj kanna napnyugta után nyitassék ki ott, ahol gyertya, vagy tűz van közelben, vagy a cselédek reggel a konyhában ne kőolajjal gyújtsanak tüzre. Aki nejeinek vagy lányainak könnyű szöveteiből készült bál ruhákat vagy függönyöket ajándékoz, készíttesse őket tűzmentesen.

Ha a női ruha meggyúlik, a szerencsétlen lángtengerbe van merülve, lángnyelvek mardossák már körül kezeit, lábait, nyakát és arcát. Legjobb ilyenkor, ha magát azonnal földre vetve mindaddig hőmpolygeti, míg a lángokat el nem fojtotta. Sokszor az égett kiabálva futkos, de a léghuzat csak növeli a lángokat, s a szerencsétlen, vándorló tűzoszlopként rohan örjöngve tova. Vegyük a legközelebbi ke-

zünkbe eső takarót, vagy vessük le kabátunkat, s göngyöljük be vele az égőt, dobjuk földre, henger-gessük mindaddig, míg a lángokat el nem fojtottuk.

Utána hűteni kell. Hasonló módon hűtsük le a forró gőz, vagy víz általi forrázásoknál is a testet. Meleg szobába kell vinni, a padlózatra, szőnyegre, vagy asztalra, de nem az ágyra, mert úgy jobban hozzá lehet férni.

Ha az égett szomjúságról panaszkodik, meleg izgatóitalt, teát kell adni, mert nagyobb égések ese-tén a test hőmérséklete csakhamar alábbszállni kezd. A ruhákat a legnagyobb gonddal kell eltávolítani nagy ollóval és éles késsel. A húzás csak a hólyagokat tépné fel.

Nem szabad megkísérelni idétlen takarékoság által a ruházatból valamit épen tartani meg. A hó-lyagokat nem szabad feltépni, mert a felbőr oltalmazza leginkább a meztelen irhát, legfeljebb túvel, hogy a víz kifolyjon.

A hidegvizes borogatások rendszeren növelik a fájdalmat, ha a bőr zsírral, olajjal, vagy száraz anyaggal van bekenve alattuk a fájdalom csökken.. Böven kell leönteni olajjal (lámpa, ricinus, vagy ami éppen kéznél van). A gyógyszerárban kapható égési kenőcs lenolaj és mésvíz keveréke, amely-ből csöpögtetni kell az égett területre. Lehet ehhez a szerhez is antisepticus carbolsavat keverni. Lehet még alkalmazni az 1 %-os thymolt.

A nagy égést szenvedettek nagyon csendesek szoktak lenni, kevés fájdalmat éreznek látszólag, csak néha sóhajtanak mélyen és kívánják a vizet. Ilyenkor közel szokott lenni a halál. Néha az még elhárítható meleg embervérnek az erekbe fecskendezése által.

Ha valaki *mészgödörbe* esett, vízzel kell öntözni böven, vagy valamely közel lévő folyóba kell dobni, hogy a meszet róla teljesen mossa le a víz. Savak is használhatók a lemosáshoz, majd utána kell bekenni olajjal, mint égéseknél.

Ha valakit *savval* öntenek le, vízzel kell lemosni és szénsavas natront (soda) és meszes vizet kell önteni rá.

Az elsősegélynyújtó jegyzet az őrszobán mindig elérhető volt, alig telt el nap, hogy valaki ne vette volna kézbe, tanulmányozásra.

„*Nem lehet beteghez engedni a mentőosztályon belül a gyakorlatlant, tanuljon hát előbb*”, vallotta Brutscher József.

A képzés bevezetésekor is azt hangsúlyozta, hogy „... *az egymástól tanulás a legnagyobb kincs, ezt az indulás éveiben bűn volna kihasználatlanul hagyni.*”

A mentőszemélyzet a soros továbbképzéseken és a napi gyakorlásokon foglalkozott a mesterséges lélegeztetéssel is. Ha szív működést nem észleltek, „horpac nyomásokat” végeztek, közbe-közbe szünetet tartva.

Vérzésmegszüntetéskor a szorító és a nyomókötést egyaránt használták. Egyre több vérzés elleni eszközt találtak ki és rendszeresítettek (pl. nyaki vérzés megszüntetéskor használt gégevédőt).

Csonttörések esetén a sínezést keménypapírral vagy fával végezték. A háromszögkendőt fontos eszköznek tartották.

Hánytatásra rézgálicot vagy langyos szappanos vizet használtak.

A mentőszekrény fontos tartozékai voltak az izgatószerrek (ópium, izgató aether és ammónia), az enyhe savak (csersav, citromsav), valamint a mérgezésnél használt lúgos oldatok (magnézia, szappan).

Kiegészítette még a mentőszekrény felszerelését a gyakran használt géz, vatta, a pólya és a tapasz.

A szerző címe:

Lendvai Rezső
Szombathely
Szent Flórián krt. 47.
9700
HUNGARY

MUMMIES OF THE WORLD

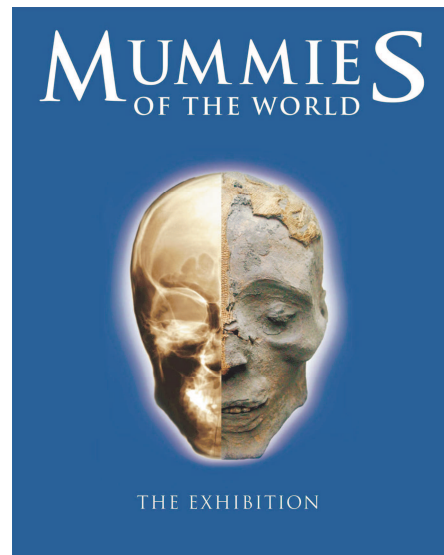
*Reported by
Ildikó Szikossy*

Department of Anthropology, Hungarian Natural History Museum, Budapest

**EXHIBITION
WORLD PREMIERE: JULY 1, 2010 – NOVEMBER 28, 2010
CALIFORNIA SCIENCE CENTER, LOS ANGELES**

Mummies of the World is the largest exhibition of mummies and related artifacts ever assembled, making its world debut at the California Science Center in Los Angeles on July 1, 2010.

- The exhibition includes this never-before-seen collection of 150 specimens including human and animal mummies and related artifacts from South America, Europe, Asia, Oceania and Egypt. Artifacts include Egyptian and South American burial objects including amulets, statues and fragments from the Book of the Dead.
- The breathtaking 12,000 square-foot exhibition offers visitors state-of-the-art multi-media and hands-on interactive stations, and along with cutting-edge 3-D animation gives audiences the opportunity to learn how mummies are created, where they come from and who they were.
- Using state-of-the-art scientific methods including Computer Tomography (CT), Magnetic Resonance Imaging (MRI), DNA analysis, and radiocarbon dating, researchers provide insight into people from ancient civilizations and cultures of every major region of the world.
- The exhibition explains what a mummy is, how mummification occurs both through intentional and natural processes, and that mummies come from all over the world – found in bogs, caves, cellars, deserts and environments all over the globe.
- The exhibition was derived from the research of the Germany Mummy Project, led and curated by the Reiss-Engelhorn Museums in Mannheim, Germany, which



worked with an international team of scientists from many disciplines to study the mummies. The research is presented in *Mummies of the World*, and was made possible through the collaboration of 20 world-renowned museums, organizations and collections from seven countries.

- One of the collaborating partners is the Hungarian Natural History Museum, Budapest. Three mummies from the Hungarian Mummy Collection are exhibited. The Orlovits family lived in Vác during the 18th century.
 - *Mummies of the World* presents an extraordinary, never-before seen collection that has been assembled for a limited three-year U.S. tour. The rare and priceless collections contained in the exhibition will be returned to the loaning institutions after the tour concludes.
- More information about the exhibition: www.mummiesoftheworld.com.

MUMMIES FROM HUNGARY

Vác is a small Hungarian town situated to the north of Budapest, on the left side of the Danube. The town has been a diocesan centre since the Middle Ages. In 1994 Vác was the scene of a remarkable discovery.

During the reconstruction of the Dominican church a stone stairway was found leading down to the darkness. A huge, vaulted and a long-forgotten crypt was under the church. The crypt was filled with richly decorated coffins stacked up to the ceiling. To their great surprise, the rescue team found mummified bodies instead of bones when they opened the coffins. They also found an ossuary in a narrow passageway of the undercroft.

The coffins untouched for nearly 200 years contained the remains of 265 individuals while the ossuary was filled with the remains of 46 people.

The crypt was used for burials between 1731 and 1838. The bodies were preserved through natural processes, with no human interference. Natural mummification was made possible by the unique microclimate of the crypt.

The exceptional group of finds was uncovered by the staff of Ignác Tragor Museum, under the permission of the Vác Episcopate.

The objects related to funeral rites are in the care of Ignác Tragor Museum (Vác, Hungary), the human remains are kept by the Hungarian Natural History Museum (Budapest). The mummies are stored in cases, which reproduce the climatic conditions of the crypt. The air-conditioned cases provide constant airflow. The changes of temperature and relative humidity are controlled, as well.

The richly adorned coffins offered help in identification. The names of the deceased and the dates of death were usually written on the coffins. Thus far, 166 identities have been established, with 99 corpses remaining unnamed.

Studying the death registers of the Dominican Church and the other documents more information came to light, as the age, date of baptism or the family relations. In some cases the cause of death and the profession of the deceased are also indicated. The names and other data of the Latin documents are not always the same as those inscribed on the coffins. The kinship relations of some families can be traced back to several generations and whole family trees can be delineated.

THE STORY OF THE ORLOVITS FAMILY

Michael Orlovits (1765–1806), lived 41 years

(Inventory No.: 2009.19.06.)

Inscription on the coffin (in Latin):

Dnus Michael Orlovitz Obiit die 16 April / Ano Aetatis Suae 41 Ano Dni 1806.

Inscription on the coffin (translation):

Michael Orlovitz, died on April 16 / at 41 years old, in the year of Our Lord 1806.

Death register entry (in Latin):

1806. Mense Aprilis 16 Michael Orlovits vir Veronicae Scripetz 40 An Pvisa.

Death register entry (translation):

April 16, 1806. Michael Orlovits, husband of Veronika Scripetz, 40 years old, received [the sacrament].

Johannes Orlovits (1800–1801), lived 1 year

(Inventory No.: 2009.19.10.)

Inscription on the coffin (in German):

alhier. ruhet. der. jingling. johannes. orlewisch: / gestorben. den: 22: meinis alt 1 jahr. ANNO 1801

Inscription on the coffin (translation):

Here lies Johannes Orlewisch, jr. / Died on May 22, 1801, at the age of 1.

Death register entry (in Latin):

1801. Majus. 20 a Joannes Michaelis Orlovits 1 anni

Death register entry (translation):

May 20, 1801. Johannes [Orlovits], [son of] Michael Orlovits, 1 year old.

His feet were tied together to prevent the soul from coming back from the other-world.



Veronica Skripetz (1770–1808), lived 38 years

(Inventory No.: 2009.19.05.)

Inscription on the coffin (in Hungarian):

Itt nyugszik Istenben boldogult Schripetz Veronca. / Ki meg holt Életének 38ik Esz: 10ik Octo= 1808.

Inscription on the coffin (translation):

Here lies the blessed Veronca Schripetz. / Who died at the age of 38, on October 10, 1808.

Death register entry (in Latin):

1808. Mense Octobri 10. Veronica Uxor Pauli Prohazka. 38. ann. provis.

Death register entry (translation):

October 10, 1808. Veronica, wife of Paul Prohazka. 38 years old, received [the sacrament].

The short but shocking story of the Orlovits family came to our knowledge from the data of the death and baptised register stored at the parish. The head of the family, Michael Orlovits was a miller, lived 41 years. His wife, Veronica Skripetz died at the age of 38. In 1785, Veronica's father died at 42, when Veronica was only 15, but she already was 7 months pregnant. Shortly after the death of Veronica's father, their first child, Michael was born. The baby lived only for two weeks.

Veronica and her sister, Clare (Klára) were born in the same year. Clare died at her age of 18, in 1788. Veronica was 18, but she have already lost her father, sister and the son.

Eight years later, in 1796, they had a daughter, Catalina, who also died very young, at the age of two and the half.

Their third child, Johannes was born in 1800, and lived even less than his sister. He died when he was only one year old.

As it turned out from the DNA analysis (University Collage, London), Veronica suffered from tuberculosis. Her illness became more and more severe.

Soon after loosing all her children Veronica became a widow at the age of 36. Her husband, Michael died in 1806. One year later the still young, but seriously ill Veronica married to Paul Prohazka. The new marriage ended within a year when, the wife unexpectedly died.

Mailing address:

Ildikó Szikossy
Department of Anthropology,
Hungarian Natural History Museum
Budapest
Ludovika tér 2-6.
1083
HUNGARY

KÖNYVISMERTETÉS

Coppens, Y.: *Der Ursprung des Menschen*. Carl Hanser Verlag, München. 2008. 61 oldal.

Yves Coppens, korunk egyik legjelentősebb paleontológusa 1934-ben született. A Collège de France professzoraként-, valamint Lucy – az Australopithecus afarensis maradványainak egyik felfedezőjeként ismert. Ismertetett könyvének első kiadása 2008-ban francia nyelven, Mailandban jelent meg (Yves Coppens racconta le origini dell’ uomo). Könyve (nem titkoltan, hanem nyíltan vállalva) mégsem tekinthető „tudományos munkának”, hanem a népszerűsítő irodalom kategóriájába sorolható. Elsődlegesen a középiskolás korosztály forgathatja haszonnal, köszönhetően Sacha Gepner, párizsi művész igényes illusztrációinak is. A német kiadás könyvészetileg kitűnő minőségű megjelenése az olaszországi (milánói) nyomda munkáját dicséri.

A Világegyetem keletkezésétől indulva haladhatunk az egyes földtörténeti korok fontosabb eseményein át az élővilág kialakulásának és fejlődésének állomásain keresztül a Primáták megjelenéséig. Ezek a bevezető fejezetek a 10 millió évvel ezelőtt élt afrikai majmok jellemzésével zárulnak. A klimatikus változások és a szavanna, mint élőhely evolúciós szerepe és a bipedalizmus kialakulása (természetesen a 3,6 millió éves tanzániai lábnyomok képével is illusztrálva) olyan eseménysor, aminek az áttekintése következik; a Hominidák kialakulása. Az emberfélék családjának bemutatása a 7 millió éves, Csádban feltárt Toumai koponyától indul (Sahelanthropus tchadensis), majd a 2000-ben, Kenyában felfedezett 6 millió éves Orrorin-on (Millenium ancestor), és az Etióp leleten, az 5,8 millió éves Ardipithecus-on keresztül történik. Az Australopithecus-ok (A. anamensis) bemutatása, köztük a 2000-ben feltárt lelet (Salam) megemlézése is ebben a fejezetben kap helyet. Az afrikai helyszín eseményei vezettek a Homo nemzetség kialakulásához. Az anatómiai sajátosságok és az utód szükség-szerűen kapcsolódó megnyúlt tanulási ideje hangsúlyozottan jelentkezik a jellemzők meghatározása-kor. A Homo habilis, valamint a Homo rudolfensis tulajdonságainak, életmódjának és jelentőségének tárgyalása vezeti az olvasót a Homo erectus, a kőeszközökben az első bifaciális eszközöket készítő ember megjelenéséhez, akinek legelső képviselőjét a Nariokotome-ban 1985-ben felfedezett, 1,6 millió éves, életkorát tekintve 12 éves fiú maradványaiban látja (Homo ergaster). Az 500 ezer évvel ezelőtt megjelent tűzhasználat a Homo erectus szintjén ugrásszerű fejlődést eredményezett. A 400 ezer évvel ezelőtt kialakult Homo sapiens már a mai emberként aposztrofálja. Ez volt az az ember, amely a Homo erectus Afrikából kilépése után meghódította a többi kontinenst is. Külön fejezeteket szentel a Homo sapiens európai fejlődésének és elterjedésének; a neandervölgyi és a cro-magnoni típusok jellemzésének. A kapcsolódó fejezetek a képzőművészet, a kultúra és a különböző jelentősebb felfedezések ismertetését vállalták fel (Ausztrália, Ázsia, Chauvet, Lascaux), majd az újkőkori forradalom, a mezőgazdaság, a házasítás és az építészeti érdekességek (menhírek, dolmenek, Stonehenge) jelentőségét, majd a kerék, a fémek és az írás felfedezésének forradalmi jelentőségét vázolják fel.

Végezetül következzen a kötet mottójának is tekinthető vezérgondolata: „Alle Menschen, die unsere Erde bevölkern, wie auch immer ihre Hautfarbe, ihre Größe oder Augenform sein mag, gehören einer einzigen Art an, dem Homo sapiens, der wiederum einer einzigen Gattung entstammt, der Gattung Homo, die vor 3 Millionen Jahren in Afrika geboren wurde.”

(Dr. Tóth Gábor, Nyugat-magyarországi Egyetem, Savaria Egyetemi Központ, Szombathely)

Hughes, M.–Dancs, H.–Nagyvaradi, K. (Eds): *Research in Sport Science*.

Published by Data2Win, Cardiff. 2009. 346 oldal.

A kötet az immár harmadik éve megrendezésre kerülő „Christmas Post Graduate School” elnevezést viselő nemzetközi konferencia előadás anyagait tartalmazza. Az összejövételre Szombathelyen, az NYME SEK Sporttudományi Intézet rendezésében került sor. A főszerző Dr. Dancs Henriette volt.

A könyv 12 ország (Ausztria, Bosznia-Hercegovina, Csehország, Horvátország, Magyarország, Nagy-Britannia, Olaszország, Oroszország, Portugália, Szerbia, Új-Zéland, USA) szerzőinek munkáját

tartalmazza. A kötet célja az olvasó bevezetése a jelenlegi kutatásokba a sport nagyon komplex, eltérő területeire. Alapvetően az alábbi témaköröket járja körül: sportpedagógia, teljesítményelemzés a sportban, a sportmozgások biológiai vonatkozásai, sportpszichológia, sportszociológia. A könyv olvasásakor betekintést nyerünk a fenti területek legújabb kutatási eredményeibe, első kézből szerezhethünk információt a legfrissebb tudományos megállapításokról és következtetésekről.

A tanulmányok között akad, amely a sport hatását vizsgálja a személyiség fejlődésére, taglalja a testkultúra és az egészség összefüggéseit. Választ kaphatunk arra is, hogy melyek azok a tényezők, amelyek befolyásolják a szülők iskolaválasztását, melyek azok a fő momentumok, amelyek hatással lehetnek arra, hogy gyermekeink mely iskolákba, iskola típusokba kezdik meg a tanulást. A felsőoktatásról is szó esik. 2006-tól hazánkban is a bolognai rendszer az oktatás alapja. Az ebben a képzésben résztvevő hallgatók életmódjába, sportolási szokásaiba tekinthetünk be, de azt is megtudhatjuk, hogy milyen mértékben aktívak ezek a fiatalok a sport egyes területein. Az egészségi állapot és az aktív mozgás összefüggései régóta ismertek. Az egyik tanulmány eredményei felhívják a figyelmet a korai, már az óvodában elkezdett rendszeres fizikai aktivitás jelentőségére a felnőttkori magasabb egészségi faktor elérésének érdekében. Egy portói kutatócsoport a röplabdaedzőket veszi górcső alá. Módszereiket, hozzáállásukat elemzik különböző szempontok alapján, és ezek hatását a játék eredményességére. A teljesítményelemzések kapcsán ismeretet szerezhethünk a legújabb számítástechnikai eljárásokról, amelyek megkönnyítik az egyes mozgások elemzését. Segítséget nyújtanak a helyes technika végrehajtásában és tanításában. Lehetővé teszik az egyes posztokon lévő játékosok munkájának tanulmányozását, ezáltal akár újragondolhatjuk a taktikai eljárásokat is. Közel 2000 szerb sportolón vizsgálták a kézhajlítóizmok, a törzs egyes izmainak, valamint a combfeszítőizmok abszolút erejét. A szerzők célja egyfajta egyetemes modell létrehozása a kifejthető izomerő megállapításával. Ugyancsak elemezték az egyes izmok által kifejtett maximális erő egymáshoz való viszonyát az életkor függvényében. Egy tanulmány szerint a leányok a nemi érettségük alapján különbözőképpen teljesítenek a motoros tesztekben. Azoknál, akiknél még nem következett be a menarche, csupán abszolút erejüket tekintve nyújtanak gyengébb teljesítményt kortársaiknál, a többi kondicionális képességben jobbnak bizonyultak. A fiúknál ugyanakkor a spermarche után lévő gyermekek, az alapállóképességet becsülő Cooper-teszt kivételével, minden próbában jobban teljesítenek. A leányok és a fiúk eltérő trendjének okaira kaphatunk választ ebben a tanulmányban. A hajlékonyság és az aktív testmozgás hatását elemezték a 60 év felettiekénél. Megállapították, hogy a rendszeres, meghatározott edzésprogramot végzők jóval hajlékonyabbak lettek, mint a kontroll csoport tagjai. A sportágválasztást meghatározza a személyiség, de az utóbbi nagyhatással bír a teljesítményre is. Megtudhatjuk, hogy a személyiség olyan mértékben meghatározó, hogy akár döntő tényezője lehet a sportági szelekciónak is. Ugyancsak jelentős szerepet tölt be a családi nevelés. Domináns szerepet játszik a szülők, de akár a nagyszülők fizikai aktivitása is az életmódunk kialakítására, arra, hogy a rendszeres mozgás végigkísérje az életünket, ezáltal gazdagabbá téve azt.

A kötet izgalmas és hasznos olvasmány a sporttudomány területén tevékenykedőknek, ugyanakkor, a gyakorlatban is alkalmazható ismeretei révén, az edzők, testnevelő tanárok, vagy az egészségügyben dolgozók is eredménnyel forgathatják.

(Dr. Suskovics Csilla, Nyugat-magyarországi Egyetem, Savaria Egyetemi Központ, Szombathely)

Michl G.: *Vonzerő és hűtlenség. A humán szépség evolúciója.* Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest. 2010. 190 oldal.

Michl Gábor 1980-ban végzett biológusként a szegedi József Attila Tudományegyetemen, majd a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen orvosi diplomát is szerzett. Vizsgálódásait elsődlegesen a madárökológia terén folytatta, *Behaviour of European and North American Birds* című műve (Gavia Science Ltd., London, 2003) az ornitológia ezen ágában alaposabban elmélyedni kívánók számára fontos alapkönyv. Doktori fokozatát is a madárökológia területén végzett kutatásaiért kapta. Madártani munkássága során terelődött figyelme a szárnyasok párválasztását befolyásoló, morfológiailag megfogható jegyek jelentősége felé. Később vizsgálódásait – az e téren egyre gyarapodó nemzetközi

szakirodalom fővonalába illeszkedve – az emberi szépség, párválasztás, vonzerő, hűség, hűtlenség kérdéseire is kiterjesztette.

Párunk kiválasztásakor hangsúlyozottan esik latba annak fenotípusa, morfológiai megjelenése. Genetikailag kódolt információfeldolgozó mechanizmusok segítségével analizáljuk potenciális partnerünk arcát, alakját, stb. Az ily módon nyert adatok alapján nem tudatosuló, ám messzemenő következtetéseket vonunk le a személy belső tulajdonságaira, jellemére, várható viselkedésére vonatkozóan –, különös tekintettel az utódnemzési képességre, az egészséges utódok világra hozatalának esélyeire, majd azok későbbi védelmének, felnevelésének biztonságára. Azt hihetnénk, hogy e következtetések minden alapot nélkülöznek, s a fantazmagóriák világába sorolhatók. A legújabb kutatások azonban sorra igazolják azt a genetikailag kódolt emberi képességet, hogy bizonyos külső jegyekből megalapozott következtetéseket tudunk levonni az ellenkező nemű társ kvalitásai vonatkozásában.

Michl Gábor könyvében számos olyan tényezőt vesz górcső alá, amely az emberi párválasztás, vonzás, hűség-hűtlenség vonatkozásában bizonyított jelentőséggel bír. Elemzi a beszédhang frekvenciája és a dominancia, illetve vonzerő viszonyát, a testszag által hordozott információk jelentőségét. Részletesen kitér az MHC (*Major Histocompatibility Complex*) szerepére a humán párválasztásban. Megvilágítja, hogy miért az átlagos arc a vonzó, hogy miért a gyermekszerű női arcot tartjuk szépnek, vagy éppen hogyan függ össze a férfi arc morfológiája a gyermekszeretet és utódnevelésre való képesség kérdéseivel. A fejtől lejjebb haladva aztán sorra veszi testünk ősi üzeneteit is. Elemzi a misztikus 0,7-es női derék/csípő arány (WHR) jelentőségét. Kifejti, hogy miért vannak előnyben a párválasztás során az alacsonyabb testtömeg-indexű nők. Bemutatja a női nemi ciklus evolúcióját, a rejtett ovuláció és az állandó szexuális aktivitás kialakulását és jelentőségét. Rávilágít, hogy a korai hominidák túlélése szempontjából létfontosságú menstruáció miért is tekinthető napjainkra „okafogyott” élettani jelenségnek. Már a többszázezer évvel ezelőtt élt ősasszonyok is megcsalták párjukat, és mai, késői leszármazottaik nem elhanyagolható része is ezt teszi. A nyugati társadalomban familiáris környezetben nevelődő gyermekek mintegy tíz százaléka kakukktojás. A szerző tudományos alapon világít rá arra, hogy miért lépnek félre a nők, kivel csalják meg párjukat, ezt nemi ciklusuk mely szakaszában teszik. Az erősebbik nem pellengérré állítása sem marad persze el: fény derül arra is, hogy miért csapodárok a férfiak.

A szigorú tudományos tényeken alapuló, korrekt és bőséges szakirodalmi hivatkozási jegyzékkel ellátott mű rendszerezett, izgalmas információkat nyújt a szakmai olvasóközönség (biológusok, antropológusok, orvosok, szexológusok, párkapcsolati terapeuták) számára. Lebilincselően olvasmányos, érthető, népszerű stílusa okán azonban méltán tarthat számot a laikus olvasóközönség érdeklődésére is.

(Dr. Buda Botond, *Ideggyógyászati Magánszakrendelés, Szombathely*)