

THE ECOLOGY OF THE HUNGARIAN MIDDLE PALAEOLITHIC

M. GÁBORI—V. GÁBORI-CSÁNK

The territory of Hungary is not rich in sites dating from the Middle Palaeolithic, still it is the period about the ecology of which relatively the most data are at disposal today. This equally refers to the natural milieu itself — to the climate, flora and fauna, as well as to the continuous changes of these — and to the tendencies of hunting to be dealt with here as follows.

The geographic distribution of the stations is not uniform, neither are the ways of settlement and civilizations identical. The North-eastern Highlands of the Hungarian basin, the Bükk Mountains — and the western part of the country, Transdanubia, of quite different character and exposed to western and south-western climatic, moreover, cultural influences, are dissimilar biogeographic regions. It was probably this regional dissimilarity which in part contributed to the formation of the sharp differences amongst the industries of the settlements, — and it is even more clear that effects coming from various directions, probably instances of streaming-in in the ethnic sense have to be reckoned with during that period (M. GÁBORI, 1969). — Also the ecology is different at the single settlements. Although this is, in part, similarly a consequence of the natural milieu, of the given stock of game, — still, one can observe at the same time that hunting at the single settlements — under essentially identical conditions and during roughly the same period — was specialized in quite different directions.

The authors present the ecology of the period — or, specified more exactly: the character of hunting and food supply — in the three most important settlements which may serve as good illustrations for the above statements. Naturally, this time they have to dispense with the stratigraphic and chronostratigraphic details, as well as with the characterization of the types of industry and with discussions of their interrelations in time and space.

1. Subalyuk Cave

One of the most important sites, the *Subalyuk Cave*, is situated in the southern part of the Bükk Mountains, in a valley which then opens toward the level country of the plain. There are two archaeological strata to be found in the cave, which are separated from one another by an archaeologically sterile sequence of layers (O. KADIČ et al., 1938). Relying on detailed stratigraphic examinations, the lower stratum is determined as dating from the close of the last interglacial period and/or from the beginning of the early Würm, and the upper one from the period immediately preceding the maximum of the W.I. (according to the Central

European classification). The industries of the two layers refer to essentially identical, repeating forms of settlements. They belong to the "Mousterian of Central European type" which appeared in Hungary in a ready and fully developed form. The stock of implements was found dispersed, with significant differences in depth and is thus suitable only for typological analysis (changes of the typological composition of the industry, the appearance of Szeletian elements, etc.). Consequently, only the fauna can serve with information on the mode of living and on the ecology.

The immediate milieu is a medium low range mountain under gradually cooling yet mixed climate. Still, these natural conditions are not reflected by hunting. In the quarry the species of the forest and of the neighbouring forest-steppe areas, as well as the elements of the similarly near higher mountain region are mingled, — markedly shifted in the direction of the latter.

In the fauna of the lower stratum *Capra ibex* markedly predominates among the hunted species. The number of individuals may be estimated at about 40—50. This quarry had got there from higher regions, and was evidently not dragged into the cave by predatory animals. The above number is completed by the chamois (7 individuals), an animal of identical ecological demands. The species following after the ibex — the cave-bear — makes up only half of this, which small quantity is so to say unique in the caves of the Bükk Mountains, and emphasizes the prevalence of ibex even more. Besides these a few rhinoceroses, horses, red deer and *Bos primigenius* are present in the quarry.

The ratio of ibex shows here thus a local specialization, the existence of which is not too frequent with the man of the Middle Palaeolithic. At the same time hunting also spread over to the forest steppe areas (horse, rhinoceros) — the radius of which could not exceed 25 km.

In the fauna of the upper archaeological layer already the cave-bear dominates. It is the most general species — by the way it used to be that also in other places (!) at the time of the lower stratum — and in the case of its occurrence in caves it can be regarded as so-to-say indifferent as to hunting. If, however, one considers the quantity of remains of the other species, one obtains the following data: the reindeer figures with 1 specimen, the mammoth with 12, bovids with 16 and cervids with 17 specimens — then, the quantity of remains of the ibex is 40 and that of the horse, 70. Thus, it can be seen that, on the one hand, hunting is directed again on the ibex, and that it is shifting over to the steppe horse, on the other (V. GÁBORI-CSÁNK, 1976).

This change in the tendency of hunting — mainly towards the horse, in other places towards *Asinus hydruntinus* and the antelope — is to be observed in several other camps of Central and Eastern Europe and in an even more marked form. About the time of the maximum of Würm 1, the steppe species which were sooner capable of running away came more and more into prominence — which was caused not only by the change in the milieu (M. GÁBORI, 1976).

By the way, with the civilization of the Subalyuk Cave several further small cave sites are connected in the Bükk Mountains. Peculiarly, in these places a specialization of hunting is not at all to be observed, — although they are situated in the inner parts of the mountainous area. Also industry is scarce in these places — that of the Subalyuk Cave consists of about 500 tools, so that we tend towards the opinion that the living space, the permanent camp of these hunters' groups might not have been in the mountainous area, in the caves at all.

2. Tata-settlement

Another significant and well-known settlement of that period is Tata (T. KORMOS, 1912 — VÉRTES et al., 1964). The manner of settlement, the civilization and also the ecology found there are quite unlike those of the Subalyuk Cave. The man living at that site of the western part of today's Hungary settled there in the calc-tuff basins round the one-time hot-springs. It was an open-air travertine settlement; in spite of this very little is known about the topography of the finds or about the way of dwelling and the single phenomena of the settlement. The way of living which prevailed there can hardly be reconstructed. — Tata is a one-layer settlement, and if, besides the approximately one and a half thousand quite small tools one considers the production splinters one and a half quintal in weight, the presumption cannot be excluded that it could be a short-lived camp or workshop. The implements were made of flint of quite small size; it is a special variant of the "Mousterien" taken in a wide sense, the development of which was closed here unfinished. Its age falls towards or before the maximum of Würm 1, — consequently, it is roughly of the same age as the upper archaeological layer of Subalyuk, and is hardly younger than the Érd-settlement to be discussed in subsequent parts of this paper (M. KRETZOI, 1968).

The peculiar, hot-spring milieu of Tata and the hunting area of almost diagonally opposite type are well reflected by the fauna. "Hot" rodents and "cold" big mammals are mingled, namely, in the latter. This is caused simply by the circumstance that the microclimate, the microbiotope near the hot-springs differed from the fauna of the wider neighbourhood, of the dry—continental steppe, which offered the prey.

Among the animals of prey in the first place mammoths occur, besides them few brown bears, cave-bears, hyaenas, red deer, Megaloceros, horses, *Asinus hydruntinus* and *Bos/Bison*. The number of individuals of these animals is not known, still it can be stated that in the fauna the young mammoth calves were preponderant. This is not due to the environment either, but points to a marked specialization. — As said before, also the industry of Tata is of special character — and one of the stocks of implements where the connection between the types of tools and the tendency of hunting can be absolutely excluded. Just on account of the prevalence of young animals, hunting by means of pits could have been pursued here, or one must presume other methods and other kinds of arms.

3. The ecological conditions of Érd-settlement

Kept these in view, the ecological conditions and hunting of Érd, the third important station, are quite remarkable, — just because it is situated at not too great a distance from Tata, and the environmental conditions, the flora and fauna of the two settlements can be considered identical.

This settlement was already uncovered according to the respects and with the methods as required by examinations into the manner of life and ecology.

The settlement was situated in the open, on a quite low plateau at a height of 120 m above sea level. The living space itself was formed by two interconnected hollows. At the end of one of these a separate pit for storing meat: a meat deposit could be verified. The hollows were surrounded from each side by lime-stone walls, and several dwelling- and settlement-levels were formed in them. In the

recurrent and repeatedly used camp an upper and a lower archacological layer are to be found. In the upper, thicker one of these 5 consecutive "habitation levels" could be discerned. These consisted of piles of waste, places for laying fire and well-confinable bone accumulations: heaps of animal bones. — The industry of Érd presents a modified form of South Eastern European Charentian — it widely differs from the civilization as found both in the Subalyuk Cave and in Tata — and its age can be determined as the period between the early Würm and the maximum of W.1.

The already mentioned enclosed situation of the settlement and the fact that it has been fully opened up permitted detailed observation and further examinations. The interrelation of the two hollows, the mode of their use, their purpose, the connection between the tools and bone heaps, etc. could be determined, — and that by the single layers and horizons of the settlements. These detailed examinations are not going to be discussed now, the ecology is being examined again relying on the fauna, on the extraordinarily rich quarry. — About 50,000 animal bones came to light in the horizons of the settlement. Since each piece has been mapped: determined vertically and horizontally, the said quantity of bones may be examined by the single heaps, by horizons of the settlements and as referred to the two hollows, etc. (V. GÁBORI-CSÁNK and M. KRETZOI, 1968).

Prior to publishing a few data, the authors should like to emphasize the following:

1. At the Érd-settlement — in an open plateau and far from the caves — active hunting and extraordinarily intense specialization on the cave-bear can be found, moreover, as mentioned above, there are also evidences of meat having been stored. Such a tendency of hunting — without caves — is unique. — 2. Besides this definite specialization, about the end of the life of the settlement (in the two upper horizons) a new side-specialization was formed on the horse and *Asinus*, respectively, as well as on the woolly rhinoceros. Since the quantity of cave-bears did practically not decrease at that time either, the said switch-over was a result of spontaneous inner development. — 3. The said change in the trend of hunting had some influence on the typological composition of the industry.

The fauna of the settlement is almost entirely of artificial composition: a result of hunting. 99.7% of the 24 hunted species fall to big game, and in the quarry the small mammals have to be not even taken into account. 89% of all archaeozoological finds consists of remains of the cave-bear — however, this proportion is not of even distribution in the smaller and wider dwelling spaces, neither by the levels of the settlement. Upon the differences the authors cannot enlarge here. — Out of the "accompanying" game only the horse comes near 5%, and besides it only the proportions of two species: of the rhinoceros and of the cave-hyaena rise over 1%. In the order of frequency these are followed by the bison, aurochs, red deer and *Asinus*. Reindeers, mammoths, lions, foxes, *Megaloceroses*, brown bears are represented only by 0.2—0.1%. However, these data refer to the whole quantity of fossil bones. (The work of zoological identification was done by M. KRETZOI).

In the smaller and wider dwelling spaces, as well as in the single levels of settlement the proportion of the species displays an interesting fluctuation, which also holds for the number of the individuals. Into details of this — however, important they are as regards the manner of living — the authors cannot enter here. They only mention that e.g. in some instances the brown bear attains 96%; in the upper level of the wider dwelling space it decreases to 69%; or, e.g., the proportion of

the horse rises to 17.5% in the upper level of the large dwelling space; that of the rhinoceros rises to 6.6% in that level, which means an abrupt rise to the ten-fold as compared with its earlier occurrence. To sum it up: in the smaller hollow the cave-bear is met with in 94—96% in each of the levels — in the larger one its proportion is much lower; and, in the two uppermost levels of the settlement the decrease in quantity of cave-bears is accompanied by a multiplication of that of the horses and rhinoceroses.

The examination of the osteological material by bone-heaps led to a much more interesting result. It can be stated that in the settlement and in the single levels, the composition of the closed bone-accumulations shows remarkable differences: in the overwhelming majority they were heaps of bear and horse + rhinoceros remains. The examination also covered the age-categories (adult, juvenile, neonate), the numbers of individuals of the different animalspecies and the maximum meat quantity. Picking out at random from among the number of bone-accumulations, the authors report on the date of a characteristically "bear" heap as follows:

Species	Bone/ specimens	Adultus	Juvenilis	Neonatus	Meat kg
<i>Canis spelaeus</i>	4	1			10
<i>Ursus arctos</i>	4	1			80
<i>Ursus spelaeus</i>	970	40	10	1	4500
<i>Crocotta spelaea</i>	11	2	1		40
<i>Leo spelaeus</i>	5	1			80
<i>Mammuthus primigenius</i>	3	1	1		600
<i>Equus sp.</i>	34	3	1		700
<i>Asinus hydruntinus</i>	5	2			60
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	8	1	1		700
<i>Rangifer tarandus</i>	6	1	1		100
<i>Megaloceros sp.</i>	3	1			150
<i>Cervus elaphus</i>	6	1			80
<i>Bison-Bos</i>	5	1			200
Total meat quantity:					7300

As it appears from the above table, in this heap the number of individuals and meat quantity of the brown bear are predominant over those of the other animals.

Without mentioning now the number of individuals of the species included in the table it is worthwhile to cast a glance at the quantity of meat calculated from it — and that by the single settlement levels. Taking the 7 larger bone-heaps of the wider dwelling space, one gets the following data: 4830 — 4180 —; 4140 — 5810 —; 3630 — 3050; 4870 kg. Consequently, the quantity of meat shows a quite even distribution by levels and heaps, respectively, and amounts to 4360 kg on an average. On the other hand, the estimated quantity of meat in the smaller hollow ranges between rather wide limits: in the lowest level it is 7300, in the uppermost only 1190 kg.

Eventually, — calculating the minimum at all times — one obtains the following picture on the number of individuals and meat quantity of the animals killed during the entire existence of the settlement:

Species	Adultus	Juvenilis	Neonatus	Kg	Kg Total
<i>cave-bear</i>	350—450	100	30		40—50,000
<i>large-herbivores</i>					32—38,000
mammoth	3—5	6—8		2—3500	
horse	60—70	20—25		13—15,000	
Asinus	15—20	—		1000	
Cervidae	30—33	2—3		2—3000	
rhinoceros	15—20	10—15		10—12,000	
bison, aurochs	10—15	1—2		2—3000	
smaller ruminants	5—6	1—2		1—200	
<i>predatory animals</i>					1—2200
wolf	15—20			150—200	
brown bear	6—10			200—500	
hyaena	25—30	2—3		500—600	
lion	6—10			600—800	
<i>other species</i>	10—15				2—500

Thus, the total amounts to 75—90,000 kg. More important than that is, however, that, apart from the 500—550 cave-bears, the number of individuals of all the other hunted animals is only 180—240. And that is which decides the character and tendency of hunting.

However, the above data are far from being complete. When determining the number of individuals, namely, the authors took only the bones lying in the accumulations into account. At the same time they left out of consideration that two thirds of the finds were so fragmentary that they were not taken into account at the identification of the material. Therefore, considering all factors one may confidently state that throughout the whole duration of the settlement animals corresponding to some 100—120,000 kg, were killed. This — as only certain parts of the body of about the half of the animals were carried home — means at least 250—300,000 kg. In the author's opinion this could mean — under the conditions of the Pleistocene — the stock of mammals of an area of about 20—30 km². Since, however, more than 15—20% of the stationary game could hardly be brought down in practice, the area of hunting has to be considered even larger in extent.

The vast quantity of game was a result of the fact that the settlement was situated directly in the way of the migration of game. By the way, the low proportion of bear-cubs — which holds good in respect of the other species even more — is remarkable, and not even traces point to man's hunting old and weakened animals.

The examination by parts of the body of the enormous quantity of fossil bones affords even more full information on the details of hunting and on the way of processing. The bones were arranged in five groups: the regions of the head, of the trunk, of the femur—scapula, as well as the so-called dry parts of the extremities and the terminal bones remaining in the hide. — One has to state that with so-to-say none of the species do the bones uncovered in the settlement correspond to the natural anatomical distribution —: there was a definite selection

and transporting home in parts in course here. — As we dispose of quite a great quantity of numerical data in this regard, let us here pick out but a few examples as follows:

In general, all parts of the body and/or bones of the cave-bear are to be found. It got to the dwelling place as a whole, and was probably killed close by. Some difference from the natural anatomical distribution can be observed also with this species —: the bones of the skull are present in a proportion higher than the normal — or e.g. the vertebrae are missing. — With the skeletal parts of the horse and *Asinus hydruntinus* the situation is the opposite. There is nothing of them at the settlement but the skull and the extremities. Consequently, they were not skinned at the place of hunting, but carried home together with the thighs and shoulder-blades. The terminal bones (phalanges, hoof bones) are present in all instances. The spine and the ribs, consequently the thoracic part was left behind at the site of the hunt. There are simply no ribs at all at the settlement. The same can be observed also with the Cervidae. — On the other hand, only the cranial parts and the distal bones of the extremities of the rhinoceros are to be found; the proximal sector is completely missing. From this one can draw the conclusion that only the extremities were cut off and brought to the settlement — from the upper sector (femur, scapula) the meat was probably whittled off. At the same time, the complete lack of vertebrae and ribs indicates that this animal was not killed in the neighbourhood of the settlement. — Curiously, e.g. hyaenas occur in a relatively high number of individuals in the osteological material. In smaller numbers also the wolf is to be found. Obviously one would conclude that these animals came for the waste of the dwelling place and were beaten to death there. Contrary to this presumption, however, there is not one bone to bear the traces of gnawing — and, at the same time, the spines, vertebrae, ribs and proximal bones of the extremities of these two animals are absolutely missing. Only their hides reached the settlement. There is nothing else left of them but the parts of the skull and the terminal bones that remained in the hide: the phalanges. The same also holds true for the brown bear. — Consequently, one is confronted with definite selection here. Further detailed examinations have unambiguously proved that more and more hides reached the settlement by its single levels.

The examination of the anatomical distribution of the bone finds indicates again that the intended purposes of the two hollows were different. The authors have no space for enumerating numerical data and proportions here, and — together with the respects governing the examination — these have been published in sufficient detail (V. GÁBORI-CSÁNK and M. KRETZOI, 1968). — Remarkable is, e.g., the high proportion of parts of the skull and of teeth. They amount to two and a half times of the natural distribution. (!) Only three quarters of the extremity bones, on the other hand, the natural quantity of the bones of the femur and scapula are to be found. — At the same time, in the smaller hollow parts of the skull and teeth are present in much lower numbers — only one fourth of the bones remaining in the hide can be found — and, in the meat deposit pertaining to it the proportion of the femoral and scapular bones is the threefold (!) of the natural one. Besides this, however, femoral and scapular parts of the same quantity of animals — but of such not represented by parts of the skull or by the teeth — were found. The only possible explanation of this is, that — apart from the animals brought home in full — the parts rich in meat of at least as many came to be stored. — The enumeration of the full particulars, — by settlements, horizons, bone-accumulations, etc. — could be continued at great length.

Eventually, from the age-categories of the different species one can conclude to a seasonality of the hunting. The cave-bear was being hunted in large numbers in the months of early spring — the horse, *Asinus* and rhinoceros in summer. Settling was periodical: it lasted not more than 2—4 months on one occasion. Limited space prevents the authors from discussing the area of hunting, the significance of small game — and, in the first place, the specialization of hunting which developed in numerous places and in several directions in Central and East Europe in this period (M. GÁBORI, 1976).

The topographic and archaeological—zoological examination of the finds of the Érd-settlement has brought ecological observations of so many kinds and in so great a quantity, that their discussion cannot be accomplished in this article. On the other hand, examinations of this kind can be achieved only on a complete and closed assemblage of finds.

To sum up: only three sites from the Middle Palaeolithic have been dealt with in the present paper, and the ecologies found in each of them differ from those of the others. Also the industries and civilizations of the three sites are dissimilar. And if one puts now the question, whether the character and tendency of hunting, or of food supply appear in the stock of implements, — the answer is negative. Hunting camps specialized expressedly on bear, mammoth, horse are, namely, also known with quite different industries in Europe. — The specialization of hunting began to become intensive actually at the close of the Middle Palaeolithic, generally in the period around Würm 1, and that was the time when it got multidirectional. Another characteristic feature: the said specialization — which is of decisive importance in the ecology of prehistoric man — can, at all times, be better perceived in the open-air settlements, than in the caves. The reason for this is not only that in the caves it is in most cases difficult to decide whether the remains of animals found there were results of hunting or cadavers or maybe game dragged in by animals of prey. Specialized hunting, as the authors could notice, developed at all times easier in the plain and hilly regions — and in the open-air camps — than in the closed mountainous areas and in the caves. Hunting was specialized, namely, not only in a sense that its methods became highly developed, — but also in a way that one or a few wild species were in the centre of food-supply and economy at all times. And this necessitated a stock of game like the one known in the zone of the coniferous woods or in the forest steppe: one that is not composed of many species, but is still abundant.

BIBLIOGRAPHY — IRODALOM

- KADIĆ, O. 1934: Der Mensch zur Eiszeit in Ungarn. — *Földt. Int. Évk.* 30. 1934.
 KADIĆ, O. et al. 1938: Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu — *Geologica Hungarica, Ser. Palaeontologica.* 14. 1938.
 GÁBORI, M. 1969: Regionale Verbreitung paläolithischer Kulturen in Ungarn. — *Acta Archaeologica Hungarica.* 1969.
 GÁBORI, M. 1976: Les civilisations du Paléolithique moyen entre les Alpes et l'Oural. — Budapest: 1976. (Chapitre V: Civilisations facies et le milieu naturel.)
 GÁBORI-CSÁNK, V. 1968: La Station du Paléolithique moyen d'Érd. — Hongrie. Budapest, 1968.
 GÁBORI-CSÁNK, V. 1976: Le mode de vie et l'habitat au Paléolithique moyen en Europe Centrale. — IX. Congrès International des Sci. Préhistoriques et Protohistoriques. Nice-France, 1976.
 GÁBORI-CSÁNK, V. — KRETZOI, M. 1968: Zoologie archéologique. In: V. GÁBORI-CSÁNK, 1976.
 KORMOS, T. 1942: Die altsteinzeitliche Siedlung von Tata. — *Földt. Int. Évk.* 20. 1942.
 KRETZOI, M. 1968: Étude paléontologique. In: V. GÁBORI CSÁNK, 1968.
 VÉRTES, L. 1959: Das Moustérien in Ungarn. — *Eiszeitalter u. Gegenwart.* 10, 159.
 VÉRTES, L. et al. 1964: Tata. Eine mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn. — *Arch. Hung.* 43. 1964.

Magyarország területe középső-paleolit lelőhelyekben nem gazdag, — mégis ez az a korszak, amelynek ökológiájáról ma viszonylag a legtöbb egzakt adattal rendelkezünk. Vonatkozik ez magára a természeti környezetre — a klímára, flórára, faunára, annak folyamatos változásaira — és a vadászat irányaira is, mellyel az alábbiakban foglalkozunk.

Az állomások földrajzi megoszlása nem egységes és a település módjuk, valamint a civilizációjuk sem azonos. Egymástól eltérő életföldrajzi régiót alkot a magyar medence ÉK-i hegyvidéke, a Bükk-hegység — és egészen más jellegű az ország Ny-i része, a Dunántúl, amely éghajlatilag, sőt kulturálisan is Ny—DNy-i hatások alatt állt. Részben ezek a regionális különbségek játszhattak közre abban, hogy a települések ipara élesen eltér egymástól — még világosabb azonban, hogy ebben a korszakban különböző irányból érkező hatásokkal, valószínűleg etnikai értelmű beáramlásokkal kell számolnunk. (GÁBORI M., 1969.)

Az egyes települések ökológiája is más és más. Ez részben szintén a természeti környezet, az adott vadállomány függvénye ugyan, ugyanakkor viszont azt tapasztaljuk, hogy egyes települések vadászata — lényegében azonos feltételek között és nagy vonalakban ugyanazon időszakban is — teljesen eltérő irányba specializálódott.

A korszak ökológiáját — közvetlenebbül a vadászat, az élelmezés jellegét — a három legfontosabb településen mutatjuk be, amely a fenti megállapításokat illusztrálja. A rétegtani, kronosztratigráfiai részletekről, éppúgy mint az egyes ipartípusok jellemzéséről, térbeli-időbeli összefüggéseik ismertetéséről ezúttal természetesen le kell mondanunk.

1. Subalyuk-barlang

Egyik legfontosabb lelőhely, a *Subalyuk-barlang*, a Bükk-hegység D-i részén fekszik, egy völgyben, amely hamarosan az alföldi síkságra tárul. A barlangban két kultúrréteg található; a kettőt jelentős vastagságú régészeti steril rétegsor választja el egymástól. (KADIĆ O. et al., 1938). Részletes rétegtani vizsgálatok alapján az alsó réteget az utolsó interglaciális végére, ill. a korai würm kezdetére, a felsőt pedig közvetlenül a W_1 maximuma elé datáljuk (a közép-európai tagolás szerint). A két réteg ipara lényegében azonos, — megismétlődő településre utal. A „közép-európai tipikus moustérienhez” tartozik, amely készen, kifejezetten jelent meg nálunk. Az eszközkészlet szétszórta, lényeges vertikális mélységkülönbségekkel került elő, s így csak tipológiai analízisekre alkalmas. (Az ipar tipológiai összetételének változása, a szelektív elemek feltűnése stb.) Az életformáról, ökológiáról tehát csak a fauna adhat megfigyeléseket.

A közvetlen környezet: alacsony középhegység — lassan lehűlő, de még vegyes-erdőnek megfelelő éghajlat alatt. A vadászat azonban mégsem ezeket az adottságokat tükrözi. A zsákmányban erdei, a közeli ligetes-sztyepterületek fajtái és a szintén közel eső, magasabb hegyvidék elemei vegyülnek — éspedig erősen eltolódva az utóbbiak irányába.

Az alsó réteg faunájában — a vadászott fajok között — erősen a *Capra ibex* dominál. Az egyedszám kb. 40—50 darabra becsülhető. Ez a zsákmány a magasabb régiókból került ide és megállapítható, hogy nem ragadozók hurcolták a barlangba. A számot kiegészíti az azonos ökológiai igényű zerge (7 db). A kőszáli kecske után következő faj — a barlangi medve — ennek csupán a fele, ami kis mennyiségével szinte egyedülálló a Bükk-hegység barlangjaiban és az *Ibex* dominanciáját még jobban aláhúzza. Ezekon kívül még kevés orrszarvú, ló, erdei szarvas, *Bos primigenius* szerepel a zsákmányállatok között.

Az *Ibex* aránya itt tehát lokális specializációt mutat, ami a középső paleolitikum emberénél elég ritka. A vadászat ugyanakkor a ligetes-sztyepterületekre is kiterjedt (ló, orrszarvú), amelynek sugara, a vadállomány mozgásából ítélve, 25 km-nél nem lehetett nagyobb.

A felső kultúrréteg faunájában már a barlangi medve dominál. Ez a legáltalánosabb faj — egyébként az alsó réteg idején is az volt másutt (!) — és barlangi előfordulása esetén a vadászat szempontjából szinte indifferensnek tartható. Ha azonban a többi faj maradványmennyiségét nézzük, akkor a következő adatokat kapjuk. A rén 1, a mammut 12, a bovidák 16, a cervidák 17 darabbal szerepelnek; majd az *Ibex* maradványmennyisége 40, a lóé pedig 70. Azt látjuk tehát, hogy a vadászat egyrészt ismét az *Ibex*-re irányul, másrészt pedig a sztyepei ló felé tolódik el. (GÁBORI-CSÁNK V., 1976).

A vadászatnak ezt az irányváltozását — főleg a lóra, másutt az *Asinus hydruntinus*-ra, az antilopra — Közép- és Kelet-Európa több más táborhelyén és még erősebben tapasztaljuk. A W_1 maximuma körül egyre jobban előtérbe kerülnek a menekülőképesebb, sztyepei fajok — aminek nemcsak a környezet megváltozása az oka. (GÁBORI M., 1976.)

A Subalyuk-barlang civilizációjához egyébként még több kis barlangi lelőhely kapcsolódik a Bükk-hegységben. Sajátságos, hogy ezeken a helyeken a vadászat specializálódása egyáltalán nem tapasztalható, — annak ellenére, hogy a szigetszerű hegyvidék belső részein vannak. Iparuk is csekély — a Subalyuk-barlangé is mintegy 500 eszközből áll — így egyre jobban hajlunk arra a nézetre, hogy ezeknek a vadászcsoporthoz az életterülete, tartósabb táborhelye talán nem is a hegyvidéken, a barlangokban volt.

2. Tatai telephely

Egy másik fontos és jól ismert település ebben a korszakban Tata. (KORMOS T., 1912—VÉRTES L. et al. 1964). Településmódja, civilizációja, ökológiája is teljesen eltér a Subalyuk-barlangétól. Az ország Ny-i részén fekvő lelőhely embere itt az egykori hőforrások körüli mésztufa-medencékbe települt. Nyíltzíni travertino telep volt; ennek ellenére a leletanyag elhelyezkedéséről, a lakásmódról, az egyes telepjelenségekről rendkívül keveset tudunk. Az életforma alig rekonstruálható.

Tata egyrétegű település, és ha a mintegy másfélszer egészen kis méretű eszköz mellett a másfél mázsányi gyártási szilánkot tekintjük, nem zárható ki, hogy rövid élettartamú táborhely vagy műhelytelep lehetett. Az ipar egészen kis méretű kavicsokból készült; a sensu lato „moustériennek” egy speciális változata, amelynek fejlődése itt csónkán befejeződött, lezárult. Kora a W_1 maximuma közelébe, elé esik, — tehát nagy vonalakban egyidős Subalyuk felső kultúr-rétegével és alig valamivel fiatalabb a később tárgyalandó, érdi településnél. (KRETZOI M., 1968.)

Tata sajátos, hőforrások körüli környezete és a vadászatnak ezzel mintegy ellentétes körzete jól tükröződik a faunában. A faunisztikai anyagban ugyanis „meleg” rágeszálófauna és „hideg” nagyemlősök vegyülnek. Ennek oka egyszerűen az, hogy más volt a hőforrások melletti mikroklima, a kisbiotop, és más a tágabb környék, a száraz-kontinentális sztyep állatvilága, a vadászat eredménye.

A zsákmányállatok között elsősorban mammut, ezenkívül kevés barna medve, barlangi medve, hiéna, erdei szarvas, őriásgím, ló, *Asinus hydruntinus*, *Bos/Bison* fordul elő. Az egyedszámot nem ismerjük, de megállapítható, hogy a faunisztikai anyagban döntően a fiatal mammutborjak uralkodnak. Ez sem az adott környezet következménye, hanem határozott specializációt bizonyít. — Mint említettük, Tata ipara is speciális jellegű — és egyike azoknak az eszközkészleteknek, ahol az eszköztípusok és a vadászat iránya közti összefüggés teljesen kizárható. Itt — éppen fiatal állatok esetén — talán vermes vadászat folyhatott, vagy más módszereket, más fegyvereket kell feltételeznünk.

3. Az érdi telephely környékének ökológiája

Ezek után egészen feltűnő a harmadik fontos állomás, Érd ökológiai viszonyai, vadászata; éppen azért, mert nem nagy távolságra fekszik Tatától és a két település környezeti viszonyait, flóráját, faunáját azonosnak tarthatjuk.

Ennek a telepnek a feltárása már azokkal a szempontokkal és módszerekkel történt, amelyek az életformára, az ökológiára vonatkozó vizsgálatok megkívánják.

A település egészen alacsony, 120 tszf. magasságú fennsíkon, szabad ég alatt helyezkedett el. Magát a lakóteret két, egymással összefüggő völgyteknő alkotta. Az egyik teknő végében külön hústároló verem, hűsdepó volt megállapítható. Ezeket a teknőket minden oldalról miocén szarmata mészkőfalak vették körül, és több lakószint, telepszint alakult ki bennük. A visszatérő, megismétlődő táborhelyen egy alsó és egy felső kultúr-réteg található. A felső, vastagabb kultúr-rétegben 5 egymást követő „járószint” volt elkülöníthető. Ezek hulladékhalmokból, tüzelési helyekből és jól körülhatárolható csontakkumulációkból, állatsont-halmokból álltak. — Érd ipara a délkelet-európai charentiennek egy módosult formája — teljesen eltér mind a Subalyuk-barlang, mind Tata civilizációjától — korát pedig a korai würmtól a W_1 maximumáig terjedő időszakra helyezzük.

A településnek a már említett körülzártasága és teljes feltárása részletes megfigyelésekre és további vizsgálatokra adott módot. Megállapítható volt a két völgyteknő egymáshoz való viszonya, használatuk módja, rendeltetésük, a szerszámok és a csonthalmok összefüggése stb., és pedig rétegenként és egyes telep-horizontonként. Ezeket a részletes megfigyeléseket most nem ismertetjük, hanem az ökológiát ismét csak a faunisztikai anyag, a rendkívül gazdag zsákmány alapján vizsgáljuk. — A telep-horizontokban mintegy 50 000 állatsont került felszínre. Miután minden darab helyzete vertikálisan és horizontálisan rögzítve, térképezve lett, ez a csontmennyiség vizsgálható halmok szerint, egyes telep-horizontonként, a két völgyteknő viszonylatában stb. (GÁBORI-CSÁNK V. — KRETZOI M., 1968).

Mielőtt néhány adatot közölnénk, az alábbiakat tartjuk kiemelendőnek:

1. Az erdi telepen — nyílt fennsíkron és barlangoktól távol — aktív vadászat és rendkívül erős specializáció állapítható meg a barlangi medvére, sőt, mint említettük, hús tárolására vannak bizonyítékaink. A vadászatnak ez az iránya — barlangok nélkül — egyedül álló eset. 2. E határozott specializáció mellett, a telep élettartamának vége felé (a két felső telep-horizontban) új mellék-specializáció alakult ki a lóra, ill. a számára és a gyapjas orrszarvúra. Minthogy a barlangi medve mennyisége gyakorlatilag ekkor sem csökkent, ez az átállás spontán belső fejlődés eredménye. 3. A vadászatnak ez az irányváltozása némileg hatással volt az ipar tipológiai összetételére.

A telep faunája szinte teljes egészében mesterséges összetételű: a vadászat eredménye. A 24 vadászott fajnak a 99,7%-a a nagyvadakra esik, és a zsákmányból a kisémlősök számításba sem veendő. Az egész régészeti-zoológiai anyag 89%-át a barlangi medve szolgáltatja, ez az arány azonban a kisebb és a nagyobb lakótérben, valamint az egyes telepszinteken nem egyenletes. Az eltérésekre itt nem térhetünk ki. — A „kísérő” vadak közül az 5%-ot csak a ló közelíti meg, és mellette csak két faj, az orrszarvú és a barlangi hiéna aránya emelkedik 10% fölé. Ezeket követi sorrendben a bölény, az őstulok, a gímszarvas, a szamár. A rén, mammut, oroszlán, róka óriásgím, barna medve már csak 0,2—0,1%-kal szerepel. Ezek az adatok azonban a teljes csont, anyagra vonatkoznak. (A zoológiai meghatározásokat KRETZOR M. végezte.)

A kisebb és nagyobb lakótér, valamint az egyes telepszintek között a fajok aránya érdekes ingadozást mutat, és ez áll az egyedek számára is. Ennek részleteire — bármennyire fontosaks az életforma szempontjából — nem térhetünk ki. Csupán megemlítjük, hogy pl. a barlangi medve esetenként a 96%-ot is eléri; a nagyobb lakótér felső szintjében 69%-ra csökken; vagy pl. a ló aránya a nagy lakótér felső szintjében 17,5%-ra, az orrszarvúé a nagyobb lakótér felső szintjében 6,6%-ra emelkedik, ami a korábbi előfordulásának hirtelen a tízszerezését jelenti. Összegezve: a kisebb völgyteknyőben a barlangi medve mindegyik szintben 94—96%-kal szerepel — a nagyobbikban az aránya lényegesen kevesebb; a két legfelső telepszintben pedig a barlangi medve mennyiségének visszaesését a ló és az orrszarvú mennyiségének megtöbbszöröződése kíséri.

Jóval érdekesebb eredményre vezetett az oszteológiai anyag vizsgálata csontthalmok szerint. Megállapítható, hogy a telepen és az egyes szintekben a zárt csont-akkumulációk összetétele feltűnően különböző: döntően medvéből és nagyrészt ló + orrszarvú maradványaiból állóthalmok voltak. Ez a vizsgálat egyben kiterjedt az egyes állatok életkor-kategóriáira (adultus, juvenilis, neonatus), az egyedszámukra és a minimális húsmennyiségre is. A számos csont-akkumuláció közül véletlenszerűen kiragadva alább egy jellegzetesen „medvés” csontthalmom adatait közöljük.

Faj	Csont/db	Adultus	Juvenilis	Neonatus	Hús kg
Canis spelacus	4	1			10
Ursus arctos	4	1			80
Ursus spelaeus	970	40	10	1	4500
Crocotta spelaea	11	2	1		40
Leo spelaeus	5	1			80
Mammuthus primigenius	3	1	1		600
Equus sp.	34	3	1		700
Asinus hydruntinus	5	2			60
Coelodonta antiquitatis	8	1	1		700
Rangifer tarandus	6	1	1		100
Megaloceros sp.	3	1			150
Cervus elaphus	6	1			80
Bison-Bos	5	1			200
Teljes húsmennyiség:					7300 kg

Mint látható, ebben a halomban a barlangi medve egyedszáma és húsmennyisége döntő a többi állathoz képest.

Anélkül, hogy most az egyes fajok egyedszámát ismertetnők, érdemes egy pillantást vetnünk az ebből kiszámított húsmennyiségre — éspedig telepszintek szerint. A nagyobb lakótér hét nagyobb csontthalmát kiragadva, a következő adatokat kapjuk: 4830 — 4180 —; 4140 — 5810 —; 3630 — 3050 —; 4870 kg. A húsmennyiség tehát szintenként, ill. halmonként eléggé egyenletes és

átlagosan 4360 kg körüli. Ezzel szemben a kisebbik völgyekben a becslhető húsmennyiség elég tág határok között mozog: a legalsó szintben 7300 kg, a legfelsőben csupán 1190 kg.

Végül a telep egész időtartama alatt elejtett állatok egyedszámáról és húsmennyiségéről — mindig a minimumot számítva — az alábbi képet kapjuk.

Faj	Adultus	Iuvenilis	Neonatus	Kg	Kg összesen
<i>barlangi medve</i>	350—450	100	30		40—50 000
<i>nagy növényevők</i>					32—38 000
mammut	3—5	6—8		2— 3 500	
ló	60—70	20—25		13—15 000	
szamár	15—20	—		1 000	
szarvasok	30—33	2—3		2— 3 000	
orrszarvú	15—20	10—15		10—12 000	
bölcény, őstulok	10—15	1—2		2— 3 000	
kisebb kérődzők	5—6	1—2		1— 200	
<i>ragadozók</i>					1—2200
farkas	15—20			150—200	
barna medve	6—10			200—500	
hiéna	25—30	2—3		500—600	
oroszlán	6—10			600—800	
<i>egyéb fajok</i>	10—15				2—500

Végeredményként tehát összesen 75—90 000 kg-os eredményt kapunk. Ennél lényegesebb azonban, hogy az 500—550 barlangi medve mellett az összes többi vadászott állat egyedszáma csupán 180—240. Ez az, ami a vadászat jellegét, irányát eldönti.

A fenti adatok azonban közel sem teljesek. Az egyedszám megállapításánál ugyanis csak az akkumulációkban fekvő csontokat vettük számításba. Ugyanakkor az anyag kétharmada annyira töredékes volt, hogy a meghatározásnál nem vettük számításba, figyelmen kívül hagytuk. Valamennyi tényezőt figyelembe véve tehát nyugodtan állíthatjuk, hogy a telep teljes időtartama alatt mintegy 100—120 000 kg-nak megfelelő állat került elejtésre. Ez — mivel az állatok mintegy felénél csak bizonyos testrészeket szállítottak be — legalább 250—300 000 kg-nak felel meg. Ez nézetünk szerint a pleisztocén viszonyai között kb. 20—30 km²-nyi terület emlősfaját állományát jelenthette. Minthogy azonban gyakorlatilag aligha lehetett az állóvad 15—20%-ánál többet elejteni, a vadászat területe még nagyobbnak tartható.

A hatalmas vadmennyiséget az produkálta, hogy a település pontosan a vadvonulás útján feküdt. Feltűnő egyébként a fiatal bocsok alacsony aránya — ami még sokkal jobban vonatkozik a többi fajokra — és nyomát sem találjuk annak, hogy az ember öreg, elgyengült állatokat vadászott volna.

A vadászat részleteihez és a feldolgozás módjához még közelebb visz a hatalmas mennyiségű csontanyag testrész szerinti megoszlásának vizsgálata, öt csoportban. A fejtáj, a törzstájék, a comb-lapocka tájék, az ún. száraz végtagrészek és a bőrben maradó terminális csontok. Meg kell állapítanunk, hogy a telepen feltárt csontanyag szinte egyik faj esetében sem felel meg a természetes anatómiai megoszlásnak: itt határozott kiválasztás, és részleges beszállítás folyt. Mint-hogy erre vonatkozóan rendkívül sok, részletes, számszerű adattal rendelkezünk, az alábbiakban csak néhány példát ragadunk ki.

A barlangi medvének általában valamennyi testrésze, ill. csontja megtalálható. Egészben került a lakóhelyre és valószínűleg közel került terítékre. Ennél a fajnál is tapasztalható némi eltérés a természetes anatómiai megoszlástól: a koponyacsontok aránya nagyobb a normálisnál, vagy pl. a gerincsigolyák hiányzanak. A ló és a szamár (*Asinus hydruntinus*) vázrészénél ellenkező a helyzet. Nincs más belőlük a telepen, csak a koponya és végtagok. Ezeket tehát nem nyúlták meg a vadászat helyén, hanem a combbal, a lapockával együtt szállították be. A terminális csontok mindig megvannak. (Ujjpercek, patacsontok). A gerinc, a bordák, tehát a mellkas-rész a vadászat helyszínén maradt. A telepen egyszerűen nincs is borda. Ugyanez tapasztalható a Cervidáknál is. — Ezzel szemben az orrszarvúnak csak a koponyarészei és a disztális végtag-

csontjai találhatók. A proximális szektor teljesen hiányzik. Ebből arra következtethetünk, hogy csak a végtagokat vágták le, hozták a telepre — a felső szektorról pedig (a combról, lapockáról) a húst valószínűleg lefarahták. A csigolyák és a bordák teljes hiánya egyben arra utal, hogy ezt az állatot nem a telep közelében ejtették el. — Érdekes pl., hogy az oszteológiai anyagban viszonylag jelentős egységsszámmal fordul elő a hiéna. Kisebb számban előfordul a farkas is. Természetesen arra gondolnánk, hogy ezek a lakóhely hulladékára jöttek ide és ott verték őket agyon. Feltevésünkkel ellentétben azonban nincs egyetlen csont, amely rágás nyomát viselné magán — és ugyanakkor ennek a két állatnak teljesen hiányzik a gerince, a csigolyák, a bordák és a proximális végtagcsontjai. Csak a bőrük került a telepre. Nincs belőlük más, csak a koponyarészek és a bőrben maradó terminális csontok, az ujjpercek. Ugyanez áll a barna medvére is. — Határozott kiválasztással állunk tehát szemben. A további részletes vizsgálatok egyértelműen bizonyítják, hogy telepszintenként egyre több bőr kerül a táborhelyre.

A csontanyag anatómiai megoszlásának vizsgálata ismét azt mutatja, hogy a két völgyteknő rendeltetése eltérő volt. Nincs helyünk számszerű adatok, arányok felsorolására, és ezek részleteiben — a vizsgálat szempontjaival együtt — publikáltak. (GÁBORI-CSÁNK—KREZTOR, 1968.) — Feltűnő pl. a koponyarészek és a fogak magas aránya. A természetes megoszlásnak két és félszerese (!), a végtagcsontoknak csak a háromnegyede, a comb- és lapockacsontoknak viszont a természetes mennyisége található. Ugyanakkor a kisebbik völgyteknőben a koponyarész és fog sokkal kevesebb — a bőrben maradó csontoknak csak az 1/4-e fordul elő — a hozzátartozó húsdepóban pedig a comb- és lapockacsontok aránya a természetesnek a háromszorosa. (!) Emellett azonban még egyszer ennyi állat — de koponyarészekkel, fogakkal nem képviselt állat — comb- és lapockarészei kerültek elő. Ezt másként nem magyarázhatjuk, mint úgy, hogy az egészben behozott állatok mellett legalább még ugyanannyinak a húsból gazdag részei kerültek tárolásra. — A részletes adatokat — telep-horizontonként, csontakkumulációként, fajonként stb. — hosszan folytathatnánk.

Végül az egyes állatfajok életkorkategóriáiból megállapítható a vadászat szezonálisitása. A barlangi medve tömeges vadászata a kora tavaszi hónapokban, a ló, a szamár és az orrszarvú vadászata a nyári hónapokban folyt. A megtelepedés periodikus volt, és egy-egy alkalommal nem tett ki többet 2—4 hónapnál. Említést tehetnénk még a vadászat körzetéről, az apróvadak jelentőségéről — és elsősorban a vadászat specializálódásáról, ami ebben a korszakban számtalan helyen, sokirányúan kialakult Közép- és Kelet-Európában. (I. GÁBORI M., 1976) Az érde telep topográfiai és régészeti-zoológiai vizsgálata olyan sokféle és olyan nagy mennyiségű ökológiai megfigyelést hozott, amelynek ismertetésére e keretek között nincs mód. Ilyen vizsgálatok azonban természetesen csak egy teljes és zárt leletegyüttesen végezhetők el.

Összegzésül: csupán három középső paleolitikus lelőhelyet ismertettünk, és mindhárom ökológiája más és más. Eltérő az iparuk, a civilizációjuk is. Ha most feltesszük a kérdést: vajon a vadászat, az élelmezés jellege, iránya megmutatkozik-e a szerszámkészletben — akkor nem kell válaszolnunk. Kifejezetten medvére, mammutra, lóra stb. specializált vadásztáborokat ugyanis teljesen eltérő iparral is ismerünk Európában. A vadászat specializálódása valóban a középső paleolitikum végén, általában a W_1 körüli időszakban kezdett erősödni és ekkor vált többszörösévé. Az is jellemző, hogy ez a specializáció — ami döntően fontos az ősember ökológiájában — mindig jobban észlelhető szabad ég alatti telepeken, mint barlangokban. Ennek nemcsak az az oka, hogy a barlangokban többnyire nehéz eldönteni, hogy az ottlevő állatok maradványai a vadászat eredményei vagy pedig kadaverek, ill. esetleg ragadozók által behurcolt vadak voltak. A specializált vadászat, úgy látjuk, mindig könnyebben alakult ki síksági, dombvidéki területeken — és nyíltszíni táborhelyeken — mint zárt hegyvidéken és barlangokban. A vadászat ugyanis nemcsak abban az értelemben specializálódott, hogy a módszerei erősen kifejlődtek, — hanem úgy is, hogy az élelmezés, a gazdálkodás központjában csak egy vagy néhány vad állt. Ehhez pedig olyan vadállományra volt szükség, mint amilyent a túlelvő erdőzónában vagy a ligetes sztyepen ismerünk: amely nem áll sokféle fajból, de gazdag.