

6. Zusammenfassung/ Summary

Es wurde ein Tierknochenfundkomplex mit mehr als 10.000 bestimmbar, meist gut erhaltenen und erstaunlich wenig fragmentierten Knochen aus dem obertägigen, der frühen Urnenfelderzeit zugeordneten Wirtschaftsbereich des Salzbergbaus von Hallstatt (Oberösterreich) untersucht. Erscheinungsbild und Zusammensetzung weichen in vieler Hinsicht stark von gewöhnlichen Abfällen ländlicher Siedlungen der Bronze- und Eisenzeit ab und erfordern damit eine besondere Interpretation. Nach allen Quantifizierungsmethoden (Fundzahl, Mindestindividuenzahl, Fundgewicht) entfällt mehr als die Hälfte der Funde auf das Schwein. Rind und Schaf spielen eine geringere Rolle. Andere Arten sind zu minimalen Anteilen vertreten. Die kleinen urnenfelderzeitlichen Rinder Hallstatts entsprechen großenteils bereits den nachfolgenden eisenzeitlichen Formen, wie sie bis zur Latènezeit und darüber hinaus bestanden, und nicht mehr den deutlich größeren und robusteren frühbronzezeitlichen Populationen. Eine derartige Veränderung ist für Schaf und Schwein in diesem Zeitrahmen nicht feststellbar. So waren etwa die Hallstätter Schweine nur wenig kleiner als die sehr großen Schweine der Straubinger Kultur. Die wenigen Pferdeknöchel fallen durch ihre große Variationsbreite auf, die wahrscheinlich aus einer heterogenen Herkunft der Pferde erklärlich ist.

Der hohe Anteil der Schweine ist ein weit verbreitetes Merkmal bronzezeitlicher Bergbausiedlungen des Ostalpenraums und ebenso im Kupferbergbau zu beobachten. Die ungewöhnlich große Menge an mehr oder weniger unbeschädigt erhalten gebliebenen Extremitätenknochen des Schweines lassen an eine besondere Technik der Schlachtung denken. Dazu angestellte Zerlegungsexperimente stützen diesen Gedanken durchaus. Die auch nach Berücksichtigung der relativen Knochengewichte auffällig geringen Anteile des Axialskelettes, besonders des Schädels, und die Dominanz fleischreicher Extremitätenabschnitte sprechen entschieden gegen eine Schlachtung an Ort und Stelle und legen stattdessen eine wohl organisierte Anlieferung von extra für den Transport vorbereiteten Fleischportionen nahe.

In Verbindung mit dem dafür ungeeigneten Gelände schließen darüber hinaus das fast vollständige Fehlen juveniler Individuen, das Vorherrschen optimaler Schlachalter und die höchst einseitige Geschlechterstruktur – kaum weibliche Individuen vertreten – eine Tierzucht an Ort und Stelle praktisch aus. Alle Daten zwingen übereinstimmend zur Annahme eines wohlorganisierten Fleischtransports von den Bauern im Tal zur schwer zugänglichen Bergbausiedlung. Allerdings ist die relative Häufigkeit der schweren und weitgehend wertlosen Schweinemandibeln ein verbleibendes Problem, zumal Schädel- und Maxillenreste nahezu gänzlich fehlen. Möglicherweise kam diesen Knochen noch eine Funktion als eine Art Haken beim Transport der Fleischeinheiten zu.

Die Nachbarschaft der Funde zu zeitgleichen hölzernen eingetieften Blockwandbauten legt einen ursächlichen Zusammenhang nahe. Diese Blockwandbauten beschäftigen die Forschung seit langer Zeit. Obwohl die beiden gut dokumentierten bereits 1877 bzw. 1939 entdeckt und freigelegt wurden, fehlte bisher eine umfassende Veröffentlichung. Die zeitgenössischen Dokumentationen und die erhaltenen Funde werden nun vorgelegt. Die Bauwerke werden als Becken gedeutet, in denen große Mengen Fleisch mit Salz gepökelt werden konnten. Die Herstellung von Pökelfleisch bzw. Schinken und Speck in großem Umfang scheint nahe liegend. Die weitere Veredelung dieser Produkte könnte durch eine Reifung in den Stollen des Salzbergwerkes erfolgt sein. Das dort herrschende Mikroklima wäre dafür optimal geeignet. Auch diese Theorien wurden durch umfangreiche Experimente überprüft und bestätigt.

Eine auffällige Besonderheit der Hallstätter Blockwandbauten ist die Beobachtung, dass die in ihnen gefundenen Kupfer- und Bronzeobjekte mit einer dicken Schicht Covellin überzogen sind, einer Kupfer-Schwefel Verbindung, die nur unter bestimmten Lagerungsbedingungen entsteht. Es wird untersucht, ob diese Lagerungsbedingungen bei der Verwendung der Blockwandbauten als Surbecken gegeben waren. In frischem Fleisch sind ausreichende

Mengen an Schwefel vorhanden und durch den mit dem Haselgebirge eingebrachten Ton ist auch der erforderliche Luftabschluss gegeben. Es wird angenommen, dass diese Gegenstände absichtlich deponiert wurden, um durch die antiseptische Wirkung der Kupferoxide beginnende Fäulnisprozesse zu unterbinden.

An animal bone assemblage discovered in an area of Late Bronze Age above ground activities at the Hallstatt salt mining site was analysed. More than 10,000 mostly well preserved and rarely fragmented bones could be identified. Compared with rural settlements of the Bronze and Iron Age the appearance as well as the composition of the assemblage vary in many respects from agricultural settlements and, therefore, demand a particular interpretation. According to all methods of quantification (NISP, MNI, weight) the majority of finds are pig bones. Cattle and sheep contribute markedly fewer bones. All remaining species are represented insignificantly. The small sized cattle breed from the Late Bronze Age settlement of Hallstatt differs considerably from the preceding taller breeds of the local Aeneolithic, Early Bronze Age and, in some sites, also Middle Bronze Age. Yet it corresponds well with the very small sized breeds of the Iron Age, which exists at least until the Latène period. Cattle height at withers was not decreasing slowly as assumed earlier. The discontinuous size development of cattle in the East Alpine area suggests a rather sudden change in cattle populations happening before the beginning of the Late Bronze Age. There is no comparable discontinuity visible for sheep and pigs. The Hallstatt pigs just were a little bit smaller than the very tall pigs of the Straubing Culture. The few horse bones demonstrate a considerable size variation, probably due to a mixed origin of horses.

During the Bronze Age the high percentage of pig bones is a distinctive trait of East Alpine mining sites, also met at copper mining sites. The extraordinary large proportion of complete limb-bones of pigs to a greater or lesser extent suggests some kind of unusual butchery technique. The results of some conducted butchering and processing experiments support this idea thoroughly. Applying the method of relative bone weights, the scarcity of skull and trunk bones and, on the other hand, the abundance of limb bones covered

with much meat argues severely against slaughtering within the local area. An alternative explanation might be the transport of already prepared meat units to the site. With respect to the almost complete lack of juvenile individuals, the striking dominance of optimal slaughter age classes and the totally unbalanced proportion of sexes – only a few female individuals are present – animal husbandry in the unsuitable small and mountainous area of the site can definitely be excluded. Therefore all data suggest consistently a well organised transport of meat from animal breeders in the surrounding valleys up to the hardly accessible mining site. A problem still remains in the heavy and rather useless lower jaws from pigs met rather frequently in the bone assemblage while the upper jaw and skull bones are almost missing. Possibly these bones served somehow as hooks when hauling the meat units.

The proximity to the find of sunken logwall structures of the same period suggest a causal connection. These logwall structures were discovered and unearthed in 1877 and again in 1939 and were investigated ever since. Even though the two structures were well documented they have never been published comprehensively. The contemporary documentations and the preserved finds are presented now. The structures are interpreted as basins for the curing of meat with salt. The production of cured meat, ham and bacon in big quantities is a fair assumption. A refined finish of these products could be achieved by maturing the meat in the caves of the salt mine. The existing micro climate of the mine proofs to be perfect for that.

These hypotheses were supported and affirmed by numerous experiments.

A noticeable phenomenon of the Hallstätter logwall structures is the fact, that all discovered copper and bronze objects are covered with a thick layer of covellite. Covellite is a copper sulphide compound which only occurs under certain storage conditions. It was tested if these conditions would apply when the logwall structures were used as curing basins. The natural sulphur of the fresh meat together with the seal, originated from the clay soil of the Haselgebirge help to support this thesis. Presumably the copper and bronze objects were purposely placed in the basins to stop the occurring putrefaction.