

HUSBANDRY AND HUNTING IN THE NEOLITHIC OF CENTRAL GERMANY

Hans-Jürgen DÖHLE*

Summary

During the last three decades, a number of faunal assemblages from Neolithic sites in Central Germany was studied. Most of the bone material excavated and studied here belongs to the Bandkeramik (Bandceramic culture, early Neolithic), the Trichterbecherkultur (Funnel Beaker culture, middle Neolithic), and the Schnurkeramik (Cord Ware culture, late Neolithic). At all settlement sites, bones of domestic animals dominated over wild ones, amounting to more than 90% (based on the number of bones of mammals only). It can be concluded from these results that meat requirements could be covered by domestic animals, particularly cattle, throughout the whole Neolithic, as far as animal bones give evidence at all. The consistently low proportion of wild animals bones during the whole Neolithic in Central Germany is, at the very least, remarkable. This is in sharp contrast to other regions (and other Neolithic cultures) in Central Europe, such as Southern Germany where, as a rule, wild mammals bones comprise over 20%. It seems that the relative proportion of domestic and wild animals depends more on ecogeographic factors than on a certain Neolithic culture.

Résumé

Élevage et chasse dans le Néolithique d'Allemagne centrale.

De nombreux assemblages fauniques de sites néolithiques d'Allemagne centrale ont été étudiés ces trente dernières années. La plus grande partie du matériel osseux exhumé et étudié ici appartient à la culture rubannée (Bandkeramik, Néolithique ancien), à la culture des gobelets en entonnoir (Trichterbecherkultur, Néolithique moyen) et à la culture de la céramique cordée (Schnurkeramik, Néolithique final). Dans tous les sites, les restes d'animaux domestiques dominent par rapport à ceux des animaux sauvages (plus de 90 %, d'après les nombres de restes de mammifères). On peut conclure d'après ces résultats obtenus par les restes animaux que les besoins en nourriture carnée pouvaient être satisfaits par les animaux domestiques, en particulier les bovins, durant tout le Néolithique. La représentation toujours faible des animaux sauvages pendant tout le Néolithique d'Allemagne centrale est remarquable. C'est contraire à ce qui est observé dans d'autres régions (et d'autres cultures néolithiques) d'Europe centrale, comme en Allemagne du Sud où le nombre de restes d'animaux sauvages atteint plus de 20 %, en règle générale. Il semble que la proportion entre animaux domestiques et sauvages dépende davantage de facteurs écogéographiques que culturels.

Zusammenfassung

Haustierhaltung und Jagd im Neolithikum Mitteldeutschlands.

Während der letzten drei Jahrzehnte sind in Mitteldeutschland zahlreiche Faunenspektren aus neolithischen Siedlungen untersucht worden. Die meisten Knochenmaterialien, die hier erörtert werden, gehören zur Linearbandkeramik (Frühneolithikum), zur Trichterbecherkultur (Mittelneolithikum) und zur Schnurkeramik (Spätneolithikum). In allen Siedlungen überwiegen die Haustiere gegenüber den Wildtieren mit Werten von über 90 % (nach der Anzahl der Säugetierknochen). Hieraus kann geschlossen werden, daß der Fleischbedarf während des gesamten Neolithikums durch die Haustiere, überwiegend Rind, abgedeckt werden konnte. Besonders bemerkenswert ist der konstant niedrige Anteil an Wildtieren in Mitteldeutschland. Diese Beobachtung steht im Gegensatz zu anderen Regionen und neolithischen Kulturen in Mitteleuropa. So beträgt der Wildtieranteil in Süddeutschland in der Regel über 20 %. Wie es scheint, hängt das Haustier-Wildtier-Verhältnis eher von ökogeographischen Faktoren als von einzelnen neolithischen Kulturen ab.

Key Words

Husbandry, Hunting, Neolithic, Central Germany, Southern Germany.

Mots clés

Élevage, Chasse, Néolithique, Allemagne centrale, Allemagne du Sud.

Schlüsselworte

Tierhaltung, Jagd, Neolithikum, Mitteldeutschland, Süddeutschland.

* Landesamt für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt, Richard-Wagner-Str. 9 - 10, D - 06114 Halle (Saale), Germany.

Animal keeping is an essential feature of the Neolithic. The analysis of animal bone assemblages from settlements provides basic information concerning the subsistence economy of Neolithic communities, such as meat supply. In general, it is supposed that the ratio of domestic and wild animals in bone assemblages may reflect the importance of butchered domestic and hunted wild animals for man's food. All percentages given in the following are based on the number of mammal bones, except all pieces which could belong to thrown antler. All findings concerning bone material from Central Germany are discussed in close connection with assemblages from other Neolithic sites in Germany.

The appearance of the *Linearbandkeramik* (LBK) in Central Germany marks the beginning of the Neolithic in this region. There is no doubt that this culture originating in Transdanubia was fully expressed and that all domestic animals were introduced. With the exception of sheep and goat, all species occurred also in their wild form in Central Germany. Osteometric analysis of bones from cattle and pig suggest that urus and wild pig were additionally domesticated in Central Germany. However, there is no proof that could remove the last doubt, indeed.

The Early Neolithic subsistence economy of the LBK being based upon husbandry suddenly appeared in Central Germany. There were neither transition forms nor "missing links" between hunting and collecting of the Mesolithic and the food producing economy of the Neolithic. The structure of the animal bone assemblages, at least the ratio of domestic and wild animals, remained rather the same throughout the whole LBK. Thus, the wild ratio was 5.8% in early LBK times decreasing slightly to 4.5% in late LBK. However, the difference is not significant. Mentioned by the way, during the Alsatian LBK the situation was quite similar. The bone material studied from Polish LBK sites yielded the same low share of wild animals (fig. 1).

How is the situation during the Middle Neolithic in Central Germany? Almost all settlement sites from which material was available for this purpose are attributed to the "Bernburg Group" of the *Trichterbecherkultur* (TBK, Funnel Beaker culture). In each of the five settlements the percentage of wild animals amounts to less than 10%. Again the ratio in Polish as well as in Bohemian TBK sites agrees with that in Central German sites of this culture (fig. 2).

Only two Late Neolithic sites in Central Germany yielded material that can be included in this study. One site (Magdeburg) is attributed to the "Schönfeld Group", the other (Bottendorf) to the *Schnurkeramik* (Cordé Ware

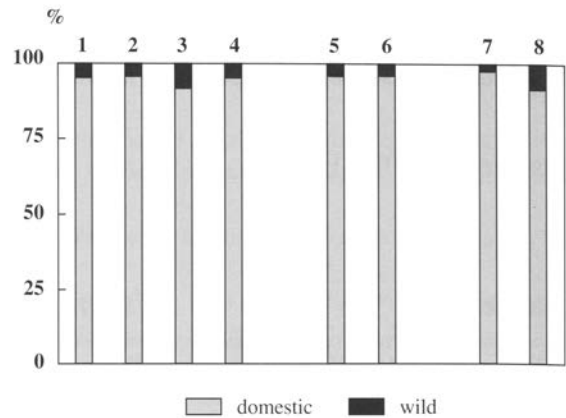


Fig. 1: Ratio of domestic and wild mammals of Central German (1 - 4) and Polish (5 - 6: Oder outfall, 7 - 8: Kujawy) LBK sites. 1 - Central Germany older LBK, 2 - Central Germany younger LBK (Müller, 1964a), 3 - Eilsleben oldest LBK, 4 - Eilsleben youngest LBK (Döhle, 1994), 5 - Zalecino, 6 - Żuków (Sobociński, 1984), 7 - Kujawy (Sobociński, 1985), 8 - Brześć Kujawski (Bogucki, 1984).

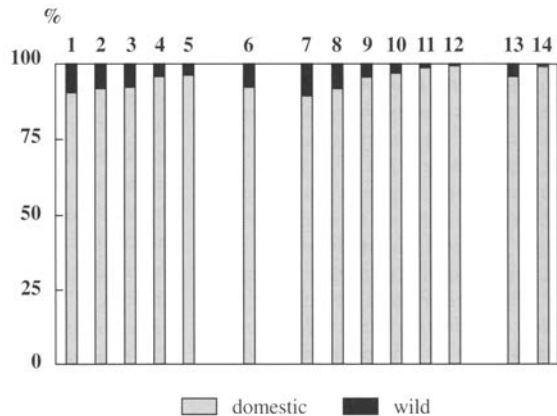


Fig. 2: Ratio of domestic and wild mammals of Central German (1 - 5), Bohemian (6), and Polish (7 - 12) TBK sites and from two Late Neolithic settlements in Central Germany (13 - 14). 1 - Runstedt (Enderle, 1977), 2 - Quenstedt (Müller, 1985), 3 - Großbröhringen (Barthel, 1985), 4 - Halle-Heide (Müller, 1978), 5 - Derenburg (Müller, 1964b), 6 - Makotřasy (Clason, 1985), 7 - Mrowino (Schramm, 1987), 8 - Strachów (Molenda, 1986), 9 - Brachnówek (Makowiecki, 1985a), 10 - Krusza Podlotowa (Makowiecki, 1989), 11 - Lagiewniki (Sobociński, 1981), 12 - Podgaj (Makowiecki, 1985b), 13 - Magdeburg-Neue Neustadt (Teichert, 1976), 14 - Bottendorf (Clason, 1971).

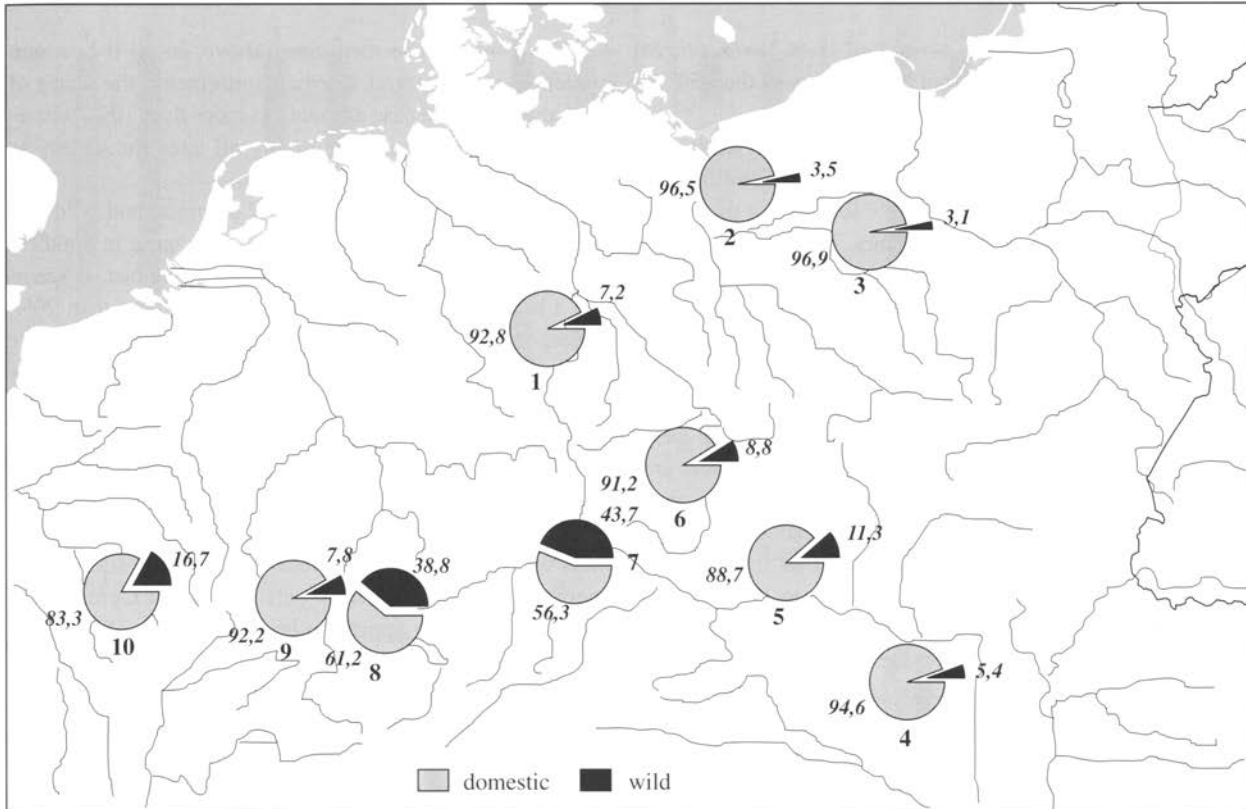


Fig. 3: Ratio of domestic and wild mammals (in %) of LBK sites summarized to the following regions: 1 - Central Germany (Müller, 1964a; Döhle, 1994), 2 - Oder outfall (Sobociński, 1984), 3 - Kujawy (Bogucki, 1984; Sobociński, 1985), 4 - Transdanubia (Ambros, 1992; Bökönyi, 1959, 1974), 5 - Lower Austria (Pucher, 1987; Wolff, 1980), 6 - Bohemia (Peške, 1989), 7 - Lower Bavaria (Boessneck, 1958; Clason, 1977; Ziegler, 1989), 8 - Southwestern Germany (Kokabi, 1988, in prep.; Stork, 1993), 9 - Alsatia (Arbogast, 1990; Poulain, 1984), 10 - Paris Basin (Poplin, 1975; Arbogast, 1990, 1991). Drawn by M. Wiegmann.

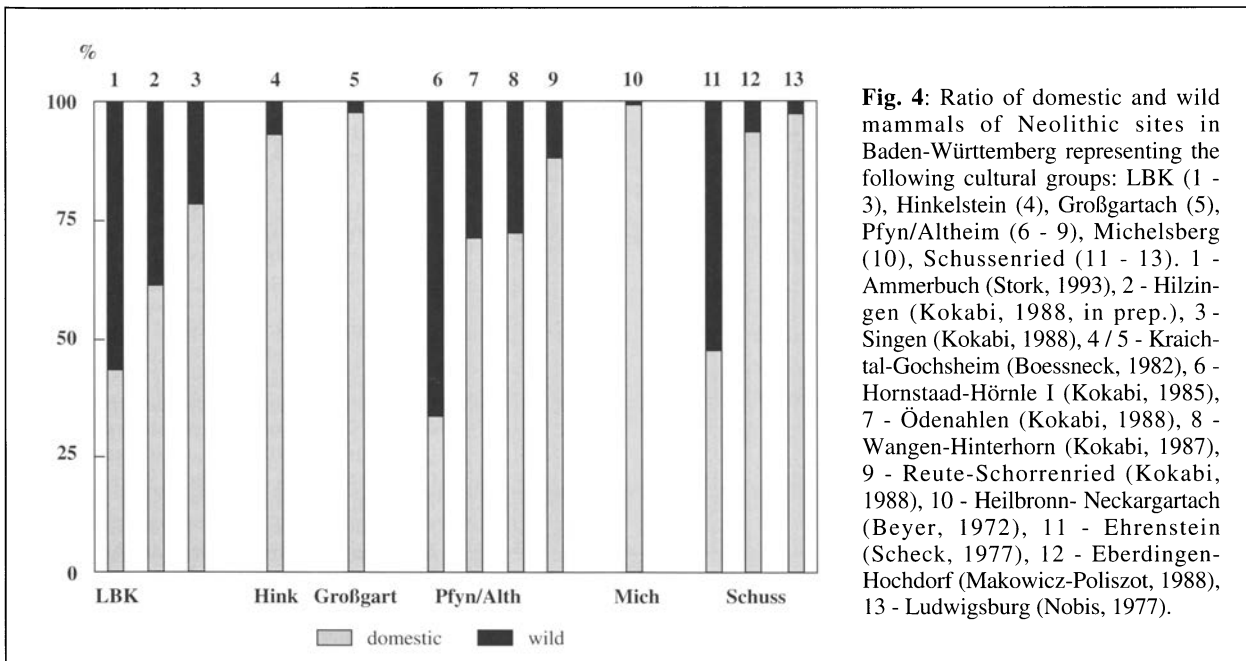


Fig. 4: Ratio of domestic and wild mammals of Neolithic sites in Baden-Württemberg representing the following cultural groups: LBK (1 - 3), Hinkelstein (4), Großgartach (5), Pfyn/Altheim (6 - 9), Michelsberg (10), Schussenried (11 - 13). 1 - Ammerbuch (Stork, 1993), 2 - Hilzingen (Kokabi, 1988, in prep.), 3 - Singen (Kokabi, 1988), 4 / 5 - Kraichtal-Gochsheim (Boessneck, 1982), 6 - Hornstaad-Hörnle I (Kokabi, 1985), 7 - Ödenahlen (Kokabi, 1988), 8 - Wangen-Hinterhorn (Kokabi, 1987), 9 - Reute-Schorrenried (Kokabi, 1988), 10 - Heilbronn-Neckargartach (Beyer, 1972), 11 - Ehrenstein (Scheck, 1977), 12 - Eberdingen-Hochdorf (Makowicz-Poliszot, 1988), 13 - Ludwigsburg (Nobis, 1977).

culture). As far as can be estimated from these scarce results the share of wild animal bones is lower than 5% in both of them (fig. 2).

Summarizing these findings it becomes evident that bones of domestic animals clearly prevail to those of wild animals amounting to more than 90% throughout the whole Neolithic in Central Germany. Thus, it is supposed that meat requirements were covered by domestic animals. Indeed, the analysis of LBK and TBK assemblages from Polish and Bohemian settlements yielded quite similar results.

With regard to a culture of a wide spread such as LBK it is necessary to assess the ratio domestic to wild in each region. The percentages from all settlements available are shown in fig. 3, summarized to regions. Besides the regions mentioned above also in Bohemia, Transdanubia, Alsatia, and probably in Lower Austria as well as in the Paris Basin, the share of wild animals amounts to only 10% at most. Exclusively in Southern Germany the percentage of wild animal bones reaches considerably higher values. In Southwestern Germany the mean taken from three settlements is 38.8%, and in Lower Bavaria 43.7%, respectively. In detail, the percentages vary between about 20 and 60% (fig. 4 and 5). Indeed, the range is rather high. However, the share of wild animals in post-LBK Neolithic settlements of Southern Germany tends to be as high as in LBK sites of this region (fig. 4 and 5). The term "high" how used here implies values more than 20% being clearly

separated from those mentioned above. In all it becomes evident that in Central German settlements the share of wild animals in no case amounts to more than 10%, whereas in Southern Germany at nearly all sites the values go beyond 20%.

When we compare the ratio of domestic and wild animals in Central German assemblages with those in Southern Germany another phenomenon becomes obvious. It seems that a high share of wild animals, such as more than 20%, corresponds with a relatively high percentage of domestic pig. In the Neolithic of Central Germany with constantly low share of wild animals, cattle is the most frequent domestic animal with an overwhelming dominance on the base of the number of bones. As could be shown the percentage of wild animals in no case exceeds 10% (fig. 6 and 7).

The differences in the ratio of domestic and wild animals as well as in the percentages of domestic animal species between Neolithic settlements in Central and Southern Germany appear to be independent of a certain culture. It seems that at least the ratio of domestic and wild animals more depends on ecogeographic factors than on a Neolithic culture. However, the spread of a given culture also depends on certain natural conditions, such as soil, climate, and vegetation. Taking this into account, a connection between the ratio domestic - wild and a certain culture may appear, actually. Unfortunately it is not possible to clarify the role which a single natural factor could have played for the subsistence economy of Neolithic communities.

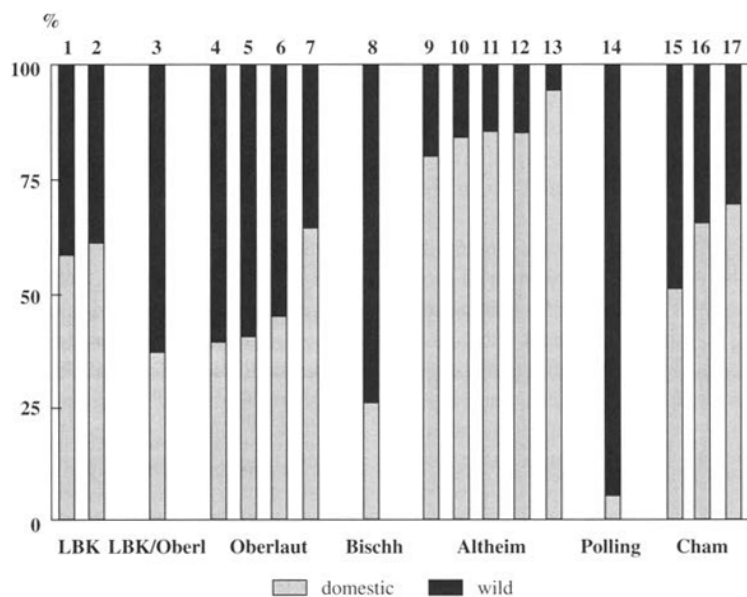


Fig. 5: Ratio of domestic and wild mammals of Neolithic sites in Bavaria representing the following cultural groups: LBK (1-3), Oberlauterbach (3-7), Bischheim (8), Altheim (9-13), Polling (14), Cham (15-17). 1 - Hienheim (Clason, 1977), 2 - Straubing-Lerchenhaid (Ziegler, 1989), 3 - Regensburg-Pürkelgut (Boessneck, 1958), 4 - Regensburg-Bajuwarenkaserne (Brink, 1990), 5 - Regensburg-Kumpfmühl (Boessneck, 1958), 6 - Künzing-Unternberg (Ott-Luy, 1988), 7 - Ergolding-Hascherkeller (von den Driesch, in press), 8 - Schernau (Nobis, 1981), 9 - Ergolding-Fischergasse (Neumann, 1990), 10 - Mintraching (Boessneck and Schäffer, 1985), 11 - Altheim (Boessneck, 1956), 12 - Altenerding (Boessneck, 1956), 13/15 - Koppham-Galgenberg (Glass, 1989), 14 - Polling (Blome, 1968), 16 - Riekofen (Busch, 1985), 17 - Griesstetten (König, 1993).

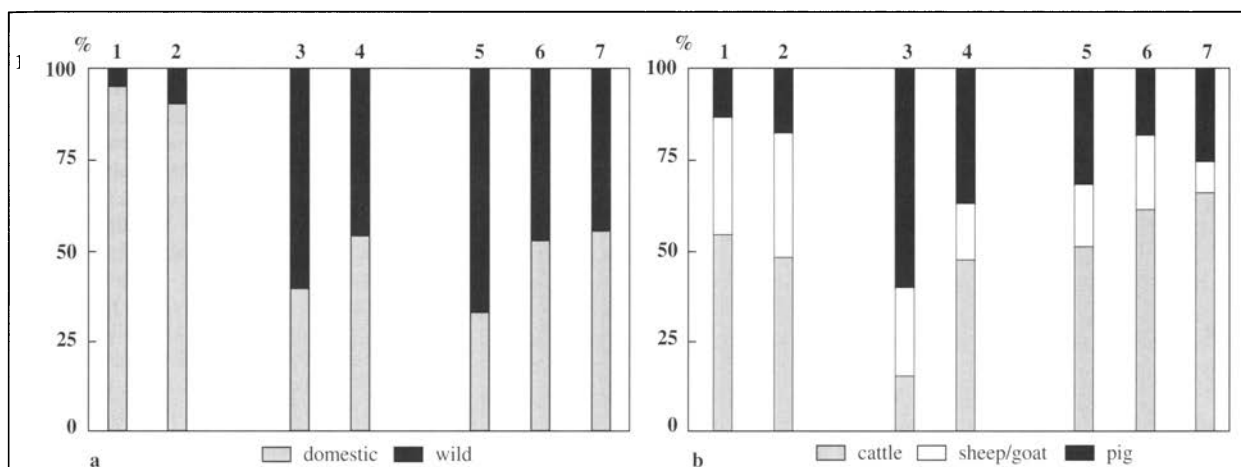


Fig. 6: Ratio of domestic and wild mammals (a) and relative frequencies of the main domestic species (b) of LBK-sites in Central Germany (1 - 2), Southwestern Germany (3 - 4), and Bavaria (5 - 7). 1 - Central Germany, 2 - Eilsleben, 3 - Ammerbuch, 4 - Hilzingen, 5 - Regensburg-Pürkelgut, 6 - Hienheim, 7 - Straubing-Lerchenhaid. For references see fig. 1 (for 1 - 2), 4 (for 3 - 4), 5 (for 5 - 7).

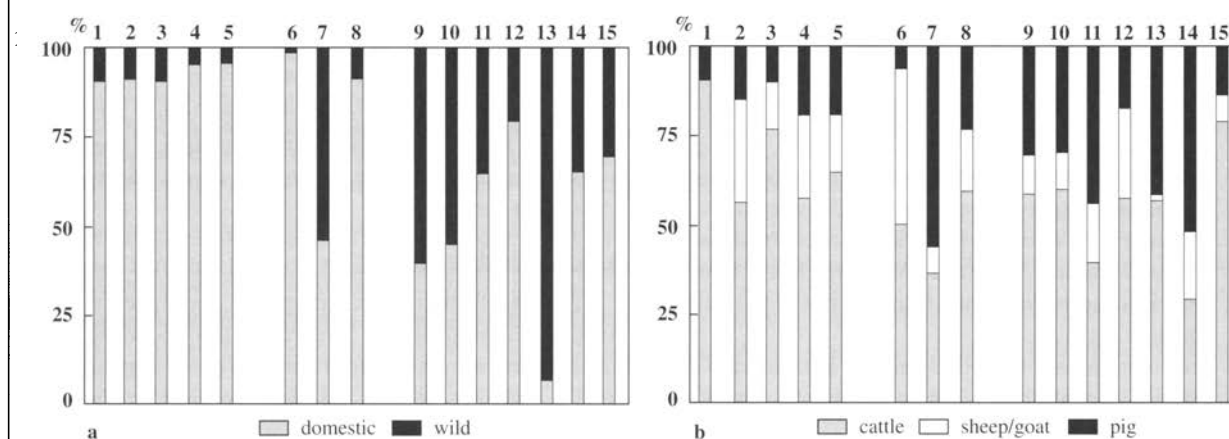


Fig. 7: Ratio of domestic and wild mammals (a) and relative frequencies of the main domestic species (b) of postband-ceramic Neolithic sites in Central Germany (1 - Runstedt, 2 - Quenstedt, 3 - Großbrömmen, 4 - Halle-Heide, 5 - Derenburg), Southwestern Germany (6 - Heilbronn-Neckargartach, 7 - Ehrenstein, 8 - Eberdingen-Hochdorf), and Bavaria (9 - Regensburg-Bajuwarenkaserne, 10 - Künzing-Unternberg, 11 - Ergolding-Hascherkeller, 12 - Ergolding-Fischergasse, 13 - Polling, 14 - Riekofen, 15 - Griesstetten). For references and cultural groups see fig. 2 (for 1 - 5), 4 (for 6 - 8), 5 (for 9 - 15).

Moreover it has to be taken into account that the process of neolithization took different ways in different regions. The favourable soil conditions in Central Germany, Bohemia, and Kujawy enabled a rapid or even sudden neolithization of these regions. In other regions, such as certain parts of Southern Germany and particularly Northern Germany, the natural conditions do not appear to have been as favourable to enable an expansive husbandry. The composition of bone assemblages from Neolithic sites in Northern Germany provides some evidence that hunting played a vital role in the whole Neolithic (fig. 8).

Summarizing the comparing considerations on the structure of Neolithic animal bone assemblages from sites in Central Germany and other regions, the following can be concluded:

1. The neolithization in Central Germany was a rather fast process. The first farmers attributed to the LBK introduced all domestic animals in an advanced stage of domestication.
2. The meat requirement of farmer communities of Central Germany was covered by domestic animals throughout the whole Neolithic. Cattle was the most

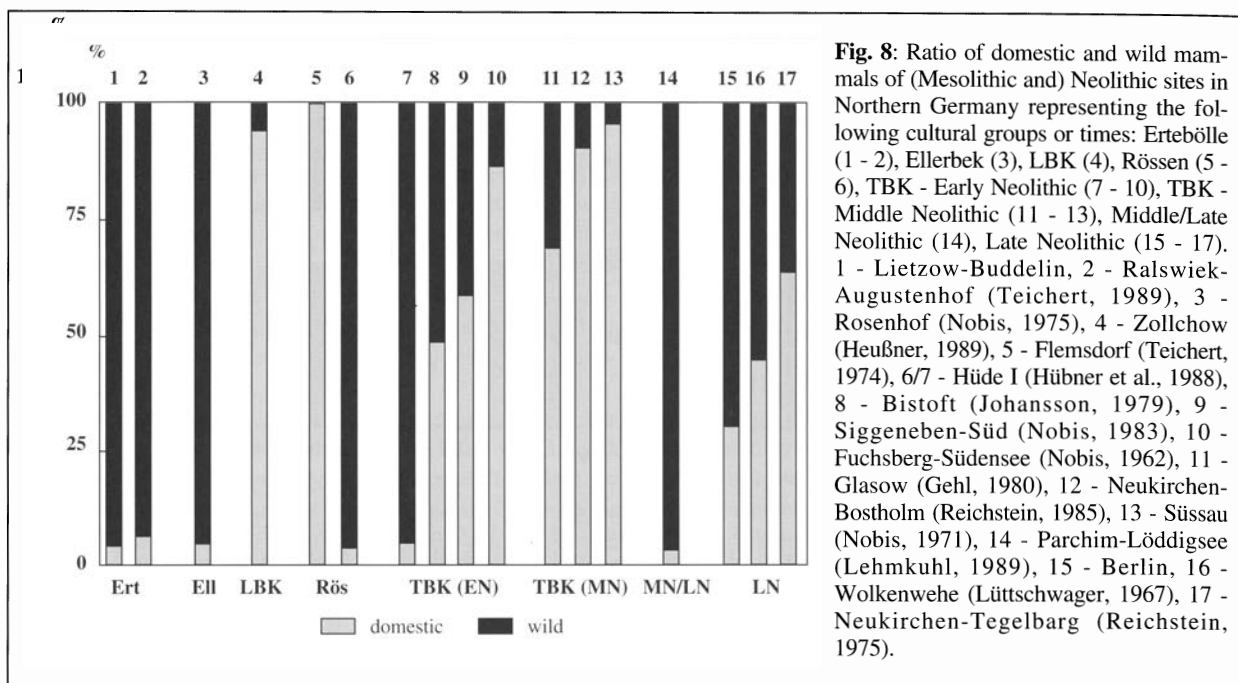


Fig. 8: Ratio of domestic and wild mammals of (Mesolithic and) Neolithic sites in Northern Germany representing the following cultural groups or times: Ertebölle (1 - 2), Ellerbek (3), LBK (4), Rössen (5 - 6), TBK - Early Neolithic (7 - 10), TBK - Middle Neolithic (11 - 13), Middle/Late Neolithic (14), Late Neolithic (15 - 17). 1 - Lietzow-Buddelin, 2 - Ralswiek-Augustenhof (Teichert, 1989), 3 - Rosenhof (Nobis, 1975), 4 - Zollchow (Heußner, 1989), 5 - Flemsdorf (Teichert, 1974), 6/7 - Hüde I (Hübner et al., 1988), 8 - Bistoft (Johansson, 1979), 9 - Siggeneben-Süd (Nobis, 1983), 10 - Fuchsberg-Südensee (Nobis, 1962), 11 - Glasow (Gehl, 1980), 12 - Neukirchen-Bostholm (Reichstein, 1985), 13 - Süssau (Nobis, 1971), 14 - Parchim-Löddigsee (Lehmkuhl, 1989), 15 - Berlin, 16 - Wolkenwehe (Lüttswager, 1967), 17 - Neukirchen-Tegelbarg (Reichstein, 1975).

important animal for meat supply. Hunting was not important. These results agree with those from other Early and Middle Neolithic sites on loess soil, such as in Bohemia, Kujawy, and Alsacia. Contrary to this, a different type of subsistence economy predominated in Southern and Northern Germany. Here, hunting played a more important role, whatever the reason may have been.

3. The composition of Neolithic animal bone assemblages appears to depend more on ecogeographic conditions than on a certain culture or time.

4. From analysis of bone assemblages from different regions and Neolithic times it is tempting to conclude that neolithization was a diverse process in terms of location and speed.

Acknowledgements

I am indebted to R.-M. Arbogast (Compiègne), A. von den Driesch (München), C. Ambros (Nitra), and M. Kokabi (Gaienhofen-Hemmenhofen) for providing unpublished data. B. Schobert and D. Balschun were kind enough to revise the English.

Bibliography

- AMBROS C., 1992.— *Tierreste aus neolithischen, äneolithischen und bronzzeitlichen Siedlungen in der Slowakei (Katalog)*. Nitra (MS) (unpublished).
- ARBOGAST R.-M., 1990.— *Premiers élevages Néolithiques du Nord-Est de la France*. Thèse, Univ. Pantheon-Sorbonne (Paris I).
- ARBOGAST R.-M., 1991.— Caractères morphométriques des bovins du Néolithique du Nord-Est de la France. *Cahiers Alsaciens d'Archéologie d'Art et d'Histoire*, 34 : 17-26.
- BARTHEL H.-J., 1985.— Die Tierreste aus einer "Grabenanlage" der neolithischen Bernburger Kultur. *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte*, 13 : 59-101.
- BEYER A. I., 1972.— Die Tierknochenfunde. In : R. Koch ed., *Das Erdwerk der Michelsberger Kultur auf dem Hetzenberg bei Heilbronn-Neckargartach. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, 3 (2).
- BLOME W., 1968.— *Tierknochenfunde aus der spätneolithischen Station Polling*. Thesis, München.
- BÖKÖNYI S., 1959.— Die frühalluviale Wirbeltierfauna Ungarns (vom Neolithikum bis zur La Tene Zeit). *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungarica*, 11 : 39-102.
- BÖKÖNYI S., 1974.— *History of domestic mammals in Central and Eastern Europe*. Budapest : Akad. Kiado.
- BOESSNECK J., 1956.— *Tierknochen aus spätneolithischen Siedlungen Bayerns. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns*, 1.

- BOESSNECK J., 1958.– *Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns*, 2. München.
- BOESSNECK J., 1982.– Neolithische Tierknochenfunde von Kraichtal-Gochsheim, Kreis Karlsruhe. *Fundberichte aus Baden-Württemberg*, 7 : 13-30.
- BOESSNECK J. and SCHÄFFER J., 1985.– Zooarchäologische Beurteilung neolithischer Tierknochenfunde aus dem Gebiet von Mintraching, Ldkr. Regensburg. In : W. Schier ed., *Zur vorrömischen Besiedlung des Donauraumes südöstlich von Regensburg. Bayerische Vorgeschichtsblätter*, 50 : 72-80.
- BOGUCKI P., 1984.– Patterns of animal exploitation in the Early Neolithic of the Polish Lowlands. *British Archaeological Reports* (International Series), 227 : 35-44.
- BRINK J. S., 1990.– *Middle Neolithic animal bones from Bajuwarenkasernen, District Regensburg*. In : Festschrift für H. R. Stampfli. Basel : Helbing & Lichtenhahn, p. 31-37.
- BUSCH A., 1985.– *Tierknochenfunde aus einer endneolithischen Siedlung bei Riekofen/Ldkr. Regensburg*. Thesis, München.
- CLASON A. T., 1971.– Die Jagd- und Haustiere der mitteldeutschen Schnurkeramik. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, 55 : 105-112.
- CLASON A. T., 1977.– Die Tierknochen. In : P. J. R. Moddermann ed., *Die neolithische Besiedlung bei Hienheim, Ldkr. Kelheim. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte*, Reihe A, 33 : 101-120.
- CLASON A. T., 1985.– Animal bones and implements. In : E. Pleslová-Štiková ed., *Makotřasy, a TRB site in Bohemia. Fontes Archaeologici Pragenses*, 17 : 137-162.
- DÖHLE H.-J., 1994.– *Die linienbandkeramischen Tierknochen von Eilsleben, Ldkr. Wanzleben - ein Beitrag zur neolithischen Haustierhaltung und Jagd in Mitteleuropa. Veröffentlichungen des Landesamtes für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt*, 47.
- DRIESCH A. von den, in press.– *Zu den Tierknochen aus der mittelneolithischen Fundstelle (B 299) im Hascherkeller in Ergolding/Landshut*.
- ENDERLE K., 1977.– Die Tierknochen der neolithischen Siedlung der Trichterbecherkultur Runstedt bei Helmstedt. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen*, 11 : 161-165.
- GEHL O., 1980.– Nutzung von Haus- und Wildtieren nach dem Knochenfundgut der neolithischen Siedlung bei Glasow an der Randow, Kreis Pasewalk. *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg*, 1979 : 39-48.
- GLASS M., 1989.– Faunal variability in late Neolithic southern Germany. *Archaeozoologia*, 2 : 307-318.
- HEUSSNER K.-U., 1989.– Bandkeramische Funde von Zollchow, Kreis Prenzlau. *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg*, 1988 : 7-23.
- HÜBNER K.-D., SAUR R. and REICHSTEIN H., 1988.– Die Säugetierknochen der neolithischen Seeufersiedlung Hüde I am Dümmer, Landkreis Diepholz, Niedersachsen. *Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte*, 23 : 35-142.
- JOHANSSON F., 1979.– Die Knochenfunde von Säugetieren und Vögeln von Bistoft LA 11. In : L. Johansson ed., *Socio-ekonomiska strukturer i tidigt neolitikum och deras förutsättningar*. Göteborg, p. 98 - 111.
- KÖNIG E., 1993.– *Tierknochenfunde aus einer Feuchtbodensiedlung der Chamer Gruppe in Griesstetten, Ldkr. Neumarkt*. Thesis, München.
- KOKABI M., 1985.– Vorläufiger Bericht über die Untersuchungen an Tierknochenfunden aus Hornstaad-Hörnle I am westlichen Bodensee. *Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, 7 (Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands, 2): 148-163.
- KOKABI M., 1987.– Die Tierknochenfunde aus den neolithischen Ufersiedlungen am Bodensee - Versuch einer Rekonstruktion der einstigen Wirtschafts- und Umweltverhältnisse mit der Untersuchungsmethode der Osteologie. *Archäologische Nachrichten aus Baden*, 38/39 : 61-66.
- KOKABI M., 1988.– Osteoarchäologie. Bemerkungen über den derzeitigen Stand der Forschung in Südwestdeutschland. In : D. Planck ed., *Archäologie in Württemberg. Ergebnisse und Perspektiven archäologischer Forschung von der Altsteinzeit bis zur Neuzeit*. Stuttgart : Theiss, p. 465-482.
- KOKABI M., in prep.– *Die Tierknochenfunde der bandkeramischen Siedlung bei Hilzingen, Kreis Konstanz*.
- LEHMKUHL U., 1989.– Erste Ergebnisse der Tierknochenuntersuchungen von der neolithischen Siedlung Parchim (Löddigsee). *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg*, 1988 : 47-83.
- LÜTTSCHWAGER H., 1967.– Kurzbericht über Tierfunde aus meso- und neolithischen Moorsiedlungen in Schleswig-Holstein. *Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins in Schleswig-Holstein*, 37 : 53-64.
- MAKOWICZ-POLISZOT D., 1988.– Die Tierknochenreste aus der neolithischen Siedlung in Eberdingen-Hochdorf, Kr. Ludwigsburg. In : E. Keefer ed., *Eine jungsteinzeitliche Siedlung der Schussenrieder Kultur. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, 27 : 122-124.
- MAKOWIECKI D., 1985a.– Zwierzęce szczątki z osady neolitycznej w Brąchnówku woj. toruńskie. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, 164 (*Archaeozoologia*, 10) : 7-18.
- MAKOWIECKI D., 1985b.– Szczątki zwierzęce z osady kultury pucharów lejkowatych w Podgaju woj. wrocławskie. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, 164 (*Archaeozoologia*, 10) : 19-24.
- MAKOWIECKI D., 1989.– Zwierzęce szczątki kostne z miejsca obrzędowego ludności kultury pucharów lejkowatych w Kruzy Podłotowej, gmina Inowrocław. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, 198 (*Archaeozoologia*, 13) : 31 - 44.

- MOLEND A O., 1986.– Szczałki kostne zwierząt z neolitycznego stanowiska kultury pucharów lejkowatych w Strachowie. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, 172 (*Archeozoologia*, 11) : 77-90.
- MÜLLER H.-H., 1964a.– Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker. *Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte*, 17.
- MÜLLER H.-H., 1964b.– Vorläufiger Bericht über die Untersuchung des Knochenmaterials von Derenburg-Steinkuhlenberg. Landesamt für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt, Halle (Saale) (MS).
- MÜLLER H.-H., 1978.– Tierreste aus einer Siedlung der Bernburger Gruppe bei Halle (Saale). *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, 62 : 203 - 220.
- MÜLLER H.-H., 1985.– Tierreste aus Siedlungsgruben der Bernburger Kultur von der Schalkenburg bei Quenstedt, Kr. Hettstedt. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, 68 : 179-220.
- NEUMANN K., 1990.– *Tierknochenfunde aus einer Feuchtbodensiedlung der Altheimer Kultur in Ergolding/Fischergasse bei Landshut, Niederbayern*. Thesis, München.
- NOBIS G., 1962.– Die Tierreste prähistorischer Siedlungen aus dem Satrupholmer Moor (Schleswig-Holstein). *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 77 : 16-30.
- NOBIS G., 1971.– Die Tierreste der prähistorischen Siedlung Süssau, Kr. Oldenburg (Schleswig-Holstein). *Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins in Schleswig-Holstein*, 41 : 89-99.
- NOBIS G., 1975.– Zur Fauna des ellerbekzeitlichen Wohnplatzes Rosenhof in Ostholstein (Grabung 1968 - 1973). *Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins in Schleswig-Holstein*, 45 : 5-30.
- NOBIS G., 1977.– Die Fauna. In : J. Lüning and H. Zörn eds., *Die Schussenrieder Siedlung im "Schlößlesfeld" Markung Ludwigsburg. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, 8 : 82-90.
- NOBIS G., 1981.– Zur Fauna aus Schernau, Ldkr. Kitzingen. In : J. Lüning ed., *Eine Siedlung der mittelnolithischen Gruppe Bischheim in Schernau, Ldkr. Kitzingen. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte*, Reihe A, 44 : 160-166.
- NOBIS G., 1983.– Wild- und Haustierknochen des Fundplatzes Siggeneben-Süd. *Offa-Bücher*, 50 : 115-118.
- OTT-LUY S., 1988.– *Die Tierknochenfunde aus der mittelnolithischen Station von Künzing-Unternberg, Ldkr. Deggen Dorf*. Thesis, München.
- PEŠKE L., 1989.– *Animal bones from Bylany*. Bylany Seminar 1987, Collected Papers. Prague : Polygraphia, p. 265 - 271.
- POPLIN F., 1975.– La faune danubienne d'Arneau (Yonne, France): ses données sur l'activité humaine. In : A. T. Clason ed., *Archaeozoology studies*. Amsterdam-Oxford-New York : Elsevier, p. 179-192.
- POULAIN T., 1984.– Étude de la faune du gisement de Rouffach-Gallbühl (Haut-Rhin). *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 35 : 34-38.
- PUCHER E., 1987.– Viehwirtschaft und Jagd zur Zeit der ältesten Linearbandkeramik von Neckenmarkt (Burgenland) und Strögen (Niederösterreich). *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 117 : 141-155.
- REICHSTEIN H., 1975.– Einige Bemerkungen zu spätneolithischen Tierknochenfunden vom "Tegelberg", Gemeinde Neukirchen, Kreis Flensburg. *Die Heimat*, 82 : 99-104.
- REICHSTEIN H., 1985.– Die Tierknochen vom mittelnolithischen Fundplatz Neukirchen-Bostholm, Kreis Schleswig-Flensburg. *Offa*, 42 : 331-345.
- SCHHECK K., 1977.– Die Tierknochen aus dem jungsteinzeitlichen Dorf Ehrenstein (Gemeinde Blaustein, Alb-Donau-Kreis), Ausgrabung 1960. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, 9.
- SCHRAMM Z., 1987.– Zwierzęcy materiał kostny z osady ludności kultury pucharów lejkowatych w Mrowinie. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, 184 (*Archeozoologia*, 12) : 75-89.
- SOBOCIŃSKI M., 1981.– Szczałki kostne zwierząt z osady neolitycznej w Łagiewnikach. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, 131 (*Archeozoologia*, 7) : 75-94.
- SOBOCIŃSKI M., 1984.– Zwierzęce szałki kostne z obiektów kultury ceramiki wstęgowej rytej w Załęcinie i Żukowie, województwo Szczecińskie. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, 154 (*Archeozoologia*, 9) : 87-99.
- SOBOCIŃSKI M., 1985.– Szczałki kostne z osad ludności kultury ceramiki wstęgowej na Kujawach. Ze studiów nad rozwojem kultur wstęgowych na Kujawach. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, 164 (*Archeozoologia*, 10) : 87-127.
- STORK M., 1993.– Tierknochenfunde aus neolithischen Gruben in der Gemeinde Ammerbuch, Kr. Tübingen. *Zeitschrift für Archäologie*, 27 : 91-104.
- TEICHERT L., 1974.– Tierknochenreste aus einer Rössener Siedlung bei Flemsdorf, Kr. Angermünde. *Ausgrabungen und Funde*, 19 : 120-123.
- TEICHERT L., 1976.– Haus- und Wildtierknochenreste aus Siedlungen und Gräberfeldern der Schönfelder Gruppe. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, 60 : 432-455.
- TEICHERT L., 1989.– Das Tierknochenmaterial der erdböllerzeitlichen Fundorte von Ralswiek-Augustenhof und Lietzow-Buddelin, Kr. Rügen. *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam*, 23 : 59-73.
- WOLFF P., 1980.– Das Tierknochenmaterial von Pulkau. In : G. Trnka ed., *Siedlungsreste der jüngeren Linearbandkeramik aus Pulkau, p. B. Hollabrunn, Niederösterreich*. *Archaeologia Austriaca*, 64 : 106-107.
- ZIEGLER R., 1989.– Neolithische Tierreste aus Straubing-Lerchenhaid (Niederbayern). *Berichte der Bayerischen Bodendenkmalpflege*, 26/27 : 7-32.