



Passage graves at Karleby in Falbygden. Photograph: Jan Grahn.
© Jan Grahn/Naturfotograferna/IBL Bildbyrå // Tumba de corredor
de Karleby, en Falbygden. Fotografía: Jan Grahn.

C-14 CHRONOLOGY OF SCANDINAVIAN MEGALITHIC TOMBS

CRONOLOGÍA RADIOCARBÓNICA DE LAS TUMBAS MEGALÍTICAS ESCANDINAVAS

Karl-Göran Sjögren. University of Göteborg. [karl-goran.sjogren@archaeology.gu.se]

Summary

The chronology of Swedish and Danish megalithic tombs has traditionally been based on typological seriation of pottery and of chamber forms. During the last decade, the number of C14 dates from dolmens and passage graves has risen dramatically, and a total of at least 330 dates may now be estimated. Most of the new dates have been made on human bone, and come particularly from investigations in Sweden. In general, the dates are consistent with the typological dating of the building period to a short interval of 2-300 years in the late TN-early MN, but the datings emphasize the contemporaneity of different chamber forms to a larger degree. Also, the dates do not support the traditional dating of small closed chambers to the earliest phase only. Long series of dates available from a few sites begin to allow discussion of burial frequencies over time. In the case of Falbygden, passage graves were almost exclusively used during the MN, while the series from Resmo on Öland indicates intensive use also during the late Neolithic and the Bronze Age. Finally, the importance of critical evaluation of C14 dates is stressed, particularly when dates from several laboratories using different methods of pretreatment and collagen extraction are compared. This is illustrated by redates on bones from two sites in Falbygden.

Keywords: Chronology, radiocarbon, calibration, megalith, burial practice, Neolithic, Bronze Age, Denmark, Sweden, Scandinavia.

Resumen

La cronología de las tumbas megalíticas suecas y danesas se ha basado tradicionalmente en la seriación tipológica de la cerámica y de las formas de las cámaras. Durante la última década, el número de fechas de C14 de dólmenes y tumbas de corredor ha aumentado dramáticamente, pudiéndose estimar en 330 el número actual de fechas. La mayoría de las nuevas fechas han sido realizadas sobre hueso humano, y son producto de investigaciones llevadas a cabo especialmente en Suecia. En general, las fechas son consistentes con la datación tipológica del periodo de construcción, con un intervalo corto de 200-300 años a comienzos del Neolítico Medio, pero las fechas enfatizan la contemporaneidad de diferentes morfologías de cámaras en mayor medida. Además, las fechas no apoyan la datación tradicional de las pequeñas cámaras cerradas solo en la fase más antigua. Una larga serie de fechas procedentes de unos pocos sitios comienza a permitir la discusión de las frecuencias de enterramiento a lo largo del tiempo. En el caso de Falbygden, las tumbas de corredor fueron usadas casi exclusivamente durante el Neolítico Medio, mientras que la serie de Resmo on Öland indica un uso intensivo durante el Neolítico Final y la Edad del Bronce. Finalmente se destaca la importancia de la evaluación crítica de las fechas de C14, especialmente cuando se comparan fechas de varios laboratorios diferentes que usan métodos distintos de pre-tratamiento y extracción de colágeno. Esto queda ejemplificado por las re-dataciones de hueso de dos sitios en Falbygden.

Palabras clave: Cronología, radiocarbono, calibración, megalito, prácticas funerarias, Neolítico, Edad del Bronce, Dinamarca, Suecia, Escandinavia.

1. MEGALITHS IN SCANDINAVIA

The megalithic tombs of Sweden are found on the northern margin of this western European phenomenon. Three main types are usually distinguished: dolmens, passage graves and gallery graves. Dolmens and passage graves were built in a rather short and intense period at the transition between the early and the middle Neolithic periods, in the cultural setting of the Funnel Beaker culture (Persson and Sjögren, 1996, 2001; Sjögren 2003). The more than 2.000 gallery graves, on the other hand, were built mainly in the late Neolithic.

Denmark, particularly the eastern parts, constitutes the main centre of megalith building in northern Europe. Today, about 7.000 tombs are known, but estimates of the original number range from 25.000 to 40.000 tombs, based on intensive surveys of limited areas (Andersen, 2000; Jensen, 2001). In Sweden, about 525 dolmens and passage graves are known, but especially in the south a large number of tombs have been destroyed. The Swedish tombs occur in two distinct types of landscape. In Scania, Halland and Bohuslän, they are found close to the coast. Another group of tombs is found in the inland area of Falbygden in Västergötland. Here, a spectacular

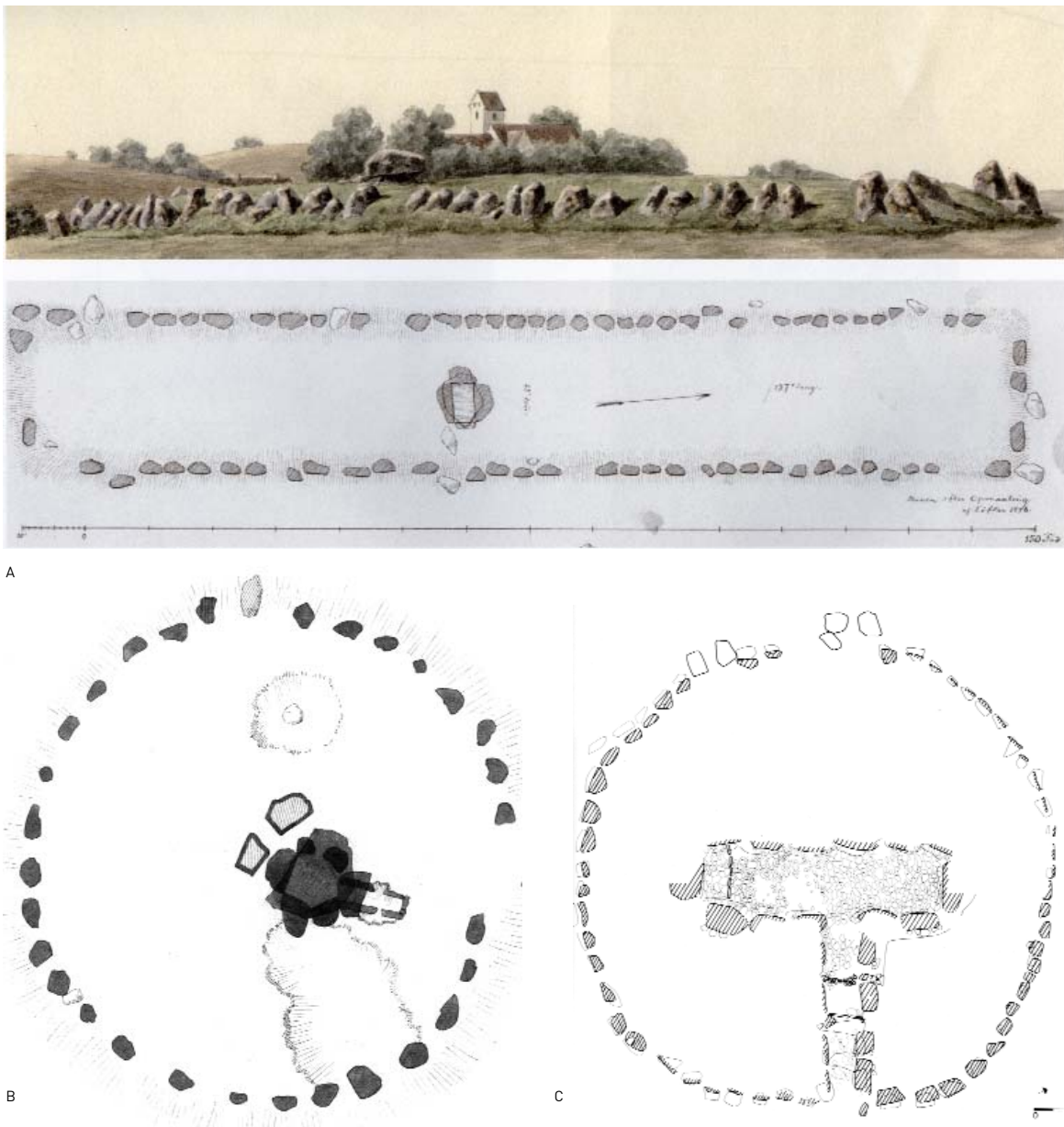


Fig. 1. Examples of the main types of Scandinavian megalithic tombs. A) The long dolmen Kong Humbles gravon Fyn, B) The round dolmen at Knebel, C) The passage grave at Hulbjerg on Langeland. A and B from Ebbesen 2007, C from Skaarup 1985 // Ejemplos de los principales tipos de tumbas megalíticas escandinavas. A) Dolmen largo de Kong Humbles gravon Fyn, B) Dolmen redondo de Knebel, C) Tumba de corredor de Hulbjerg on Langeland. A y B de Ebbesen 2007, C de Skaarup 1985.

concentration of at least 255 tombs coincides with one of the very few regions where bedrock consists of limestone and slate instead of primary rocks (Tilley, 1996; Sjögren, 2003, 2004a, 2004b; Midgley, 2008).

2. TYPOLOGICAL CHRONOLOGY

The accepted chronology for megalithic tombs has been built up gradually since the end of the 19th century. A number of scholars, such as Oscar Montelius (1905), Sophus Müller (1918), Therkel Mathiassen (1944), Johannes Becker (1949, 1954, 1955) and others contributed to this system, which was based on typological seriation of on the one hand chamber forms and on the other hand of pottery. The number of independent checks such as stratigraphies or C14 datings has until recently been very small, however.

Put very generally, the evolution of megalithic chambers is supposed to start with small, rectangular, closed dolmens, "urdolmens" (Fig. 2). These are placed in the late Early Neolithic. Later, these evolve into open chambers, a short passage may be added, and also polygonal forms appear. The size increases into the early middle Neolithic when we find large "grossdolmen" along with passage graves. Again these are supposed to evolve from early, oval forms into later more rectangular chambers. It should be noted that a large degree of chronological overlap is possible according to this system, particularly between large dolmens and passage graves. An overview of the chronology of megaliths and other ceremonial contexts in the Scandinavian TRB is given in figure 3.

3. C14 DATES ON SCANDINAVIAN TOMBS

In recent years, the number of available C14 dates has risen dramatically, particularly dates made on human bones. A survey in 1995 counted 96 dates from 42 Swedish and Danish tombs (Persson and Sjögren, 1996). 53 of these were bone dates, and the rest were made on charcoal (Fig. 4).

In 2008, the total number had risen to 305 dates, 202 of which were made on human bone. Most of the new dates come from Sweden, in particular Falbygden, and are the result of systematic dating programmes.

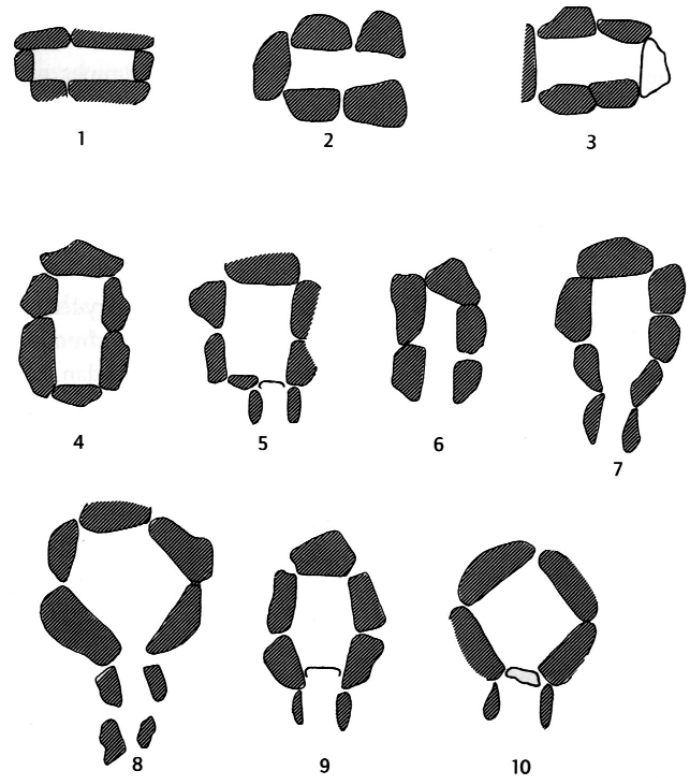


Fig. 2. Typological evolution of chamber forms in dolmens (early forms at the top, later forms below). After Jensen, 2001 // Evolución tipológica de la forma de las cámaras en los dólmenes (las formas más antiguas arriba, y las formas más tardías abajo). Según Jensen, 2001.

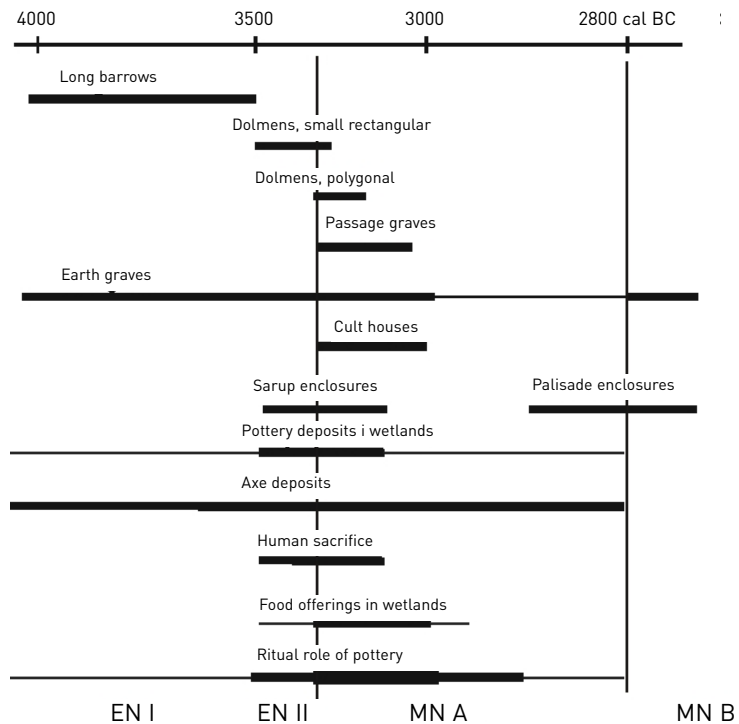


Fig. 3. Overview of the accepted chronology of Scandinavian megalithic tombs and other related phenomena // Visión general de la cronología aceptada de las tumbas megalíticas escandinavas y otros fenómenos relacionados.

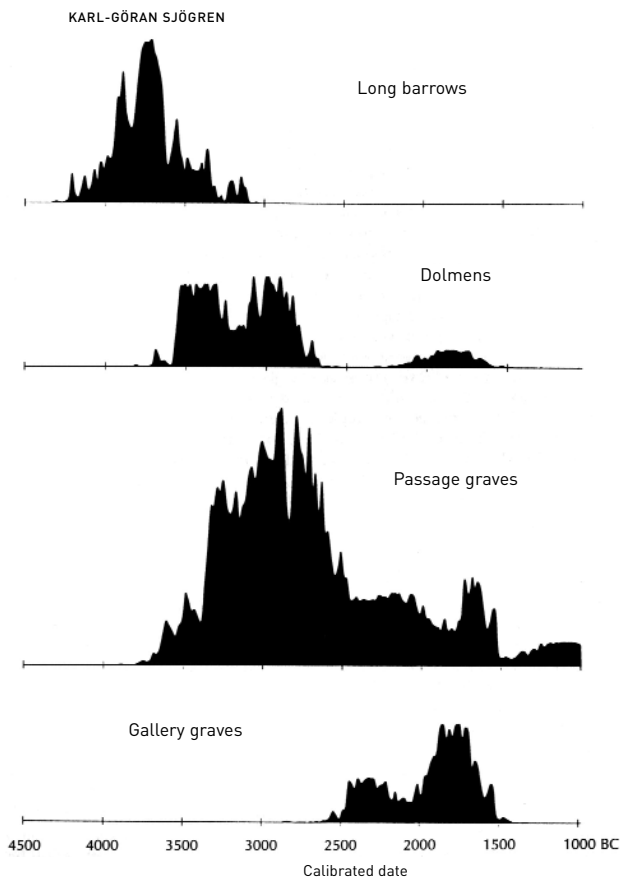


Fig. 4. Summary graph of dates available 1995 from different types of tomb. Dates from long barrows are on charcoal, those from other tombs on human bone. From Persson and Sjögren 1996 // Gráfico de resumen de las fechas disponibles 1995 para diferentes tipos de tumbas. Las fechas de los túmulos largos son sobre carbón, mientras que las de las otras tumbas lo son sobre hueso humano. Según Persson y Sjögren, 1996.

Site	Number of dates
Frälsegården	34
Resmo	34
Rössberga	33
Landbogården	13
Hjelmarsrör	11
Aldersro	8
Hulbjerg	8

Tab. 1. Passage graves with more than five bone dates per tomb // Tumbas de corredor con más de cinco dataciones sobre hueso por tumba.

Lab no	BP uncal	Stddev	C13	Sample	Comment
Ua-32615	4890	50	-20.7	ROS 16 humerus	Not dated in Belfast due to poor quality
Ua-32614	4790	50	-20.6	ROS 15 humerus	
UBA-12348	4417	25	-21.05	ROS 15 humerus	
Ua-32616	4685	50	-21.1	ROS 18 humerus	
UBA-12573	4461	24	-21.4	ROS 18 humerus	

Tab. 2. Redated bone samples from the Rössberga passage grave. Ua=Uppsala, UBA=Belfast // Muestras de hueso re-datadas de la tumba de corredor de Rössberga. Ua=Uppsala, UBA=Belfast.

The number of dates is continually increasing and a further 25 or so dates may now be estimated.

An interesting point is that there are now a number of tombs from which we have quite long series of bone dates (Tab. 1). This means that we are now able to start discussing the use of these tombs more in detail. When we get larger series of dates, they may be regarded as representative samples, indicating the frequency of burial, rather than just scattered examples picked from the large mass of bones.

This new situation unfortunately also brings some new problems. Since several different laboratories have been used, differences in pre-treatment methods are becoming more and more obvious. At the Uppsala laboratory, for instance, bone pre-treatment is very simple and consists in acid wash followed by collagen extraction in warm water. No quality assessment such as C/N is performed.

Such differences are probably responsible for the very varying dates from person E at Landbogården, cf below. Another case in point is the series of 15 dates from the Rössberga passage grave performed in Uppsala, reported by Linderholm (2008). Several of these dates were surprisingly early and about 1/3 fall into the early Neolithic, even into the first part of the period.

Three of these bones have now been redated at the Belfast laboratory, which uses a more sophisticated pretreatment, including ultrafiltration and various quality checks (Tab. 2). Two of the samples gave dates in the expected range, early Middle Neolithic, while the third one could not be dated due to poor collagen quality. Unfortunately, the Uppsala dating series must therefore be regarded as unreliable.

4. CONSTRUCTION DATES FOR PASSAGE GRAVES

Not many dates may be related to the actual construction of megalithic tombs. The exception is a remarkable series of dates made on birch bark found between the stones in the dry walling of some Danish passage graves (Fig. 5, Dehn and Hansen, 2006). At the moment, 8 dates from 7 sites are available. Five of these dates are indistinguishable and indicate a construction date in the range of 3300-3000 BC cal. The dates from Hvalshøj and possibly Snibhøj may be somewhat older, in the range 3500-

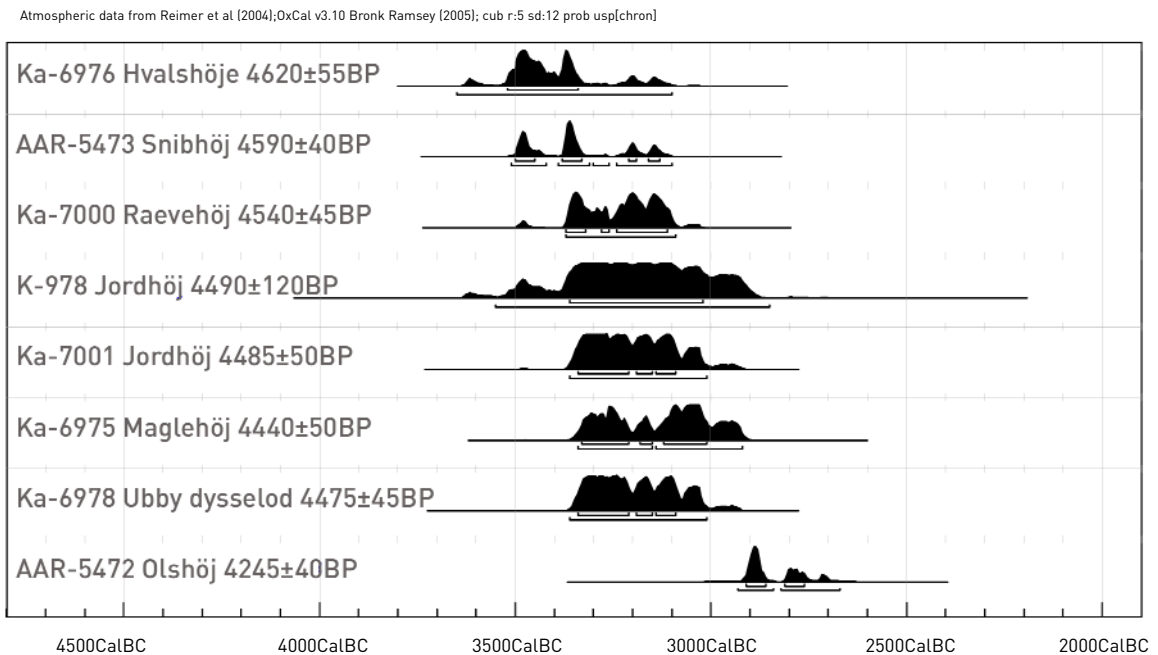


Fig. 5. Birch bark dates from Danish passage graves (Dehn and Hansen 2006) // Fechas sobre corteza de abedul de tumbas de corredor danesas (Dehn y Hansen, 2006).

3300 BC cal. If these dates are reliable, they would at present represent the oldest construction dates from Scandinavian passage graves. One date from Olshøj, finally, is considerably younger and may perhaps indicate a reconstruction or repair of the chamber.

The bark dates may be compared with the results from dating human bones. In figure 6 the oldest bone dates from passage graves with long dating series are shown. In view of the laboratory issues discussed above, the two very early dates from Rössberga and Landbogården may be dismissed. The remaining

dates agree fairly well with the bark dates and should indicate construction and first use in the time frame c. 3300-3000 BC for most tombs. The early date from Resmo raises the possibility of some tombs being built in the period 3500-3300 BC cal, but this should be confirmed by redating.

The late date from Hulbjerg reflects the poorer conditions for bone preservation in much of southern Scandinavia compared to Falbygden and Öland. Only bones from the later periods of use have been preserved at this site.

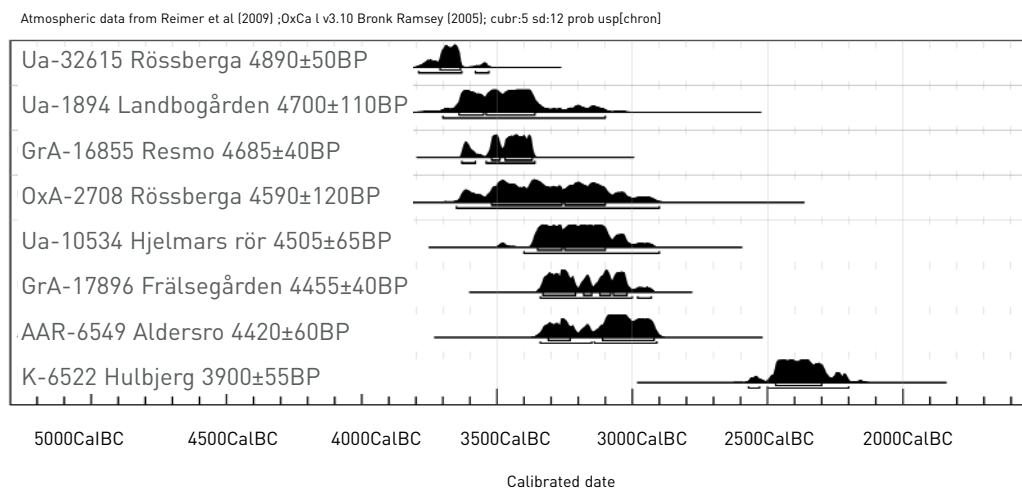


Fig. 6. Earliest bone dates from passage graves with more than five dates // Fechas de hueso más antiguas de tumbas de corredor con más de cinco fechas.

5. DOLMENS VS PASSAGE GRAVES

In figure 7, summary graphs of the available dates on human bones from dolmens are compared to those from passage graves. The graphs indicate a main period of use for both kinds of tombs during the Middle Neolithic A, with a lower frequency during the Middle Neolithic B and only scattered datings from later periods. Both curves rise sharply just before 3300 BC cal. The dolmen curve then has a marked peak during the earliest part of the Middle Neolithic A, while the passage grave curve peaks somewhat later in the Middle Neolithic A. In all, however, the two curves are quite similar and cover the same time span, indicating parallel use of the two tomb forms.

These curves do not indicate any large differences between the construction dates of these kinds of monuments, although it should be remembered that only a rather small number of dolmens have given C14 dates. The differences in the shape of the curves most likely have to do with the larger numbers of burials and longer periods of use of the passage graves. One further point of interest is the continued use of the tombs well into the Middle Neolithic B, i.e. the Battle Axe/Single grave period.

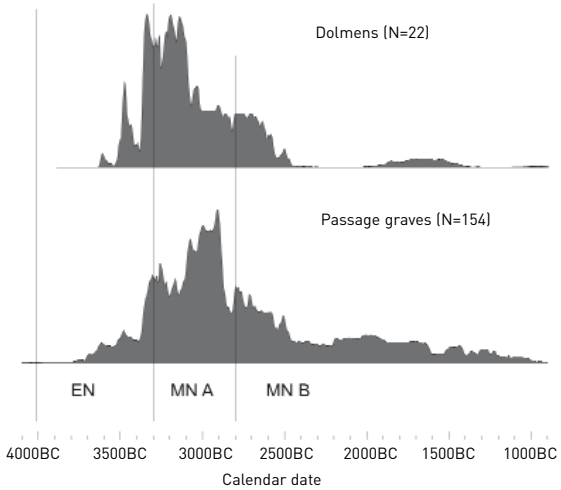


Fig. 7. Summary graph of bone dates from dolmens and passage graves. Uppsala dates from Rössberga not included // Gráfico de resumen de fechas sobre hueso de dólmenes y tumbas de corredor. No se han incluido las dataciones de Rössberga realizadas por Uppsala.

6. DOLMEN DATES

We may also look more in detail on the dates from dolmens (Fig. 8). As can be seen most of these dates are very similar and fall in the range 3300-3000 BC cal BC, i. e. contemporary with construction dates for passage graves. A smaller group are in the Middle Neolithic B period, c. 2900-2500 cal BC.

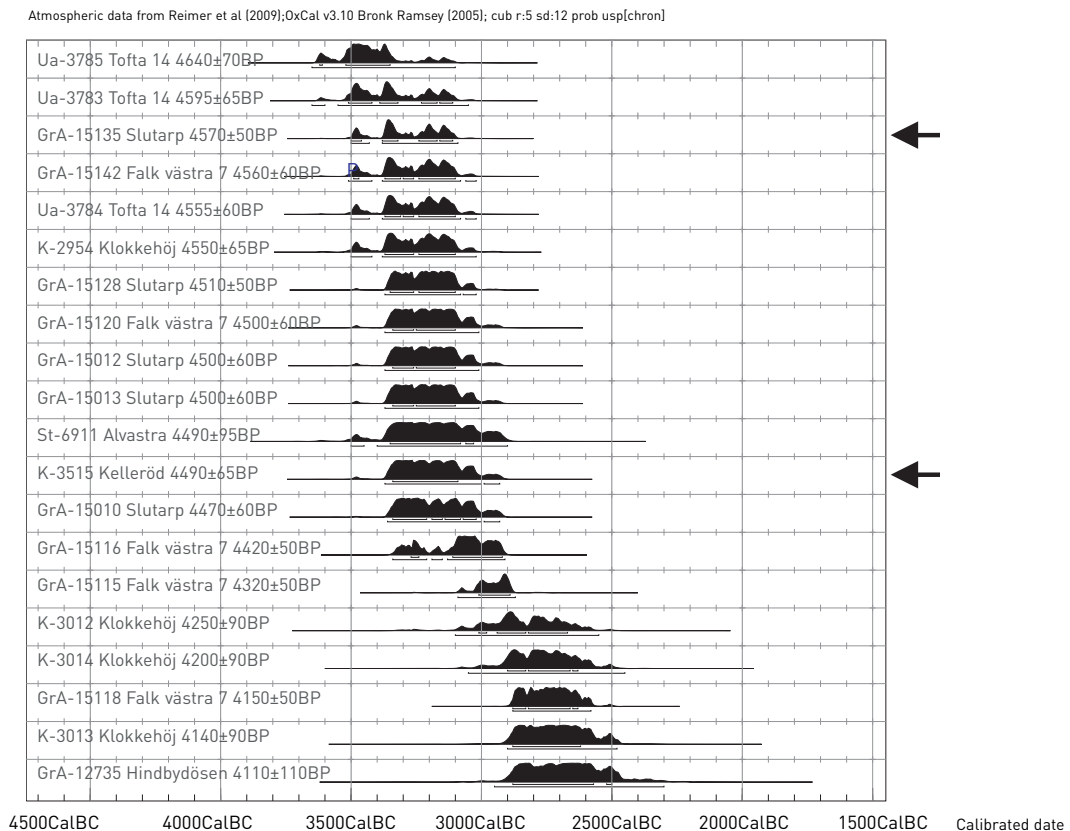


Fig. 8. Human bone dates from dolmens. Two dates after 2000 cal BC not included. Arrows indicate earliest dates from "early" dolmen types // Fechas de dólmenes sobre hueso humano. No se han incluido dos fechas posteriores a 2000 cal ANE. Las flechas indican las fechas más antiguas de los tipos de dólmenes "antiguos".

Only two dates from the Tofta dolmen on Gotland may be somewhat earlier. However, both these were made in the Uppsala laboratory and should be treated with caution until they have been confirmed by redating.

There are unfortunately very few bone dates from small closed chambers, regarded as early according to the typological scheme. The date from Kellerød is certainly not among the earliest dates, however. The chamber at Slutarp, while small and rectangular, was probably not quite closed. It is difficult to evaluate the typological sequence from these few datings, but as they stand they suggest contemporaneity of different chamber forms rather than chronological succession.

7. LANDBOGÅRDEN

I will discuss two sites more in detail, since they highlight some problems and insights from recent

research: the passage graves at Landbogården and Rössberga.

The passage grave at Landbogården in Falbygden was excavated in 1987 by Lars Bägerfeldt (Bägerfeldt, 1987; Sjögren and Persson, 2001). Osteological material from the tomb has been analysed by Ahlström (2009), light isotopes by Lidén (1995) and strontium isotopes by Sjögren *et al.* (2009). The tomb is one of the smallest known from the area, with a rectangular chamber of limestone slabs only 2.7 x 1 m and a c. 4 m long passage leading from the eastern side.

The minimum number of people buried in the Landbogården chamber was estimated by Bägerfeldt (1987) to 14. This did not include the extended burial and the bone package in the passage. Notably, a series of articulated skeletons were found, along with a scatter of disarticulated bones (Fig. 9).

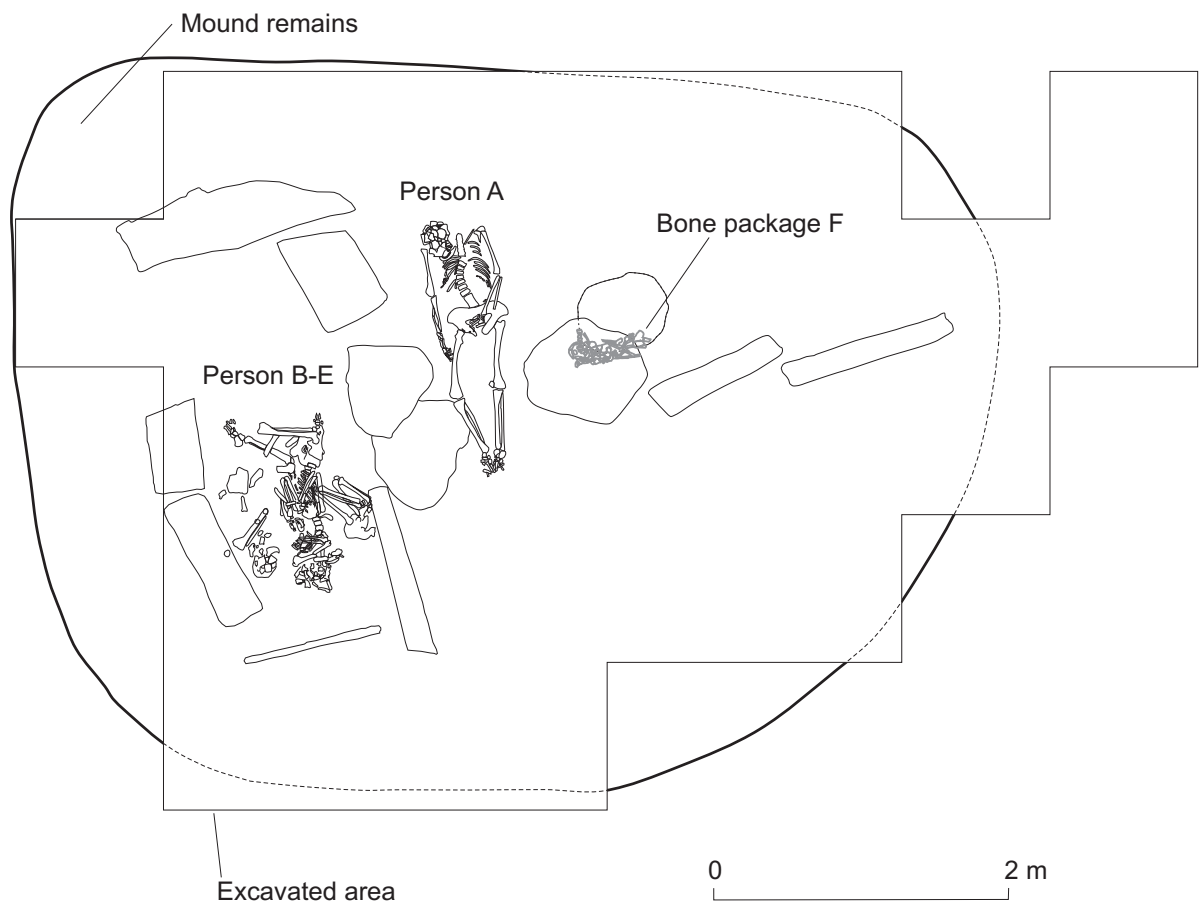


Fig. 9. Plan of the passage grave at Landbogården. From Persson and Sjögren 2001, redrawn from Bägerfeldt, 1987 // Planta de la tumba de corredor de Landbogården. Según Persson and Sjögren, 2001, re-elaborado de Bägerfeldt, 1987.

Person A was an almost complete skeleton of a male, c. 50-59 years old, lying extended on his back across the passage. A conventional C14 date places this person in the early Iron Age.

Person B was a poorly preserved skeleton of a female adult, possibly lying in contracted position on her left side, with the head towards the south and face towards the west. The skeleton was found on top of persons C and D.

Person C was the fairly complete skeleton of a female adult. She was lying in contracted position on her left side with the head towards the south and the face towards the west. The arms were placed along the chest, with both hands together below the chin. The legs, in particular the right leg were very strongly flexed.

Person D was a rather poorly preserved skeleton of a male adult, placed in a contracted position on his right side, with the head to the south and the face towards the east.

Person E was a 50-59 years old female, found below person C. She had a position similar to person C. Most of the cranium was missing as well as foot and hand bones, ribs and some of the lumbar vertebrae.

In the mid part of the passage, a distinct concentration of bones (F) was found within a c. 65 by 15 cm area. This package contained the bones of two people, an adult male (F 2) and a c. 6 years old child (F 1). Four adult vertebrae were found in anatomically correct

position, but the rest of the bones were disarticulated. Although most parts of the bodies are represented, the skeletons are far from complete.

In all, 13 C14 datings have been performed on human bone samples from Landbogården. However, several of these datings are problematic. Six samples were dated in the late 1980's at the Stockholm laboratory using conventional technique (Bägerfeldt, 1992). They all have very large standard deviations and the pretreatment used is unknown, and are therefore not very helpful. Complementary dates and redates have since been performed on some of the individuals.

In particular the date of person E has been problematic, *cf.* figure 10. One of the Stockholm dates (St-11267) gave a surprising result, as it put person E in the earliest Neolithic, 5000-7000 years older than expected. This early date seemed to be confirmed by an AMS date performed in Uppsala (Ua-1894). Based on two new dates performed in Århus and Belfast, however, we can now conclude that this person died about 3000-2900 BC cal, in the later part of the Middle Neolithic A. Similar dates have been achieved for persons C and D.

The most likely interpretation, based on the new datings, is that the articulated skeletons represent the final period of use, while the disarticulated bones come from earlier, disturbed burials. A similar interpretation is suggested for the nearby passage grave at Frälsegården (Ahlström, 2004; Sjögren, 2008; Sjögren and Ahlström, in prep).

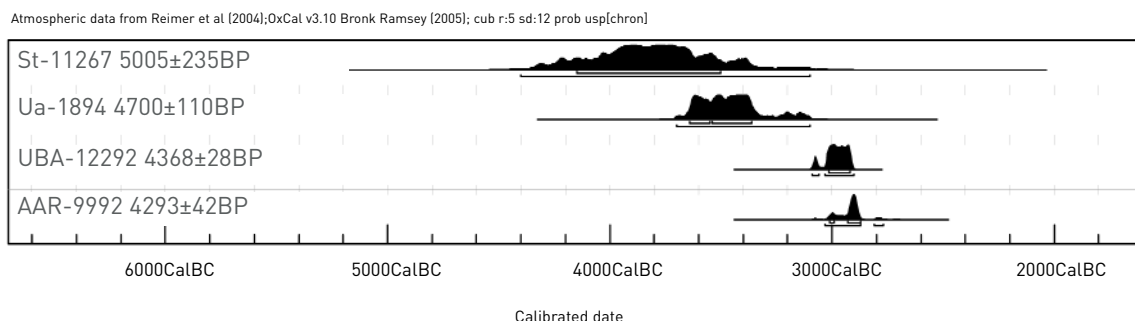


Fig. 10. Dates from person E at Landbogården. The Stockholm date was made on a femur and the Århus date on the mandibula, while the Uppsala and Belfast dates were both made on the right humerus // Fechas de la persona E de Landbogården. La fecha de Estocolmo fue realizada sobre un fémur y la de Aarhus sobre la mandíbula, mientras que las fechas de Uppsala y Belfast fueron ambas obtenidas del húmero derecho.

8. RÖSSBERGA

The Rössberga tomb, excavated in 1962 by Cullberg (Cullberg, 1963), is one of the more well-known tombs in Falbygden. The osteological material was analysed by Ahlström (2001, 2009), and the human bones have also been subjected to various other analyses such as C14 (Persson and Sjögren, 2001; Linderholm, 2008), light isotopes (Lidén, 1995), strontium isotopes (Sjögren *et al.*, 2009), sulphur isotopes (Linderholm, 2008), and aDNA (Malmström, 2007).

The chamber was fairly large, 9 by 2 m, and contained the bones from a minimum of 131 persons. Men and women were more or less equally represented, along with a considerable number of juveniles and children.

During excavation, the bones were not recorded individually but referred to the internal sections found within the chamber. Details of burial practice are therefore difficult to discuss. None the less, statistical analysis indicates that the distribution of different bone types deviates from a purely random pattern (Ahlström, 2001).

As regards C14, two different dating series are available, as mentioned above (Persson and Sjögren, 2001; Linderholm, 2008). Disregarding the Uppsala dates, a series of 16 dates from the Oxford laboratory may be used to infer the length and frequency of use (Sjögren, 2003). Based on simulation of various use models, it was concluded that the best fit was achieved assuming an even frequency of burial during a period of 900 years, 3400-2500 cal BC (Fig. 12). This would correspond to one burial every 9-10 years or in other words 2-3 burials per generation. This rather small number would suggest that only part of the living population was buried in this tomb. The criteria for selection are not clear, but may have to do with ranking in or between kin groups.

Another interesting result from this simulation is that much of the variation in the summary curve during the Middle Neolithic may be ascribed to the shape of the calibration curve, and has nothing to do with the actual numbers of people buried. It is also notable that the simulation suggests a continuous use of the tomb well into the Middle Neolithic B period, i.e. the Battle Axe Culture. This marked cultural shift does not seem to have affected the use of the chamber at all.

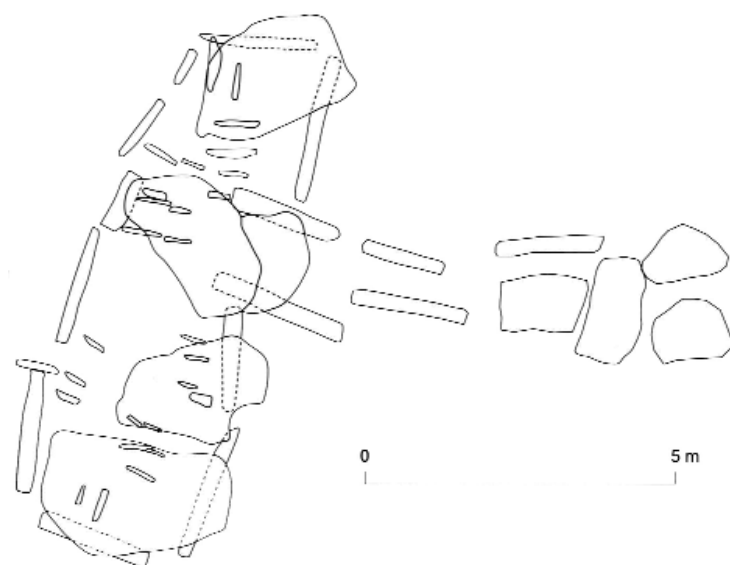


Fig. 11. Plan of the Rössberga passage grave. From Persson and Sjögren, 2001, redrawn from Cullberg, 1963 // Planta de la tumba de corredor de Rössberga. Según Persson y Sjögren 2001, re-elaborado de Cullberg, 1963.

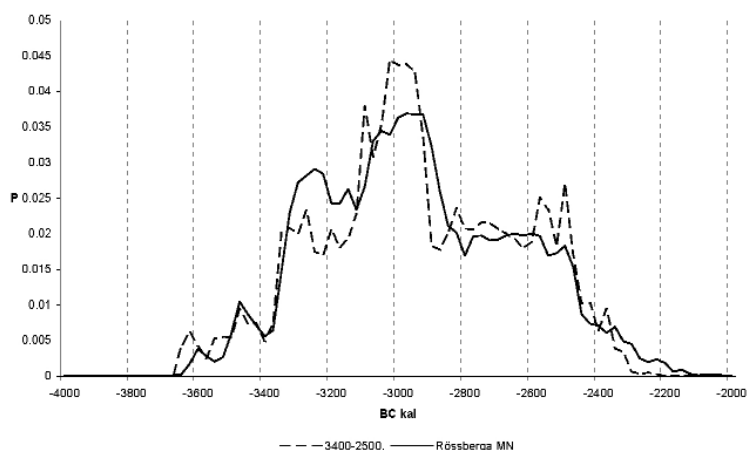


Fig. 12. Summary graph of C14 dates from Rössberga (solid line), compared to a simulated dating series assuming even frequency of burial 3400-2500 BC cal (dotted line). From Sjögren, 2003 // Gráfico resumen de las fechas de C14 de Rössberga (línea sólida), comparadas con una serie de dataciones simuladas asumiendo una distribución homogénea de los enterramientos en 3400-2500 cal ANE (línea de puntos). Según Sjögren, 2003.

For other tombs in the area, somewhat shorter periods of use may be suggested, for instance c. 500 years for the Hjelmarsrör passage grave in Falköping (Sjögren, 2003). This may correspond to the generally lower MNI numbers compared to Rössberga.

Recently, a series of 34 dates from the passage grave at Resmo on the island of Öland in the Baltic has been published (Eriksson *et al.*, 2008). In contrast to Falbygden tombs, this chamber seems to have been used extensively also in the Bronze Age. About 1/3 of

the dates were from the Middle Neolithic TRB period, 1/3 from the Middle Neolithic B/SN and 1/3 from the Bronze Age. The MNI has been estimated to 59 persons (Ahlström, 2009). Although redating of some of these bones would be desirable, this result may indicate an even more restricted selection for megalith burial than in Falbygden.

9. CONCLUSION

In spite of the strong increase of the number of dates, the overall chronological position of megalithic chamber tombs remains fixed to the late Early Neolithic - early Middle Neolithic, most tombs being built within a short time at about 3300-3000 cal BC. It is possible that the active building period was even shorter, but this cannot be supported by C14 due to the shape of the calibration curve in this segment.

There are some indications in the data that the overlap between different chamber forms may be even greater than usually accepted (Fig. 13). This would mean that some polygonal dolmens and passage graves could have been built about 3500-3300 cal BC, while small rectangular dolmens could have been built 3300-3000 cal BC. These indications

should be treated with caution since they are based on a small number of dates, in particular regarding small rectangular tombs.

The large number of dates available also brings to light some methodological problems, such as systematic laboratory differences. To be able to evaluate C14 datings critically, we need to be aware of the different pretreatment procedures practiced at different laboratories, and redating is sometimes necessary.

On the positive side, long series of dates on human bone, encompassing representative samples of the buried population, now start to give us possibilities to discuss issues such as burial frequencies, active use periods, demographic background and selection principles for burial in these kinds of tombs.

ACKNOWLEDGEMENT

Research for this paper has been financed by Riksbankens Jubileumsfond through the projects "Coast to coast - Stone Age societies in transition" and "Anonymous Ancestors? Re-considering burial practices in Neolithic collective tombs".

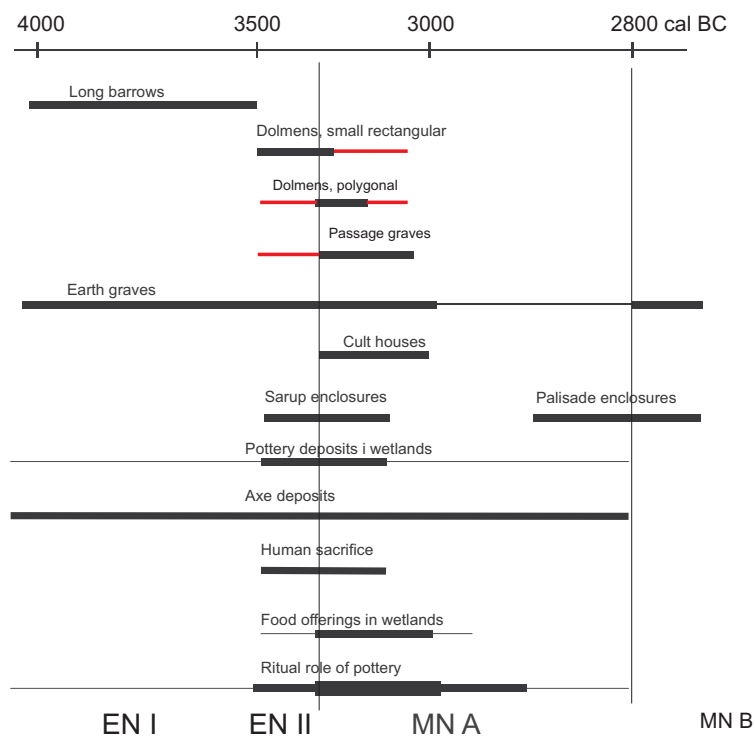


Fig. 13. Possible revisions of the accepted chronology (red lines) // Posibles revisiones de la cronología aceptada (líneas rojas).

10. BIBLIOGRAPHY

- AHLSTRÖM, T. (2001): "Det döda kollektivet. Bioantropologisk analys av skelettmaterialet från Rössbergagånggriften", *Falbygdens gånggrifter. Undersökningar 1985-1998*, (Persson, P. and Sjögren, K. G. editors), GOTARC Serie C nr 34, Göteborg University, Göteborg, pp. 301-362.
- AHLSTRÖM, T. (2004): "Grave or Ossuary? Osteological Finds from a Recently Excavated Passage Tomb in Falbygden", *Coast to coast – Arrival: Results and Reflections*, (Knutsson, H. editor), Coast to Coast Books 10, Uppsala, pp. 233-258.
- AHLSTRÖM, T. (2009): *Underjordiska dödsriken - humanosteologiska undersökningar av neolitiska kollektivgravar*. Coast to Coast Books 18, Göteborg University, Göteborg,
- ANDERSEN, N. H. (1997): *The Sarup Enclosures. The Funnel Beaker Culture of the Sarup site including two causewayed camps compared to the contemporary settlements in the area and other European enclosures*, Jutland Archaeological Society Publications XXXIII: 1, Århus.
- ANDERSEN, N. H. (2000): "Kult og ritualer i den ældre bonde stenalder", *KUML* 2000, pp. 13-58.
- BECKER, C. J. (1947): "Mosefund neler karfra yngre stenalder", *Aarbøger* 1947, pp. 1-318.
- BECKER, C. J. (1954): "Die mittelneolitischen Kulturen in Südsandinavien", *Acta Archaeologica* XXV, pp. 49-150.
- BECKER, C. J. (1955): "Stenalderbebyggelsen ved Store Valby i Vestsjælland", *Aarbøger* 1954, pp. 127-197.
- BÄGERFELDT, L. (1987): *Undersökningsrapport. Västergötland, Gökhemns sn, Landbogården 11:1, Raä 17. Undersökning av en gånggrift 1987*, Stockholm University, Stockholm.
- BÄGERFELDT, L. (1992): *Megalitgravarna i Sverige, Typ, tid, rum och social miljö. 2:a reviderade upplagan*, Arkeo-förlaget, Gamleby.
- CULLBERG, C. (1963): *Megalitgraven i Rössberga*, Stockholm.
- DEHN, T. and HANSEN, S. I. (2006): "Birchbark in Danish passage graves", *Journal of Danish Archaeology* 14, pp. 23-44.
- EBBESEN, K. (2007): *Danske dysser. Danish dolmens*, Attika, Copenhagen.
- ERIKSSON, G., LINDERHOLM, A., FORNANDER, E., KANSTRUP, M., SCHOULTZ, P., OLOFSSON, H. and LIDÉN, K. (2008): "Same island, different diet: Cultural evolution of food practice on Öland, Sweden, from the Mesolithic to the Roman Period", *Journal of Anthropological Archaeology* 27, pp. 520-543.
- JENSEN, J. (2001): *Danmarksoldtid. Stenalder: 13000-2000 f Kr.* Gyldendal, Copenhagen.
- LINDERHOLM, A. (2008): *Migration in prehistory: DNA and stable isotope analysis of Swedish skeletal material*, Theses and Papers in Scientific Archaeology 10, Stockholm University, Stockholm.
- MIDGLEY, M. (2008): *The Megaliths of Northern Europe*, Routledge, London and New York.
- MONTELIUS, O. (1905): "Orienten och Europa", *Antikvarisk Tidskrift för Sverige* XIII, pp. 1-252.
- MATHIASSEN, T. 1944: "The stone-age settlement at Trelleborg", *Acta Archaeologica* XV, pp. 77-99.
- MÜLLER, S. (1918): *Stenalderens kunst i Danmark*, Copenhagen.
- PERSSON, P. and SJÖGREN, K. G. (1995): "Radiocarbon and the chronology of Scandinavian megalithic graves", *Journal of European Archaeology* 3, pp. 59-88.
- PERSSON, P. and SJÖGREN, K. G. (2001): *Falbygdens gånggrifter. Undersökningar 1985-1998*, GOTARC Serie C nr 34.
- SJÖGREN, K. G. (2003): "Mångfalldige uhrminnes gravar..." *Megalitgravar och samhälle i Västsverige*. GOTARC ser B nr 27, Coast to Coast Books nr 9, Göteborg University, Göteborg.
- SJÖGREN, K. G. (2004a): "Megaliths, settlement and subsistence in Bohuslän, Sweden", *Stones and Bones: Proceedings of the Stones and Bones Conference in Sligo, Ireland, May 1-5, 2002*, (Burenhult, G. editor), British Archaeological Reports, International Series 1201, Archaeopress, Oxford, pp. 167-176.
- SJÖGREN, K. G. (2004b): "Megalithic tombs, ideology and society in western Sweden", *Coast to coast – Arrival: Results and Reflections*, (Knutsson, H. editor), Coast to Coast Books 10, Uppsala, pp. 157-182.
- SJÖGREN, K. G. (2008): *Fragment av ordning. Undersökning av överplöjda megalitgravar vid Fräsegården, Gökhemns socken, Västergötland, 1999-2001*, GOTARC Serie D nr 62, Västergötlands museum rapport 2008: 23, Västergötlands Museum, Skara.
- SJÖGREN, K. G. and AHLSTRÖM, T. (In prep): *Anonymous Ancestors? Reconsidering burial practices in Scandinavian megalithic tombs*.
- SKAARUP, J. (1985): *Yngre stenalder på øerne syd for Fyn*. Meddelelser fra Langelands museum, Langelands Museum, Rudkøbing.
- TILLEY, C. (1996): *An Ethnography of the Neolithic*, Cambridge University Press, Cambridge.

CRONOLOGÍA RADIOCARBÓNICA DE LAS TUMBAS MEGALÍTICAS ESCANDINAVAS

1. MEGALITOS EN ESCANDINAVIA

Las tumbas megalíticas de Suecia se encuentran en la margen norte de este fenómeno de Europa occidental. Normalmente se distinguen tres tipos: dólmenes, tumbas de corredor y galerías cubiertas. Los dólmenes y las tumbas de corredor se construyeron en un periodo bastante breve e intenso en la transición entre el Neolítico Inicial y el Medio, en el contexto de la cultura de los vasos de embudo (Persson y Sjögren, 1996, 2001; Sjögren, 2003). Las más de 2000 galerías cubiertas, por otro lado, se construyeron principalmente en el Neolítico tardío.

Dinamarca, en especial las zonas orientales, supone el centro principal de la construcción de megalitos en el norte de Europa. Actualmente se tiene constancia de unas 7.000 tumbas, pero se estima que el número original rondaba entre las 25.000 y las 40.000 tumbas, según prospecciones exhaustivas en áreas limitadas (Andersen, 2000; Jensen, 2001). En Suecia se conocen unos 525 dólmenes y tumbas de corredor, pero un gran número de tumbas han sido destruidas, especialmente en el sur. Las tumbas suecas aparecen en dos tipos diferentes de paisaje. En Escania, Halland y Bohuslän se encuentran cerca de la costa. En la zona interior de Falbygden, en Västergötland, se encuentra otro grupo funerario. Aquí, una concentración espectacular de al menos 255 tumbas coincide con una de las pocas regiones donde la roca madre consiste en caliza y pizarra en lugar de rocas primarias (Tilley, 1996; Sjögren, 2003, 2004a, 2004b; Midgley, 2008).

2. CRONOLOGÍA TIPOLÓGICA

La cronología aceptada para las tumbas megalíticas se ha ido reconstruyendo desde finales del siglo XIX. Un grupo de estudiosos, como Oscar Montelius (1905), Sophus Müller (1918), Therkel Mathiassen (1944), Johannes Becker (1949, 1954, 1955) y otros contribuyeron a este sistema, que se basó en la seriación tipológica de, por un lado, los tipos de cámara y por otro, la cerámica. Sin embargo, hasta hace poco, el número de comprobaciones independientes, como estratigrafías o dataciones por C14 era muy escaso.

Dicho en términos muy generales, se supone que la evolución de las cámaras megalíticas comienza con pequeños dólmenes cerrados rectangulares, “*urdolmens*” (Fig. 2), que se sitúan a finales del Neolítico Inicial. Posteriormente evolucionan pasando a ser cámaras abiertas, que pueden tener un pequeño corredor añadido, y aparecen las formas poligonales. El tamaño aumenta a comienzos del Neolítico Medio en el que encontramos grandes “*grossdolmen*” junto con tumbas de corredor. Se supone de nuevo que evolucionan desde las primeras formas ovales hacia cámaras más rectangulares. Cabe destacar que es posible que tenga lugar un amplio grado de solapamiento cronológico según este sistema, especialmente entre los grandes dólmenes y las tumbas de corredor. En la figura 3 se incluye una cronología de los megalitos y otros contextos ceremoniales de la cultura de los vasos de embudo escandinava.

3. DATACIONES RADIOCARBÓNICAS EN TUMBAS ESCANDINAVAS

En los últimos años, el número de fechas obtenidas por C14 disponibles ha aumentado dramáticamente, especialmente en el caso de las de huesos humanos. Un estudio realizado en 1995 aportó 96 fechas de 42 tumbas suecas y danesas (Persson y Sjögren, 1996). De ellas, 53 eran de huesos humanos y el resto se habían obtenido en carbón (Fig. 4).

En el año 2008, el número total había alcanzado las 305 fechas y 202 de ellas procedían de huesos humanos. La mayoría de las fechas nuevas eran de Suecia, en concreto de Falbygden y son el resultado de programas sistemáticos de datación. El número de fechas aumenta continuamente y debe estimarse actualmente en otras 25 fechas más.

Una cuestión interesante ahora es que hay un número de tumbas de las cuales tenemos una serie considerable de fechas sobre hueso (Tab. 1). Esto supone que estamos en situación de comenzar a analizar el uso de estas tumbas con más detalle. Cuando obtenemos series de fechas mayores, se las puede considerar muestras representativas que indican la frecuencia de los enterramientos más que ejemplos aislados seleccionados de entre una gran masa de huesos.

Desgraciadamente esta nueva situación conlleva igualmente nuevos problemas. Al haberse recurrido

a diferentes laboratorios, las diferencias en los métodos de pre-tratamiento se han ido haciendo cada vez más obvias. Por ejemplo, en el laboratorio de Uppsala, el pre-tratamiento óseo es muy simple y consiste en un lavado ácido con extracción de colágeno en agua tibia. No se han realizado medidas de calidad como la relación carbono/nitrógeno.

Dichas diferencias son posiblemente las responsables de las grandes divergencias en las fechas del individuo E de Landbogården (véase a continuación). Otro de los casos es la serie de 15 fechas de la tumba de corredor de Rössberga llevada a cabo en Uppsala, registrada por Linderholm (2008). Muchas de estas fechas eran sorprendentemente tempranas y en torno a un tercio de las mismas se encontraban en el Neolítico Inicial, incluso en la primera parte del periodo.

Tres de estos huesos han sido re-datados en el laboratorio de Belfast, que usa un pre-tratamiento más sofisticado, que incluye la ultrafiltración y diferentes comprobaciones de calidad (Tab. 2). Dos de las muestras indicaron fechas dentro de los periodos esperados, principios del Neolítico Medio, mientras que no se pudo datar la tercera por la deficiente calidad del colágeno. Desafortunadamente, las series de datación de Uppsala deben por tanto ser consideradas poco fiables.

4. FECHAS DE CONSTRUCCIÓN DE TUMBAS DE CORREDOR

No son muchas las fechas que pueden asociarse a la construcción real de tumbas megalíticas. La excepción es una destacable serie de fechas calculadas sobre cortezas de abedul encontradas entre las piedras del aparejo en seco de algunas tumbas de corredor de Dinamarca (Fig. 5, Dehn y Hansen, 2006). Hasta el momento, se dispone de 8 fechas de 7 yacimientos. Cinco de estas fechas son indistinguibles e indican una fecha de construcción comprendida entre 3300-3000 cal ANE. Las fechas de Hvalshøj y posiblemente de Snibhøj puede que sean algo anteriores, comprendidas entre 3500 y 3300 cal ANE. Si estas fechas fueran fiables, representarían ahora mismo la construcción más antigua de tumbas de corredor de Escandinavia. Una fecha de Olshøj, finalmente, es considerablemente posterior y posiblemente sea muestra de una reconstrucción o reparación de la cámara.

Las fechas de corteza pueden compararse con los resultados de la datación de huesos humanos. En la figura 6 se muestran las fechas más antiguas de los huesos de tumbas de corredor con amplias series de dataciones. Teniendo en cuenta los problemas de laboratorio comentados anteriormente, pueden descartarse las dos primeras fechas de Rössberga y Landbogården. El resto de fechas coinciden en gran medida con las de corteza y podrían ubicar la construcción y el primer uso de la mayoría de las tumbas en un periodo de tiempo comprendido entre el 3300 y 3000 cal ANE. La primera fecha de Resmo aumenta la posibilidad de que algunas tumbas se estuvieran construyendo en el periodo comprendido entre los años 3500-3300 cal ANE, pero sería necesario confirmarlo mediante re-datación.

La fecha tardía de Hulbjerg refleja unas deficientes condiciones de conservación ósea en parte del sur de Escandinavia, en comparación con Falbygden y Öland. Sólo los huesos de los últimos periodos de uso se han conservado en este yacimiento.

5. DÓLMENES FRENTE A TUMBAS DE CORREDOR

En la figura 7 se comparan los gráficos resumen de las fechas disponibles para los huesos humanos procedentes de dólmenes con las de las tumbas de corredor. Los gráficos indican un periodo principal de uso de ambos tipos de tumba durante la fase A del Neolítico Medio, con una frecuencia menor durante la fase B del Neolítico Medio y para periodos posteriores sólo hay dataciones aisladas. Ambas curvas se elevan fuertemente justo antes de 3300 cal ANE. La curva de los dólmenes presenta un marcado pico durante la primera parte de la fase A del Neolítico Medio, mientras que los picos de curva de las tumbas de corredor aparecen algo después en la fase A del Neolítico Medio. Sin embargo, en conjunto, las dos curvas son bastante similares y abarcan el mismo arco temporal, indicando el uso paralelo de ambos tipos de tumbas.

Estas curvas no indican diferencias importantes entre las fechas de construcción de estos tipos de monumentos, aunque no debe olvidarse que únicamente en un número bastante reducido de dólmenes se han obtenido fechas mediante C14. Las diferencias en la forma de las curvas posiblemente estén relacionadas con el mayor número de enterramientos

tos y los periodos de uso más prolongados de las tumbas de corredor. Otro punto de interés sería el uso continuado de las tumbas en la fase B del Neolítico Medio, es decir, el periodo de la cultura del hacha de combate o de los sepulcros individuales.

6. DATACIÓN DE LOS DÓLMENES

También podemos considerar con más detalle las fechas de los dólmenes (Fig. 8). Como puede observarse, la mayoría de estas fechas son muy similares y se encuentran en el rango de años comprendido entre 3300 y 3000 cal ANE, es decir, contemporáneas a las fechas de construcción de las tumbas de corredor. En la fase B del Neolítico Medio se encuentra un grupo más reducido, entre los años 2900-2500 cal ANE.

Únicamente dos dataciones del dolmen de Tofta en Gotland podrían situarse algo antes. Ahora bien, ambas fueron realizadas en el laboratorio de Uppsala y deben ser consideradas con cautela hasta que se confirmen mediante re-datación.

Desgraciadamente existen muy pocas fechas de huesos de cámaras cerradas de pequeño tamaño, consideradas tempranas según el esquema tipológico. Sin embargo, la fecha de Kellerød, con toda seguridad, no se encuentra entre las más tempranas. La cámara de Slutarp, a pesar de ser pequeña y rectangular, posiblemente no estuviera lo suficientemente cerrada. Resulta difícil evaluar la secuencia tipológica a partir de estas escasas dataciones, pero todas sugieren contemporaneidad entre las diferentes formas de cámara más que una sucesión cronológica.

7. LANDBOGÅRDEN

Analizaré dos yacimientos con más detalle, ya que subrayan algunos de los problemas y perspectivas de la investigación reciente: las tumbas de corredor de Landbogården y Rössberga.

La tumba de corredor de Landbogården, en Falbygden, fue excavada en 1987 por Lars Bägerfeldt (Bägerfeldt, 1987; Sjögren y Persson 2001). El material osteológico de la tumba ha sido analizado por Ahlström (2009), así como mediante isótopos ligeros por Lidén (1995) y por isótopos de estroncio por

Sjögren *et al.* (2009). La tumba es una de las más pequeñas de la zona, con una cámara rectangular de losas de caliza de sólo 2,7 x 1 m y un corredor de unos 4 m de largo que discurre desde el lado oriental.

Bägerfeldt (1987) estimó el número mínimo de enterrados en la cámara de Landbogården en 14. Esta estimación no incluía la ampliación del enterramiento y el paquete de huesos del corredor. En particular, se encontraron esqueletos articulados junto con una dispersión de huesos desarticulados (Fig. 9).

El individuo A era el esqueleto casi completo de un hombre, de unos 50-59 años de edad, que se encontraba tumbado boca arriba perpendicular al eje del corredor. Una datación por C14 convencional sitúa a esta persona en la Edad de Hierro temprana.

El individuo B era un esqueleto mal conservado de una mujer adulta, posiblemente yaciendo en posición contraída sobre el lado izquierdo, con la cabeza mirando al sur y la cara hacia el oeste. El esqueleto se descubrió encima de los individuos C y D.

El individuo C era el esqueleto bastante completo de una mujer adulta. Yacía en posición encogida sobre el lado izquierdo, con la cabeza mirando al sur y la cara hacia el oeste. Los brazos se encontraban sobre el pecho, con ambas manos bajo la barbilla. Las piernas, en especial la derecha, estaban muy flexionadas.

El individuo D era un esqueleto bastante mal conservado de un hombre adulto, en posición contraída sobre el lado derecho, con la cabeza mirando al sur y la cara hacia el este.

El individuo E era una mujer de unos 50-59 años, encontrada bajo el individuo C. Presentaba una posición similar a la del individuo C. Faltaba la mayor parte del cráneo así como los huesos de los pies y manos, las costillas y algunas vértebras lumbares.

En la parte central del corredor, se encontró una concentración distinta de huesos (F), en una zona de 65 x 15 cm aproximadamente. Este grupo contenía los huesos de dos personas, un hombre adulto (F 2) y un niño de unos 6 años (F 1). Se encontraron cuatro vértebras adultas en posición anatómicamente correcta, pero el resto de los huesos se encontraba

desarticulado. Aunque se encontraban representadas la mayoría de las partes del cuerpo, los esqueletos estaban lejos de estar completos.

En conjunto se han realizado trece dataciones de C14 en muestras de huesos humanos procedentes de Landbogården. Ahora bien, algunas de estas dataciones son problemáticas. A finales de los años 1980 se fecharon seis muestras en el laboratorio de Estocolmo usando la técnica convencional (Bägerfeldt, 1992). Todos presentan grandes desviaciones típicas y se desconoce el pre-tratamiento utilizado, y por tanto no resultan muy útiles. Desde entonces se han realizado dataciones y redataciones en algunos de los individuos.

La fecha del individuo E ha sido especialmente problemática, véase figura 10. Una de las fechas de Estocolmo (St-11267) obtuvo resultados sorprendentes, ya que situaba al individuo E a principios del Neolítico, entre 500-700 años más antiguo de lo esperado. Esta temprana fecha pareció confirmarse con una datación mediante espectrometría de masas con aceleradores realizada en Uppsala (Ua-1984). Sin embargo, gracias a dos nuevas dataciones realizadas en Århus y Belfast, podemos ahora afirmar que esta persona falleció hace 3000-2900 cal ANE, a finales de la fase A del Neolítico Medio. Se han obtenido fechas similares en los individuos C y D.

La interpretación más probable, basada en las nuevas fechas, es que los esqueletos articulados representen el final del periodo de uso, mientras que los huesos desarticulados proceden de enterramientos anteriores alterados. De la tumba de corredor cercana de Frälsegården se desprende una interpretación similar (Ahlström, 2004; Sjögren, 2008; Sjögren y Ahlström, en prep.).

8. RÖSSBERGA

La tumba de Rössberga, excavada en 1962 por Cullberg (Cullberg, 1963) es una de las más conocidas en Falbygden. El material osteológico fue analizado por Ahlström (2001, 2009), y los huesos humanos también han sido objeto de otros análisis diferentes como el C14 (Persson y Sjögren, 2001; Linderholm, 2008), isótopos ligeros (Lidén, 1995), isótopos de estroncio (Sjögren *et al.*, 2009), isótopos de azufre (Linderholm, 2008), y ADN-a (Malmström, 2007).

La cámara era bastante grande, de 9 x 2 m, y contenía huesos de un mínimo de 131 personas. Hombres y mujeres estaban más o menos igualmente representados, junto con un número considerable de adolescentes y niños.

Durante la excavación, los huesos no se registraron de forma individual sino que se les relacionaba con las secciones internas encontradas dentro de la cámara. Los detalles sobre la práctica de enterramientos resultan por tanto, difíciles de analizar. A pesar de esto, los estudios estadísticos indican que la distribución de los diferentes tipos de huesos siguen un patrón totalmente aleatorio (Ahlström, 2001).

En cuanto al C14, existen dos series de dataciones disponibles, tal y como se ha mencionado anteriormente (Persson y Sjögren, 2001; Linderholm, 2008). Independientemente de las fechas de Uppsala, podría usarse una serie de 16 fechas del laboratorio de Oxford para deducir la duración y la frecuencia de uso (Sjögren, 2003). Siguiendo simulaciones de diferentes modelos de uso, se concluyó que el ajuste más adecuado se lograba al considerar una frecuencia homogénea de enterramientos durante un periodo de 900 años, entre 3400 y 2500 cal ANE (Fig. 12). Esto supondría un enterramiento cada 9-10 años o dicho de otra forma, 2-3 enterramientos por generación. Este número bastante reducido sugeriría que únicamente parte de la población que allí vivía había sido enterrada en esta tumba. Los criterios de selección no son claros, pero pueden que estén relacionados con la jerarquía dentro de o entre grupos familiares.

Otro resultado interesante de esta simulación es que un elevado grado de la variación en la curva resumen durante el Neolítico Medio puede atribuirse a la forma de la curva de calibración, y que nada tiene que ver con el número real de personas enterradas. Resulta también relevante que la simulación sugiera el uso continuado de la tumba bien entrada la fase B del Neolítico Medio, es decir, en la cultura del hacha de combate. Este cambio marcadamente cultural no parece haber afectado en absoluto al uso de la cámara.

Pueden sugerirse periodos algo más cortos para otras tumbas de la zona, por ejemplo, unos 500 años para la tumba de corredor de Hjelmarsrör en Falköping (Sjögren, 2003). Ello puede correspon-

derse con los números mínimos de individuos, generalmente inferiores en comparación con los de Rössberga.

Recientemente, se ha publicado una serie de 34 fechas de la tumba de corredor de Resmo en la isla de Öland, en el Báltico (Eriksson *et al.*, 2008). Al contrario que las tumbas de Falbygden, esta cámara parece haber sido usada ampliamente también en la Edad de Bronce. Sobre un tercio de las fechas pertenecen al periodo Neolítico Medio de la cultura de los vasos de embudo, un tercio a la cultura del hacha de combate o de los sepulcros individuales y el tercio restante a la Edad de Bronce. El número mínimo de individuos se ha estimado en 59 personas (Ahlström, 2009). Aunque sería conveniente la re-datación de algunos de estos huesos, este resultado podría indicar una selección aún más restringida de los enterramientos megalíticos que en Falbygden.

9. CONCLUSIÓN

A pesar del marcado aumento del número de fechas, la posición cronológica general de las tumbas de cámara megalítica sigue fijada en los finales del Neolítico Inicial y principios del Neolítico Medio, y la mayoría de las tumbas fueron construidas en un breve periodo de tiempo, entre 3300-3000 cal ANE. Es posible que el periodo de construcción activo fuera incluso más breve, pero no se puede contar con el apoyo del C14 en este caso, debido a la forma de la curva de calibración en este segmento.

Existen ciertos indicios en los datos que hacen pensar que el solapamiento entre el uso de los diferentes tipo de tumbas es incluso mayor de lo que indicaba la creencia general (Fig. 13). Esto se traduciría en que algunos dólmenes poligonales y tumbas de corredor podrían haber sido construidos en 3500-3300 cal ANE, mientras que los dólmenes rectangulares podrían haber sido construidos entre 3300-3000 cal ANE. Estos indicios deben interpretarse con cautela, ya que se basan en un número reducido de fechas, en especial las que hacen referencia a las tumbas rectangulares de pequeño tamaño.

El gran número de fechas disponibles también arrojan luz sobre los problemas de método, como las diferencias de sistemática de laboratorio. Para evaluar las dataciones del C14 de forma crítica necesitamos ser

conscientes de los diferentes procedimientos de pre-tratamiento de los distintos laboratorios, y la re-datación resulta a veces necesaria.

Como ventaja, las largas series de fechas sobre huesos humanos, que abarcan muestras representativas de la población enterrada, comienzan ahora a ofrecernos posibilidades de analizar asuntos como la frecuencia de enterramientos, los periodos de uso activo, el contexto demográfico y los principios de selección del enterramiento en este tipo de tumbas.

AGRADECIMIENTOS

La investigación de este artículo ha sido financiada por el Riksbankens Jubileumsfond a través de los proyectos "Coast to coast – Stone Age societies in transition" (De costa a costa, sociedades de la Edad de Piedra en transición) y "Anonymous Ancestors? Re-considering burial practices in Neolithic collective tombs" (¿Ancestros anónimos? Reconsideraciones de las prácticas de enterramiento en las tumbas colectivas del Neolítico").

10. BIBLIOGRAFÍA

- AHLSTRÖM, T. (2001): "Det döda kollektivet. Bioantropologisk analys av skelettmaterialet från Rössbergagånggriften", *Falbygdens gånggrifter. Undersökningar 1985-1998*, (Persson, P. and Sjögren, K. G. editors), GOTARC Series C nr 34, Göteborg University, Göteborg, pp. 301-362.
- AHLSTRÖM, T. (2004): "Grave or Ossuary? Osteological Finds from a Recently Excavated Passage Tomb in Falbygden", *Coast to coast – Arrival: Results and Reflections*, (Knutsson, H. editor), Coast to Coast Books 10, Uppsala, pp. 233-258.
- AHLSTRÖM, T. (2009): *Underjordiska dödsriken – humanosteologiska undersökningar av neolitiska kollektivgravar*. Coast to Coast Books 18, Göteborg University, Göteborg,
- ANDERSEN, N. H. (1997): *The Sarup Enclosures. The Funnel Beaker Culture of the Sarup site including two causewayed camps compared to the contemporary settlements in the area and other European enclosures*, Jutland Archaeological Society Publications XXXIII: 1, Århus.
- ANDERSEN, N. H. (2000): "Kult og ritualer i den ældre bonde stenalder", *KUML* 2000, pp. 13-58.
- BECKER, C. J. (1947): "Mosefund neler karfra yngre

- stenalder”, *Aarbøger* 1947, pp. 1-318.
- BECKER, C. J. (1954): “Die mittelneolitischen Kulturen in Südsandinavien”, *Acta Archaeologica* XXV, pp. 49-150.
- BECKER, C. J. (1955): “Stenalderbebyggelsen ved Store Valby i Vestsjælland”, *Aarbøger* 1954, pp. 127-197.
- BÄGERFELDT, L. (1987): *Undersökningsrapport. Västergötland, Gökhemns sn, Landbogården 11:1, Raä 17. Undersökning av en gånggrift 1987*, Stockholm University, Stockholm.
- BÄGERFELDT, L. (1992): *Megalitgravarna i Sverige, Typ, tid, rum och social miljö. 2:a reviderade upplagan*, Arkeo-förlaget, Gamleby.
- CULLBERG, C. (1963): *Megalitgraven i Rössberga*, Stockholm.
- DEHN, T. y HANSEN, S. I. (2006): “Birchbark in Danish passage graves”, *Journal of Danish Archaeology* 14, pp. 23-44.
- EBBESEN, K. (2007): *Danske dysser. Danish dolmens*, Attika, Copenhagen.
- ERIKSSON, G., LINDERHOLM, A., FORNANDER, E., KANSTRUP, M., SCHOULTZ, P., OLOFSSON, H. y LIDÉN, K. (2008): “Same island, different diet: Cultural evolution of food practice on Öland, Sweden, from the Mesolithic to the Roman Period”, *Journal of Anthropological Archaeology* 27, pp. 520-543.
- JENSEN, J. (2001): *Danmarksoldtid. Stenalder: 13000-2000 f Kr.* Gyldendal, Copenhagen.
- LINDERHOLM, A. (2008): *Migration in prehistory: DNA and stable isotope analysis of Swedish skeletal material*, Theses and Papers in Scientific Archaeology 10, Stockholm University, Stockholm.
- MIDGLEY, M. (2008): *The Megaliths of Northern Europe*, Routledge, London and New York.
- MONTELIUS, O. (1905): “Orienten och Europa”, *Antikvarisk Tidskrift för Sverige* XIII, pp. 1-252.
- MATHIASSEN, T. 1944: “The stone-age settlement at Trelleborg”, *Acta Archaeologica* XV, pp. 77-99.
- MÜLLER, S. (1918): *Stenalderens kunst i Danmark*, Copenhagen.
- PERSSON, P. y SJÖGREN, K. G. (1995): “Radiocarbon and the chronology of Scandinavian megalithic graves”, *Journal of European Archaeology* 3, pp. 59-88.
- PERSSON, P. y SJÖGREN, K. G. (2001): *Falbygdens gånggrifter. Undersökningar 1985-1998*, GOTARC Serie C nr 34.
- SJÖGREN, K. G. (2003): “Mångfalldige uhrminnes grafvar...” *Megalitgravar och samhälle i Västsverige*. GOTARC ser B nr 27, Coast to Coast Books nr 9, Göteborg University, Göteborg.
- SJÖGREN, K. G. (2004a): “Megaliths, settlement and subsistence in Bohuslän, Sweden”, *Stones and Bones: Proceedings of the Stones and Bones Conference in Sligo, Ireland, May 1-5, 2002*, (Burenhult, G. editor), British Archaeological Reports, International Series 1201, Archaeopress, Oxford, pp. 167-176.
- SJÖGREN, K. G. (2004b): “Megalithic tombs, ideology and society in western Sweden”, *Coast to coast – Arrival: Results and Reflections*, (Knutsson, H. editor), Coast to Coast Books 10, Uppsala, pp. 157-182.
- SJÖGREN, K. G. (2008): *Fragment av ordning. Undersökning av överplöjda megalitgravar vid Fräsegården, Gökhemns socken, Västergötland, 1999-2001*, GOTARC Serie D nr 62, Västergötlands museum rapport 2008: 23, Västergötlands Museum, Skara.
- SJÖGREN, K. G. y AHLSTRÖM, T. (In prep): *Anonymous Ancestors? Reconsidering burial practices in Scandinavian megalithic tombs*.
- SKAARUP, J. (1985): *Yngre stenalder på øerne syd for Fyn*. Meddelelser fra Langelands museum, Langelands Museum, Rudkøbing.
- TILLEY, C. (1996): *An Ethnography of the Neolithic*, Cambridge University Press, Cambridge.