

## Early Monumentality and Environmental Change

Microscopic remains (e.g. pollen grains) trapped and conserved in annually laminated lake sediments provide excellent information for the high-resolution reconstruction of past environments. This evidence enables us to determine what the landscape looked like before farming was introduced to Northern Germany and how early farmer communities used and shaped their land. Our results show that woodlands were cleared for farming with the emergence of Neolithic groups at around 4100 BCE. But it was not before 3700 BCE that the creation of larger field systems, most likely associated with innovative land use techniques such as ploughing, led to a wide scaled opening of the previous largely wooded landscape. These agricultural and economic changes favoured the construction of the most impressive monuments still visible in our landscape in Schleswig-Holstein – thousands of megalithic tombs, the so-called *Hünengräber*. With the end of this megalithic tradition at around 3200 BCE, land use intensity noticeably decreased and woodlands regenerated accordingly. Evidence that this (agri-)cultural, economic collapse occurred during a phase of wetter and cooler climatic conditions enables a deeper understanding of cultural development in the context of climate change.

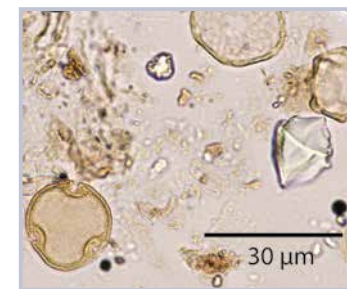
## Frühe Monumentalität und Umweltveränderungen

Untersuchungen von fossilen Mikroresten (z. B. Pollenkörner) in jahresgeschichteten Seesedimenten ermöglichen eine detaillierte und hochauflösende Rekonstruktion vergangener Mensch-Umweltsysteme. Dies erlaubt Antworten auf die Fragen der Beschaffenheit der Landschaft Norddeutschlands vor der Einführung von Ackerbau und danach, wie die ersten jungsteinzeitlichen Bauerngesellschaften ihre Umwelt veränderten und prägten. Unsere Ergebnisse belegen, dass bereits um etwa 4100 v. u. Z. jungsteinzeitliche Bauern damit begannen, die Urwälder kleinflächig aufzulichten. Jedoch erst ab 3700 v. u. Z. wurde die Landschaft durch eine Umstellung der Landwirtschaft – die Anlage von größeren Feldern, vermutlich unter Einsatz des Hakenpfluges – großflächig geöffnet. Die hiermit verbundenen wirtschaftlichen und sozialen Veränderungen führten zu der Errichtung tausender Großsteingräber, den sogenannten „Hünengräbern“, deren Überreste noch heute mit zu den eindrucksvollsten archäologischen Denkmälern Schleswig-Holsteins zählen. Das Ende dieser Großsteingrabsitte um ca. 3200 v. u. Z. ging einher mit einer deutlichen Abnahme der Landnutzungsintensität und damit verbundener Waldregeneration. Die zeitliche Parallelität dieser kulturellen und wirtschaftlichen Krise mit Hinweisen für einen Wechsel zu kühleren und feuchteren Klimaverhältnissen ermöglicht hierbei eine Vertiefung des Verständnisses von gesellschaftlichem Wandel unter wechselnden klimatischen Bedingungen.



Coring on Lake Poggensee near Bad Oldesloe. Raft with a coring platform.

Kernbohrung auf dem Poggensee bei Bad Oldesloe. Floß mit einer Bohrplattform.



Pollen grains under a microscope.

Blütenstaubkörner unter dem Mikroskop.



Annually laminated lake sediments (dark and bright layers represent one year).

Jahresgeschichtete Seesedimenten (dunkle und helle Schichten bilden ein Jahr).



Megalithic tomb.

Großsteingrab.

