

interdisciplinary projects

# Flachsanzbau und Textilherstellung in neolithischen Feuchtbodensiedlungen Südwestdeutschlands

## 30 Jahre interdisziplinäre Forschung in den „Pfahlbauten“

Aus den Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands liegt inzwischen ein umfangreiches archäologisches und archäobotanisches Datenmaterial bezüglich der Öl- und Faserpflanze Flachs (*Linum usitatissimum* L.) vor. Dies ist das Ergebnis von langjähriger intensiver Grabungs- und Forschungstätigkeit durch das Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg. Im Verband mit den Universitäten Freiburg i. Br. und Stuttgart und mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft konnten in 53 Siedlungsarealen, die einen Zeitraum von 4000-2500 v. Chr. umfassen, bioarchäologische Analysen durchgeführt werden. In den grundwassergesättigten Sedimenten haben sich nicht nur Werkzeuge (Spindeln, Spinnwirtel, Hecheln) und fertige Produkte (Netze, Gewebe) erhalten, sondern auch Abfälle der Flachsverarbeitung (Leinsamen, Kapselstücke, Stengel, Wurzeln).

## Von der Ernte bis zum Faden: Nachweise der Flachsherstellung

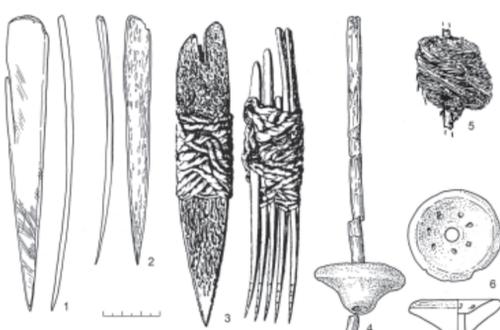
Die Funde belegen, dass alle Arbeitsschritte der Samen- und Faserproduktion in den Siedlungen durchgeführt wurden und die Menschen bereits damals in der Lage waren, beste Flachsfasern zu gewinnen. Aufbereitungsverfahren wie Rotte, Brechen und Hecheln waren offensichtlich bekannt und es war möglich, aus den Fasern feinste Fäden zu spinnen. Häufige Funde sind Mischungen aus unverkohnten Leinsamen und Kapselfragmenten. Sie entstehen beim Zerschlagen der reifen Kapseln und beweisen, dass die ölhaltigen Samen für Nahrungszwecke gewonnen wurden. Das Weichklopfen und Brechen des Flachses kann durch Schäben-Funde ebenfalls nachgewiesen werden. Die auffälligen Häufchen aus zumeist flachgedrückten Stengelstücken sind der wichtigste Nachweis für Fasergewinnung, wenn sich die Fasern selbst nicht erhalten haben.

## Große Samen, kleine Samen: Öl- und Faserleins im Neolithikum

Lein wurde in allen Epochen des Neolithikums angebaut mit einer ersten Blütezeit in der Pfyner Kultur (3800-3500 v. Chr.). Das ausschließliche Vorkommen großsamigen Leins lässt vermuten, dass er hier v.a. als Öllieferant gedient hat. Ab der Horgener Kultur (3400-2800 v. Chr.) sind dann die Leinsamen deutlich kleiner und es scheint, dass eine neue Sorte eingeführt wurde. Im Vordergrund dürften hier die Fasern gestanden haben, da die kleinsamigen Varietäten in fast allen endneolithischen Siedlungen für die Gewinnung von Flachs verwendet wurden. In Oberschwaben existierten in dieser Zeit sogar Siedlungen, die auf Leinanbau spezialisiert waren.

## 3400 v. Chr.: Innovationen aus Südosteuropa

Funde von Textilien und Textilverarbeitungsgeräten korrespondieren mit diesen Ergebnissen. Spinnwirtel treten ab der Horgener Kultur in großer Zahl auf, während im vorausgehenden Jungneolithikum einfachere Spinnverfahren voraussetzen sind. Das Erscheinen der Spinnwirtel kann dabei mit dem Einfluss der Badener Kultur in Beziehung gebracht werden, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im mittleren Donauraum hatte. Von hier aus kamen ab 3400 v. Chr. neue Techniken der Textilverarbeitung und eventuell auch der Anbau des neuen kleinsamigen Faserleins nach Südwestdeutschland.

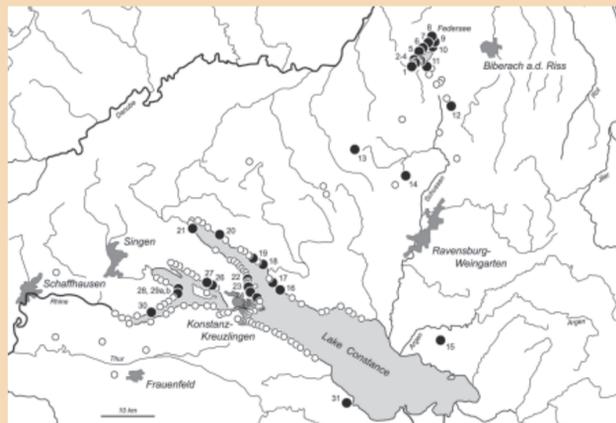


Werkzeuge der Faserverarbeitung aus neolithischen Ufersiedlungen am Bodensee: 1-2 Rippenspitzen aus Nußdorf-Strandbad (3178-3135 BC), 3 Heckelkamm aus Wangen-Hinterhorn (nicht stratifiziert), 4-6 Spindel mit Spinnwirtel, Spindel mit Fadenknäuel aus Flachs und verzierter Spinnwirtel aus Sipplingen-Osthafen, Schicht 11 (3116-3303 BC).

Implements for processing textile fibres from Late Neolithic lake dwellings on Lake Constance: 1-2 Rib spikes from Nußdorf-Strandbad (3178-3135 BC), 3 Heckling comb from Wangen-Hinterhorn (not stratified), 4-6 Spindle with whorl, spindle with ball of flax threads and decorated spindle whorl from Sipplingen-Osthafen, layer 11 (3116-3303 BC).

Alle bekannten Feuchtbodensiedlungen am Bodensee und in Oberschwaben sowie in angrenzenden Gebieten der Schweiz. Fundstellen mit archäobotanischen Untersuchungen sind mit schwarzen Punkten gekennzeichnet (eine Fundstelle kann aus mehreren Siedlungen verschiedener Zeistellungen bestehen).

All known wetland sites at Lake Constance and in Upper Swabia and in the neighbouring areas of Switzerland. Sites with archaeobotanical investigations are marked with black dots (one site may consist of several occupation layers which represent different settlements of various periods).



1 Bad Buchau-Torwiesen II, 2-4 Bad-Buchau-Bachwiesen; 5 Alleshausen-Täschelwiesen; 6 Alleshausen-Grundwiesen; 7 Alleshausen-Hartäschle; 8 Alleshausen-Odenhahn; 9 Seelkirch-Stockwiesen; 10 Seelkirch-Achlwiesen; 11 Bad Buchau-Düllenberg; 12 Öltzente-Enzsholz;

13 Königseggsee; 14 Schreckensee; 15 Dejersee; 16 Meersburg-Ramsbach; 17 Unteruhldingen-Bayenwiesen; 18 Mauarach-Ziegelhütte; 19 Nußdorf-Strandbad; 20 Sipplingen-Osthafen; 21 Bodman-Weiler; 22 Litzeltetten-Krähenhorn; 23 Litzeltetten-Ebenwiesen;

24 Egg-Obere Güll; 25 Staad-Hohenegg; 26 Hegne-Galgenacker; 27 Allensbach-Strandbad; 28 Hornstaad-Hörnle I; 29 Hornstaad-Hörnle II; 30 Wangen-Hinterhorn; 31 Arbon Bleiche 3

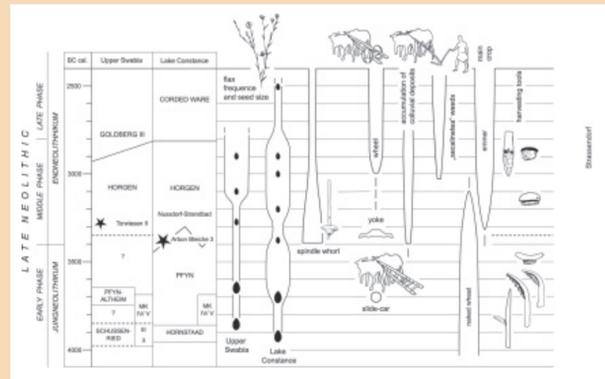
# Flax Cultivation and Textile Production in Neolithic Wetland Settlements in South-West Germany

## 30 years of interdisciplinary research in "pile dwellings"

In the meantime, there are substantial amounts of archaeological and archaeobotanical data from the wetland settlements of southern Germany on the oil and fibre plant flax (*Linum usitatissimum* L.). This is the result of long-term intensive excavations and research by the Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg (the State Office for the Preservation of Ancient Monuments). In conjunction with the Universities of Freiburg and Stuttgart and with the support of the Deutsche Forschungsgemeinschaft (the German Research Foundation), bioarchaeological studies have been conducted in 53 Late Neolithic settlements covering the period between 4000 and 2500 cal B.C. In the ground water-saturated sediments not only tools (spindles, spindle whorls, hatchels) and finished products (nets, fabrics) have survived but also waste products of flax processing (flax seeds, capsule fragments, stems and roots).

## From harvest to thread: Evidence of flax processing

The finds substantiate, that all stages of seed and fibre production were carried out in the villages and that people were capable of extracting high quality flax fibres. Preparatory processes like retting, breaking and heckling were evidently known and it was possible to spin the finest threads from these fibres. Common finds are mixtures of uncharred flax seeds and fragments of capsules. They occur as a result of the crushing of flax capsules and prove that the oleaginous flax seeds were used for nutritional purposes. Both the softening up and the breaking of flax have been proven too by finds of shives. Striking small heaps of mostly flat pressed stalk fragments are the most important proof of the extraction of flax fibres in locations where the fibres themselves no longer remain.



## Big seeds, small seeds: Oil and fibre flax varieties in the Late Neolithic

Flax was cultivated in all eras of the Late Neolithic with its first heyday in the Pfyner culture (3800-3500 cal B.C.). As only a big-seed variety has been found, it can be assumed that it mainly was used as an oil provider. In the Horgener culture (3400-2800 cal BC) the flax seeds are markedly smaller and suggest that a new species was introduced. The fibres must have been most important, as the small seed variety was used for the production of flax in almost all settlements during the latest phase of the Late Neolithic. In Upper Swabia, there were even settlements specialising in flax cultivation.

## 3400 cal B.C.: Innovations from south-eastern Europe

Archaeological evidence of textiles and textile processing implements correspond to these findings. Spindle whorls appear from 3400 cal B.C. onwards in large numbers, while in the preceding earlier periods simpler spinning techniques are assumed. The appearance of the spindle whorls can be clearly linked to the influence of the Baden culture, which had its distribution focus in the middle Danube region. From there new techniques of textile processing emanated from 3400 cal B.C. and possibly also the cultivation of a new flax variation of small seed fibre flax came to southwest Germany.

Mischung aus unverkohnten Leinsamen und Kapselfragmenten aus Alleshausen-Grundwiesen (2870-2865 BC). Die Funde stammen aus einer Massensammlung mit einer Fundkonzentration von ca. 800.000 Flachsresten pro Liter Sediment (Foto: C. Herbig).



Mixture of waterlogged seeds and flax capsule fragments (*Linum usitatissimum* L.) from the site Alleshausen-Grundwiesen (2870-2865 BC). The remains are from a mass find with a concentration of 800,000 flax remains per litre of sediment (photo: C. Herbig).