

## Bericht zur Datierungsgüte der Hölzer aus Arbon-Bleiche 3

### Historie:

Im August 2013 sollte eine Synchronisation von datierten Eichensequenzen zu einer neolithischen Eichenreferenz des südlichen Bodenseeufer (alle Fundstellen aus dem Kanton Thurgau) erfolgen.

Die Qualitätsmerkmale für eine Aufnahme von Jahrringsequenzen in eine **Referenz-Chronologie** sind streng: Nur **A-datierte Kurven** mit einer Länge von mehr als 50 Jahren sollten aufgenommen werden. (**A-Datierungen** = *Unabhängige Dendrodatierung, die durch eindeutige Korrelationswerte mit mehreren ausreichend belegten (regionalen oder überregionalen) Referenzen gestützt wird. Wir setzen dabei signifikante t-Test-Werte (>5) voraus.*<sup>1</sup>)

Im Rahmen dieses Vorhabens wurden nochmals die Jahrringsequenzen aller bisher datierten neolithischen Eichenhölzer aus dem Thurgau mit den verfügbaren regionalen und überregionalen Eichenreferenzen korreliert. Dabei stellte sich heraus, dass **keines** der 1995 von T. Sormaz im Dendrolabor Zürich datierten Eichenhölzer aus Arbon-Bleiche 3 diesen Kriterien entspricht. Im Labor Zürich wurde damals die 148 Jahre lange Eichen-Mittelkurve 1931 synchronisiert, die nach Angaben von T. Sormaz mit 48 Einzelkurven belegt ist.<sup>2</sup>

Keines der Eichenhölzer kann als Einzelholz datiert werden, die Einzelsequenzen der Eichenkurven zeigen untereinander keine ausreichende Ähnlichkeit, die eine Synchronisation zu einer gemeinsamen Mittelkurve zulassen würden. Die erstellte Eichen-Mittelkurve 1931 ist dendrochronologisch nicht ausreichend sicher datiert.

Niels Bleicher, Leiter des Dendrolabors Zürich, waren annähernd gleichzeitig Probleme mit der Datierungssicherheit der Hölzer aus Arbon-Bleiche 3 aufgefallen, er hatte ebenfalls die Undatierbarkeit der Eichenhölzer aus Arbon-Bleiche 3 festgestellt.

### Vorläufig von mir durchgeführte Arbeiten

Es wurden einige weitere, bisher nur unzureichende und noch nicht abgeschlossene Untersuchungen durchgeführt. Vor allem habe ich selbst die Jahrringfolgen der Tannen-Hölzer noch nicht ausreichend analysiert. N. Bleicher in Zürich hat ebenfalls weitere Analysen der Jahrringserien durchgeführt, seine optischen Darstellungen der Kurvenverläufe von Eichen und Tannen liegen als cdr-Dateien vor.

Generell lässt sich vorläufig folgendes feststellen:

Tannen-Mittelkurve 1930 (nach Sormaz 2004, Abb. 70, datiert 3370 v. Chr, mit 494 Einzelsequenzen belegt, davon 128 Hölzer mit weniger als 30 Jahrringen)

- Der übereinstimmende Verlauf der meisten einzelnen Tannensequenzen untereinander ist gut nachvollziehbar. **Die relativchronologische Abfolge der Bauabschnitte, die in den Pfahlplänen dargestellt sind, lässt sich damit bestätigen.**
- Die Datierung erfolgte als Heterokonnexion mit Eichenchronologien (mit m.E. ungenügenden Korrelationsergebnissen) und ist nur durch das <sup>14</sup>C-Wiggle-matching an lediglich zwei Tannenhölzern abgesichert (ebenfalls unsicher, siehe Sormaz 2004, 108–109).
- Das Endjahr der Tannen-Mittelkurve lässt sich eventuell (Angaben von N. Bleicher) auf Grund anderer Mittelkurven aus Schweizer Befunden bestätigen.

<sup>1</sup> M.G.L. Baillie/J.R. Pilcher, A simple crossdating program for tree-ring research. Tree-Ring Bulletin 33, 1973, 7–14.

<sup>2</sup> T. Sormaz, Absolute Datierung durch Dendrochronologie und C14-Analysen. In: S. Jacomet/ U. Leuzinger/J. Schibler (Hrsg.) Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3, Umwelt und Wirtschaft, Archäologie im Thurgau 12, Frauenfeld 2004, 105–111.

- Versuche, die Einzelkurven der Tannen auf Grundlage der bekannten Eichenreferenzen zu datieren (Heterokonnektion) sind bisher ergebnislos.

#### Eichen-Mittelkurve 1931 (nach Sormaz 2004, Abb.70, datiert 3371 v.Chr, mit 48 Einzelsequenzen belegt.)

- Bei der Eichenmittelkurve sind weder statistisch noch optisch sichere Übereinstimmungen der meisten integrierten Einzelsequenzen vorhanden. Die in der Mittelkurve enthaltenen Einzelkurven zeigen keine guten Ergebnisse bei der (Eigen-) Korrelation mit der Mittelkurve 1931 (in der sie enthalten sind, weshalb hohe Korrelationswerte zu erwarten wären).
- Die Einzelkurven und die Mittelkurve zeigen auch heute (nach Verbesserung der Datenlage) keine überzeugenden Positionen auf den bekannten Eichenreferenzen. Einzelsequenzen der Eichen sind nicht zu datieren.
- Die Datierung wird lediglich durch ein unsicheres  $^{14}\text{C}$ -Wiggle-matching (zwei Probeentnahmestellen) eines einzigen Eichenholzes abgesichert (siehe dazu Anmerkungen Sormaz 2004, 108–109).

#### Eschen-Mittelkurve 1935 (mit fünf Einzelkurven belegt, Sormaz 2004, Abb. 70)

- wurde auf Grund der Übereinstimmung mit einer Eichenreferenz (statistische Werte ungenügend) und der Tannen-Mittelkurve 1930 vorläufig datiert.

Für keines der datierten Hölzer liegen A-Datierungen vor (Eventuelle Ausnahme sind nach N. Bleicher einige lange Jahrringkurven von Tannen-Schindeln, was noch zu überprüfen ist). Kurze Jahrringfolgen (weniger als 30 Jahrringe) sind immer C-Datierungen, die nicht als absolut angesehen werden können. Diese jahrringarmen Hölzer enthalten keine relevanten Klimainformationen, die für dendrochronologische Absolutdatierungen von grosser Wichtigkeit sind.

Es scheint die Gefahr von Zirkelschlüssen zu bestehen – Hölzer werden durch  $^{14}\text{C}$ -Analysen datiert, danach betätigen die  $^{14}\text{C}$ -Analysen die Datierung.

#### Beurteilung

Durch die Endjahre der untersuchten Tannenhölzer ist der publizierte Bauplan der Siedlung relativchronologisch abgesichert.

Die ermittelten, als „absolut“ angegebenen Daten sollten nur unter grossem Vorbehalt weiter publiziert werden. („Absolut“ wurde und wird nach meiner Einschätzung im Allgemeinen als absolut sichere A-Datierung der Hölzer verstanden).

Die Mittelkurven der Eichen- und Tannenhölzer sind isoliert (als einzige Datierungsgrundlage) bisher nicht zur jahrgenaue Datierung von Hölzern aus anderen archäologischen Fundstellen geeignet.

Die Daten sollten nicht unkontrolliert an andere Labors weitergegeben werden. Ohne weitere Kontrolle und Absicherung sollte auch keine Aufnahme in eine externe Datenbank erfolgen.

Die Holzproben aus Arbon-Bleiche 3 sollten zurzeit keinesfalls zur Eichung von Messanlagen für Radiokarbondatierungen verwendet werden.

#### Vorschlag:

Wegen der Wichtigkeit der Fundstelle Arbon-Bleiche 3 für die Dendrochronologie (Sormaz 2004, 110–111) sollten erneute  $^{14}\text{C}$ -Analysen, wenn möglich an mehreren Eichen- und Tannenhölzern durchgeführt und die bisher noch immer bestehenden Datierungsunsicherheiten kommuniziert werden.

#### **Analytik/Dendrochronologie**

Schlossmühlestr. 15a, 8510 Frauenfeld

T+41 52 724 1746, roswitha.schweichel@tg.ch