



Universität Hohenheim

Institut für Botanik
70593 Hohenheim

Presse/Öffentlichkeitsarbeit:
Florian Klebs: 0711/459-2001
Fax 0711/459-3289
presse@uni-hohenheim.de

Berührungslose Jahrringuntersuchung der Holzfiguren aus dem Brunnen der keltischen Viereckschanze von Fellbach-Schmiden mittels hochauflösender Computertomografie.

Beitrag Universität Hohenheim

Der Bereich der nichtmedizinischen Computertomografie hat in jüngster Zeit enorme Fortschritte erlebt. Mit der *dreidimensionalen* Röntgen-Computertomografie sind erstmals berührungslose und damit zerstörungsfreie Untersuchungen der inneren Struktur sowie der äußeren Geometrie vielfältigster Objekte innerhalb einer *kurzen* Messzeit bei gleichzeitig *mikroskopisch hoher* Auflösung (< 5 µm/Bildpunkt) und relativ *geringem* Arbeitsaufwand möglich.

In einem gemeinsamen Forschungsvorhaben von Fachhochschule Aalen, Universität Hohenheim und Württembergischem Landesmuseum Stuttgart wird die Röntgen-3D-Computertomografie für den Einsatz bei dendrochronologischen und holzanatomischen Untersuchungen getestet und weiterentwickelt. Im Mittelpunkt steht die Standardisierung des computertomografischen Verfahrens zur berührungslosen, dendrochronologischen Datierung von besonders sensiblen archäologischen und kunsthistorischen Holzobjekten. Solche wertvollen Objekte blieben bislang undatierbar, da bei herkömmlichen Methoden zur Altersbestimmung entweder Holzschnitt oder Bohrkernentnahme erforderlich waren.

Am Institut für Botanik der Universität Hohenheim wurde die Eignung des neuen Verfahrens für dendrochronologische und holzanatomische Analysen mit CT-Reihenuntersuchungen an Proben verschiedenster Holzarten getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass mit dem Verfahren eine derart mikroskopisch feine Auflösung erzielt werden kann, dass dendrochronologische Altersbestimmungen aber auch weitere holzanatomische Untersuchungen möglich sind wie die Bestimmung der Holzart oder die Rekonstruktion der ursprünglichen Lage des Holzes im Stamm.

Die neue zerstörungsfreie Methode nutzten die Hohenheimer Wissenschaftler jetzt erstmals, um die kulturgeschichtlich bedeutenden Holzfiguren aus dem keltischen Brunnenschacht von Fellbach-Schmiden dendrochronologisch zu datieren.

Dazu stellten sie mit Hilfe der Röntgen-3D-Computertomografie von jeder der drei Holzfiguren aus Eichenholz mehrere virtuelle Querschnitte her, auf denen die Jahresringe sichtbar sind. Die Breite der Jahresringe wurde dann mit einem speziellen Computerprogramm ausgemessen und als Jahrringkurve, ähnlich einer Fieberkurve, dargestellt. Diese Jahrringkurve zeigt einen ganz charakteristischen Verlauf für die Zeit, in der ein Baum gewachsen ist. Durch den Vergleich der Jahrringkurven der drei Holzfiguren mit einer Referenzkurve ermittelten die Wissenschaftler das exakte Alter der Figuren. Diese Referenzkurve ist die Eichen-Standardkurve, die an der Universität Hohenheim aus über 10.000 Holzproben aufgebaut wurde und mit einer Länge von 10.480 Jahren in die Vergangenheit die längste ihrer Art weltweit ist. Das Ergebnis der Altersbestimmung: Die Eiche, aus der die Figuren geschnitzt wurden, ist im Jahr 127 vor Christus gefällt worden. Da die Jahrringkurven der drei Figuren fast identisch sind, wurden alle drei Figuren aus demselben Eichenstamm gearbeitet.

Die Figuren sind also nicht nur exakt gleich alt, sie wurden wohl auch in derselben Werkstatt hergestellt und gehörten ursprünglich zu einem gemeinsamen Figurenensemble. Über den Verlauf der Jahresringe und der vom Zentrum nach außen gehenden Markstrahlen lässt sich überdies ermitteln, dass der Eichenstamm einen Durchmesser von mindestens einem Meter hatte. Der Künstler wählte für seine Figuren eine mächtige Eiche.

Unter Leitung des Agrarbiologen Michael Friedrich wird im Jahrringlabor des Instituts für Botanik der Universität Hohenheim am Aufbau von Jahrringchronologien gearbeitet. Die Hohenheimer Jahrringchronologien sind die längsten der Welt und reichen von heute rund 12.500 Jahre bis an das Ende der letzten Eiszeit zurück. Derzeit wird an einer Verlängerung bis 14.400 vor heute gearbeitet. Die Chronologien sind Grundlage zur präzisen Datierung von Holz aus Fachwerkhäusern, von Kunstwerken oder Musikinstrumenten ebenso wie urgeschichtlichen Pfahlbauten oder späteiszeitlichen Kiefernstämmen. So wurden beispielsweise die steinzeitlichen Pfahlbausiedlungen am Bodensee, die keltische Heuneburg an der Donau, hölzerne Brunnen des römischen Limes bei Rainau-Buch und eine Vielzahl von Kirchen und Fachwerkgebäuden aus dem Mittelalter jahrgenau datiert.

Die exakt datierten Jahrringe aus Hohenheim dienen auch zur Kalibration der weltweit eingesetzten ¹⁴C-Altersbestimmung. Überdies werden aus den Jahrringen die Umwelt- und Klimaverhältnisse der letzten Jahrtausende rekonstruiert.

Weitere Informationen unter: <http://www.uni-hohenheim.de/botanik/> → AG Dendrochronologie