

## 6. DER PFAHLBAU IM KEUTSCHACHER SEE<sup>109</sup>

Otto Cichocki

### 6.1 Vermessung

Zur Planerstellung wurde ein Vermessungssystem mit sechs Festpunkten aus 2 m langen Metallrohren im Pfahlfeld eingerichtet. Diese Vorgangsweise wurde durch die Unterwassererhebung notwendig gemacht, deren Relief ein Loten von einem großen eingemessenen und horizontierten Vermessungsrahmen nicht erlaubte. Ein entsprechend der Hangneigung abgetrepptes Vermessungsgerüst hätte den finanziellen Rahmen des Projektes gesprengt. Von je zwei dieser Festpunkte wurden mit farbig markierten Maßbändern die Entfernungen zu einem Pfahl gemessen und dessen Tiefe festgestellt. Somit war jeder Pfahl im Raum definiert. Ein eigens entwickeltes PC-Programm projizierte die Punkte anschließend in die Aufsicht der Ebene. In dieser Art wurden 1684 Pfähle und große liegende Hölzer eingemessen (Abb. 5). Leider gelang es nicht, das 1951/52 vermessene Areal anhand des 1954 publizierten Planes in den neuen Grundriss einzuhängen.

Das Pfahlfeld erstreckt sich als elliptische Fläche von 65 m Länge und 27 m Breite von Nordosten nach Südwesten über die Untiefe, deren höchster Punkt zur Zeit der Vermessung 1,5 m unter der Wasseroberfläche lag. Der tiefste der Pfähle fand sich in 6,3 m Wassertiefe; sonst verläuft die Pfahlgrenze bei ca. –5 m, nur im Südosten zieht sie sich bis auf etwa –2 m herauf.

### 6.2 Die Pfähle

Die Pfähle stehen oft in Gruppen zu zweit oder zu dritt beisammen. Viele sind in nordöstliche bis nordwestliche Richtung geneigt. Diese Neigung wird bei MOSSLER (1954) als Folge des Wellenschlages gedeutet, da die meisten Pfähle

nur mehr sehr seicht in der Seekreide stecken. Eine Erosion der obersten Bodenschichten würde nicht nur die für eine Gebäudelast statisch ungenügende Verankerung, sondern auch das bisher völlige Fehlen einer „Kulturschicht“ erklären. Doch finden sich geneigte Pfähle nicht nur auf der Kuppe, sondern auch in größerer Tiefe und mitten unter aufrecht stehenden Hölzern. Ein Versuch, diese Neigung als Folge einer gleichzeitigen Einwirkung von Eisgang oder Sturm auf eine Gruppe gerade in Verwendung stehender Pfähle zu deuten, brachte kein Ergebnis, da bei der Kartierung gleich geneigter Pfähle keine Grundrisse entstanden.

Fast alle Pfähle sind Rundlinge; bisweilen ist die Rinde an dem in der Seekreide steckenden Teil noch erhalten. Spältlinge fehlen; nur unter den liegenden Hölzern fand sich ein Bruchstück eines vierkantig behauenen Pfahles und zwei Stücke von Eichenspaltbohlen. Auch Bearbeitungsspuren sind selten. Zwei große liegende Hölzer weisen seitlich nahe dem Ende Eintiefungen (zur Befestigung eines quer liegenden Rundholzes?) auf, eines besitzt am Ende eine Einzapfung. Ein Pfahl läuft in eine gabelartige Spitze aus, ein weiterer zeigt eine Bohrung. Der Erhaltungszustand der Hölzer außerhalb der Seekreide ist abhängig von Holzart und Alter des Pfahles. Ihre Spitzen sind spitz- bis stumpfkegelig aberodiert. Doch zeigt keines der Hölzer Schwundrisse, sodass sie seit ihrer Verbauung nie gänzlich ausgetrocknet sein dürften. Für diese Annahme spricht auch das Artenspektrum einer Anhäufung von Schneckengehäusen auf der Kuppe der Untiefe, das eine rein aquatische Fauna des mittleren bis jüngeren Holozäns ergab (C. FRANK, unpubl.). Im Pfahlfeld liegen fünf große astlose Eichenstämme (Durchmesser bis 60 cm), deren größter durch eine Steinplatte be-

<sup>109</sup> Das Kapitel 6 wurde mit Erlaubnis von Otto Cichocki aus CICHOCKI 2000 übernommen. Dafür sei ihm herzlichst gedankt.

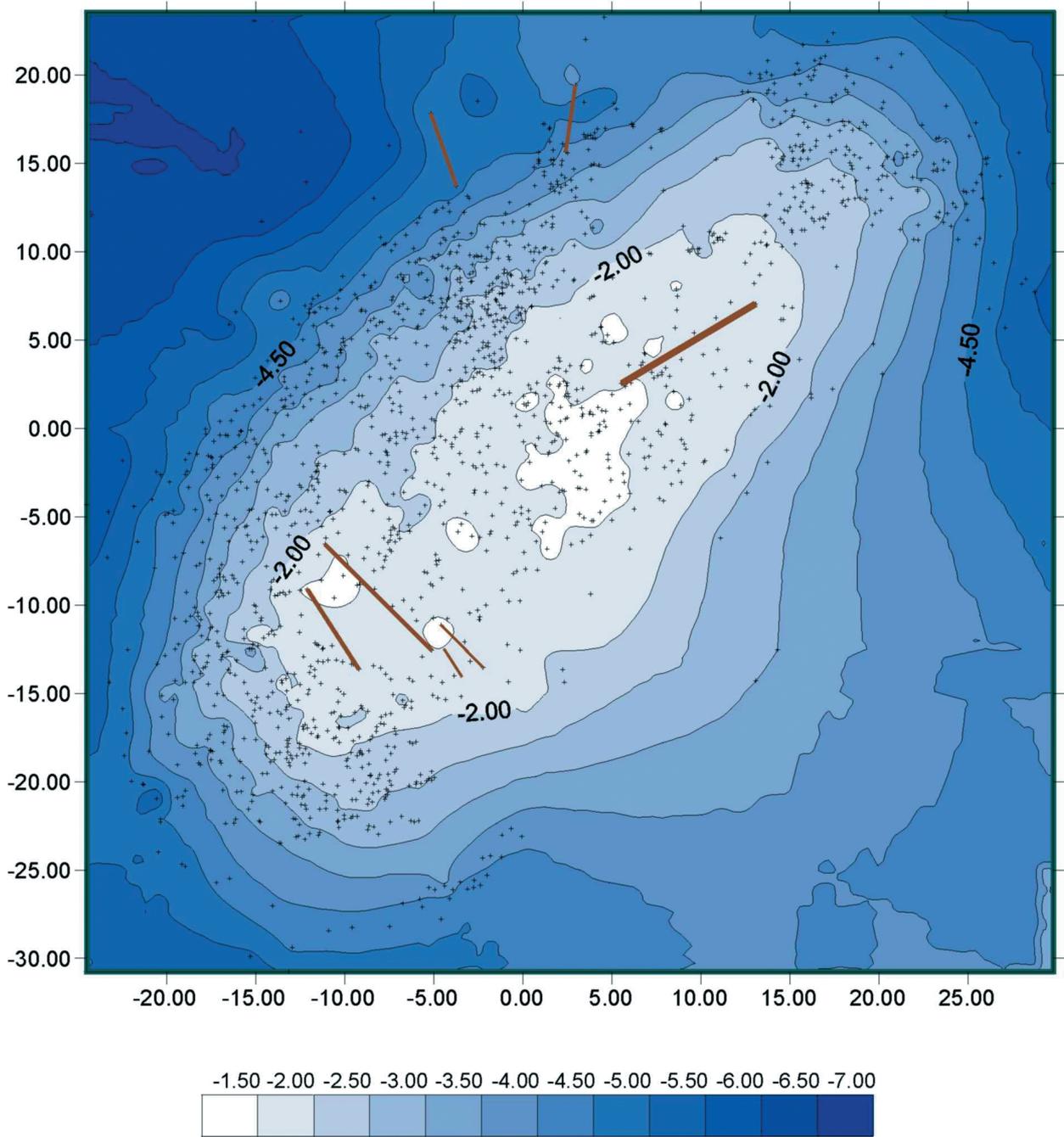


Abb. 5: Vermessungsplan der Pfähle und großer liegender Hölzer. Kampagne 1993/94 1684 Pfähle (aus: CICHOCKI 2000).

schwert ist, die in einem nahe dem Wurzelansatz befindlichen Spalt steckt. Im Pfahlfeld liegen stellenweise gehäuft Steinplatten. Unter einer dieser Platten ragt ein Pfahl beinahe waagrecht hervor. MOSSLER (1954) deutete diese Steine als intentionell deponiert in der Absicht, die Standfestigkeit der seicht gegründeten Pfähle zu erhöhen.

Bei einer ersten Holzprobenentnahme wurde besonders nach Eichenhölzern gesucht, da diese für dendrochronologische Untersuchungen am geeignetsten sind. Daher ist das Holzartenspektrum der 16 Proben verzerrt und stimmt weder mit der Untersuchung von 1952/53 noch mit den tatsächlichen Verhältnissen überein.

### 6.3 Ergebnis der Holzartenbestimmung

Kategorie	Fundnummer	Holzart	Bemerkungen	
stehende Pfähle	7	Erle		
	45	Buche	sekundär durchwurzelt	
	46	Buche	behauen?	
	328	Eiche	Splint, Waldkante	
	503	Buche		
	513	Buche		
	1005	Eiche	einige Splintringe	
	2004	Eiche		
	liegende Hölzer (Streifunde)	x1	Buche	Oberfläche mit Brandspuren
		x2	Eiche	Spaltbohle
x3		Eiche	Spaltbohle	
große liegende Stämme		72	Eiche	
		254	Eiche	
		604	Eiche	einige Splintringe
		605	Eiche	
	626	Eiche		

1952/53 bestand das Holzartenspektrum bei 22 gezogenen Pfählen aus folgenden Hölzern: *Alnus* sp. (Erle), *Populus* sp. (Pappel), *Fraxinus excelsior* (Esche), *Fagus sylvatica* (Rotbuche), *Tilia* sp. (Linde), *Quercus* sp. (Eiche) und *Abies alba* (Tanne). Holzkohlenproben ergaben *Tilia* sp. (Linde) und *Populus* sp. (Pappel).

### 6.4 C<sup>14</sup>-Datierung

Für die C<sup>14</sup>-Untersuchungen, die am Institut für Radiumforschung und Kernphysik der Universität Wien erfolgten, wurden wegen der bisweilen erkennbaren, aber nicht sicher entfernbaren Spuren von jüngerer sekundärer Durchwurzlung nur die innersten Teile der Hölzer beprobt. Daher gibt das Messergebnis BP das Alter dieser innersten Ringe und nicht das Schlagdatum bzw. das Alter der äußersten erhalte-

nen Ringe wieder. Um dieses zu erhalten, muss vom Messergebnis die vorhandene Ringzahl abgezogen werden.

Fügt man dieser Aufstellung noch die zwei von J. OFFENBERGER (1982) erhobenen Daten hinzu (VRI 439: 4900+/-100 und VRI 440: 5170+/-150), so ergibt sich für die jungneolithischen Holzreste aus dem Keutschacher See die relativ weite Zeitspanne von etwa 4100 bis 3700 v. Chr. Auch eine Holzkohlen-Mischprobe und eine Probe aus einem Geweihrest ergaben neolithisches Alter (Tabelle 1).

### 6.5 Dendrochronologische Datierung

Die dendrochronologische Untersuchung der bisher gezogenen Proben, die in Zusammenarbeit mit Dr. A. Billamboz, Dendrolabor Hemmenhofen, erfolgte, ergab zunächst eine aus drei Proben (Nummer 72, 254, 2004) bestehende

Neolithikum: VRI.	a BP:	Probennr:	cal.: Durchschn. Alter der innersten ca. 20 Ringe	Zahl der Ringe:	cal.: C <sup>14</sup> -Alter der äußersten ca. 20 Ringe
1551	5420 ± 60	604	BC 4340–4230	160	4200–4090
1557	5290 ± 60	328	BC 4230–4000	88	4162–3932
1550	5230 ± 60	254	BC 4210–3970	137	4103–3863
1553	5300 ± 60	626	BC 4230–4000	162	4088–3858
1549	5290 ± 60	72	BC 4230–4000	271	3979–3749
1559	5070 ± 60	1005	BC 3960–3790	45	3935–3765
1552	5140 ± 60	605	BC 3990–3820	ca. 200	3810–3640
1560	5260 ± 60	F 78 HK	BC 4220–3990	---	
1562	5230 ± 60	x 2 Treibholz	BC 4210–3970	---	
1561	5190 ± 60	x 1 Treibholz	BC 4040–3960	---	
VERA-0046	5140 ± 60	Hirschgeweih			4080 – 3780

Tabelle 1: Neue C<sup>14</sup>-Daten von Pfählen, Stämmen, Treibholz, Holzkohle und Geweihresten aus dem Keutschacher See (aus: CICHOCKI 2000).

271 Jahre lange Mittelkurve, der später noch die Proben 1005 und 626 hinzugefügt werden konnten. Da aus Probenmangel keine Möglichkeit besteht, eine lokal für Kärnten geltende und bis in das Neolithikum zurückreichende Eichenstandardkurve zu erstellen, blieb nur der Versuch, bestehende Standardkurven entfernterer Regionen als Vergleichsbasis für die zunächst schwimmende, also nicht abso-

lut datierte Mittelkurve heranzuziehen. Im Vergleich mit der Maineichenkurve fand sich eine Lage mit unerwartet hoher Gleichläufigkeit, deren Richtigkeit durch die später ermittelten C<sup>14</sup>-Daten bestätigt wurde (Abb. 6).

Die nunmehr 294 Jahrringe umfassende absolut datierte Mittelkurve wird als Datierungsbasis für die anderen Eichenpfähle der Siedlung verwendet werden. Ist diese Kurve sehr

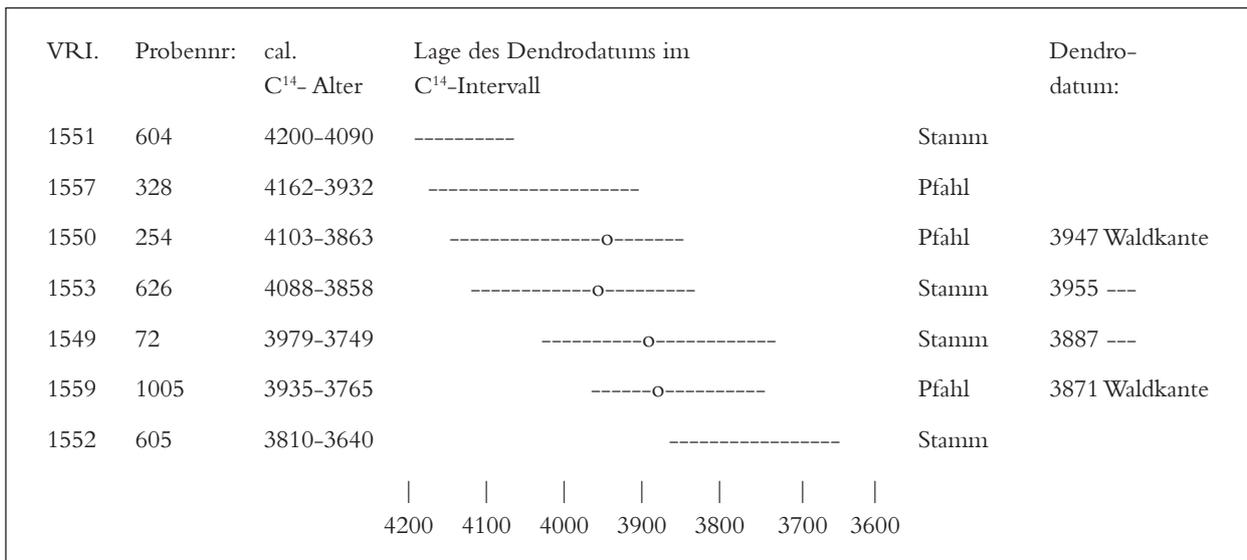


Abb. 6: Beziehung C<sup>14</sup>-Datierung – Dendrochronologische Datierung von Eichenpfählen bzw. -stämmen aus dem Keutschacher See (aus: CICHOCKI 2000).

gut belegt, ist der Versuch aussichtsreich, sie auch für die Datierung anderer Holzarten wie Esche oder Buche heranzuziehen.

Bisher konnten zwei Schlagdaten für Pfähle mit Waldkannte [Rinde Anm.] ermittelt werden:

### 3947 v. Chr. und 3871 v. Chr.

Die C<sup>14</sup>-Analyse ergab aber auch fünf mittelalterliche Daten:

1972	Hv 5033		525+/-40	1390-1440
1976	Hv 8113		630+/-60	1340-1400
1995	VRI 1555	7	590+/-50	1310-1410
	VRI 1556	46	520+/-50	1400-1440
	VRI 15589	503	420+/-50	1440-1490

In dieser viel kürzeren Zeitspanne von etwa 1360 bis 1460 könnte ebenfalls ein Gebäude bestanden haben oder die Holzreste stammen von „Fischerstecken“ (OFFENBERGER, 1982).

In Hinblick auf die Zweiphasigkeit der C<sup>14</sup>-Daten (Neolithikum und Mittelalter) und die lange neolithische Zeitspanne stellt sich die Frage nach Grundrissen und Kontinuität der neolithischen Bebauung sowie Anzahl und Funktion der mittelalterlichen Holzreste. Auch die Seespiegelhöhe zur Zeit der jeweiligen Besiedlung ist für die Interpretation der Gebäudereste von Bedeutung, da außer einigen nicht mehr zuordenbar liegenden Hölzern das Aufgehende und damit Anhaltspunkte für die Fußbodenhöhe durchwegs fehlen. Erhaltene Reste der ehemaligen Kulturschicht könnten eine große Befundlücke schließen, da bisher neben Keramik nur Knochen, aber außer undatierten Haselnusschalen keinerlei pflanzliche Nahrungs- oder Gewebereste auffindbar waren.