

Resultate der Dendrochronologie in den urgeschichtlichen Ufersiedlungen am Zugersee

Autor(en): **Seifert, Mathias / Sormaz, Trivun**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archäologie der Schweiz : Mitteilungsblatt der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte = Archéologie suisse : bulletin de la Société suisse de préhistoire et d'archéologie = Archeologia svizzera : bollettino della Società svizzera di preist**

Band (Jahr): **19 (1996)**

Heft 2: **Kanton Zug**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-16118>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

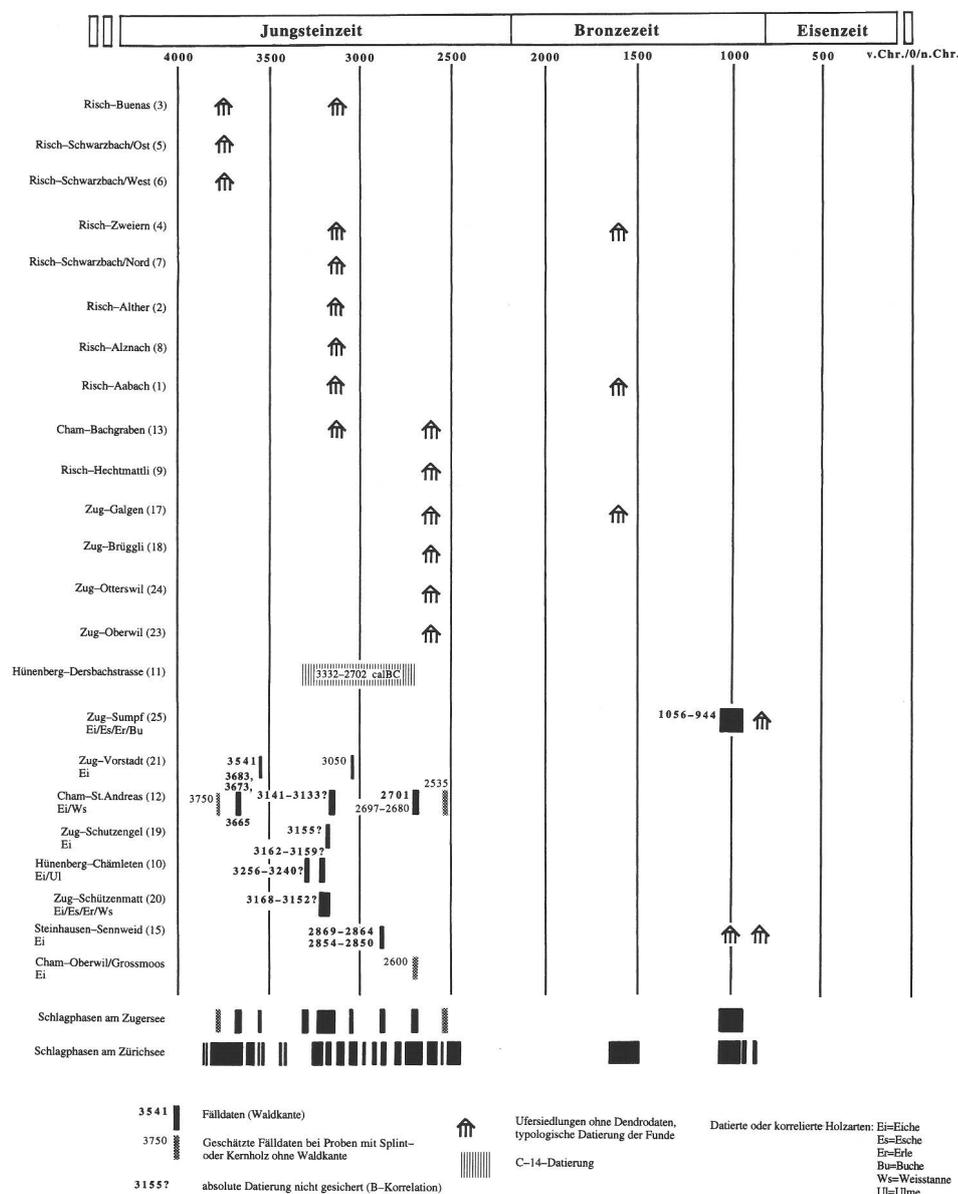
Resultate der Dendrochronologie in den urgeschichtlichen Ufersiedlungen am Zugersee

Mathias Seifert und Trivun Sormaz

Als einer der ersten Forscher der Schweiz hat Josef Speck 1952 anlässlich seiner Grabungen in der spätbronzezeitlichen Ufersiedlung von Zug-Sumpf dendrochronologische Untersuchungen veranlasst. Bruno Huber, der Pionier der europäischen Dendrochronologie, und seine Studenten untersuchten von dieser Fundstelle über 700 Proben von Bauteilen aus Eiche, Esche, Erle, Buche und Nadelholz, für die damalige Zeit eine riesige Menge wenn man bedenkt, dass die Jahringmessungen und die Auswertung des umfangreichen Datenmaterials noch ohne Computer erfolgten¹. Obwohl seine Arbeiten noch keine absolute Datierung der Siedlung ermöglichen, der durchgehende Jahringkalender von der Gegenwart bis um 4000 v. Chr. existiert erst seit 1985², gelang ihm für die einzelnen Holzarten der Aufbau von Mittelwertskurven aus den Jahringbreiten zahlreicher Hölzer. Wegen den noch geringen Erfahrungen unterliefen ihm bei der Synchronisation der Eichen-, Eschen- und Erlenkurven Fehler, die bei der Neubearbeitung seiner Daten in den Jahren 1989-1993 behoben werden konnten³. Dank seinen damals durchgeführten Messungen wissen wir heute, dass die ältere Siedlung von Zug-Sumpf von 1056 bis um 940 v. Chr. bewohnt war.

Nach diesen ersten massgebenden Untersuchungen der 50er Jahre sind dendrochronologische Messungen an Hölzern aus Pfahlbausiedlungen am Zugersee erst wieder zu Beginn der 80er Jahre aufgenommen worden. Infolge der starken Bautätigkeit am nördlichen und nordwestlichen Zugerseeufer in den letzten 15 Jahren mussten neun prähistorische Siedlungen teilweise oder vollständig ausgegraben werden. Dabei sind neben Funden auch grosse Mengen an Bauhölzern der Häuser geborgen worden. Ihre dendrochronologische Untersuchung lag in den Händen verschiedener schweizerischer Labors, die über modernste Einrichtungen zur Messung und Auswertung von grossen Holzprobenserien verfügen.

Obwohl die bisherigen Untersuchungen für acht Siedlungen bereits exakte Datierungen ermöglichten (Abb. 1), sind wir heute noch weit davon entfernt, die ge-



samte Abfolge von Besiedlungsphasen und Besiedlungsunterbrüchen am Zugersee zu kennen und diese mit jenen an anderen Seen synchronisieren zu können. Fünfzehn weitere Uferdörfer sind bekannt, doch können sie mangels untersuchter Hölzer heute nur anhand der Funde ungefähr datiert werden. Erst wenn auch Daten aus diesen, bisher nicht genau untersuchten Stationen vorliegen, lässt sich die Siedlungsentwicklung am Zugersee nachzeichnen. Dass für diese Arbeit nicht mehr

Abb. 1
Die Zeitstellung der dendrochronologisch und typologisch datierten Ufersiedlungen am Zugersee. Les sites du lac de Zoug, position chronologique d'après les analyses typologiques et dendrochronologiques. Cronologia degli insediamenti lacustri sul lago di Zugo datati mediante la dendrochronologia e la tipologia.

viel Zeit bleibt, ist den Seespiegelsenkungen des 16. Jahrhunderts n. Chr. und den starken Entwässerungen der jüngeren Vergangenheit zuzuschreiben, welche zahlreiche durch die Feuchtigkeit geschützte Stationen trocken fallen lassen. Von den organischen Siedlungsresten sind in vielen Fällen heute nur gerade noch die im Grundwasserbereich steckenden Pfahlspitzen erhalten. Um wenigstens diese noch retten zu können, ist eine systematische Bestandesaufnahme des Erhaltungszustandes der verschiedenen Ufersiedlungen heute von grösster Dringlichkeit.

Unbekannt sind bisher Ufersiedlungen am Ägerisee. Da neolithische und bronzezeitliche Funde auch hier gemacht wurden, dürfte es vermutlich nur eine Frage der Zeit sein, bis Siedlungen gefunden werden.

Die Hölzer der Ufersiedlungen

Bedingt durch die Lage des Zugersees im Voralpengebiet machen die Laubhölzer den höchsten Anteil der verwendeten Arten in den Ufersiedlungen aus. Genutzt wurden vor allem die Baumbestände entlang den Ufern und im anschliessenden Hinterland. Eichen, Eschen und Erlen wurden am häufigsten, Weiden und Ulmen in Einzelfällen, zu den tragenden Pfählen der Häuser verarbeitet. Für Zäune kamen daneben auch Pappeln, Weiden, Haseln und Ahornstämme zur Verwendung, Arten also, die sich wegen der minderen Holzqualität aber auch den teilweise kleineren Stammdurchmessern nicht für Bauten eignen (z.B. Hünenberg-Dersbachstrasse⁴). Für die Nadelhölzer, vorab die Weisstanne, ist die vermehrte Verwendung als Pfähle in Pfyner und Horgener Siedlungen nachgewiesen. Ansonsten wurde diese Holzart in erster Linie für die Wand- und Dachkonstruktion verwendet, da sie sehr gut zu Spalthölzern (Brettern, Schindeln) verarbeitet werden kann⁵.

In den neolithischen Häusern wurden Balken mit Durchmesser bis etwa 25 cm verbaut. Stämme mit grösseren Durchmessern wurden selten gefällt. Eichen sind am häufigsten durch Spaltung in mehrere Pfähle zerteilt worden, da sie auch noch bei geringeren Dimensionen grössere Lasten tragen können. In der Bronzezeit wurden mit den Metalläxten deutlich häufiger Stämme (Eiche, Esche, Erle) mit Durchmesser bis zu 70 cm gefällt, wie das Beispiel von Zug-Sumpf zeigt⁶. Der Bedarf an dickem Stammholz erklärt sich durch die in den bronzezeitlichen Siedlungen der Ost- und Zentralschweiz übliche Fundamentie-

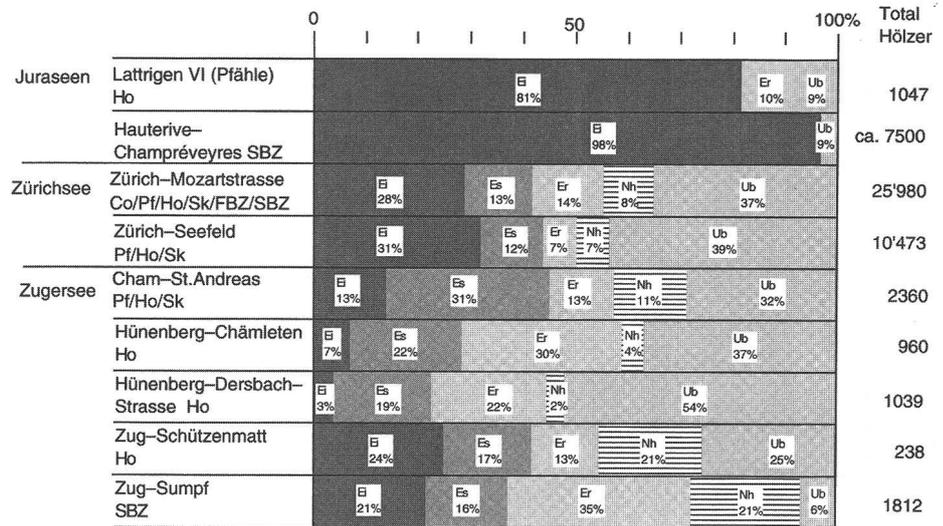


Abb. 2
Vergleich der Holzartenanteile in ausgewählten Siedlungen am Zugersee, Zürichsee und an den Juraseen. Co: Cortaillod; Pf: Pfyner; Ho: Horgen; Sk: Schnurkeramik; FBZ/SBZ: Früh-/Spätbronzezeit. Ei: Eiche; Es: Esche; Er: Erle; Nh: Nadelholz; Ub: Übrige Laubhölzer.

Répartition des différentes espèces de bois dans les sites des lacs de Zoug, de Zurich et du pied du Jura.
Proporzioni dei differenti tipi di legname impiegati negli insediamenti sul lago di Zugo, di Zurigo e ai piedi del Giura.

rung der Pfähle in grossformatigen »Pfahlschuhen« (siehe unten).

Im Vergleich zu den Siedlungen der Westschweiz ist der geringe Anteil an Eichen für das Zuger- aber auch das Zürichseegebiet auffällig (Abb. 2). Dies hängt mit der ungleichen Häufigkeit dieses Baumes und nicht mit einer unterschiedlichen Nutzung des Waldes zusammen. Die Wälder entlang des Neuenburger und Bielersees zeichnen sich auch heute noch durch viele Eichen aus. In der Ost- und Zentralschweiz sind sie deutlich schwächer vertreten, weshalb hier nach der Ausforstung der Eichen auf andere Arten ausgewichen werden musste. Wie die Resultate von der spätbronzezeitlichen Siedlung Zug-Sumpf zeigen, war man sich der unterschiedlichen Qualität der Hölzer wohl bewusst. So wurden am Siedlungsbeginn für die Pfähle und »Pfahlschuhe«, den Fundamentplatten der Pfähle, bevorzugt Eichen und Eschen verwendet. Nach 50 Jahren waren die Bestände an geeigneten Stämmen für Pfahlschuhe so weit erschöpft, dass auf Erle ausgewichen werden musste⁷. Pfähle hingegen wurden weiterhin fast immer aus Eichenholz gefertigt, da man für die tragenden Teile der Häuser keine andere Baumart verwenden wollte.

Die Daten der Zuger Siedlungen

Da bisher keine Zuger Regionalchronologien der neolithischen und bronzezeitli-

chen Siedlungsphasen existieren, können die Zuger Eichen nur über die mitteleuropäische Eichenstandardkurve und die Sequenzen des Zürichseeraumes datiert werden⁸. Bedingt durch die häufige Verwendung von ringarmen Eichenstämmen am Zugersee, gelang deren Synchronisation bisher nicht für alle untersuchten Siedlungen.

Die ältesten Eichendaten stammen aus der ersten Pfyner Besiedlungsphase des 38. Jahrhunderts v. Chr. von Cham-St.Andreas⁹ (Abb. 1).

Für die Zeit der klassischen Horgener Kultur konnten in Zug, Cham und Hüenberg bisher nur Daten gefunden werden, die auf der Standardkurve nicht einwandfrei gesichert sind. Dafür verantwortlich ist vor allem die geringe Länge der Jahrringsequenzen. Es gelang jedoch dank der eindeutigen Synchronisation der Zuger Kurven untereinander, die zeitliche Abfolge dieser Siedlungen zu klären (Abb. 3). So ist nachgewiesen, dass die »klassischen« Horgener Dörfer von Hüenberg-Chämleten, Zug-Schützenmatt und Zug-Schutzengel teilweise gleichzeitig bestanden. Für die Spätphase der Horgener Kultur kennen wir bisher nur zwei kurzfristige Dorfanlagen von Steinhausen-Sennweid¹⁰. Eine verstärkte Besiedlung des Seeufers ist anhand der Funde für die Zeit der folgenden, schnurkeramischen Kultur nachgewiesen. Dendrodaten besitzen wir in dessen bisher allein für Cham-Oberwil und Cham-St.Andreas.

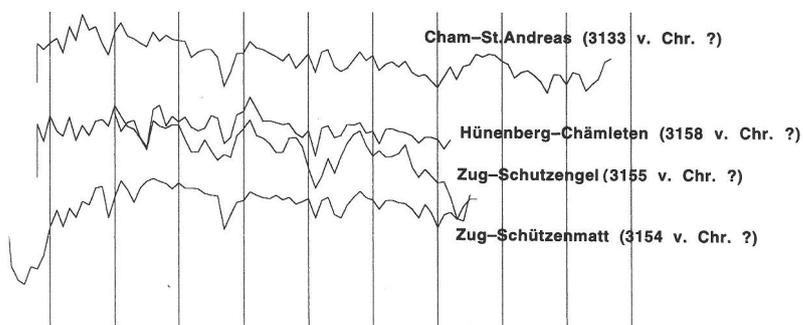


Abb. 3
Die Synchronisation von Mittelkurven der Horgener Siedlungen Zug-Schützenmatt, Zug-Schützengel, Cham-St. Andreas und Hünenberg-Chämleten. Obwohl die Kurven untereinander eindeutig synchronisiert sind, darf die absolute Datierung auf der Eichenstandardkurve bisher nur als unsicher (B-Korrelation) bewertet werden.
Synchronisation de la courbe dendrochronologique moyenne du chêne dans le site Horgen de Zoug-Schützenmatt.
Sincronizzazione delle curve medie della quercia nell'insediamento della cultura di Horgen.

Von der ausgehenden Jungsteinzeit bis in die späte Frühbronzezeit sind vermutlich wegen dem gleichbleibend hohen Seespiegel, der keine Besiedlung der Strandplatten erlaubte, wie an den anderen Schweizer Seen keine Dörfer am Seeufer zu finden. Erst für das 17. und 16. Jahrhundert v. Chr. sind dort, nach Fundvergleichen mit dendrochronologisch datierten Siedlungen am Zürichsee, wieder mindestens drei Dörfer belegt (Abb. 1)¹¹. Da aus diesen Siedlungen noch keine Hölzer untersucht sind, ist ihre Zeitstellung bisher nicht genauer zu bestimmen. Nach den Holzdaten existieren - wie an anderen Schweizer Seen - die jüngsten Seeufersiedlungen in der Spätbronzezeit. Später sind keine Dorfanlagen auf den Seekreideböden am Seerand mehr zu finden. Diese Beobachtung gilt übrigens für alle Mittellandseen der Schweiz. Ob menschliche oder klimatische Ursachen für den andauernden Anstieg der Seespiegel verantwortlich waren, ist bisher nicht geklärt.

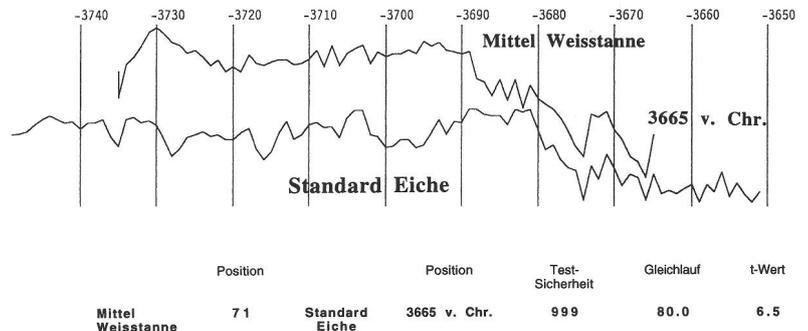
Für die anderen untersuchten Holzarten wie Eschen, Erlen, Nadelhölzer usw. existieren bis heute keine durchgehenden Jahrringchronologien. Die Jahrringkurven dieser Arten können oft nur über die Eichenmittelkurve des gleichen Ortes datiert

werden, wie die Untersuchungen für die Horgener Siedlung Zug-Schützenmatt und die spätbronzezeitliche Station Zug-Sumpf gezeigt haben¹². In selteneren Fällen gelingt die Datierung auch direkt über die Eichenstandardkurve. So konnte eine Weisstannensequenz von Cham-St. Andreas sicher in die Zeit der Pfyn Kultur datiert werden (Abb. 4), obwohl wir von diesem Ort keine gleichzeitige Eichenmittelkurve aufbauen konnten. Offenbar wurden im 37. Jahrhundert zum Bau der Häuser in dieser Siedlung vor allem Weisstannestämme ausgewählt.

Sind Hölzer wegen der geringen Anzahl Jahrringe dendrochronologisch nicht datierbar, hilft in manchen Fällen eine C14-Bestimmung, den ungefähren zeitlichen Bereich einzugrenzen (Abb. 1). Von der Siedlungsstelle Hünenberg-Dersbachstrasse kennen wir vier Zaunreihen, deren zeitliches Verhältnis mit Hilfe der Dendrochronologie nicht geklärt werden konnte. Nach den C-14-Bestimmungen ist mit zwei oder sogar drei Dörfern im Zeitraum von etwa 3500 bis 2800 zu rechnen¹³.

Im Vergleich zum benachbarten Zürichsee, wo in den letzten 20 Jahren über 10'000 Hölzer aus Ufersiedlungen untersucht worden sind, nimmt sich die Zahl der Datierungen am Zugersee noch bescheiden aus (Abb. 1). Wir wissen deshalb bis jetzt auch nicht, ob sich die Phasen mit tiefen bzw. hohen Seespiegeln an den beiden Seen in allen Zeitabschnitten exakt decken. Die bisher am Zugersee nachgewie-

Abb. 4
Die sichere Synchronisation (A-Korrelation) der Weisstannenmittelkurve von Cham-St. Andreas auf der Eichenstandardkurve.
Cham-St. Andreas: chevauchement exact des courbes moyennes de sapin blanc et de la courbe standard du chêne.
L'ottimale sincronizzazione (correlazione A) della curva media dell'abete di Cham-St. Andreas con la curva standard della quercia.

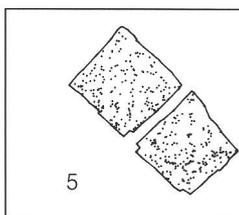
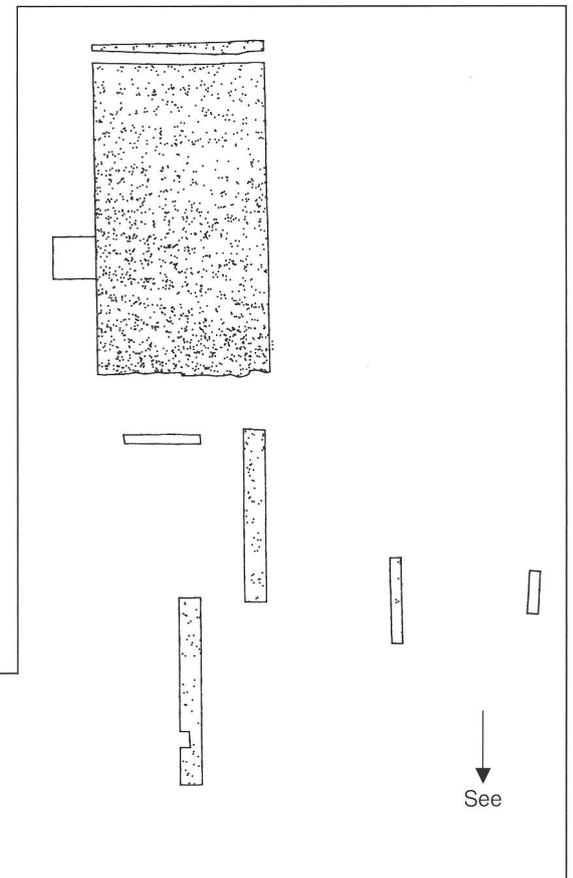
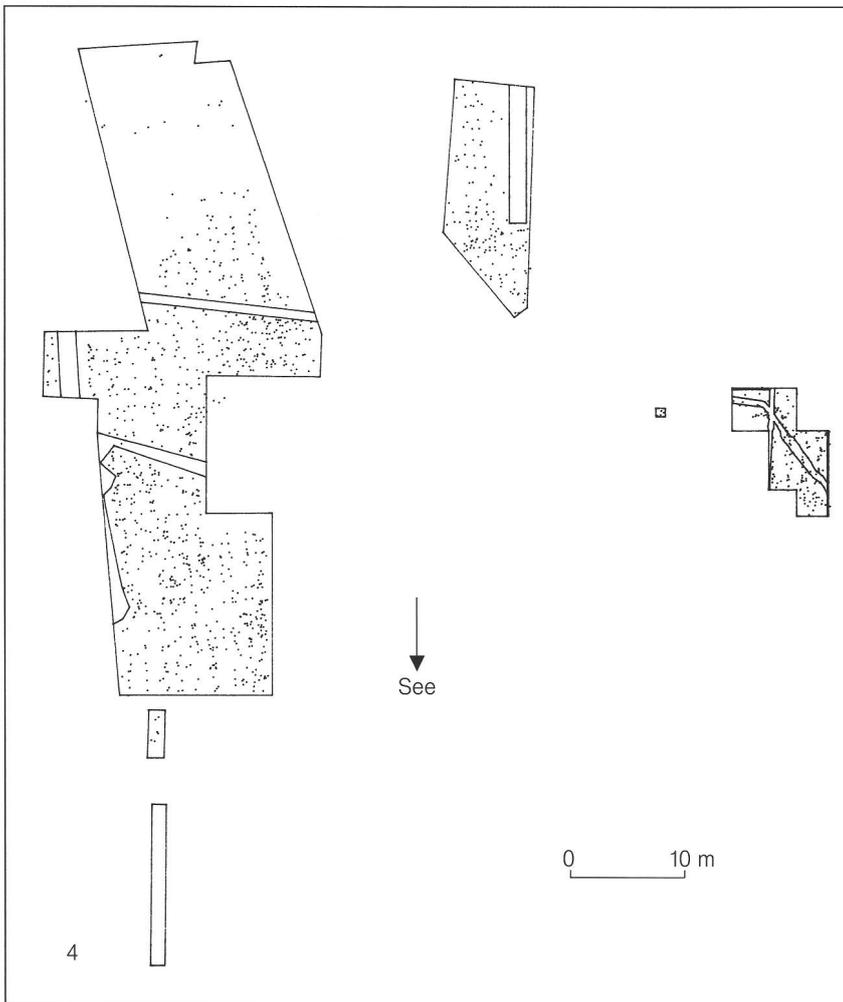
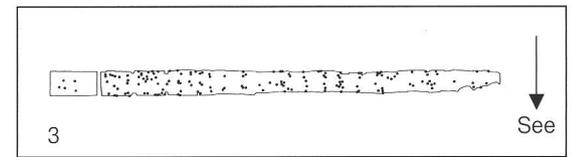
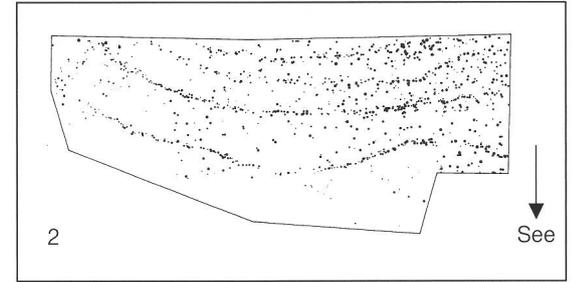
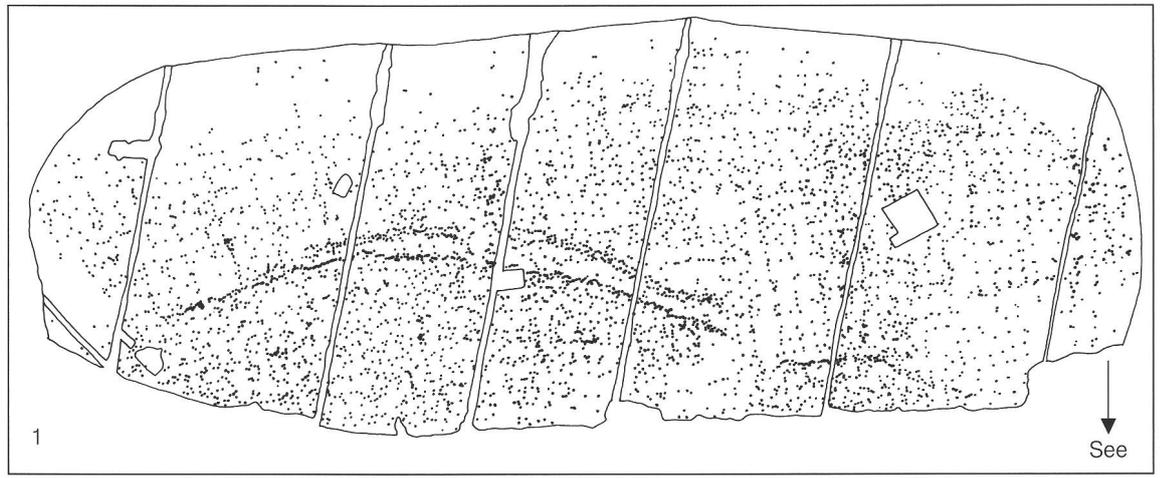


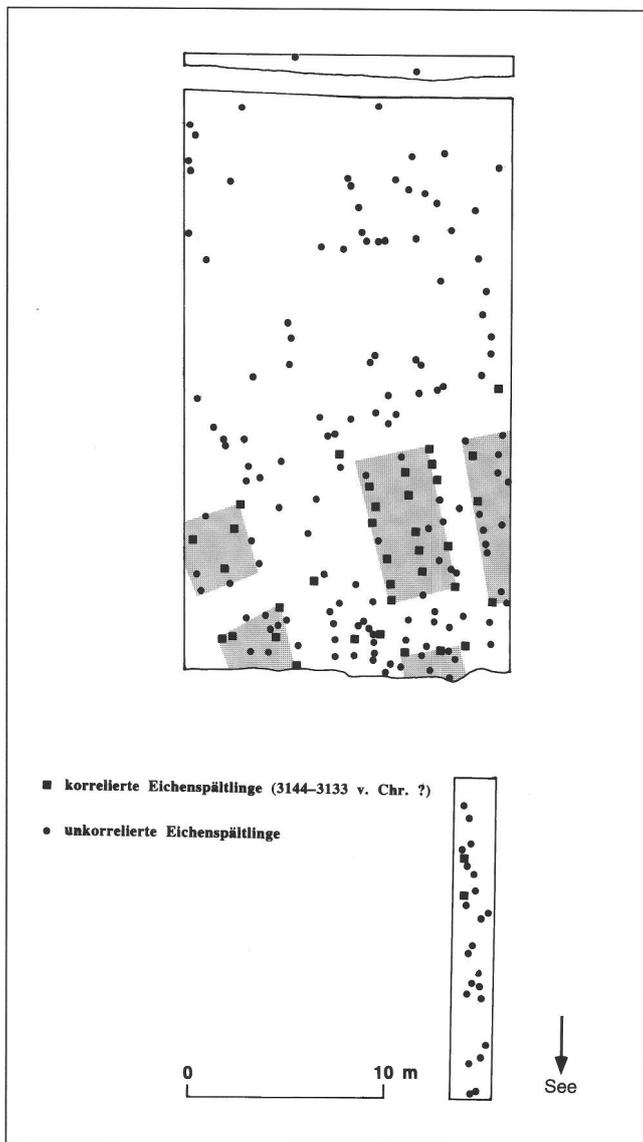
senen Besiedlungsphasen und Besiedlungsunterbrüche, d.h. Seespiegelhochstände, entsprechen jenen am Zürichsee weitgehend. Vollständig fehlen bisher Ufersiedlungen der jungsteinzeitlichen Egolzwiler Kultur (um 4300/4200 v. Chr.), welche im Wauwiler Moos im Kanton Luzern aber auch am Zürichsee gestanden haben und deshalb auch am Zugersee zu erwarten sind¹⁴. Ob sie weiter landeinwärts in der heutigen Ackerzone liegen, wo die Erhaltungschancen wegen den tiefgreifenden Pflügen sehr gering sind, oder noch ungestört unter Seekreideschichten im See konserviert sind, ist bis jetzt nicht geklärt.

Rekonstruktion der Siedlungs- und Hauspläne

Die absolute Datierung von Siedlungsphasen ist nur ein Resultat der dendrologischen und dendrochronologischen Untersuchungen. Mit der Kartierung der Pfähle der einzelnen Holzarten und der gleichzeitig gefällten Hölzer wird es dem Archäologen auch ermöglicht, die Strukturen innerhalb des Dorfes zu entschlüsseln. Von den verschiedenen Siedlungsphasen stecken nämlich so viele Pfähle im Boden, dass in diesem Gewirr nur gerade die Ausrichtung der Bauten zu erahnen ist (Abb. 5). Wegen den unterschiedlich hohen Seespiegelständen in den einzelnen Siedlungsphasen deckt sich deren Lage am gleichen Ort

Abb. 5
 Die Pfahlpläne von
 Steinhausen-Sennweid
 (1, Horgen), Hünenberg-
 Dersbachstrasse
 (2, Horgen), Zug-
 Schützenmatt (3, Horgen),
 Hünenberg-Chämleten
 (4, Horgen) und Cham-
 St.Andreas (5, Pfyn,
 Horgen, Schnurkeramik)
 (vgl. Anm. 16).
 Plans des pieux de
 Steinhausen-Sennweid
 (1), Hünenberg-Dersbach-
 strasse (2), Cham-
 St.Andreas (3), Hünen-
 berg-Chämleten (4) et
 Zoug-Schützenmatt (5).
 Piano dei pali nei siti di
 Steinhausen-Sennweid (1),
 Hünenberg-Dersbach-
 strasse (2), Cham-
 St. Andreas (3), Hünen-
 berg-Chämleten (4) e
 Zugo-Schützenmatt (5).





nie genau. Obwohl die Auswertung der Siedlungsbefunde (Kulturschichten, Pfahlfelder) in den Zuger Ufersiedlungen erst begonnen hat, können zur Bauentwicklung in den jungsteinzeitlichen Dörfern bereits Teilresultate vorgelegt werden. Am deutlichsten sind oft die Zäune zu erkennen, welche die Dörfer umgeben haben (Abb. 5). Die Dörfer erstrecken sich in allen Fällen parallel zum Ufer. Die anhand der nur teilweise ergrabenen Flächen erschlossenen Siedlungsareale liegen für die Jungsteinzeit bei etwa 2000-5000 m². Erst in der Spätbronzezeit ist nach den Befunden von Zug-Sumpf mit Siedlungsflächen bis zu 1,5 ha zu rechnen¹⁵. Aufgrund der mehr oder weniger senkrecht zum Ufersaum verlaufenden Pfahlreihen innerhalb der Umfassungszäune ist davon auszugehen, dass die Häuser firstständig zum See hin ausgerichtet waren, d.h. die Häuser standen mit der Schmalseite parallel zum Ufer und waren in mehreren Zeilen angeordnet.

Für die jungsteinzeitlichen Häuser kennen wir am Zugersee bisher nur die Pfostenbauweise. Durch die dendrochronologischen Daten und die Holzartenverteilung konnten Hausgrundrisse in den Siedlungen von Cham-St. Andreas und Hünenberg-Chämleten ausgeschieden werden. Es handelt sich durchwegs um zweischiffige Bauten mit Grössen von 4 x 4-8 m (Abb. 6). In der Spätbronzezeit fassen wir am Beginn der älteren Siedlung von Zug-Sumpf erstmals Schwellbalkenfundamente, die mit Pfosten verankert sind (Abb. 7, 1). Deutlich häufiger steckten die Pfähle der Häuser jedoch in »Pfahlschuhen«, das sind et-

Abb. 6
Beispiele von neolithischen Hausgrundrissen in den Siedlungen von Cham-St. Andreas links (Horgen) und Hünenberg-Chämleten rechts (Horgen), die mit Hilfe der dendrochronologischen Datierung, der Bearbeitung und der Holzartenbestimmung ausgeschieden werden konnten. Plans au sol des maisons de divers bâtiments: Cham-St. Andreas et Hünenberg-Chämleten; les bâtiments sont individualisés par la dendrochronologie, la détermination des espèces ou les modes de construction. Esempi di piante di edifici neolitiche individuate grazie alla dendrocronologia, al tipo di legno o in base ad elementi costruttivi.

wa 40 x 60 cm grosse Fundamentplatten aus Holz, die der Stabilisierung der Pfosten im weichen Untergrund dienten (Abb. 7, 2). Obwohl die Hölzer des abgebildeten Hauses dendrochronologisch nicht untersucht werden konnten, liess sich der Bau dank der Verwendung von mehrheitlich flach gebeilten, breiten Pfahlschuhen auf dem Grabungsplan ausscheiden. Diese Bauten sind bei gleicher Breite mit 10-12 m Länge bereits grösser als die neolithischen. In der jüngeren Siedlung von Zug-Sumpf, die nach einem etwa 60jährigen Siedlungsunterbruch um 880 v. Chr. erbaut wurde, sind demgegenüber nur noch kleine Bauten mit Massen von etwa 2 x 2 m errichtet worden (Abb. 7, 3) und zwar durchwegs in Blockbautechnik. Die Gründe für die Änderung der Bauweise und der Grösse der Häuser ist nicht geklärt.

Für die Zeit nach der jüngeren Siedlung von Zug-Sumpf kennen wir auf Zuger Gebiet keine Ufersiedlungen mehr. Die bisher bekannten Landsiedlungen der Eisenzeit sind so stark erodiert, dass über deren Strukturen kaum etwas bekannt ist. Mangels erhaltener Hölzer sind sie nicht mehr genau datierbar, sondern können nur über den typologischen Vergleich der Funde zeitlich eingeordnet werden.

Abb. 7
Beispiele von
spätbronzezeitlichen
Hausgrundrissen in der
Siedlung von Zug-Sumpf.

1 Grundriss mit
Schwellen (um 1056 v. Chr.);
2 Grundriss mit flach gebeilten
Pfahlschuhen (ältere Siedlung
1056-944 v. Chr.); 3 Blockbau
der jüngeren Siedlung
(um 880 v. Chr.). M. 1:400.

Les maisons du Bronze final:
quelques exemples de plans au
sol de Zoug-Sumpf:

1 construction sur sablières
basses (vers 1056 av. J.-C.);
2 construction sur semelles de
fondations taillées à l'herminette
(phase ancienne, 1056-944 av.
J.-C.); 3 construction en rondins
(phase récente, vers 880 av.
J.-C.).

Esempi di piante di edifici dell'età
del Bronzo finale nell'insediamento di Zugo-Sumpf:

1 costruzione a traliccio (attorno
al 1056 a.C.); 2 costruzione a pali
a base piana (insediamento più
antico 1056-944 a.C.); 3 costru-
zione a tronchi (insediamento più
recente, attorno all'880 a.C.).



plan des sites, en démêlant l'écheveau compliqué que forment les pieux: les villages, parfois entourés de plusieurs palissades, s'étendaient parallèlement aux rives du lac. Les maisons, des bâtiments à deux nefs, d'environ 4 m sur 6 voir 8 m, avaient leur petit côté orienté vers le lac, et étaient organisées en rangées parallèles. Comme ailleurs en Suisse, on observe un abandon du bord des lacs après la phase la plus récente du Bronze final. C.L.-P.

Dendrocronologia sul lago di Zugo

Le prime analisi dendrocronologiche effettuate nella regione del lago di Zugo risalgono al 1952, quando vennero effettuate misurazioni su legname dall'insediamento di Zugo-Sumpf. Negli ultimi 15 anni hanno potuto essere effettuate diverse perizie dendrocronologiche nei numerosi siti esplorati a causa dell'intensa attività edilizia. Poiché la percentuale di legname di quercia impiegato nelle costruzioni neolitiche è piuttosto bassa, hanno dovuto essere presi in considerazione anche altri tipi di legname. In base ai dati oggi a nostra disposizione si constatano le stesse fasi di insediamento di quelle riscontrate negli insediamenti del vicino lago di Zurigo. Se ne deduce quindi uno stesso ritmo di oscillazione del livello delle acque. Oltre alle date assolute, la dendrocronologia consente di individuare le fasi di costruzione dei villaggi, solitamente costruiti a più riprese. I villaggi si estendevano parallelamente alla riva ed erano protetti da recinti disposti su una o più file. Le abitazioni, solitamente a due navate di circa 4 x 6-8 m, edificate su diverse schiere, erano orientate di lato verso il lago. I villaggi dell'età del Bronzo finale segnano la fine degli insediamenti non solo sulle rive del lago di Zugo ma anche su tutti gli altri laghi svizzeri. R.J.

Mathias Seifert und Trivun Sormaz
Dendrolabor der Stadt Zürich
Seefeldstrasse 317
8008 Zürich

La recherche dendrochronologique sur les rives du lac de Zoug

Sur les rives du lac de Zoug, les premières analyses dendrochronologiques remontent à 1952, avec l'étude des bois provenant de la station du Bronze final de Zoug-Sumpf. Depuis une quinzaine d'années, les chantiers de construction se sont multipliés sur les rives du lac, entraînant la fouille de nombreux sites archéologiques. A cette occasion, divers programmes de datations dendrochronologiques ont été mis sur pied. Dans les sites néolithiques, on ne trouve qu'une faible proportion de bois de chêne, et d'autres espèces ont dû être intégrées dans les analyses. Les résultats confirment la contemporanéité des phases d'habitat entre les sites du lac de Zurich et de Zoug. On postule donc des variations du niveau du lac identiques. Si la dendrochronologie fournit des datations absolues, elle permet aussi de déchiffrer le

- ¹ B. Huber/W. Merz, Jahrringchronologische Untersuchungen zur Baugeschichte der urnenfelderzeitlichen Siedlung Zug-»Sumpf«. Germania 40, 1962, 44 ff.
- ² B. Becker/A. Billamboz/H. Egger/P. Gassmann/A. Orcel/Chr. Orcel/U. Ruoff, Dendrochronologie in der Ur- und Frühgeschichte. Die absolute Datierung von Pfahlbausiedlungen nördlich der Alpen im Jahrringkalender Mitteleuropas. Antiqua 11 (Basel 1985).
- ³ M. Seifert/S. Jacomet/S. Karg/J. Schibler, Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf. Band 1: Die Dorfgeschichte (Zug 1996) 80 ff.
- ⁴ M. Besse, Horgener Besiedlungsspuren an der Dersbachstrasse in Hünenberg-Chämleten. Tugium 10, 1994, 104 ff.
- ⁵ Seifert et al. (Anm. 3) 76.
- ⁶ Seifert et al. (Anm. 3) 67, Abb. 73.
- ⁷ Seifert et al. (Anm. 3) 92, Abb. 114.
- ⁸ Becker et al. (Anm. 2).
- ⁹ M. Seifert, Die neolithische Ufersiedlung von Cham-St.Andreas. Grabung 1982. Helvetia Archaeologica 14, 1983, 152 ff.
- ¹⁰ N. Elbiali, Sennweid ZG: Le début du Néolithique final en Suisse orientale. In: Die ersten Bauern. Band 1 Schweiz. Ausstellungskatalog Schweizerisches Landesmuseum Zürich (Zürich 1990) 245 ff.
- ¹¹ J. Speck, Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen am Zugersee. Schriften Kant. Mus. Urgeschichte 40 (Zug 1991).
- ¹² S. Hochuli/T. Sormaz, Neue Erkenntnisse zum Pfahlplan der Horgener Siedlung Zug-Schützenmatt. Jahrb. SGUF 76, 1993, 145 ff.; Seifert et al. (Anm. 3) 80, Abb. 97.
- ¹³ Besse (Anm. 4) 111, Abb. 10.
- ¹⁴ E. Vogt, Das steinzeitliche Uferdorf Egolzwil 3 (Kt. Luzern). ZAK 12, 1951, 193 ff.; P. Suter, Zürich-Kleiner Hafner. Ber. Zürcher Denkmalpflege, Monogr. 3 (Zürich 1987).