

## VI ZUSAMMENFASSUNG – RÉSUMÉ – RIASSUNTO – SUMMARY

Der Greifensee liegt, vom Hügelzug des Pfannenstiels getrennt, östlich des Zürichsees und ist nach diesem der zweitgrösste See im Kanton Zürich. Er entstand am Ende der letzten Eiszeit und war ursprünglich etwa doppelt so gross wie heute. Durch kontinuierliche Verlandungsprozesse schrumpfte er sukzessive. Seine letzte grössere Veränderung erfuhr er durch die Begrädnungsmassnahmen an seinem Ausfluss, d.h. durch die Glattkorrektur gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Damit ging eine Absenkung des mittleren Wasserspiegels um nahezu einen Meter einher. An sich ist für den Greifensee auf Grund von Topographie und Einzugsgebiet von einem eher stabilen Wasserstand ohne grosse Amplituden auszugehen.

Die Entdeckung der Fundstelle von Greifensee-Böschchen erfolgte 1975 durch Sporttaucher. Die überraschende Beobachtung von liegenden Hölzern in Blockbautechnik veranlasste die Stadtzürcher Tauchequipe, eine unterwasserarchäologische Dokumentation dieser aussergewöhnlichen Situation vorzunehmen. Die Dokumentation begann 1984 und dauerte schliesslich bis 1996, da nach und nach immer mehr Hausgrundrisse zum Vorschein kamen. In mehr als 10 000 Tauchstunden wurden über 6000 m<sup>2</sup> untersucht und davon knapp 3400 m<sup>2</sup> ausgegraben – es ist wohl die grösste Tauchgrabung in einem Binnengewässer, die je durchgeführt worden ist. Der ausserordentliche Einsatz an Mitteln war gerechtfertigt, konnte doch eine spätbronzezeitliche Dorfruine mit 24 Hausgrundrissen, den abschliessenden Zäunen und mit über zwei Tonnen Fundmaterial beinahe vollständig untersucht werden.

Die Siedlung befand sich auf einer breiten, seichten Uferplatte und gründete auf Seekreide. Die heutige Seehalde reicht seeseitig ein wenig ins Dorfareal hinein, ein Umstand, der dessen Entdeckung durch Taucher ermöglichte. Die spätbronzezeitliche Halde wird sich nur wenig weiter seewärts befunden haben. Eine gut ausgeprägte, organische Kulturschicht hat sich in Böschchen nur an ganz wenigen Stellen erhalten können: in den Ecken einiger Blockgevierte und in wenigen Zonen zwischen den Häusern. Im Grossteil der Siedlungsfläche ist die Kulturschicht sehr stark aufgearbeitet. Es handelt sich zumeist um eine verschmutzte Seekreide, die mit etwas Holzkohle, Pflanzenresten und Fundmaterial durchsetzt ist. An etlichen Stellen kann man nur einen schwachen farblichen Wechsel zwischen zwei Seekreidelagen beobachten. Auf grösseren Flächen fehlt die schützende Deckseekreide, stellenweise ist heute sogar die Kulturschicht selbst bereits weggerodiert.

Der Präsentation der Baureste wird auf Grund ihrer Einmaligkeit und der – trotz der aufgearbeiteten Schichten – guten Erhaltung viel Platz eingeräumt. Die Hausruinen bestanden in der Regel aus einem kastenähnlichen, in Blockbauweise gefügten zentralen Teil aus Rundholzstämmen. Die Ecken waren mit kurzen Eckschwellen unterlegt und wurden zusätzlich innen und aussen von dünnen Pfählen in die Zange genommen. Um diese Gevierte waren jeweils mehrere Pfahlschuhe angeordnet. An Stellen mit Umbau- und Reparaturphasen lagen diese sehr dicht und teils sogar übereinander. Zwei Zäune, eine innere, gut erkennbare Reihe und ein äusserer Streifen mit schräg vom Dorf wegragenden Pfählen, schlossen die kleine Ansiedlung ab. Die ausführliche Charakterisierung der zahlreichen Baureste nach Dorf-

bereichen erfolgt in einem eigenen Kapitel (Kap. II.3.2). Darin werden sämtliche Informationen zu den Gevierten und zu ihrem Umfeld bis hin zu besonderen Einzelphänomenen detailliert präsentiert. Wegen der hohen Zahl sehr unterschiedlicher Bauteile werden zudem die wesentlichen Begriffe in einem vorangestellten Glossar erklärt.

Für das Verständnis der Siedlungsgeschichte ist die dendrochronologische Datierung der einzelnen Bauhölzer und Hauseinheiten von grosser Bedeutung. Bevor das Probenmaterial vorgestellt wird, werden verschiedene Fachbegriffe erklärt. Wegen des breiten Holzartenspektrums, der vielfach abgeteilten Aussenpartien der Hölzer und der vielen eher ringarmen Hölzer beschränkten sich die ersten Datierungserfolge auf die ringreichen Eichen (und Eschen). In verschiedenen weiteren Arbeitsgängen, die im Detail nachvollziehbar erklärt werden, gelang es, weitere Hölzer zu datieren. Die Fülle des Probenmaterials und der Umstand, dass vieles davon eindeutigen Konstruktionseinheiten (Pfahlschuh-Pfahl-Keile; Blockrahmen-Eckschwellen-Eckpfähle) zugewiesen werden kann, erlauben in diesem konkreten Fall, dass auch Aspekte berücksichtigt werden, die andernorts nicht möglich sind. So fallen zum Beispiel mehrere uneinheitliche Fälldaten von Hölzern aus derselben Konstruktion auf, was auf gelagerte Holzvorräte hindeutet, die nach und nach für die verschiedenen Bauten zur Verfügung gestellt wurden. Auch ist es auf Grund sehr hoher Übereinstimmungen der Jahringmuster bei verschiedenen Dendroproben möglich, sie mit hoher Wahrscheinlichkeit demselben Baum zuzuweisen. Dies erlaubt, selbst Hölzer mit (teilweise) fehlendem Splint über andere Proben aus demselben Baum mit Waldkantendatum ebenfalls aufs Jahr zu datieren. All diesen verschiedenen Überlegungen wird in eigenen zusammenfassenden Kapiteln (Kap. II.4.7–9) noch einmal besondere Beachtung geschenkt, wenn es um die absolute Datierung der 24 Häuser, der Zaunsysteme und der (erst im Jahr 2000 etwas seeabwärts gefundenen) verschwemmten Blockstämme geht.

Zur übersichtlichen Präsentation und Interpretation der verschiedenen Bauhölzer werden diese nach verschiedenen Typen kategorisiert (Objektgruppen: Palisadenpfähle, Gevierte mit Blockstämmen und Bohlen, Eckschwellen und Eckpfähle, Pfahlschuhkonstruktionen, weitere Konstruktionshölzer). Schliesslich werden alle interessanten Detailbeobachtungen an den Bauhölzern erklärt, z.B. Spuren der Bearbeitung, des Dorfbrands, Hinweise auf Umnutzungen von Bauteilen oder auf die mögliche Bauholzproduktion auf Vorrat.

Neben den schon zu Beginn der Grabungen gut erkennbaren Gevierten in Blockbautechnik resp. Schwellenfundamenten mit umliegenden Pfahlschuhen sind Hinweise auf weitere Bauten vorhanden, die sich allerdings weit weniger verlässlich abzeichnen. Die ganz wenigen verwertbaren Befunde an möglichen Böden, Wänden (verbrannter Hüttenlehm, Flechtwerkwände und Verbretterungen) und Dächern erlauben es kaum, ein zuverlässiges Bild des Aussehens der Häuser zu entwerfen.

Auf die Präsentation der ausserordentlichen baulichen Strukturen folgt jene des reichen Fundmaterials aus dem Siedlungsareal. Die etwas über zwei Tonnen Keramikscherben werden in ihrer vertikalen und horizontalen Verteilung beschrieben, ergänzt durch eine Darstellung der verschiedenen Einflüsse auf die Qualität des Scherbenmaterials, insbe-

sondere Erosion, Brand und Versinterung. Die Datenerhebung beinhaltet nicht bloss das Erfassen von Angaben zu den Gefässtypen, zur formalen Ausgestaltung, Grösse, Randausbildung und Dekor, sondern auch zum jeweiligen Streubereich aller Scherben, die zum gleichen Gefäss gehören. Als weitere in Seeufersiedlungen stets vorhandene Fundgattungen werden spezielle Keramikobjekte wie Spinnwirtel, Gewichte und Mondhörner, Gross- und Kleinbronzen, die wenigen organischen Objekte, Geräte aus Felsgestein und Silex, das osteologische und botanische Probenmaterial und schliesslich die nicht unbedeutenden Reste von älterem und jüngerem Fundmaterial auf dem spätbronzezeitlichen Siedlungsplatz vorgestellt.

Ein eigenes Kapitel (Kap. IV) widmet sich dem Fundmaterial im Siedlungskontext. Dieser Aspekt bietet sich wegen der in Böschchen sehr speziellen Situation mit dem ausserordentlich hohen Fundanfall, der überdurchschnittlich hohen Zusammensetzbarkeit, der offenbar geringen Streuung der Passscherben in der Fläche und der dadurch gegebenen Möglichkeit einer ungefähren Zuordnung der Gefässe zu den Hauseinheiten nachgerade an. Es kann demnach für die Keramikgefässe – und entsprechend auch für die übrigen Fundgattungen – davon ausgegangen werden, dass sie trotz der Erosionsvorgänge ungefähr dort zu liegen kamen, wo sie während der Besiedlung des Dorfs letztmals im Einsatz standen. Bei der Kartierung der Gefässbestände pro Haus zeichnen sich sehr deutliche Unterschiede ab: Es gibt ganz offensichtlich Häuser mit einer sehr hohen Anzahl an Gefässindividuen und damit einhergehend einer hohen Anzahl von voluminösen, beinahe als Immobilien anzusehenden Vorratsgefässen (Hausbereich L: über 400 Gefässe und dabei ein Dutzend Grossgefässe). Es gibt aber auch Häuser mit einem ausserordentlich einseitigen Gefässbestand wie die Hausstelle P mit einem ungewöhnlich hohen Schalenanteil. Und schliesslich fanden sich bei den Kleinhäusern am Siedlungsrand grundsätzlich eher weniger Gefässe und weniger Feinkeramik als bei den Häusern in der Dorfmitte.

Die grosse Fundmenge macht es überdies möglich, verschiedene Form- und Dekorelemente über das ganze Dorf hinweg zu kartieren und nach auffälligen Verteilmustern zu bewerten. Von wenigen lokalen Konzentrationen einzelner Elemente abgesehen, ergab sich dabei allerdings kein klares Bild mit deutlich voneinander abgrenzbaren Hausstilen, wie es beispielsweise die reicher und individualtypischer verzierten Zuger Hausinventare ermöglichten.

Auch die Fundverteilung der übrigen Kleinfunde lässt, von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, über weite Strecken keine aussergewöhnlichen Konzentrationen erkennen. Die Konzentrationen von Webgewichten in einigen wenigen Häusern dürften der Tatsache entsprechen, dass nicht überall gewoben wurde und die Anhäufung von verkohlten Wildäpfeln und Getreidebrocken bei bestimmten Gebäuden lässt auf lokale Vorratshaltung schliessen.

Das Fundmaterial ist auf Grund der sehr nahe beisammen liegenden Dendrodaten ein ganz wichtiger Referenzkomplex für die Zürcher Seenregion um 1050–1040 v.Chr. Es lässt sich folgendermassen charakterisieren: Die Keramik zeichnet sich durch einen hohen Anteil an unverzierten oder einfach verzierten Schalen aus. Innentreppe oder Innenkehlung sind nicht mehr sehr häufig. Es gibt nur wenige echte Knickwandschalen, allerdings auch erst eine einzige verzierte Kalottenschale. Die Töpfe sind schlank und ebenfalls einfach verziert und zwar meist am Rand und kaum auf der Gefässoberfläche. Die Schulterbecher sind sehr oft kammstrich- oder ritzverziert, Fadenlochungen sind noch selten. Bei den

Verzierungen fehlen Mäander, Sanduhrreihen oder andere komplexere geometrische Motivkombinationen des reichen spätbronzezeitlichen Stils. Bei den Bronzenadeln gibt es bereits etwas mehr «fortschrittliche» Kugelkopfnadeln im Vergleich zu den aus der Mode geratenden Knotennadeln.

In einer abschliessenden Gesamtschau (Kap. V) wird versucht, eine Siedlungsgeschichte zu skizzieren. Sie stützt sich auf die in den vorangegangenen Kapiteln ausführlich beschriebene ausserordentliche Fülle von einmaligen Bauteilen und Konstruktionen, auf die Fülle an Funden und auf ihre Lage im Siedlungskontext. Bereits die Platzwahl bei der Anlage der Siedlung wirft Fragen auf, weil es ganz offensichtlich zugänglichere und damit günstigere Gebiete gegeben hätte. Dies weist womöglich, zusammen mit dem einzigartigen Igel als Annäherungshindernis, auf ein explizites Schutzbedürfnis der Böschener Bevölkerung hin. Auch zum Hausbau lassen sich Besonderheiten feststellen: Die Blockunterbauten, teils mittels Waldrebensträngen oder Haselruten mit den darunter liegenden Eckschwellen verbunden, weisen neben anderen Beobachtungen darauf hin, dass die Unterbauten ins seichte Wasser gestellt worden waren. Ob allerdings das Dorf ständig im Wasser stand, muss offen bleiben.

Die Ergebnisse der Dendrochronologie zeigen, dass 1051 v.Chr. die ersten Häuser errichtet, aber erst 1049/48 eine erste uferparallele Reihe fertig gestellt wurde. Um 1047 wurde der Zaun errichtet und vermutlich gleichzeitig das igelartige Annäherungshindernis. Weitere Häuser im umzäunten Bereich kamen im Jahr danach hinzu, und bereits 1045 wurden etliche Kleinhäuser erstellt, die den kurz zuvor errichteten Zaun bereits wieder überflüssig machten. Um 1042 v.Chr. waren die Bauarbeiten im Gürtel des Dorfs bei den Kleinhäusern abgeschlossen. Jüngere Daten konnten nirgendwo festgestellt werden. Es zeigt sich demnach eine zwar kurze, bloss etwa 10-jährige, aber sehr bewegte Siedlungsentwicklung.

So eindrücklich und klar lesbar die Dorfanlage als Ganzes überliefert ist, so schwierig erweist sich die Rekonstruktion im Detail. Die 24 Hausgrundrisse sind einander zwar recht ähnlich, zeigen bei detaillierter Betrachtung aber doch einige nicht unwesentliche Unterschiede. Es gibt zum einen die rechteckigen Kleinbauten mit wenigen Pfahlschuhen in sehr unterschiedlicher Distanz zum Geviert, zum anderen die eher quadratischen grösseren Blockgevierte mit regelhafterer Anordnung der umliegenden Pfahlschuhe, die allerdings durch Umbauten oder Reparaturen teils durcheinander liegen. Im Zentrum wurden anstelle der Rundholzstämmen mächtige Schwellen für das Geviert verwendet. Viele Fragen bleiben offen, insbesondere was das Aussehen im Aufgehenden anbelangt. Einige der geborgenen Bauteile müssten eigentlich vom Oberbau stammen, lassen sich aber nicht näher einordnen. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass wie auch beim Unterbau verschiedene Baulösungen anzunehmen sind. Die Zurückhaltung bezüglich Rekonstruktionsvorschlägen mag erstaunen, aber gerade die intensive Auseinandersetzung mit dem reichhaltigen Material und den vielen, einander widersprüchlich gegenüberstehenden Fakten hat uns bewogen, keine Bilder zu publizieren, hinter denen wir nicht stehen könnten.

Nicht nur das Aussehen, auch die Funktion der einzelnen Gebäude bleibt in weiten Teilen unklar. Das Fundspektrum in den Kleinbauten entlang des Zauns spricht keineswegs gegen Wohneinheiten oder für blosse Speichergebäude. Umgekehrt ist es im Innern der Dorfes so, dass einzelne Gebäude auf Grund der hohen Scherbenmengen eher als

Lager- denn als Wohnräume anzusehen sind. Eine besondere Stellung nehmen die Gebäude J/H im Dorfzentrum ein, dies sowohl wegen ihrer speziellen Bauweise wie auch wegen der auffälligen Fundverteilung (hohe Präsenz von Schulerbechern bei gleichzeitiger Absenz von ganz verschiedenen anderen Fundgattungen).

Deutliche Hinweise belegen, dass das Dorf durch einen Brand zerstört wurde. Ein weiteres Ereignis (starker Föhnsturm oder Eisdruck?) drückte etliche Hausruinen schräg. Mangels jüngerer Dendrodaten ist anzunehmen, dass der Siedlungsplatz in der Folge aufgegeben wurde. Danach wurde die Fundstelle zwar rasch insedimentiert, muss aber auch mehrfach wieder freigespült worden sein und offen gelegen haben.

Das spätbronzezeitliche Dorf von Greifensee-Böschen war eher klein, gleichzeitige Siedlungen am See sind bislang nicht bekannt. Es liegt also eine ganz andere Situation vor als im unteren Zürichseebecken, wo sich gleich mehrere ausgedehnte Fundstellen mit einem viel grösseren Fundspektrum befinden (Enge-Alpenquai, Wollishofen-Haumesser, Riesbach-Grosser Hafner, Bauschanze). Für die Bauweise – Blockgevierte als Unterbau für Häuser – gibt es nicht sehr viele Vergleiche. Beispiele aus der älteren Literatur sind entweder mit Vorsicht aufzunehmen (Bad Buchau am Federsee, Seengen-Riesi AG) oder sind ganz ähnlich wie in Böschen zu sehen, d.h. dass es sich bloss um die Unterbauten von Häusern handelt und nicht um die Häuser selbst (Zug-Sumpf ZG). Dass Blockbau im Wasserbau eigentlich gar nichts Aussergewöhnliches ist, zeigt ein Blick in die skandinavischen Länder.

### Résumé

Le Greifensee se trouve à l'est du lac de Zurich, dont il est séparé par la chaîne du Pfannenstiel; ses dimensions en font le second lac du canton, et sa mise en place remonte à la fin de la dernière glaciation. A l'origine, il couvrait une surface deux fois supérieure, qui diminua continuellement suite à des phénomènes d'atterrissement. La dernière modification majeure correspond à la correction de la Glatt, son exutoire, à la fin du 19<sup>e</sup> s. Ces bouleversements entraînèrent une baisse du niveau moyen du lac de près de 1 m. En raison des données topographiques et de son bassin-versant, le Greifensee présente une certaine stabilité, et son amplitude est peu marquée.

Le site de Greifensee-Böschen fut découvert en 1975 par des amateurs de plongée. La présence inattendue de bois couchés, imbriqués selon la technique du blockbau, conduisit l'équipe d'archéologie subaquatique de la ville de Zurich à documenter ces structures hors du commun. Les travaux débutèrent en 1984 pour durer jusqu'en 1996, puisqu'on allait peu à peu déceler la présence d'autres bâtiments. En près de 10 000 heures de plongées, on a étudié plus de 6000 m<sup>2</sup> de fonds lacustres, dont 3400 m<sup>2</sup> environ furent dégagés. Il s'agit sans doute de la plus grande fouille subaquatique jamais menée dans des eaux intérieures. La mise en place de moyens exceptionnels se justifie, puisqu'on a pu documenter de manière quasiment exhaustive les ruines d'un village du Bronze final comptant 24 bâtiments, ainsi que les palissades qui le cernaient, mettant au jour plus de deux tonnes de mobilier.

Le village avait été édifié sur une baignade lacustre large et peu profonde, et reposait sur de la craie lacustre. Côté lac, la rupture de pente actuelle effleure la zone du village, révé-

lant les bois couchés observés par les plongeurs. A l'âge du Bronze, elle était sans doute située un peu plus au large. En de rares endroits seulement, on a repéré des niveaux organiques d'une certaine puissance, dans les angles de quelques cadres en blockbau et dans des zones séparant des édifices. Sur la majeure partie du gisement, le niveau archéologique a subi une érosion très importante. Le sédiment correspond dans la plupart des cas à une craie lacustre impure, mêlée à du charbon de bois, à des restes végétaux et à du mobilier archéologique. En de nombreux endroits, on ne décèle plus qu'un léger changement de couleur entre deux niveaux de craie lacustre. La couche supérieure de craie lacustre, qui faisait office de protection contre l'érosion, a disparu sur d'importantes surfaces, mettant à nu les niveaux archéologiques parfois complètement lessivés.

On consacre une place importante aux restes architecturaux, dont le caractère exceptionnel s'associe à une bonne conservation, malgré l'érosion des niveaux archéologiques. Les édifices se composaient généralement d'une partie centrale de type caisson, édifiée en blockbau et constituée de rondins. Les angles étaient munis de courtes semelles bloquées de part et d'autre par de minces pieux. Autour de ces cadres, on observe plusieurs semelles, parfois très denses ou se chevauchant là où des transformations et des réparations ont été effectuées. Le village était ceint de deux palissades, l'une interne, formant une rangée compacte, et doublée d'une autre à l'extérieur, avec des poteaux plantés de biais en direction du large. Un chapitre à part entière (chap. II.3.2) propose une caractérisation par zone des nombreux vestiges architecturaux. On y détaille la totalité des informations touchant aux cadres et à leur contexte, et on y traite de problèmes particuliers. Un glossaire aide le lecteur à s'orienter dans la jungle de la terminologie architecturale.

La datation dendrochronologique individuelle des bois de construction et des unités d'habitation est d'une importance primordiale pour la compréhension de l'histoire de l'occupation. Avant de passer à la présentation du matériel échantillonné, on explique divers termes spécifiques. Les premières datations couronnées de succès furent réalisées sur des chênes (et des frênes) comptant de nombreux cernes, en raison de la large palette des espèces ligneuses et du fait que, souvent, la partie externe des bois avait été retaillée à la hache; par ailleurs, de nombreuses pièces ne comptaient que peu de cernes. Ultérieurement, et grâce à des méthodes expliquées en détail, il fut possible de dater davantage de bois. La somme du matériel échantillonné, associée au fait que de nombreux éléments peuvent être attribués avec certitude à des unités de construction précises (semelle de pieu – pieu-coins; caisson en blockbau – semelles d'angle – poteaux d'angle) permet dans ce cas précis de tenir compte d'aspects qu'on ne saurait retenir ailleurs. Par exemple, plusieurs dates d'abattage de bois provenant d'une même construction ne coïncident pas, impliquant l'existence de stocks de bois entreposés et utilisés peu à peu pour la construction des divers bâtiments. Par ailleurs, la correspondance très poussée des séries de cernes observées sur divers échantillons permet d'avancer qu'ils proviennent d'un seul et même arbre. Voilà qui permet une datation à l'an près des bois dont l'aubier est (partiellement) absent, par l'intermédiaire d'autres échantillons issus du même bois, fournissant quant à eux une date grâce au dernier cerne formé. Un chapitre synthétique se consacre à ces diverses réflexions (chap. II.4.7–9). Il s'attache plus particulièrement à la datation absolue des 24 maisons, à celle du système de palissade et aux troncs en blockbau déplacés par l'érosion, découverts un peu plus au large en 2000 seulement.

Afin d'assurer une présentation claire et de faciliter l'interprétation des divers bois de construction, on les a regroupés par types (groupes d'objets: pieux de palissade, cadre avec tronc disposés en blockbau et madriers, semelles et poteaux d'angle, constructions de semelles de pieux, autres bois de construction). Enfin, on explique toutes les observations de détail réalisées sur les bois de construction, comme p.ex. les traces de travail, celles laissées par un incendie, les indices de remploi d'éléments architecturaux ou de la production hypothétique de pièces de réserve.

Outre les cadres en blockbau ou sur soubassements de sablières avec semelles de pieux, on a retrouvé les indices d'autres bâtiments, qui se dessinent toutefois de manière beaucoup moins nette. Les rares structures utilisables pour évoquer d'éventuels sols, les parois (torchis carbonisé, parois de clayonnage et de planches) et les toitures ne permettent guère de proposer une image crédible de l'aspect des édifices.

Après la présentation des structures architecturales hors du commun, on passe au riche mobilier mis au jour dans la zone habitée. On s'attache aux deux tonnes de tessons de céramique mis au jour, selon leur répartition verticale et horizontale, le tout complété par une évocation des diverses éléments influençant la qualité des tessons, plus particulièrement l'érosion, le feu et les concrétions. La prise des données ne s'est pas limitée à des critères tels que les types de récipients, les aspects formels, les dimensions, la forme du bord ou les décors: on s'est également attaché à la zone de répartition de l'ensemble des tessons se rattachant à un même récipient. On a par ailleurs analysé d'autres catégories de mobilier céramique particulières, apparaissant de manière récurrente dans les palafittes: les fusaïoles, les poids de tisserand, les croissants en argile, les divers objets en bronze, les quelques pièces en matière organique, le matériel lithique, les échantillons ostéologiques et botaniques, et enfin la quantité non négligeable de mobilier plus ancien ou plus récent, issu du site du Bronze final.

Un chapitre à part entière (chap. IV) est consacré au mobilier retrouvé en contexte d'habitat. Cet aspect peut être abordé en raison de la situation particulière que l'on rencontre à Böschen, avec un mobilier extrêmement abondant, des remontages très fréquents, une faible dispersion horizontale des tessons remontés et la possibilité qui en résulte d'attribuer les récipients à une unité d'habitation précise. Pour ces derniers – et donc également pour les autres catégories de mobilier – on peut postuler que, malgré l'érosion, les objets ont été retrouvés à peu près là où ils avaient été utilisés la dernière fois par les villageois. Si on établit la carte de répartition des inventaires céramiques par unité d'habitation, on relève des différences très prononcées: on rencontre des bâtiments comprenant un nombre très élevé de récipients, comportant un nombre impressionnant de pots de stockage d'un volume tel qu'il devait être impossible de les déplacer (zone L: plus de 400 récipients, dont une douzaine de pièces particulièrement volumineuses). Mais on dénombre aussi des maisons qui ne recelaient qu'un spectre de récipient extrêmement pauvre, comme le bâtiment P, avec une proportion inhabituelle de bols. Enfin, dans les petits édifices situés en bordure du village, on observe généralement moins de récipients et moins de céramiques fines que dans les bâtiments situés au centre.

Grâce à l'abondance du mobilier, il est possible de cartographier sur toute la surface du village divers éléments se rapportant à la typologie et au décor, afin de déceler des répartitions sortant de l'ordinaire. À l'exception de quelques concentrations locales d'éléments bien précis, on n'obtient

pas d'image claire qui révélerait par exemple des styles domestiques précis, comme ce fut le cas dans les inventaires des bâtiments retrouvés à Zoug, où la céramique présente des décors beaucoup plus individuels.

La répartition spatiale du menu mobilier révèle des concentrations inhabituelles, à quelques rares exceptions près. La mise au jour de poids de tisserand dans quelques bâtiments seulement indique sans doute qu'on ne tissait pas dans tous les foyers; l'accumulation de pommes sauvages carbonisées et de céréales agglutinées découvertes dans certaines maisons permet de conclure à des stocks locaux.

En raison des datations dendrochronologiques très serrées fournies par le site, le mobilier constitue un complexe de référence de première importance dans la région du lac de Zurich, pour la période allant de 1050 à 1040 av. J.-C. On peut le caractériser de la manière suivante: la céramique se distingue par un pourcentage élevé de bols non décorés ou à décors simples. Les degrés visibles à l'intérieur ne sont plus très fréquents. Les écuelles carénées véritables sont rares, et on n'a retrouvé qu'un seul exemplaire d'écuelle en calotte décorée. Les marmites sont élançées et présentent des décors simples également, placés généralement sur le bord, rarement à la surface du récipient. L'épaulement est très fréquemment orné de décors au peigne ou incisés, les perforations sont encore rares. Parmi les décors, on n'observe ni méandres, ni rangées de «sabliers» ou autres motifs géométriques combinés complexes, typiques du riche style du Bronze final. Parmi les épingles en bronze, on note déjà davantage d'épingles à tête globulaire, un «progrès» par rapport aux épingles à bourrelet, en voie de passer de mode.

Un survol synthétique (chap. V) tente d'esquisser une histoire de l'occupation, qui se base sur la profusion d'éléments architecturaux et de construction, évoquée en détail dans les chapitres précédents, ainsi que sur le mobilier mis au jour: la position de ces éléments dans le contexte de l'habitat joue un rôle prépondérant. Le choix de l'implantation du village soulève à lui seul nombre de questions, puisqu'on recense à proximité des zones dont l'accès est plus aisé, et qu'on imagine plus propices. Voilà qui, corrélaté au véritable hérisson défensif protégeant l'accès au site, souligne le besoin explicite de protection de la population de Böschen. Le soubassement des édifices en blockbau, parfois relié aux semelles d'angle sous-jacentes au moyen de liens en clématite ou de baguettes de noisetier indiquent, parallèlement à d'autres observations, que les soubassements étaient placés en eaux peu profondes. On ignore toutefois si le village était inondé en permanence.

Les résultats fournis par la dendrochronologie montrent que les premières maisons furent édifiées en 1051 av. J.-C., mais que la rangée initiale, parallèle à la rive, ne fut achevée qu'en 1049/48. La palissade fut mise en place vers 1047, sans doute en même temps que les obstacles de type hérisson destinés à protéger l'accès. D'autres bâtiments implantés à l'intérieur de l'enceinte furent érigés l'année suivante, et de nombreux petits édifices en 1045 déjà, rendant superflue la palissade dressée peu avant. Vers 1042 av. J.-C., les travaux s'achevèrent avec la construction de petits bâtiments dans la ceinture du village. On n'a nulle part ailleurs observé de datation plus récente: le développement de l'occupation, s'il ne s'étend que sur 10 ans, est fort mouvementé.

Si, en tant qu'unité, la structure du village est aisément lisible, la reconstitution détaillée s'en est avérée complexe. Les 24 plans au sol de bâtiments sont certes identiques en de nombreux points mais, étudiés en détail, présentent quelques différences notoires. D'une part, on observe des

petits édifices de plan rectangulaire, comportant peu de semelles de pieu disposées à des distances très variables du cadre; d'autre part, on a relevé de grands cadres en blockbau de forme plutôt quadratique, où les semelles de pieux sont disposées de manière plus régulière, mais où cet ordre a parfois été troublé par des travaux de transformation ou de réparation. Au centre, au lieu de rondins, on a utilisé pour le cadre d'épaisses sablières. De nombreuses questions demeurent sans réponse, plus particulièrement l'aspect des bâtiments en élévation. Certains des éléments récoltés devraient s'y rattacher, mais ne peuvent être attribués avec davantage de précision. Par ailleurs, il faut admettre, tout comme pour les soubassements, l'existence de diverses variantes architecturales. On pourra s'étonner de la réticence des auteurs à proposer des reconstitutions, mais l'étude assidue de l'abondant matériel et des nombreuses données contradictoires que nous avons rencontrées nous ont menés à ne pas publier d'illustrations qu'on ne saurait défendre à 100%.

Outre l'aspect des bâtiments, leur fonction aussi demeure parfois incertaine. Le spectre du mobilier retrouvé dans les petits édifices longeant la palissade évoque tout aussi bien des unités d'habitation que de simples structures de stockage. D'autre part, à l'intérieur du village, certaines structures relèveraient davantage de zones de stockage que de pièces d'habitation, en raison des quantités élevées de tessons qu'on y a mises au jour. Au centre du village, les bâtiments J/H jouent un rôle particulier, autant par leur architecture hors du commun que par la répartition du mobilier (présence élevée de vases à épaulement, parallèlement à l'absence d'autres catégories de mobilier).

Les indices concordent pour attribuer la destruction du village à un incendie; un autre événement (tempête de föhn ou pression de la glace?) a abattu de nombreuses ruines. En l'absence de dates dendrochronologiques plus récentes, on peut admettre que le village fut par la suite abandonné. Si le gisement fut très rapidement enfoui sous du sédiment, l'érosion des vagues le dégagait sans doute à plusieurs reprises, l'exposant aux intempéries.

Les investigations entreprises ont montré que le village du Bronze final de Greifensee-Böschen était d'assez petite taille; par ailleurs, sur les rives du lac, on n'a pas à ce jour retrouvé d'autres villages contemporains. La situation est donc diamétralement opposée à celle que l'on rencontre dans le bassin inférieur du lac de Zurich, comptant plusieurs grands villages contemporains, qui ont livré un spectre de mobilier beaucoup plus vaste (Enge-Alpenquai, Wollishofen-Hausermatt, Riesbach-Grosser Hafner, Bauschanze). Pour l'architecture – cadres en blockbau comme soubassements de maisons – les parallèles sont rares. Les exemples cités dans des publications déjà anciennes doivent être considérés avec prudence (Bad Buchau sur les rives du Federsee, Seengen-Riesi AG), ou présentent des structures correspondant à celles de Böschen, soit tout simplement des soubassements de maisons, et non des édifices en élévation (Zug-Sumpf ZG). La présence du blockbau dans l'architecture aquatique ne constitue pas en soi un élément insolite, comme le montre un bref passage en revue des pays scandinaves.

*Traduction Catherine Leuzinger-Piccand*

## Riassunto

Il lago Greifensee si colloca ad est del lago di Zurigo, separato da quest'ultimo dalla catena montuosa Pfannenstiel. In ordine di grandezza, si tratta del secondo lago del Canton

Zurigo. Lo specchio d'acqua si formò alla fine dell'ultima glaciazione ed era in origine grande circa il doppio rispetto ad oggi. Continui processi d'interramento portarono ad una progressiva riduzione della sua superficie. L'ultima importante trasformazione ebbe luogo verso la fine del XIX sec., con le opere di livellamento dell'emissario, vale a dire la correzione del fiume Glatt. Essa comportò un calo del livello altimetrico medio del lago di quasi un metro. Si ritiene che, grazie alla situazione topografica e alla configurazione del bacino idrico, il livello delle acque del Greifensee non debba essere stato soggetto a particolari oscillazioni.

La stazione di Greifensee-Böschen fu individuata da sommozzatori sportivi nel 1975. La sorprendente scoperta di legname disposto in telai di tronchi diede luogo ad una campagna d'esplorazione da parte della squadra di sommozzatori del Servizio archeologico della città di Zurigo. I lavori di rilievo, finalizzati alla documentazione di questa singolare situazione, presero avvio nel 1984 e si protrassero fino al 1996, poiché col tempo andavano emergendo sempre più perimetri di capanne. Durante più di 10000 ore d'immersione furono esaminati oltre 6000 m<sup>2</sup> di superficie, di cui furono scavati quasi 3400 m<sup>2</sup>: si tratta con ogni probabilità del più grande scavo subacqueo mai compiuto in acque continentali. L'impiego d'ingenti mezzi è più che mai giustificato, se si considera che l'intervento ha permesso di documentare in modo esaustivo le rovine di un villaggio dell'età del Bronzo finale, composto da 24 capanne con i relativi sistemi di recinzione, e di riportare in superficie più di due tonnellate di materiali archeologici.

L'insediamento sorgeva su una larga fascia di riva poco profonda ed era fondato sul gesso lacustre. L'attuale scarpata del fondale intacca leggermente l'area del villaggio sul lato del lago. Fu proprio grazie a questo fenomeno che si giunse alla scoperta del sito. Durante l'età del Bronzo finale, la scarpata doveva invece intervenire solo poco più addentro rispetto alla riva. Uno strato antropico organico consistente si è conservato a Böschen solo in rari punti: negli angoli di taluni perimetri delimitati da tronchi e in alcune zone tra le case. In buona parte della superficie del villaggio lo strato antropico ha invece subito forti sconvolgimenti. In genere, non resta che uno strato gessoso contaminato, disseminato di carboncini, resti vegetali e materiale archeologico. In numerosi punti fu possibile riconoscere una variazione cromatica poco pronunciata tra due differenti strati di gesso lacustre. Ad oggi, in vaste aree dell'antico insediamento non solo è del tutto assente uno strato protettivo di gesso lacustre, ma è a tratti addirittura completamente eroso anche lo strato antropico.

Abbondante spazio è riservato alla presentazione dei resti strutturali a causa della loro unicità e, nonostante lo sconvolgimento degli strati, del buono stato di conservazione. Le rovine delle case consistevano di regola in una parte centrale a forma di cassone, edificata con tronchi tondi. Gli angoli erano posati su brevi travi d'angolo e, oltre a ciò, sorretti da pali conficcati obliquamente, a mo' di tenaglia, all'interno e all'esterno delle strutture. Attorno ad ognuno di questi perimetri erano disposti numerosi plinti. Nei punti in cui furono eseguiti dei lavori di trasformazione o migioria, essi si trovavano fitti l'uno accanto all'altro o addirittura sovrapposti. Racchiudevano il piccolo insediamento due palizzate, una interna ben distinguibile e una esterna, costituita da pali obliqui rispetto al villaggio. Alla descrizione dettagliata dei numerosi resti strutturali è dedicato un intero capitolo (cap. II.3.2), organizzato per settore d'insediamento. Esso fornisce tutte le informazioni sui perimetri e sui loro dintorni, non-

ché su fenomeni particolari. Considerato l'alto numero di strutture di differente tipologia, esso è preceduto da un glossario in cui sono spiegati i principali termini utilizzati.

Le datazioni dendrocronologiche dei singoli frammenti di legname e delle unità abitative sono essenziali per la comprensione dell'evoluzione del sito. La presentazione dei campioni è preceduta dalla spiegazione dei numerosi termini tecnici. A causa della vasta gamma di specie arboree riscontrate, della lavorazione con l'accetta delle fasce marginali del legno e dei numerosi campioni piuttosto poveri di anelli di accrescimento, i primi successi furono segnati con la misurazione di legname di quercia (o frassino), più ricco di anelli. Nel corso d'ulteriori procedimenti di lavoro – illustrati passo per passo in questa pubblicazione – fu in seguito possibile datare altro legname. L'abbondanza di campioni e il fatto che, in buona parte dei casi, essi appartengano ad elementi costruttivi ben identificabili (plinti-pali-cunei; costruzioni a tronchi-sostegni degli angoli-pali d'angolo), consentono nel caso di Greifensee-Böschen d'indagare taluni aspetti che in altre località non hanno potuto essere considerati. In singole costruzioni spiccano ad esempio serie di differenti date di taglio, fatto da ricollegare a scorte di legname immagazzinato, a disposizione per un uso progressivo in diverse costruzioni. Vi è inoltre una marcata concordanza tra gli anelli d'accrescimento di numerosi campioni, interpretabile come probabile appartenenza ad uno stesso albero. Ne deriva la possibilità di datare in modo assoluto anche legname cui mancano almeno in parte gli anelli cambiali, mediante campioni dello stesso albero provvisti della serie completa di anelli. Alla discussione di questi aspetti è riservato ampio spazio anche in un apposito capitolo (cap. II.4.7-9), dedicato alla datazione assoluta delle 24 capanne, dei sistemi di recinzione e di una serie di tronchi in giacitura secondaria, rinvenuta solo nel 2000, un po' più addentro nel lago.

Per agevolare la presentazione e l'interpretazione dei diversi elementi strutturali, essi sono trattati in ordine di tipologia (tipi d'oggetto: elementi della palizzata, cassoni di tronchi e tavole, travi e pali d'angolo, costruzioni di plinti, altro legname da costruzione). Da ultimo sono illustrate tutte le particolarità del legname, come ad esempio le tracce di lavorazione, dell'incendio che ha distrutto il villaggio, indizi di riutilizzo di determinati elementi o di una possibile produzione di scorte di legname impiegato nell'edilizia.

Alle costruzioni rettangolari di tronchi o alle travi dormienti attorniate da plinti, osservate fin dall'inizio delle campagne di scavo, si aggiungono anche indizi d'altre costruzioni, identificate tuttavia molto meno chiaramente. I rarissimi casi in cui si sono potute documentare situazioni relative a piani pavimentali, pareti (argilla concotta, intrecci di giunco e tavolati) e tetti non consentono di risalire all'aspetto in alzato delle case.

Alla presentazione delle spettacolari strutture edilizie segue quella dell'abbondante materiale archeologico emerso dall'area dell'insediamento. I frammenti di vasellame, che nel complesso superano le due tonnellate di peso, sono descritti nella loro distribuzione stratigrafica sia verticale sia orizzontale. Completano la presentazione la descrizione dei vari fattori che hanno influito sulla qualità del materiale ceramico, in particolare l'erosione, la combustione e la calcificazione. La registrazione dei dati non si limita alle informazioni concernenti i tipi di recipiente, gli aspetti morfologici, le dimensioni, forma dell'orlo e decorazione, ma comprende anche un'analisi dell'area di dispersione dei frammenti appartenenti allo stesso contenitore. Sono inoltre presentate le categorie di materiale ricorrenti in ambito lacustre quali

particolari oggetti fittili (fuseruole, pesi e cosiddetti «alari»), strumenti e suppellettili di bronzo, i rari oggetti di materia organica, utensili di pietra e selce, campioni osteologici e botanici e, da ultimo, le tracce non irrilevanti di reperti di epoche precedenti e seguenti l'occupazione della stazione nell'età del Bronzo finale.

Un capitolo particolare (cap. IV) presenta l'analisi dei materiali dal punto di vista del contesto d'insediamento. Il sito di Böschen ben si adatta a questo tipo d'approccio, considerato l'elevato numero di reperti, la possibilità superiore alla media di ricostruire parti di vasellame e l'apparente limitata dispersione dei frammenti di uno stesso recipiente, da cui deriva la possibilità di attribuire singoli contenitori ad una specifica unità abitativa. Siamo pertanto in grado di affermare che, per i contenitori fittili – ma di riflesso anche per le altre categorie di materiale –, nonostante i processi erosivi, il luogo di giacitura degli oggetti è nel complesso rimasto invariato rispetto a quello dove essi furono usati per l'ultima volta. Dallo studio della ripartizione del vasellame per unità abitativa sono emerse importanti differenze: esistono con certezza case dotate di un numero molto elevato di recipienti e, quando questo è il caso, anche di molti recipienti da stoccaggio di volume considerevole, quasi dei veri e propri immobili (unità abitativa L: più di 400 recipienti, accompagnati da una dozzina di grandi orci). Vi sono però anche capanne che presentano una dotazione di vasellame del tutto settoriale, come ad esempio la casa P, con una percentuale di ciotole eccezionalmente alta. Da ultimo, nelle case di modeste dimensioni ai margini del villaggio, si osserva in generale la presenza di un numero di recipienti e di ceramica fine ben più limitato rispetto alle case situate al centro dell'abitato.

L'elevato numero di frammenti ceramici consente anche di allestire carte di distribuzione dei diversi elementi formali e decorativi e di valutare l'esistenza di schemi di distribuzione nell'area del villaggio. A prescindere da alcune concentrazioni locali di singoli elementi, non è stato tuttavia possibile ricavare un quadro di stili chiaramente circoscritti a singole case, come è ad esempio il caso negli insediamenti coevi del lago di Zugo, dove vi sono abitazioni con una dotazione di vasellame più ricca e differenziata dal punto di vista della decorazione.

Anche la distribuzione delle altre categorie di suppellettili non denota, a parte qualche rara eccezione, alcuna concentrazione particolare. La concentrazione di pesi da telaio limitata a poche case potrebbe indicare che la tessitura avveniva solo in alcune zone dell'abitato, mentre la presenza di mele selvatiche carbonizzate e di concrezioni di cereali in determinati edifici testimonia dell'immagazzinamento di scorte.

Grazie alla griglia molto ristretta di datazioni dendrocronologiche, il materiale archeologico da questa stazione rappresenta un insieme di riferimento molto importante per tutta la regione dei laghi zurighesi, tra il 1050 e il 1040 a.C. Queste sono le sue caratteristiche principali: la ceramica manifesta un'alta percentuale di ciotole non decorate o decorate in modo semplice. Ciotole con la vasca formata a gradini o con solcature interne non sono più molto frequenti. Molto rari sono gli esemplari a carena interna («Knickwandschalen»), mentre è presente un primo esempio di ciotola emisferica decorata. Le olle sono di forma snella e portano una semplice decorazione, generalmente sull'orlo e quasi mai sul corpo. I vasi biconici sono decorati molto spesso al pettine o ad incisioni, mentre fori passanti per cordicelle sono ancora rari. Tra i motivi decorativi sono assenti il meandro, gli allineamenti di clessidre o altre combinazioni di motivi

geometrici complessi, caratteristiche del ricco stile decorativo dell'età del Bronzo finale. Nel caso degli spilloni si osserva la presenza di tipi a testa globosa, più «all'avanguardia» rispetto agli spilloni a globetti ormai fuori moda.

Nella sintesi finale (cap. V) si è tentato di tratteggiare la storia dell'insediamento. Essa si fonda sul sensazionale numero d'elementi costruttivi e strutture edilizie e sulla massa dei reperti attribuita al contesto di rinvenimento, descritti con dovizia di particolari nei precedenti capitoli. Lascia perplessi la scelta del luogo di fondazione di questo abitato, dal momento che esistono zone meglio accessibili e pertanto più adatte all'insediamento. Questo fatto, combinato con la singolare palizzata «a riccio», eretta per ostacolare l'avvicinamento al villaggio, sembra indicare un esplicito bisogno di protezione da parte della popolazione di Böschen. Anche la costruzione delle case presenta alcune particolarità: per le basi degli edifici costituite da cassoni di tronchi, legate a volte alle travi che sorreggevano gli angoli mediante tralci di vite selvatica o frasche di nocciolo, si è potuto tra l'altro stabilire che esse erano originariamente collocate nell'acqua bassa. S'ignora tuttavia se il villaggio si trovava permanentemente nell'acqua.

I risultati della dendrocronologia indicano che le prime case furono erette nel 1051 a.C. e che la prima fila d'edifici lungo la riva fu completata solo nell'anno 1049/48. Nel 1047 fu eretta la palizzata interna e, probabilmente contemporaneamente, la cortina di pali «a riccio», quale ostacolo all'avvicinamento. Altre case all'interno della palizzata vennero ad aggiungersi nell'anno seguente, mentre già nel 1045 a.C. sorsero numerose capanne di dimensioni ridotte, che rendevano superflua la palizzata costruita solo pochi anni prima. Nel 1042 a.C., i lavori di costruzione nella fascia marginale del villaggio erano conclusi. Datazioni posteriori a questa data non sono state ottenute in nessuna zona dell'abitato. Siamo pertanto di fronte ad un'evoluzione del villaggio che, pur essendo molto breve e svolgendosi sull'arco di una sola decina d'anni, risulta molto movimentata.

Mentre l'interpretazione dello sviluppo dell'insediamento non presenta alcuna difficoltà, molto più problematica si rivela la ricostruzione delle strutture in dettaglio. Benché molto simili tra loro, i 24 perimetri di case denotano, ad un'analisi attenta, una serie di variazioni non irrilevanti. Vi sono da un lato le piccole costruzioni rettangolari con pochi plinti situati a distanze molto variabili dai perimetri e, dall'altro, le costruzioni a tronchi ad andamento tendenzialmente quadrato e di dimensioni più grandi, con una disposizione di plinti più regolare. Tale disposizione può tuttavia presentarsi meno regolare laddove furono eseguiti lavori di riparazione. Nel centro del villaggio, i cassoni non sono costruiti con tronchi tondi ma con massicce travi. Molte domande rimangono senza risposta, soprattutto per quanto attiene all'aspetto degli edifici in elevato. Alcuni elementi di legname da costruzione sembrano appartenere all'elevato ma non possono essere attribuiti con precisione ad alcuna parte dell'edificio. Dobbiamo inoltre tener presente che, come nel caso delle costruzioni, anche per l'elevato vi saranno state soluzioni architettoniche differenti. La prudenza nel proporre ricostruzioni potrà forse sembrare eccessiva. E' tuttavia proprio l'intenso studio della ricchissima documentazione e dei numerosi aspetti dell'edilizia, non di rado contraddittori, a suggerirci di non divulgare immagini che non ci sentiamo di sostenere fino in fondo.

Non solo l'aspetto ma anche la funzione dei singoli edifici è perlopiù poco chiara. La gamma di reperti dalle capanne di piccole dimensioni allineate lungo la palizzata

corrisponde a quella che ci si aspetterebbe da un edificio abitato. Probabilmente dunque non si trattava di semplici magazzini. E' al contrario proprio nel centro del villaggio che, a giudicare dall'elevato numero di frammenti di vasellame, talune capanne potrebbero aver svolto una funzione più di magazzino che d'abitazione. Gli edifici centrali J/H risaltano inoltre non solo per la particolare tecnica di costruzione ma anche per la singolare composizione dei materiali archeologici, dominata dall'alta percentuale d'olle biconiche a scapito d'altre categorie di materiali.

Chiari indizi consentono di affermare che il villaggio fu distrutto da un incendio. Un ulteriore fenomeno (forte favonio o pressione del ghiaccio?) fece inclinare innumerevoli case in rovina. L'assenza di datazioni dendrocronologiche più recenti indica che il luogo d'insediamento fu abbandonato in via definitiva. In seguito, le rovine del villaggio furono ben presto ricoperte da sedimenti. Esse furono tuttavia sciacquate a più riprese dalle correnti e rimasero scoperte per periodi indeterminati.

Il villaggio dell'età del Bronzo finale di Greifensee-Böschen era di estensione piuttosto ridotta e non si conoscono per ora insediamenti coevi sullo stesso lago. Si tratta dunque di una situazione completamente differente rispetto a quella del bacino inferiore del lago di Zurigo, dove erano attivi contemporaneamente numerosi villaggi con una gamma di materiali molto più ampia (Enge-Alpenquai, Wollishofen-Haumesser, Riesbach-Grosser Hafner, Bauschanze). La tecnica di costruzione – cassoni di tronchi come costruzioni per le case – non trova molti confronti. Notizie da pubblicazioni di vecchia data sono da considerare per lo più incerte (Bad Buchau sul Federsee, Seengen-Riesi AG) oppure corrispondono al tipo edilizio di Böschen, dove tali costruzioni rappresentano solo le fondamenta e non le case stesse (Zugo-Sumpf ZG). La costruzione a tronchi nel quadro di attività edilizie in ambienti umidi non è d'altronde per nulla eccezionale, come dimostrato dal suo impiego nei paesi scandinavi.

*Traduzione Rosanna Janke*

### Summary

Lake Greifensee lies east of Lake Zurich, on the other side of the Pfannenstiel hill range and is the second largest lake in Canton Zurich after Lake Zurich itself. It was formed at the end of the last Ice Age and, originally, it was approximately twice the size it is today. Due to continuous silting up, it gradually shrank. Its last more substantial change occurred because of work carried out at its effluence, i.e. due to the straightening of the River Glatt around the end of the 19<sup>th</sup> century. This brought about a lowering of the mean lake level by almost one metre. Due to its topography and its surroundings, one would expect rather stable water levels without significant amplitudes in the case of Lake Greifensee.

The site Greifensee-Böschen was discovered by scuba divers in 1975. The unexpected find of horizontal timbers in log construction prompted the Zurich city underwater archaeology team to carry out an underwater archaeological survey of this unusual situation. Surveying started in 1984 and, due to the fact that more and more ground plans of houses kept coming to light, continued on until 1996. In 10,000 hours of diving, more than 6,000 m<sup>2</sup> were examined, just less than 3,400 m<sup>2</sup> of which were excavated, probably making it the largest underwater excavation ever carried out in an inland lake. The extraordinary investment was justified because it resulted in an almost complete examination of a

Late Bronze Age village with 24 house plans, the fences surrounding them and over two tons of finds.

The settlement was located on a broad shallow beach face and was constructed on calcareous mud. On the lakeward side of the village, today's littoral shelf reaches just inside the area of the village, which made its discovery possible. The Late Bronze Age shelf was probably located only a small bit further into the lake. In Böschen, a fully established organic cultural layer was preserved only in very few places: in the corners of some of the log squares and in a small number of areas between the houses. The cultural layer in most of the settlement area was badly disturbed. It was mainly soiled calcareous mud, which contained some charcoal, plant remains and finds. In many places, there was only a faint difference in colour between one layer of calcareous mud and the next. The protective top layer of calcareous mud was missing over a number of quite substantial areas and in some places the cultural layer was even eroded.

A lot of attention was paid to the presentation of the building remains, because of their uniqueness and also because they were so well preserved despite the disturbed layers. As a rule, the remains of the houses consisted of a box-shaped central part built from roundwood timbers in log construction. The corners rested on short corner sill beams and were further secured by thin posts clamping the corners from the inside and the outside. Several pile points were fitted around these log squares. In cases where renovation and repair work had been carried out, these were located very close to each other, sometimes even on top of each other. Two fences, an easily identifiable inner row and an outer strip of piles projecting diagonally from the village, formed the boundary of the settlement. A separate chapter (Chap. II.3.2) is dedicated to the comprehensive account of the numerous architectural remains according to village area. In it, the entire body of information about the squares and their surroundings including unique individual phenomena is presented in detail. In addition, because of the large number of very different building components, the main terminology is explained in a glossary preceding the chapter.

The dendrochronological dating of the individual construction timbers and house units is of great importance for the understanding of the settlement's history. Before the analyzed material is presented, various technical terms are explained. Because of the wide range of wood species and due to the fact that many of the outer surfaces of the timbers were hewn and also because many of the timbers had rather few tree rings, the first dating successes were achieved on ring-rich oak (and ash) timbers. In various further steps, which are outlined in detail, it was possible to date other timbers. Due to the abundance of sample material and the fact that many of the samples could be associated with clear-cut constructional units (pile point – pile – wedges; log frame – corner sills – corner piles) it was possible in this particular case to investigate aspects that could not be examined at other sites. For instance, several mixed felling dates of timbers from the same construction unit indicated that stocks of seasoned wood were used, which were gradually made available for the various buildings. Furthermore, it was possible, due to very high correspondence between the tree ring patterns of various dendrochronological samples, to state with a high degree of probability that they came from the same tree. This allowed us to date samples to the year even though the sapwood was missing on some of them; the exact dates were given by other samples from the same tree, which had provided wane year dates. A separate chap-

ter (Chap. II.4.7–9) summarizes all these various thoughts and takes them into account when assessing the absolute dating of the 24 houses, the fence systems and the displaced logs (which were only found in 2000, slightly further down the lake).

In order to clearly present and interpret the various construction timbers, they were categorized into different types (object groups: palisade piles, squares of logs and planks, corner sills and corner piles, pile point constructions, other construction timbers). All the interesting details observed on the timbers are explained, for instance the traces of manufacture, burn traces left by the conflagration in the village, and indications of reusing certain building components or signs of a potential stockpiling of timber.

Besides the squares in log construction, which were easily recognizable even at the early stages of the excavations, and the sill foundations with the pile points around them, there was evidence for other buildings; however, these were a lot less clearly defined. The extremely small number of informative features regarding floors, walls (burnt daub, wattle walls and boards) and roofs hardly allowed us to create a reliable picture of the appearance of the houses.

The presentation of the extraordinary constructional components is followed by that of the rich body of finds recovered from the settlement area. The pottery sherds, which amounted to just over two tons, are described in their vertical and horizontal distribution and an account is given of the various influences affecting the quality of the sherds, particularly erosion, fire and sintering. The collection of data not only included the gathering of information regarding vessel types, formal appearance, size, rim shapes and decoration, but also took note of the distribution pattern of all the sherds belonging to a particular vessel. The description of the pottery is followed by the presentation of other finds categories, which are always recovered in lakeside settlements, such as special ceramic objects like spindle whorls, weights and andirons, large and small bronze artefacts, a small number of organic objects, stone and flint tools, osteological and botanical sample material and, finally, the rather significant remains from both earlier and later periods recovered from the Late Bronze Age settlement site.

A separate chapter (Chap. IV) is dedicated to the finds recovered from the settlement contexts. Because of the unique situation encountered in Böschen with its extraordinarily abundant body of finds, the above average occurrence of joins, the fact that sherds were obviously only scattered over a limited area and, because of this, the possibility of the approximate association of the vessels with house units, it was practically a must to pay attention to this aspect. Therefore, in the case of the ceramic vessels – and consequently regarding the other find categories as well – it can be assumed, despite the process of erosion, that they were deposited more or less where they had last been used in the village. The mapping of the vessels associated with each house produced very obviously different pictures: Some houses obviously contained quite a large number of individual vessels accompanied by a significant number of voluminous storage vessels that can almost be counted as immovables (house area L: more than 400 vessels including a dozen large vessels). There were also houses with an exceptionally one-sided range of vessels such as house site P with an unusually large proportion of bowls. Finally, the small houses at the periphery of the settlement generally contained smaller numbers of vessels and less fine ware than the houses in the village centre.



Furthermore, the large body of finds allowed us to map various vessel shapes and decoration elements over the entire village area and enabled us to assess exceptional distribution patterns. However, apart from a small number of localized concentrations of certain elements, this did not provide a clear picture with precisely differentiated house styles as was provided by the house inventories in Zug, which were more richly decorated and more individually designed.

With very few exceptions, the distribution of the other small finds did not show any exceptional concentrations either. The concentrations of loom weights in a small number of houses was probably due to the fact that weaving was not done everywhere and the accumulation of charred crab-apples and lumps of cereal in certain buildings points towards localized stockpiling.

Because the dendrochronological dates are positioned very closely together, the finds recovered in Böschen form a very important reference assemblage for the Zurich lakes region around 1050–1040 BC. The finds can be characterized as follows: The range of pottery included a high proportion of undecorated or minimally decorated bowls. Internal stepping and internal grooves no longer occurred frequently. Only a few real carinated bowls were recovered, but also only one single decorated hemispherical bowl. The pots were slender and also boasted simple decoration, usually at the rim and rarely on the body of the vessel. Shouldered beakers often showed comb and incised decoration, while holes for threading were still quite rare. Among the decorated pottery, meander and hourglass decorations as well as other more complex geometrical patterns that would be typical of the Late Bronze Age rich style were not represented. Among the bronze pins, there were already slightly more of the «progressive» globe-headed pins compared to the knot-headed pins which had already gone out of fashion.

The concluding overview (Chap. V) attempts to outline a settlement history. It is based on the extraordinary abundance of unique building components and constructions described in detail in the preceding chapters, on the large body of finds and on their provenance within the settlement context. The choice of location of the settlement already raises questions, as there would very obviously have been more accessible and therefore better areas. This, together with the unique hedgehog defence which was intended to prevent intruders from approaching, may indicate that the Böschen population had an explicit need for protection. The architecture of the houses also boasted extraordinary features: The foundations of the log constructions, some of them attached to the underlying corner sills by means of branches of old-man's-beard or hazel rods, and other details indicate that the substructures had been placed in shallow water. However, it remains uncertain whether the village permanently stood in water.

The results of the dendrochronological analysis show that the earliest houses were built in 1051 BC, but that the first row of houses along the shoreline was not finished before 1049/48. Around 1047, the fence, and probably at the same time, the hedgehog-like obstacle were erected. A year later, further houses were added inside the fenced-in area, and as early as 1045, a substantial number of small houses were constructed, already rendering superfluous the fence that had only just been erected. The construction work on the small houses on the periphery of the village was completed around 1042 BC. Structures of a later date could not be identified anywhere. Therefore, while the settlement only lasted a short while, i.e. approximately 10 years, its development was very eventful.

As impressive and clearly defined the village complex was as a whole, the more difficult it has been to reconstruct it in detail. While the 24 ground plans were quite similar, on closer inspection, they nevertheless exhibited a number of quite significant differences. On the one hand there were the small rectangular buildings with few pile points at very different distances to the squares, and on the other hand the more square and larger log constructions with the surrounding pile points arranged more regularly. However, due to renovations or repairs, some of these pile points were somewhat scattered. In the centre of the village, massive sill beams were used instead of roundwood posts to construct the squares. Many questions remain unanswered, particularly as regards the appearance of the upright structures. Some of the building components would probably belong to the superstructure, but cannot be interpreted more precisely. Additionally, one must assume that, much like in the case of the substructures, various architectural solutions would have been applied in the superstructures. The reluctance to create reconstructions may come as a surprise, but the intense study of the rich material and the many facts – some of which contradicted each other – convinced us not to publish images that we could not support wholeheartedly.

It is not just the appearance of the houses, but also the function of the individual buildings that remains largely unknown. The range of finds recovered from the small buildings along the fence by no means excludes dwelling units or proves that they were used for storage purposes only. Conversely, due to the large numbers of sherds recovered from some of the buildings in the centre of the village, it seems more likely that they were used as storage spaces rather than dwellings. Buildings J/H in the village centre were special both as regards their construction technique and because of the unusual finds they yielded (a strong presence of shouldered beakers while various other finds categories were missing).

There is clear evidence that the village was destroyed in a conflagration. Another event (a strong foehn storm or ice pressure?) pushed over several house ruins so that they stood at an angle. Due to the lack of later dendrochronological dates, one may assume that the settlement site was subsequently abandoned. While the site was embedded soon afterwards, it must later have been repeatedly exposed by the lake and left open to the elements.

The Late Bronze Age village of Greifensee-Böschen was rather small and contemporaneous settlements on the lake have not yet been discovered. Thus, the situation is completely different to that in the lower basin of Lake Zurich, where several extensive sites with much wider ranges of finds were located (Enge-Alpenquai, Wollishofen-Haumesser, Riesbach-Grosser Hafner, Bauschanze). Not very many parallels have been found as regards the architecture, i.e. log squares serving as substructures of the houses. Examples in early publications are either to be treated with circumspection (Bad Buchau on Federsee, Seengen-Riesi AG) or they display the same characteristics as were discovered in Böschen, i.e. the log squares were just the substructures of the houses and not the houses themselves (Zug-Sumpf ZG). The fact that log buildings are actually not unusual in water construction can be seen in Scandinavian countries.

*Translation Sandy Hämmerle*