

**Zeitschrift:** Archäologie der Schweiz : Mitteilungsblatt der SGUF = Archéologie suisse : bulletin de la SSPA = Archeologia svizzera : bollettino della SSPA

**Herausgeber:** Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte

**Band:** 4 (1981)

**Heft:** 1

**Artikel:** Der "Kleine Hafner" in Zürich

**Autor:** Ruoff, Ulrich

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-3417>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Der »Kleine Hafner« in Zürich

Ulrich Ruoff

## Die Neuentdeckung

Im 8. Pfahlbaubericht von 1879 beschrieb Ferdinand Keller erstmals die beiden »Hafner« nahe beim Ausfluss des Zürichsees. Die Angaben zur Entdeckungsgeschichte sind etwas verwirrend und sicher zum Teil unzutreffend. Fest steht eigentlich nur, dass bis zu den Baggerungen zur Erleichterung der Schiffahrt 1867 und in den folgenden Jahren keine Altertümer entdeckt worden waren und dass auch dann noch keine richtigen Rettungsaktionen stattfanden. Keller kannte den »Hafner« als weit vor dem Ufer isoliert gelegene Untiefe, wo bei niederem Wasserstand der Boden nur rund 1 m unter dem Seespiegel lag. Die Situation änderte sich mit dem erwähnten Abbaggern der Kuppe und mit dem Bau der neuen Quaipromenaden und der Quaibrücke in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts. Die neue Ufermauer kam gegen 100 m vor die alte Uferlinie und damit direkt an den landseitigen Rand des »Kleinen Hafners« zu stehen (vgl. Abb. 1). D. Viollier meldete in seinem grossen Manuskript über die Fundstellen im Kanton Zürich, dass der »Hafner« 1883 vollständig verschwunden sei. Diesem schenkte die Forschung während den nächsten acht Jahrzehnten kaum mehr Beachtung. Nur die wenigen Funde, die von diesem ehemaligen Siedlungsplatz ins Landesmuseum gekommen waren, wurden hie und da kurz erwähnt. Wen wunderts, dass auch der 1963 entstandene und unter unserer Aufsicht und Mitwirkung arbeitende archäologische Tauchklub TURI-SUB während längster Zeit die Stelle mit keinem Besuch würdigte. Die Neuentdeckung war ein »Weihnachtsgeschenk«: Am 24. Dezember 1966 schwammen wir

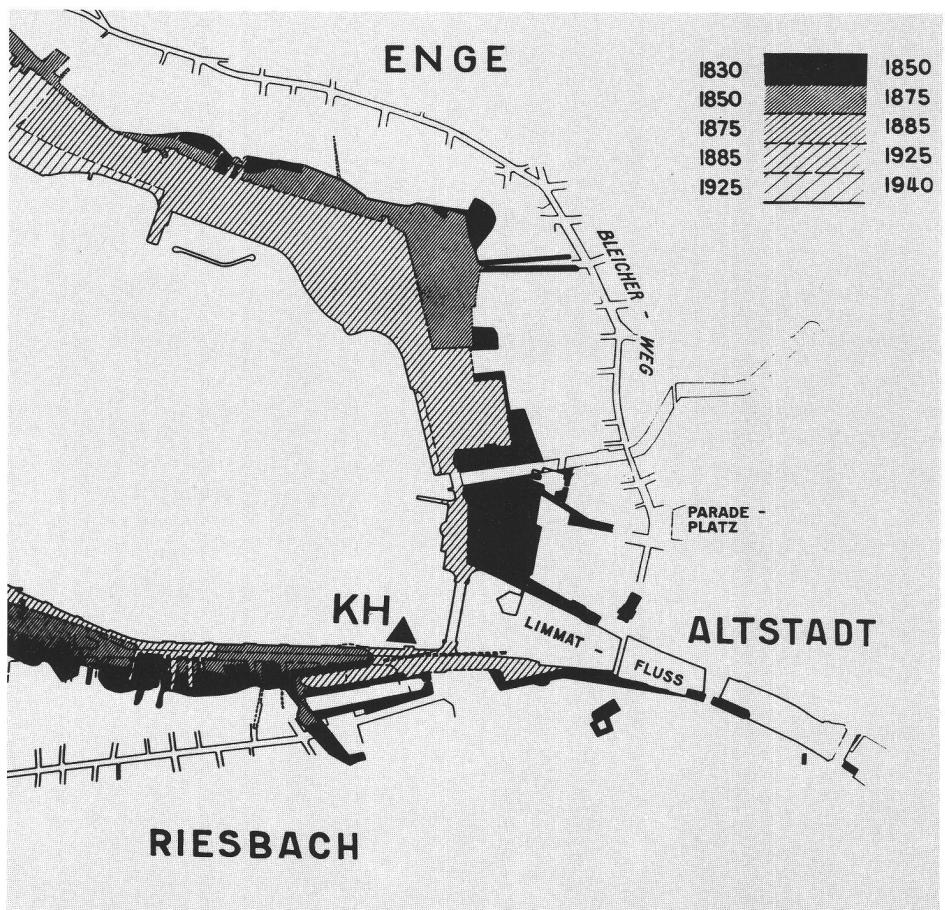


Abb. 1  
Seeauffüllungen in Zürich 1830–1940. Die Lage des »Kleinen Hafners« ist mit einem Dreieck und KH markiert.  
Les remblayages des rives à Zurich, 1830–1940. L'emplacement du »Kleine Hafner« est marqué d'un triangle et de KH.  
Depositi del lago, a Zurigo, 1830–1940. Il »Kleine Hafner« è indicato con un triangolo e KH.

mit den wenigen Freiwilligen, die auch an diesem Tag den wöchentlichen Tauchgang nicht ausfallen lassen wollten, dem Quai beim Bellevue entlang. Wir brauchten nicht lange zu suchen. Die ausserordentlich grosse Zahl von Pfahlstummeln, die aus dem Boden ragte, war nicht zu übersehen. Ein so dichtes Pfahlfeld – 8 bis 10 Pfähle pro Quadratmeter – hatten wir bis dahin

nicht kennengelernt (Abb. 2). Hier trat es so deutlich zutage, weil die grossen, den unmittelbar beim »Hafner« befindlichen Steg anlaufenden Schiffe eine kräftige Erosion der nach den Baggerungen des letzten Jahrhunderts zwischen den Pfählen noch verbliebenen Kulturschichtresten bewirkten. Zu unserer Überraschung lag auch eine Menge vollständig freigespülter Scherben



Abb. 2  
Freigespülte Pfähle in der Nähe des Dampfschiffsteges.  
Pilotis récemment dévasés par le passage des bateaux à vapeur.  
Pali sciaquati dalle acque presso il ponticello dei batelli a vapore.

zwischen den Pfählen. Zum Teil handelte es sich um grössere Gefässbruchstücke mit offenbar frühbronzezeitlicher Leistenverzierung. Solches Material fehlte unter unseren bisherigen Funden vom unteren Zürichsee und stachelte entsprechend unser Interesse an. Schon am Sylvester folgte die zweite, wiederum erfolgreiche Suchaktion auf dem »Kleinen Hafner«. Die Arbeit

der freiwilligen, archäologisch wenig geschulten Taucher musste sich allerdings darauf beschränken, die Topographie und den Erhaltungszustand der Fundstelle zu beschreiben sowie bereits freiliegendes Fundgut zu sammeln.

Um eine Orientierungshilfe zu haben, wurde bei den einzelnen Tauchgängen jeweils eine Feldermarkierung auf dem

Seeboden ausgespannt und mit dünnen, langen Bojen aus Kunststoffrohren an den Ecken markiert. Die Eckpunkte konnten dann mittels eines Theodoliten vom Land her eingemessen werden. Über die Dicke der Kulturschichten versuchten wir uns mit einer Sonde Aufschluss zu verschaffen, die wir eigens zu diesem Zweck entwickelt hatten. Die steinigen Schichten bereite-

Abb. 3

Ein Taucher demonstriert die Wirkung des Strahlrohres. Beim Arbeiten entstehende Schmutzwolken trägt die künstlich erzeugte Strömung sofort weg. Le plongeur emploie une tuyère à eau. Le nuage de sédiments soulevés par la fouille est entraîné par un courant créé par la tuyère. Un palombaro dimostra l'effetto del tubo di acciaio. La corrente artificiale trasporta subito via la torbidezza causata dai lavori.



Abb. 4

Taucher beim Aufzeichnen einer Fundsituation in Originalgrösse auf eine Plexiglastafel. Plongeur exécutant un relevé archéologique grandeur nature sur une plaque de plexiglas. Un palombaro disegna una pianta in grandezza naturale su una tavola di plexiglas.



ten aber immer wieder Schwierigkeiten.

#### Es drohte eine Überschüttung

Die »Neuentdeckung« des »Kleinen Hafners« im Winter 1966/67 kam gerade rechtzeitig, um eine drohende Zerstörung abzuwenden. Das Tiefbauamt war bereits beauftragt worden, eine Verbreiterung der Promenade am Utoquai zu planen. Zunächst dachte man daran, einen entsprechenden Streifen neues Land durch Aufschüttung zu gewinnen. Eine Rettungsuntersuchung am »Kleinen Hafner« war dringend. Ende Februar, anfangs März 1967 führte unser Büro für Archäologie unter teilweiser Mithilfe der freiwilligen Tauchfreunde und der Seepolizei eine erste Versuchskampagne durch. Die dreiwöchige Aktion sollte genaueren Aufschluss über die Fundsituation und über die Eignung verschiedener Methoden der Unterwasserarchäologie geben. Ein vom Ufer mitten über die Untiefe hinweg bis an den Außenrand ziehender, 3 m breiter Streifen wurde vom Grundschlamm gesäubert und dann sämtliche Pfähle, die grösseren Steine und andere auffällige Strukturen aufgezeichnet. Für die Anfertigung dieser Zeichnungen bedienten wir uns eines 3 m grossen quadratischen Alu-

minumrahmens mit einer Bespannung von Schnüren in Abständen eines Dezimeters. Der Raster wurde jeweils genau über der aufzunehmenden Fläche waagrecht aufgestellt und mit gewöhnlichem Bleistift auf eine mit Kunststoff-Folie bespannte Tafel gezeichnet. Der Dezimeterraster erleichtert das genau massstäbliche Aufnehmen.

Der weitaus grösste Teil des Grundes wurde von einer Schicht Steine gebildet, aus der nur vereinzelt Pfähle hervorragten. Es dürfte sich bei den Steinen um den Rückstand von Kulturschichten gehandelt haben, deren leichtere Teile ausgewaschen und weggeschwemmt worden sind. Organische, torfartige Siedlungsablagerungen, wie wir sie von anderen Stellen her kannten, waren nur fleckenweise zu sehen. Einige frei an der Grundoberfläche liegende, zerbrochene Pfahl-Fundationsplatten (Pfahlschuhe) wiesen darauf hin, dass kaum mehr intakte bronzezeitliche Schichten erwartet werden durften. Am meisten hatte der Siedlungsplatz in unmittelbarer Ufernähe vor dem Dampfschiffsteg gelitten. Ungefähr 16 m weiter aussen begann die Zone, in der die meisten Pfähle der durch die landenden Schiffe erzeugten starken Wasserströmung ohne abzuknicken zu widerstehen vermochten. In knapp 30 m Distanz vom Ufer beob-

achteten wir die grösste Pfahldichte. Von hier bis an den äussersten Rand in rund 60 m Entfernung vom Quai erwies sich die Zerstörung als weniger weit fortgeschritten. Der Seegrund lag hier etwas höher und es ragten nur noch wenige freigespülte Pfähle über ihn empor.

Hier führten wir unseren ersten Ausgrabungsversuch durch. Ein grosses Floss mit einem Baukompressor darauf wurde verankert und damit eine sogenannte Mammotpumpe betrieben, wie man sie bereits bei der Untersuchung von verschiedenen Wracks, vor allem im Mittelmeer, mit Erfolg angewandt hatte. Solche Pumpen nützen das Druckgefälle zwischen Ansaugstelle und Wasseroberfläche aus. In unserem Fall erwies sich diese Druckdifferenz wegen der geringen Tiefenlage unseres Arbeitsfeldes – nur rund drei Meter – als ungenügend. Schlimmer als die etwas geringe Saugleistung an und für sich war ein damit zusammenhängender, immer wieder kurzfristig auftretender Rückstau im Rohr, während welchem bereits angesaugtes Schmutzwasser wieder unten ausgestossen wurde. Wir bemühten uns nicht sonderlich um eine Verbesserung durch Änderung der Rohrdimensionen, denn eine Saugpumpe schien uns ohnehin kein ideales Ausgraben zu ermöglichen. Die beim Arbeiten aufwirbelnden Schmutz-

Abb. 5

Taucher vor dem Einsatz auf dem »Kleinen Hafner«. Im Hintergrund die 1967/68 als Unterkunft dienende Dampfschwalbe »Lützelau«.

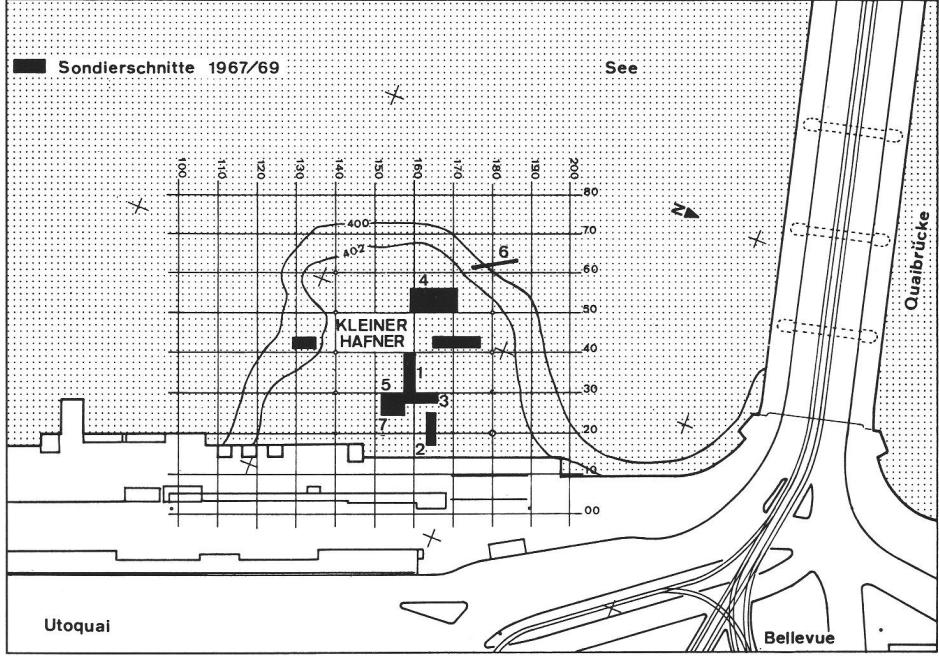
Préparatifs pour la plongée au »Kleine Hafner«. Au second plan, la barque à vapeur »Lützelau«, utilisée comme base en 1967/68.

Palombaro prima del tuffo al »Kleine Hafner«. Sullo sfondo il batello che nel 1967/68 servì come alloggio.



Abb. 6

Situationsplan vom »Kleinen Hafner«. Mit Nummern bezeichnete Schnitte von 1968/69. Plan de situation du »Kleine Hafner«. Numérotation des étapes dès 1968/69. Pianta del »Kleine Hafner« (scavi 1968/69).



wolken konnten auch bei riesiger Pumpenleistung unmöglich weggesaugt werden, ja es entstand im Gegenteil beim Führen des notwendigerweise dicken, steifen Pumpenschlauchs eine noch grössere Wassertrübung.

Ein zweiter technischer Versuch verlief ebenfalls negativ. Eine Firma in Zug hatte uns ein Unterwasser-Fernsehsystem zur Verfügung gestellt und wir hofften, einen Teil der Dokumentation aufgrund der Bilder auf dem Monitor in der Arbeitsbaracke vornehmen zu können. Bald zeigte sich indes, dass das Auflösungsvermögen eines solchen Systems für archäologische Anwendung zu gering war. Feine, aber wichtige Materialunterschiede konnten überhaupt nicht wahrgenommen werden und selbst grössere Objekte waren oft nicht sicher zu identifizieren. Von Algen überwachsene Pfahlköpfe unterschieden sich bisweilen kaum mehr von Steinen.

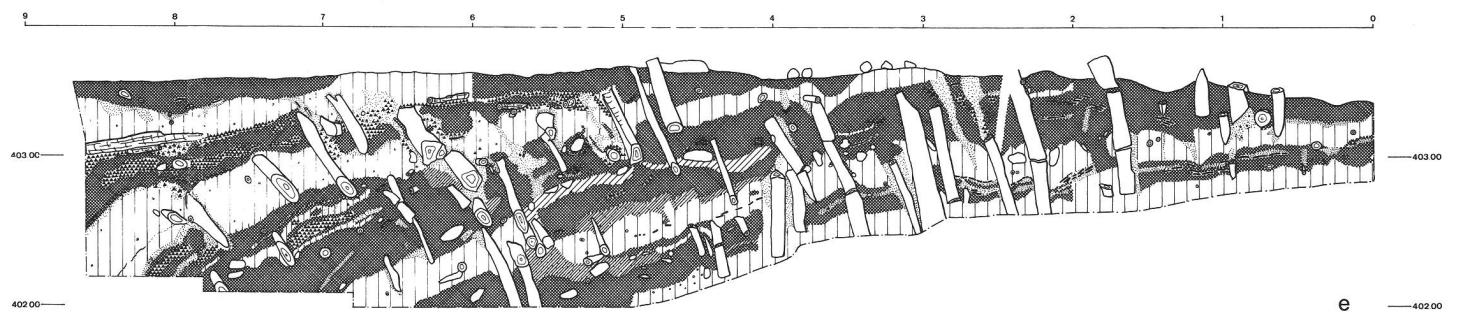
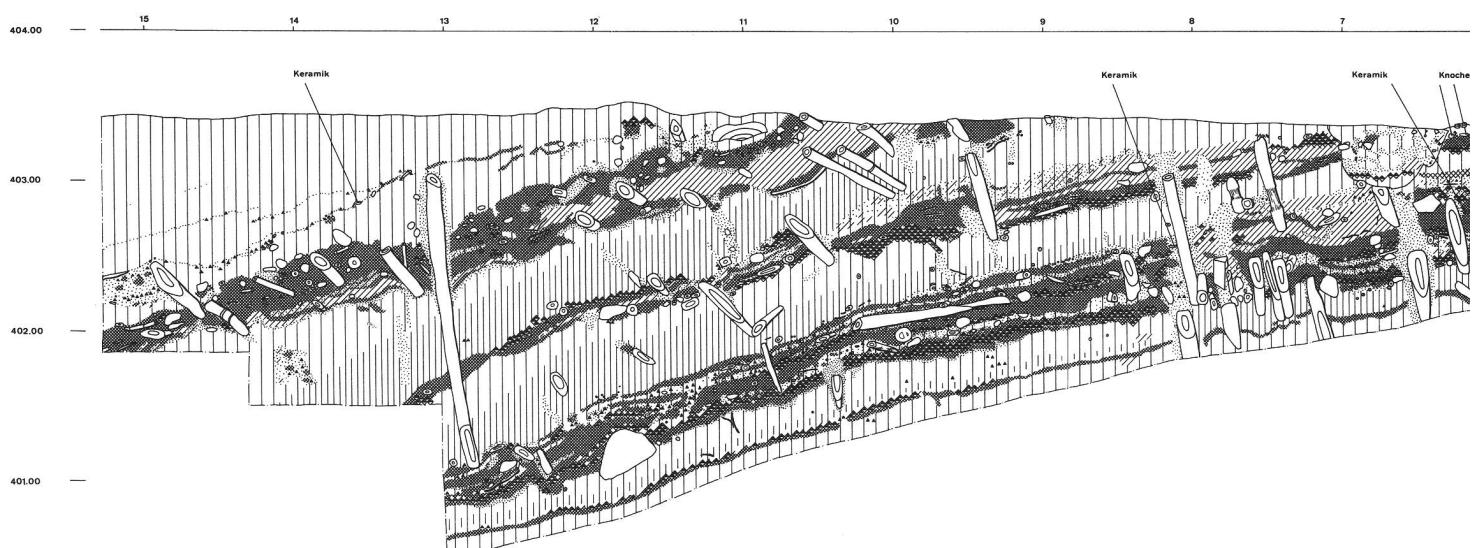
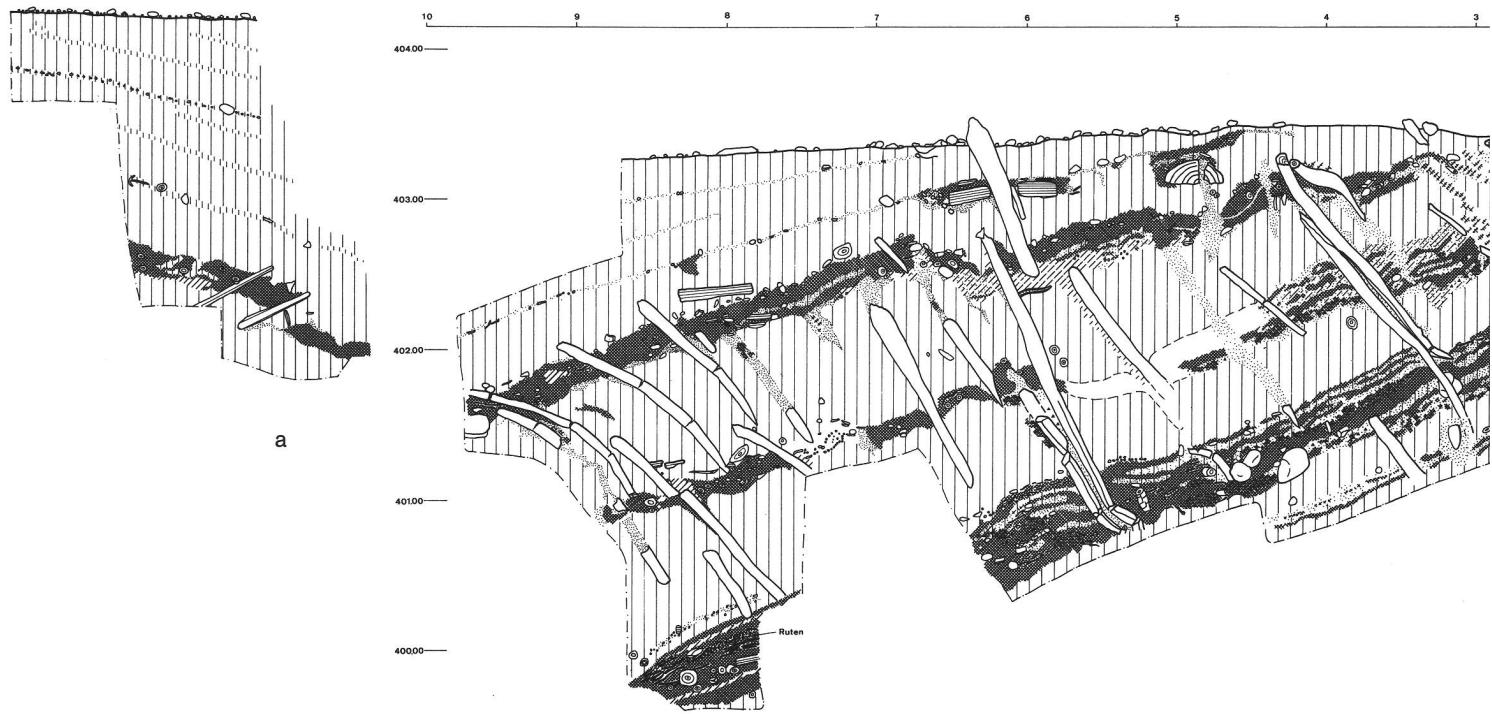
Im Anschluss an die erste Tauchaktion auf dem »Kleinen Hafner« suchten wir eifrig nach geeigneten Hilfsmitteln zur künstlichen Erzeugung einer leichten Wasserströmung. Beim Tauchen unter der Quaibrücke hatten wir festgestellt,

dass bereits eine geringste Strömung ein Ausgrabungsfeld sehr schön von Schmutzwolken freihält, während im stehenden Wasser die Trübung bald so gross ist, dass der Taucher ins Dunkel gehüllt wird. Die Methode mit dem Strahlrohr, die wir damals erfanden, ist schon öfters beschrieben worden und wir dürfen uns deshalb recht kurz fassen (Abb. 3). Kräftige, aus Löchern eines Rohres austretende Wasserstrahlen spritzen vom Arbeitsfeld weg und bringen damit auch das umgebende Wasser in Bewegung. Dies wiederum bewirkt, dass vom Arbeitsfeld her neues Wasser zufliest: die gewünschte, gleichmässig über den Boden ziehende Strömung entsteht.

Durften wir es nun wagen, die wegen der kommenden Quaiverbreiterung nötige Rettungsgrabung mittels Tauchen vorzunehmen, oder sollte doch besser das betreffende Feld mit eisernen Spundwänden umschlossen und trockengelegt werden, wie man es einige Jahre zuvor in Auvernier NE getan hatte? Wegen des nur im Winterhalbjahr genügend klaren Wassers kam eine Unterwassergrabung auf jeden Fall nur in dieser Zeit in Frage. Nass-

tauchanzüge, wie wir sie bisher verwendet hatten, waren dann aber für einen täglichen Einsatz ein ungenügender Kälteschutz, dies hatte der dreiwöchige Einsatz im März deutlich gezeigt. Die Seepolizei befürchtete selbst bei Verwendung von Trockenanzügen einen Arbeitsausfall wegen Erkältung von 50 Prozent. Die bisherige Erfahrung mit schichtweisem Einsatz verschiedenster, archäologisch ungeschulter Taucher war zudem so unbefriedigend, dass wir nur mit einer kleinen, festen Equipe arbeiten wollten. Nach umfangreichen Abklärungen bewilligte der Stadtrat auf Antrag des Stadtpräsidenten eine Rettungsausgrabung, die zunächst mit Sondierschnitten unter Wasser beginnen und dann mit einer Untersuchung eines 15 x 25 m grossen, umspundeten und trockengepumpten Feldes abgeschlossen werden sollte. Den Ausschlag für dieses Vorgehen gab der grosse Vorteil der Tauchuntersuchungen, dass sie weder an ein zum voraus gewähltes Areal gebunden, noch mit besonders hohen Anfangsinvestitionen verbunden waren.

Im Sommer 1967 bereiteten wir uns auf das »Abenteuer« vor. Verschiedene



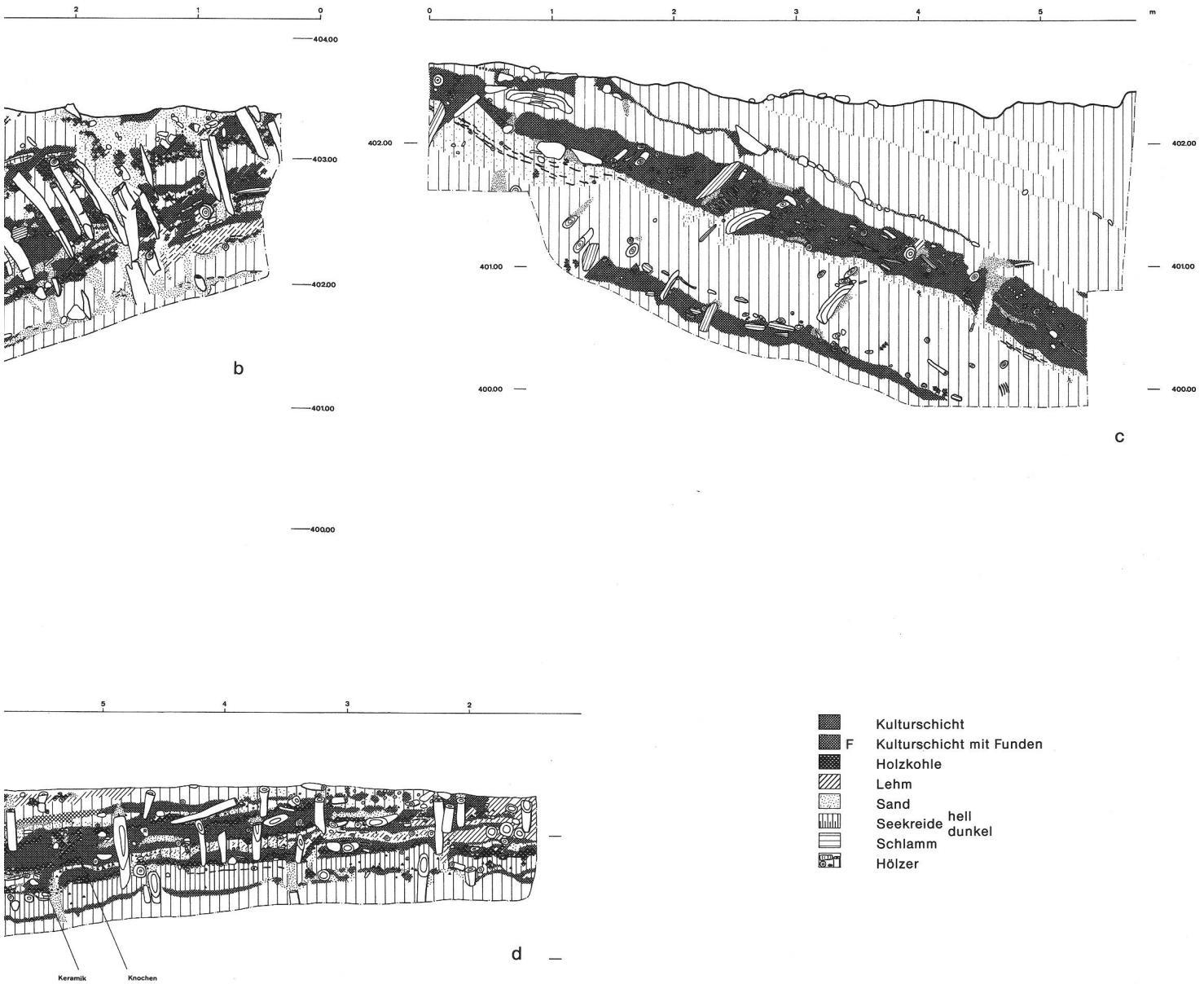


Abb. 7a  
Westprofil des ersten Sondierschnittes von 1967.  
Coupe ouest du premier sondage de 1967.  
Profilo ovest del primo sondaggio nel 1967.

Abb. 7b  
Ostprofil des zu einem grösseren Feld erweiterten Sondierschnittes von 1967/68 mit Schichten der Egolzwilerkultur, der Zürcher Gruppe, der Horgenerkultur (2mal) und der Spätbronzezeit.  
Coupe est du sondage de 1967/68 étendue. Avec des niveaux Egolzwil, du groupe de Zurich, Horgen (2 fois) et du Bronze final.  
Profilo est del sondaggio del 1967/68 allargato. Con strati Egolzwil, del gruppo di Zurigo, Horgen (2 volte) e del bronzo finale.

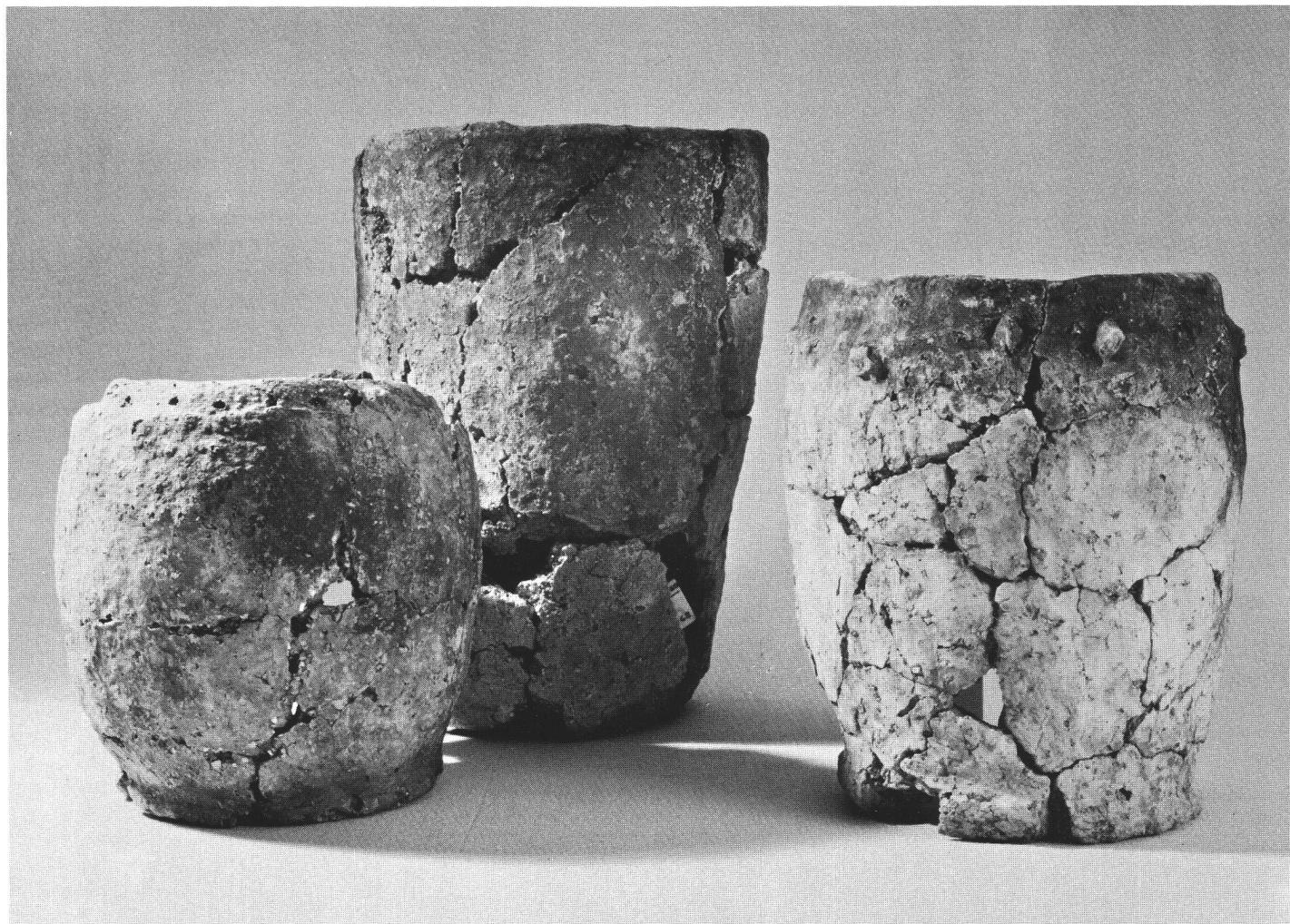
Abb. 7c  
Nordprofil von Schnitt 2 von 1968/69 mit zwei Schichten der Horgenerkultur und einer Schicht der Spätbronzezeit.  
Coupe nord de la tranchée 2 de 1968/69 avec deux couches Horgen et une du Bronze final.  
Profilo nord del taglio 2 del 1968/69 con due strati Horgen ed uno del bronzo finale.

Abb. 7d  
Ostprofil von Ausgrabungsfeld 4 von 1968/69 mit Schichten der Egolzwilerkultur, der Zürcher Gruppe, der Horgenerkultur (2mal) und der Spätbronzezeit.  
Coupe est du secteur de fouille 4 de 1968/69 avec des niveaux Egolzwil, du groupe de Zurich, Horgen (2 fois) et du Bronze final.  
Profilo est del campo di scavi 4 del 1968/69 con strati Egolzwil, del gruppo di Zurigo, Horgen (2 volte) e del bronzo finale.

Abb. 7e  
Ostprofil von Schnitt 5 von 1968/69 mit Schichten der Egolzwilerkultur, der Zürcher Gruppe und der Horgenerkultur.  
Coupe est de la tranchée 5 de 1968/69 avec des niveaux Egolzwil, du groupe de Zurich et Horgen.  
Profilo est del taglio 5 del 1968/69 con strati Egolzwil, del gruppo di Zurigo e Horgen.

Abb. 8

Gefässer der Horgener Kultur vom »Kleinen Hafner«. Die noch nicht ausgefugten Risse zeigen die Brüchigkeit dieser Ware.  
Céramique de la culture de Horgen du »Kleine Hafner«. Les nombreux collages des fragments donnent une idée de la fragilité de la céramique.  
Recipienti della cultura di Horgen del »Kleine Hafner«.



Trockentauchanzüge wurden im eiskalten Wasser der alpinen Staauseen erprobt. Am meisten befriedigte uns schliesslich ein vom bekannten Tief-taucher Hannes Keller neu entwickelter einteiliger Anzug mit wasserdichthem Reissverschluss. Er war relativ leicht an- und auszuziehen und ziemlich bequem zu tragen. Für die zeichnerische Dokumentation bereiteten wir Plexiglasplatten vor, die wir auf einen Zeichenraster legten oder an den Profilwänden befestigten und dann darauf die vorliegende Situation mit Lippenstift gleich in Originalgrösse aufzeichnen konnten (Abb. 4). Dies ging mit den dicken Tauchhandschuhen wesentlich besser als das gewöhnliche Zeichnen mit Brett und Bleistift. Das Originalbild wurde jeweils 10mal verkleinert von hinten auf eine transparente

Folie oder Papier projiziert und sauber neu aufgerissen. Wir sahen, dass sich anschliessend die Lippenstiftzeichnung auf der Plexiglasplatte mit Petroleum wieder sehr leicht auswischen liess.

#### *Ein Winter auf dem Damfschiff »Lützelau«*

Als Unterkunft während der ersten Winterkampagne 1967/68 auf dem »Kleinen Hafner« diente die ausser Betrieb gesetzte und damals schon einem Freizeitzentrum gehörende Dampfschwalbe »Lützelau«, die am nahen Schiffssteg verankert wurde. Zum Aufwärmen nach dem Tauchen richtete man eine Duschkabine und Boiler ein.

Die Luftversorgung von uns Tauchern erfolgte normalerweise mittels Schläuchen von einem bei der Arbeitsstelle verankerten Boot aus (Abb. 5). Zwei grosse Pressluftflaschen speicherten rund einen Tagesvorrat. Ein grosser Nachteil war dabei, dass sich das erste Druckreduzierventil im Freien befand. Die Winterkälte hatte mit der sich entspannenden Luft zusammen eine solche Abkühlung des Ventils zur Folge, dass sich auch im Innern wegen der noch vorhandenen Luftfeuchtigkeit Eis bildete und mit der Zeit den Durchlass ppropfenartig verschloss. Um das gefährliche Aussetzen der Luftversorgung zu vermeiden, musste deshalb das Ventil mit einer Petroleumlampe ständig gewärmt werden. Seit jenem Winter verlegen wir die Luftleitungen immer so, dass sich alle Druckreduzier-

Abb. 9

Gefäss in der vierten Kulturschicht. Bergung durch Unterfangen mit Blech und Einwickeln in Tücher.

Céramique du quatrième niveau d'occupation. Prélèvement à l'aide de tôles et emballage.

Recipienti del quarto strato. E stato rimosso infilando sotto una lamiera ed involgendolo in tessuti.



ventile entweder im Wasser oder in einem gewärmten Raum befinden.

Der Kälteschutz durch den Tauchanzug und dicke wollene Unterkleider gestatteten uns in der Regel zwei Einsätze von anderthalb Stunden Dauer unter Wasser. Die Tauchequipe umfasste 5 bis 6 Mann und leistete im ersten und im folgenden Winter auf dem »Kleinen Hafner« insgesamt 3150 Stunden Unterwasserarbeit.

Zunächst legten wir mitten in der nördlichen Hälfte der Untiefe einen Sondierschnitt parallel zum Ufer an (vgl. Abb. 6, Schnitt ohne Nummer). Nach dem Wegräumen von etwas Sand und Steinen an der Grundoberfläche kam weissliche Seekreide zum Vorschein. Erst nach Abgraben von 40 bis 60 cm von diesem Material stiessen wir auf einige spätbronzezeitliche Funde. Sie lagen in einer dünnen, schräg gegen aussen abfallenden, sandig-steinigen Schicht. Die gleiche Schräglage zeigten an der seitlichen Profilwand auch mehrere dunkler gefärbte Seekreidebänder (Abb. 7a). In einer solchen, leicht dunkleren Seekreideschicht fanden wir zu unserem Erstaunen in rund 1,20 m Tiefe nochmals einige spätbronzezeitliche Tonscherben sowie verschiedene Hölzer und Steine. Es musste sich um die allerletzten Reste einer abgeschwemmbten Kulturschicht oder aber um nachträglich vom höheren Siedlungszentrum an den Hang verfrachtes Material handeln. Auf solche Vorgänge wies auch der Umstand hin, dass beim Abgraben der Seekreide ein gros-

ses intaktes Tongefäss zum Vorschein gekommen war.

Eine richtige Kulturschicht mit dem gewohnten torfartigen Charakter wurde erst 1,50 m unter dem Seebodenniveau angetroffen. Sie stammte aus der Zeit der Horgener Kultur und verlief ebenso schräg wie die schon beschriebenen Ablagerungen. Senkungen und Rutschungen des weichen Seekreideuntergrundes mussten dies bewirkt haben, wie deutlich an der Profilwand abzulesen war. Die Pfähle hatte es bei diesen Bewegungen extrem schief gedrückt, die Kulturschicht stellenweise hinter ihnen aufgestaut und davor zerriissen. Gemäss unseren früheren Funden musste es nun auch noch ältere Siedlungsreste geben. Als wir aber nach nochmaligem Ausheben von 30 bis 40 cm Seekreide immer noch nichts gefunden hatten, wagten wir im engen Sondierschnitt nicht mehr tiefer zu gehen, sondern setzten in der Verlängerung Richtung Inselmitte neu mit Gräben an, denn dort waren die Schichten ja in höherer Lage zu erwarten. In der Tat fand sich die bereits entdeckte spätbronzezeitliche Schicht nur 5 m weiter vorn bereits an der Oberfläche und nochmals 1,5 m auch die Horgener-Schicht. Die spätbronzezeitliche Ablagerung war hier etwas ausgeprägter als weiter aussen, d.h. sie enthielt mehr organisches Material und konnte trotz Schräglage und anderen Unregelmäßigkeiten gut verfolgt werden. Verschiedene Pfähle überragten ihr Niveau und stiessen durch die deckende Seekreide

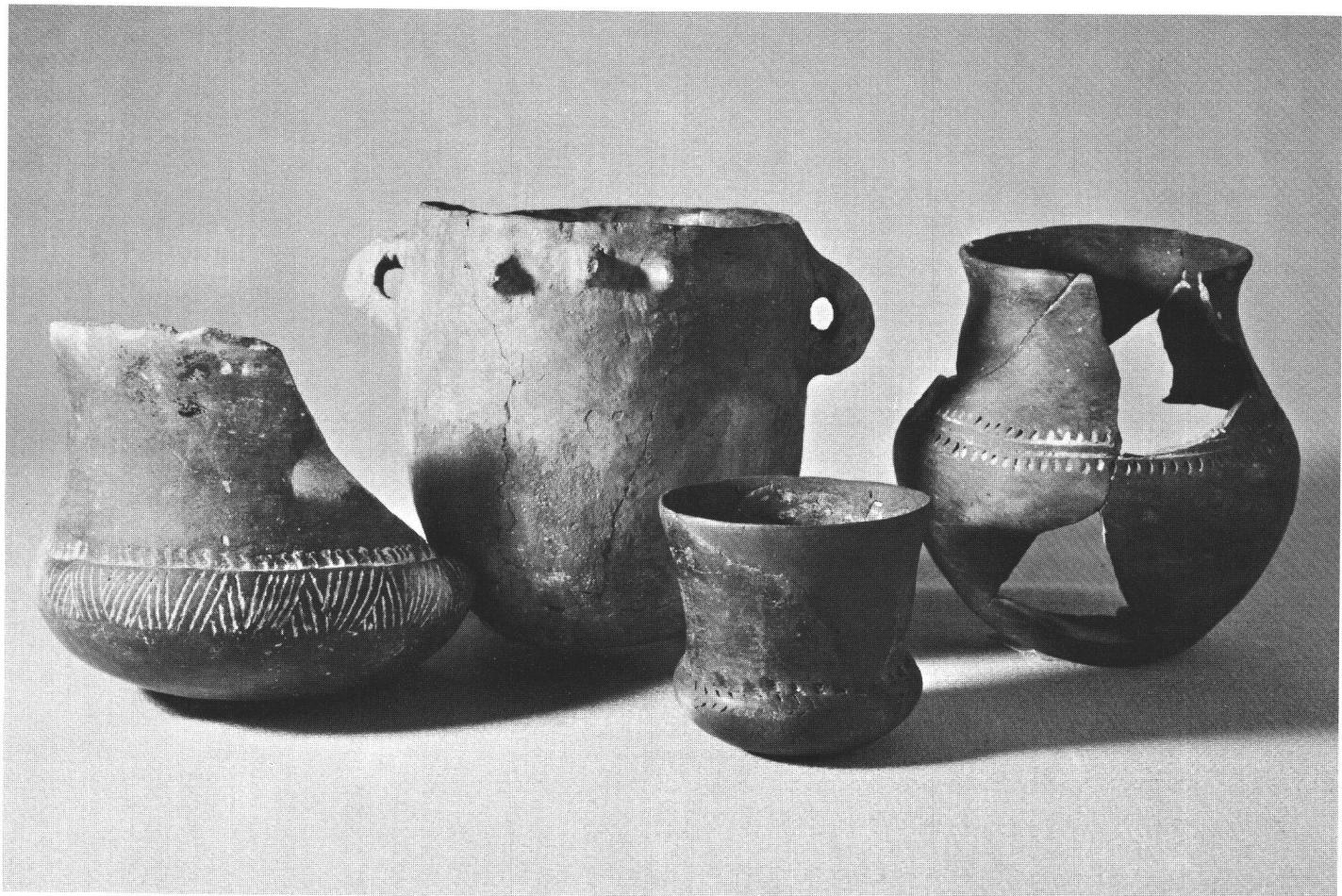
bis an die flache steinige Grundoberfläche, die offensichtlich erst während den Baggerungen im letzten Jahrhundert entstanden war. Diese Baggerungen hatten demzufolge mit der zentralen Kuppe des »Kleinen Hafners« auch die darin befindlichen höheren Kulturschichten weggeschnitten.

Beim Freilegen der bronzezeitlichen Schicht entdeckten wir einige sogenannte Pfahlschuhe, d.h. Fundationshölzer, mit dem zugehörigen Pfahl und der typischen Verkeilung von unten her (Abb. 7b bei 6,3 m). Diese Hölzer waren alle etwas in den weichen Seekreideuntergrund eingesenkt und hatten dabei auch Kulturschichtmaterial mitgezogen. Da dieses in Vertiefungen liegende Material besser vor Erosion geschützt blieb, wies es noch den bekannten, normalen torfartigen Charakter auf und bestätigte damit die Vermutung, dass das z.T. allein übrig gebliebene dünne, sandige Schichtchen nicht die ursprüngliche Ausprägung war.

Die Horgener-Schicht zeigte dieselbe Stärke, Schrägen und die Risse, die man schon im ersten Sondierschnitt beobachten konnte. Fleckenweise war dem stark organischen Material Lehm unter- oder zwischengelagert. Die Senkungen hatten bewirkt, dass die zugehörigen Pfähle über das Schichtniveau hinaus führten. Sie standen sämtliche schräg und ihr Kopf war rundlich abgewittert. Eigenartigerweise fanden wir an der Schichtoberfläche nicht nur viele völlig in Seekreide eingebettete, verbrannte und unverbrannte Hölzer, son-

Abb. 10

Gefäss der Egolzwilerkultur (mit Ösen) und drei Gefässer der Rössenerkultur aus der fünften Kulturschicht.  
Provenant du cinquième niveau: céramique de la culture d'Egolzwil (à mamelons perforés) et trois céramiques de la culture de Rössen.  
Recipiento della cultura di Egolzwil (con uncinelli) e tre recipienti della cultura di Rössen del quinto strato.



dern auch fast unversehrte Gefässer. Die Bergung gelang allerdings nicht sonderlich gut, denn der grob gemachte und schlecht gebrannte Ton zerfiel oft bei der leisesten Berührung (Abb. 8).

Unter der beschriebenen Horgener-Schicht fand sich erstaunlicherweise nach Abgrabung von rund 60 cm Seekreide nicht die erwartete cortaillodzeitliche Schicht, sondern nochmals eine reine Horgener-Schicht von sehr ähnlicher Art wie die obere. Die verschiedenen Lehmeinlagerungen waren stellenweise sehr bröckelig und rötlich gefärbt durch Hitzeinwirkung. Zwischen sowie z.T. unter zwei grossen Lehmfächen legten wir eine ganze Anzahl mehr oder weniger parallel liegender Rundhölzer von ungefähr 4 cm Durchmesser frei und deuteten sie versuchsweise als Teil einer einfachen Bodenkonstruktion oder wenigstens be-

wusst vorgenommenen Bodenverfestigung. Heute sind wir nicht mehr überzeugt, dass diese Erklärung zutreffen muss, da wir am unteren Ende im nur 3 m breiten Ausgrabungsfeld nicht die ganze Ausdehnung und den weiteren Kontext beobachten konnten. Obwohl das System mit dem Strahlrohr auch noch in der erreichten Tiefe von 2,5 m unter Grundoberfläche völlig einwandfrei arbeitete, hätte eine Erweiterung des Feldes zuviel Aufwand gebracht. Unsere Aufgabe war es, zu sondieren und noch hatten wir die vermuteten ältesten Siedlungsreste nicht entdeckt. Wie ein erstes Sondierloch am unteren Feldende erwies, lag hier die cortaillodzeitliche Schicht nochmals fast 1 m tiefer und war gut 0,5 m mächtig. Im engen Loch mit einer schliesslich 3,70 m hohen Seitenwand war es zu gefährlich, weiterzugraben, denn trotz der viel besseren Stabilität der Seekreide unter

Wasser als an Land musste ein Einsturz befürchtet werden. Wir untersuchten deshalb nur noch den im Ausgrabungsfeld höher liegenden Teil gegen die Mitte der Untiefe zu. Mehrere dünne Seekreidelagen in der cortaillodzeitlichen Schicht wiesen auf eine Mehrperiodigkeit hin, wobei allerdings nicht feststand, ob die Einlagerungen nur der Effekt kurzfristiger, verheerender Überschwemmungen – also angespültes Seekreidematerial – oder die Folge von länger dauernden Überflutungen des ehemaligen Siedlungsareals waren. Wie in den Horgener-Schichten kamen auch in diesen älteren Ablagerungen vollständig erhaltene Gefässer zum Vorschein. Ihre Bergung bot allerdings wegen der besseren Tonqualität keine besonderen Schwierigkeiten. Normalerweise wurde unter das teilweise freigelegte Objekt ein Blech geschoben, das Objekt selbst in Tücher gehüllt und das

Abb. 11

Gefässer der »Zürcher Gruppe« aus der vierten Kulturschicht. Foto Schweiz. Landesmuseum.

Céramique du «groupe de Zurich», du quatrième niveau.

Recipienti del «gruppo di Zurigo» del quarto strato.



Ganze für den Transport mit Steinen beschwert (Abb. 9).

Die grösste Überraschung auf dem »Kleinen Hafner« bildete eine noch unter den Siedlungsresten der Cortaillod-Zeit liegende Kulturschicht der Egolzwiler-Kultur. Bis dahin konnte man Spuren dieser Kultur einzig aus dem Wauwiler-Moos im Kanton Luzern. Es handelt sich um die älteste – vielleicht auch wirklich erste – neolithische Kultur in unserer Gegend: um die ersten Leute, die hier Pflanzenbau und Haustierhaltung kannten. Wie im Wauwilermoos deuteten feine Gefässer der späten Rössener-Kultur, die mit der typischen Egolzwilerkeramik vergesellschaftet waren, auf starke Beziehungen mit weiter nördlich und östlich gelegenen Gebieten hin (Abb. 10). Der »Kleine Hafner« gelangte mit dieser Entdeckung ins Interessensfeld auch vieler ausländischer Prähistoriker und unsere

Tauchforschungen wurden fortan weit herum mit Spannung weiterverfolgt. Nun konnten wir uns allerdings nicht mehr länger diesen besonderen Problemen widmen, sondern mussten unsere Sondierungen auf andere Stellen der Untiefe ausweiten. Es reichte vor Einsetzen der Schiffahrt im Frühling gerade noch, auf der gegenüberliegenden südlichen Seite der ehemaligen Insel einen Schnitt anzulegen. Hier stellten wir zwar auch abfallende, aber keineswegs so sauber getrennte Kulturschichten wie in unserem ersten Feld fest.

#### *Die Tauchausgrabung geht weiter*

Die Ergebnisse der Ausgrabungen im Winter 1967/68 hatten bewiesen, dass mit den angewandten Methoden auch unter Wasser saubere, genaue archäo-

logische Untersuchungen möglich waren. Sie zeigten ferner die Fragwürdigkeit der projektierten Trockenlegung für die zweite Etappe der Rettungsgrabungen. Der Untergrund war weniger stabil als man gemeint hatte und es kam deshalb höchstens eine Umspundung eines zentralen Bereichs der Untiefe in Frage. Gerade hier hatten aber die Baggerungen im letzten Jahrhundert die ärgsten Zertörungen angerichtet und teilweise mit Ausnahme der tiefsten Reste überhaupt schon alles weggeschnitten. Wir beschlossen deshalb, im folgenden Winter mit den Tauchausgrabungen fortzufahren. Als Unterkunft diente nun ein neuer, extra für den Tauchbetrieb eingerichteter, grosser Baustellenwagen und eine Baracke. Die Luftversorgung wurde in der bereits oben geschilderten Weise verbessert. Anstelle der schweren Bleigurten traten Gewichte, die wie ein Ruck-

sack getragen werden können und das Gewicht besser auf dem Rücken verteilen.

Noch immer mussten jedoch beim Ausgraben die Schichten mit den kleinen Schaufeln von Hand abgestochen sowie alle schwereren Einschlüsse in Kessel gesammelt und weggeschleppt werden, denn einen Saugbagger hatten wir damals noch nicht zur Verfügung. Die Seekreide wurde glücklicherweise in den Strahlen des Rohres, das die künstliche Strömung erzeugte, aufgelöst und von selbst weggeschwemmt. Ein 6 x 12 m grosses Feld wurde parallel zu dem vom vergangenen Winter auf der Nordwestseite angelegt. Es bestätigte die früheren Beobachtungen zum Aufbau, Verlauf und Materialcharakter der Schichten. Ein besonders grosses Fundmaterial kam in der zweituntersten Schicht zum Vorschein (Abb. 11). Es wurde der Cortaillod-Kultur zugeschrieben, obwohl es auch viele Keramikformen, wie z. B. Henkelkrüge, enthielt, die bei klassischen Cortaillod-Fundstellen fehlen. Man erklärte dies mit der nordöstlichen Grenzlage im Verbreitungsgebiet des Cortaillods. Heute wissen wir dank neuesten Tauchuntersuchungen im Zürichsee und dendrochronologischen Analysen, dass die Keramik mit den typisch zürcherischen Formen, wie Henkelkrügen und dünnwandigen Gefässen mit nahezu zylindrischem Oberteil, älter als das klassische Cortaillod in der Westschweiz ist und dass es offenbar Siedlungen der entsprechenden Gruppe am ganzen See gab. Dieser Erkenntnis Rechnung tragend sprechen wir von »Zürcher Gruppe« und lassen damit bewusst die Möglichkeit offen, bei noch umfassenderem Wissen um die Zusammenhänge eine Zuordnung zu einem grösseren Kulturganzen vornehmen zu können.

Die weiteren Sondierschnitte und Sondierfelder vom Winter 1968/69 ergaben keine vollständige Stratigraphie des »Kleinen Hafners«. Im Zentrum waren grösstenteils nur noch die beiden untersten Schichten – Egolzwiler-Kultur und Zürcher Gruppe – vorhanden und in einem zunächst beim Ufer ausgehobenen Schnitt brachen wir die Sondierung nach der Untersuchung der beiden Horgener-Schichten ab (Abb. 7c). Wichtige Aufschlüsse ergab, wie schon bei der ersten Ausgrabungskampagne, das Studium der Profilwände unserer Schnitte. Diesem wenden wir uns hier nun noch zu:

Die beiden langen Profile parallel zum Ufer zeigen mit erstaunlicher Klarheit, was für grosse Bewegungen die ursprüngliche Situation verändert haben (Abb. 7b und d). Alle Schichten fallen steil ab. Die Pfähle stehen schräg und sind, vor allem in den tieferen äusseren Bereichen, krumm gebogen sowie meist mehrmals zerbrochen. Es gibt Pfähle, deren oberster Teil beinahe waagrecht liegt. Diese Verformungen setzen voraus, dass das Holz damals bereits weich geworden war und man kann daraus schliessen, dass gewisse Bewegungen erst lange Zeit nach einer Besiedlung stattfanden. Andererseits gibt es Hinweise dafür, dass sie doch schon in prähistorischer Zeit einsetzten. Im grossen Profil von 1967/68 ist bei 5 m in der spätbronzezeitlichen Schicht ein quer durchschnittener Pfahlschuh (Fleckling) zu sehen, dessen zugehöriger Pfahl – bzw. der allein noch vorhandene dunkle Abdruck davon – völlig senkrecht verläuft. Unmittelbar daneben erkennt man ältere, stark geneigte Pfähle, die diese Stellung also bereits vor der Spätbronzezeit eingenommen haben müssen (Abb. 12). Ähnliche Fälle von verschiedenen geneigten Pfählen sind in anderen Profilen zu beobachten. Zum Teil deuten sie auch auf die Unregelmässigkeit gewisser Bewegungen hin. Vom Zerreissen und Absacken ganzer Schichtpartien haben wir bereits gesprochen (Abb. 13). Interessant ist ferner die ausserordentliche Mächtigkeit der Seekreide-Zwischenschichten. Zwischen den beiden Horgener-Schichten beträgt sie bis zu 50 cm. Hier muss es sich mindestens z. T. um sekundär verlagerte und nicht an Ort und Stelle entstandene Seekreide handeln; denn die Bildung hätte zuviel Zeit beansprucht. Die Seekreideschichten nehmen ausserdem gegen aussen noch etwas an Dicke zu, was ebenso für eine teilweise Verlagerung an den Hang spricht.

Auffällig ist das steile Abfallen der Schichten auch in Richtung Land, wie es durch den einen Sondierschnitt von 1968/69 deutlich gezeigt wird. Es handelt sich eben beim »Kleinen Hafner« um eine ursprünglich vom Ufer völlig getrennte Untiefe oder Insel. Das Seebodenrelief der Zeit vor den Baggerungen und Auffüllungen im letzten Jahrhundert liess sich noch anhand von alten Höhenkurvenkarten ziemlich genau rekonstruieren. Unsere Darstellung des Reliefs stimmt übrigens sehr gut mit derjenigen überein, die der Zür-

*Abb. 12*  
Profilwand mit senkrechter Spur eines bereits weggeschnittenen, spätbronzezeitlichen Pfahls und einem sehr stark geneigten Pfahl der Horgenerkultur daneben.  
Coupe stratigraphique montrant la trace verticale d'un pieu de l'âge du Bronze final enlevé, et un pieu de la période de Horgen, très incliné.  
Profilo con la traccia verticale di un palo del bronzo tardo già rimosso ed accanto un palo della cultura di Horgen molto inclinato.



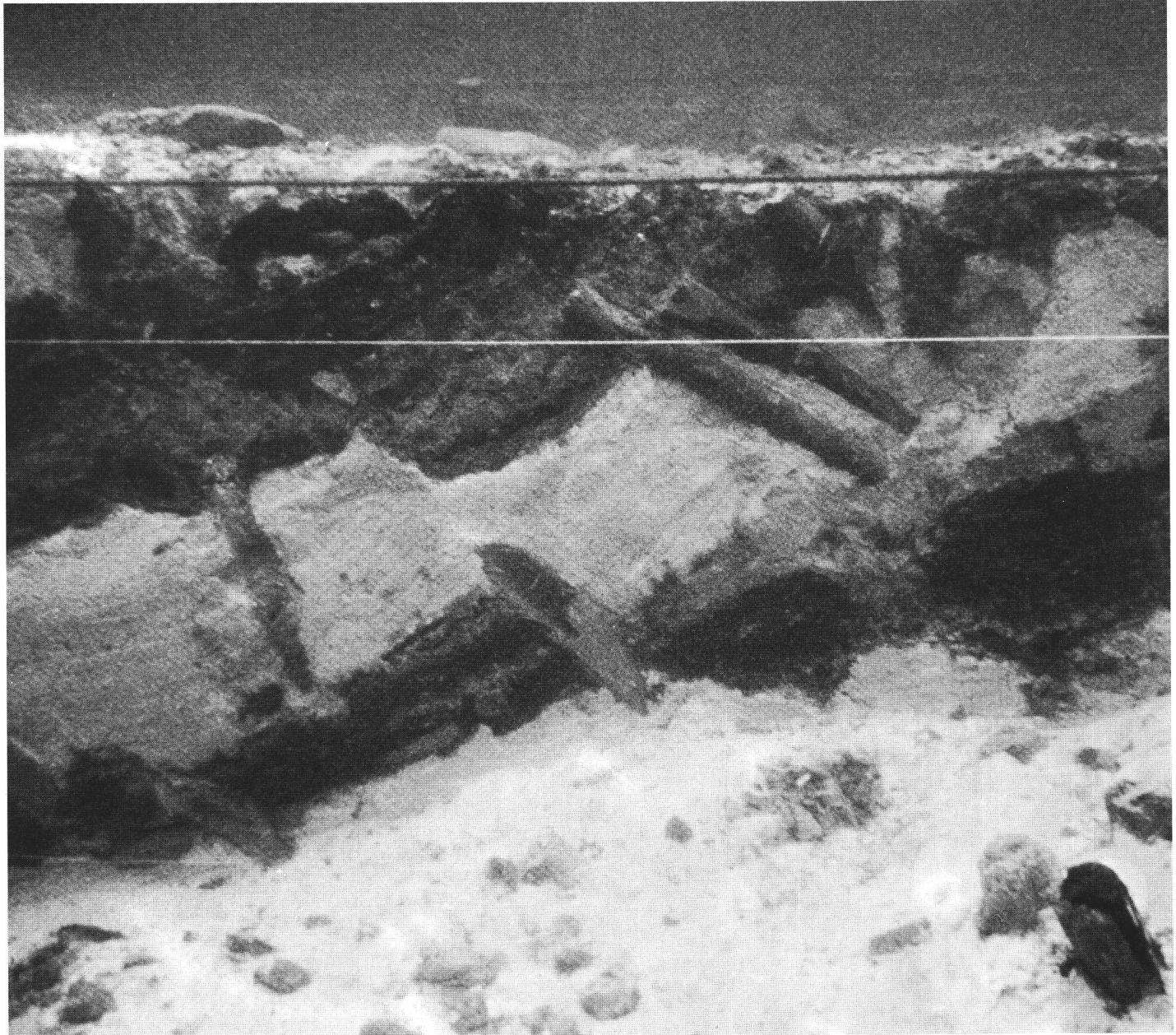
cher Geologe C. Schindler aufgrund von Bohrungen vom eiszeitlichen Untergrund hergestellt hat (Abb. 14). Obwohl hier die Seekreide über 10 m dick den eiszeitlichen Boden überlagert, bildet sie also dessen Form noch ziemlich getreu nach. Senkungen und Kriechbewegungen konnten aber bei so instabilem Grund zu beträchtlichen Verlagerungen der Kulturschichten führen. Der »Kleine Hafner« lehrt uns, dass wir das Ausmass der möglichen Bewegungen leicht unterschätzen.

#### *Die neue Rettungs- und Forschungsgrabung 1981/82*

Nach unseren Untersuchungen in den 60er Jahren konnte das drohende Unheil einer teilweisen Überschüttung abgewendet werden. Der neue Quai wurde – auch aus bautechnischen Gründen – auf Pfählen erstellt. Heute sind aber neue Rettungsuntersuchungen notwendig, weil die ständige Wasserturbulenz infolge der zahlreichen Schiffs-fahrten in diesem Raum zu einer kräftigen Erosion führt. Noch intakte urgeschichtliche Siedlungsablagerungen

Abb. 13

Schräge Pfähle und verformte, abgerutschte und zerrissene Kulturschichten aus der Horgener Zeit mit ausserordentlich mächtiger Seekreide - Trennschicht. Pieux obliques et niveaux archéologiques de la culture de Horgen, déformés et démembrés par suite d'un glissement de terrain. Les niveaux intermédiaires de craies lacustres sont particulièrement épais. Pali inclinati e strati della cultura di Horgen deformati e spostati con strato intermedio molto spesso di creta lacustre.



werden ausgespült und die Funde verwittern darauf an der Grundoberfläche.

Der »Kleine Hafner« ist eine der bedeutendsten urgeschichtlichen Siedlungsstellen, die wir während unserer 17jährigen Beschäftigung mit der Taucharchäologie in Zürcher Gewässern kennengelernt haben. Die ein-

drückliche, stellenweise gegen vier Meter hohe archäologische Schichtfolge, die über mehr als 2000 Jahre Auskunft gibt, ist in ihrer Art einmalig.

Die jetzt geplante Ausgrabungen von eineinhalb Jahren Dauer ermöglicht eine grössere Untersuchung, von der wir auch Aufschlüsse über die Siedlungsstruktur erhoffen. Erstmals erproben wir eine völlig neue Grabungsweise.

Statt in einer grösseren Ausgrabungsfläche langsam schichtweise nach unten vorzudringen, heben wir zunächst nur Sondierschnitte aus und erweitern sie dann seitlich, indem wir 1 m breite Streifen untersuchen und ausgraben, die entstehende Profilwand genau dokumentieren und wiederum einen Meter zurückverlegen. Dies hat den Vorteil, dass wir den durch Rutschungen

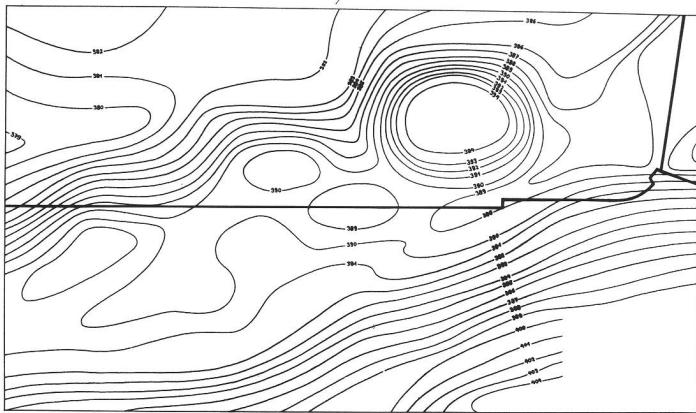


Abb. 14a  
Relief des eiszeitlichen Seeuntergrundes beim Kleinen Hafner. Rekonstruktion von C. Schindler, Zürich.  
Relief du fond du lac glaciaire près du »Kleine Hafner», d'après C. Schindler.  
Rilievo del fondo del lago presso il »Kleine Hafner», secondo C. Schindler.

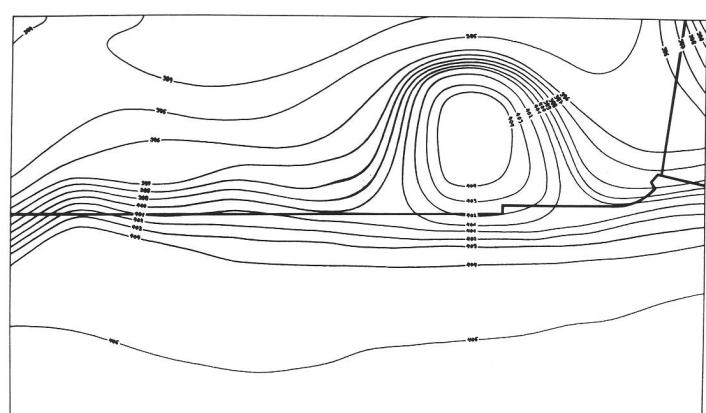


Abb. 14b  
Relief des Seebodens beim Kleinen Hafner. Rekonstruktion nach alten Plänen im Baugeschichtlichen Archiv der Stadt Zürich.  
Reconstitution de la topographie lacustre près du »Kleine Hafner» d'après de vieux plans.  
Rilievo del fondo del lago presso il »Kleine Hafner». Ricostruzione secondo vecchie piante.

und Senkungen sehr unregelmässig gewordenen Schichtverlauf und die Art der Einlagerung der Funde genauestens beobachten und damit – wie wir hoffen – auch interpretieren können.

Am Projekt sind verschiedene Naturwissenschaftler beteiligt. Eine besonders grosse Rolle spielt dabei die Botanik, die im Rahmen einer vom Natio-

nalfonds finanzierten Studie von zwei Botanikerinnen des Basler Universitätsinstitutes betreut wird. Von der Pollenanalyse, der Analyse der sogenannten Makroreste (z.B. Getreidekörner, verkohlte Früchte u.a.m.) und der Holzartenbestimmung – letztere wird unter Leitung des Labors für historisches Holz in Birmensdorf durchgeführt – erhoffen wir neue Aufschlüsse

über die Umwelt in urgeschichtlicher Zeit zu bekommen und mehr darüber zu erfahren, wie sich der Mensch des vorhandenen Angebots für sein Leben zu bedienen wusste.

Für Fragen der Chronologie ist natürlich die Jahrringanalyse von Holzproben besonders wichtig. Wir können sie im eigenen, modernst eingerichteten Labor ausführen.

## Literaturverzeichnis

- F. Keller, Pfahlbaubericht VIII. Mitt. Ant. Ges. Zürich, 1879, 5ff.  
F. Keller, ASA 1872, 14ff., 329ff., 347ff.  
A. Heitz-Weniger, Botanisches Jahrbuch 99/1, 1978, 48ff.  
A. Kustermann u. U. Ruoff, Archäologisches Korrespondenzblatt 11, 1981 (im Druck).  
U. Ruoff, Unterwasserarchäologie (1973) 127ff. (verschiedene redaktionell vorgenommene Zusätze und Beschriftungen sind falsch).  
U. Ruoff, Der Zürichsee und seine Nachbarseen (1979) 177ff.  
E. Vogt, in: Zürich von der Urzeit zum Mittelalter (1971) 30–70.

## Le »Kleine Hafner« à Zurich

Ferdinand Keller, fit était en 1879, de trouvailles archéologiques au »Kleine Hafner«, dans la baie zurichoise du lac de Zurich. A cet endroit, un haut-fond rappelle l'existence d'une ancienne île. On y fit pour la première fois en 1966 des sondages subaquati-

ques qui donnèrent déjà des résultats très positifs. Les méthodes et techniques de la recherche archéologique en plongée ont été considérablement développées et améliorées depuis cette époque.

Le site étant menacé par des projets de dragage et de construction, son exploration systématique a été entreprise, en plusieurs étapes. Les recherches s'étendent également aux domaines annexes de l'archéologie (botanique, dendrochronologie, sédimentologie, etc.). On y a également retrouvé des traces de l'action érosive des eaux et des variations au niveau du lac.

L'histoire de cette station littorale se lit au travers de la riche séquence des niveaux archéologiques, traversés par de nombreux pieux. Un niveau d'occupation a été attribué à l'âge du Bronze final; pour le néolithique, les phases culturelles dites de Horgen et de Cortaillod sont représentées, ainsi que celles de Egolzwil. Ces derniers témoignages de l'agriculture et de l'élevage sont les plus anciens découverts dans la région.

D. W.

## Il »Kleine Hafner« a Zurigo

Ferdinand Keller parlò nel 1879 del sito presso il »Kleine Hafner« – nel passato un'isolotto – nella baia di Zurigo.

I risultati dei primi sondaggi, subacquatici, del 1966 furono rivelatori e promettitori. Nel corso dei sondaggi che seguirono, furono sviluppati nuovi metodi d'archeologia subacquatica.

Lavori di costruzione e dragaggio minacciavano questo sito importante, perciò saranno imprese varie campagne sistematiche durante le quali si avrà ricorso anche a varie discipline scientifiche come botanica, dendrochronologia ecc. Sono stati osservati anche cambiamenti e modificazioni nella sedimentazione dovuti alle correnti d'acqua ed ai movimenti del fondo del lago.

I resti dei villaggi del bronzo tardo sono seguiti da strati neolitici delle culture di Horgen e Cortaillod e – per la prima volta presso il lago di Zurigo – anche strati della cultura detta di Egolzwil, la più antica civiltà agricoltura della regione.

S.S.