

Zeitschrift: Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich
Herausgeber: Antiquarische Gesellschaft in Zürich
Band: 29 (1921-1924)
Heft: 4

Artikel: Pfahlbauten. Zehnter Bericht
Autor: Viollier, D. / Sulzberger, K. / Scherer, P. Emanuel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-378875>

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: 17.02.2026

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

PFAHLBAUTEN

ZEHNTER BERICHT

Von

Dr. D. VIOLLIER, Konservator K. SULZBERGER,
Dr. P. EMANUEL SCHERER, O.S.B., Prof. Dr. O. SCHLAGINHAUFEN,
Prof. Dr. K. HESCHELER und Dr. E. NEUWEILER.



Mit 15 Lichtdrucktafeln, Plänen und Textillustrationen.

ZÜRICH.

Druck von Gebr. Leemann & Co., A.-G.

1924.

Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich

Band XXIX, Heft 4.

Inhaltsverzeichnis.

(Die Seitenzahlen beziehen sich auf die in Klammern gesetzten klein gedruckten Ziffern.)

	Seite		Seite
Abkürzungen	4	e) Wallensee	58
A. Einleitung. Der gegenwärtige Stand der schweizer. Pfahlbautenforschung	5	Quarten, S. 58.	
B. Die Moor- und Seesiedelungen in der Ost- und Zentralschweiz	14	f) Türlensee	58
I. Die Ufersiedelungen am Bodensee und Rhein	14	Hausen, S. 58.	
a) Bodensee	14	V. Die Moor- und Seesiedelungen in der Urschweiz und in den Kantonen Zug und Luzern	59
Rorschacherberg, S. 14; Horn, S. 14; Arbon, S. 15; Romanshorn, S. 15; Kesswil, S. 15; Güttingen, S. 15; Altnau, S. 15; Landschlacht, S. 15; Scherzlingen, S. 15; Kreuzlingen, S. 16; Konstanz, S. 17.		a) Zugersee	59
b) Untersee	17	Zug, S. 59; Walchwil, S. 60; Steinhausen, S. 60; Cham, S. 60; Hünenberg, S. 61; Risch, S. 61.	
Ermatingen, S. 17; Salenstein, S. 17; Berlingen, S. 17; Steckborn, S. 17; Eschenz, S. 18.		b) Aegerisee	61
c) Rhein	18	Unterägeri, S. 61; Oberägeri, S. 62.	
Stein a. Rh., S. 18; Ramsen, S. 19.		c) Lowerzersee	63
II. Das Moorbautendorf „Weiher“ bei Thayngen	19	d) Vierwaldstättersee	63
III. Die Moorsiedelungen im Kanton Thurgau	24	Meggen, S. 63; Luzern, S. 64.	
a) Nußbaumersee	24	e) Lungernsee	64
Nußbaumen, S. 24.		Lungern, S. 64.	
b) Heimenlachermoos	24	f) Sempachersee	64
Berg, S. 24.		Schenkön, S. 64; Eich, S. 65; Sempach, S. 65; Nottwil, S. 66; Oberkirch, S. 66.	
c) Krähenriet	25	g) Mauensee	68
Affeltrangen, S. 25.		Mauensee, S. 68; Knutwil, S. 68.	
d) Egelsee	25	h) Wauwilersee	68
Niederwil, S. 25.		Egolzwil, S. 68; Schötz, S. 70; Wauwil, S. 71.	
e) Pfyn	25	i) Baldeggersee	72
Pfyn, S. 25.		Hitzkirch, S. 72.	
IV. Die Moor- und Seesiedelungen in den Kantonen Zürich und St. Gallen	25	VI. Die See- und Moorsiedelungen im Kt. Aargau	73
a) Hausersee	25	a) Hallwilersee	73
Ossingen, S. 25.		Hallwil, S. 73; Seengen I, S. 73; Birrwil, S. 73; Meisterschwanden, S. 74; Seengen II, S. 74.	
b) Pfäffikersee	34	b) Bünzermoos	74
Wetzikon, S. 34; Pfäffikon, S. 34.		Bünzen, S. 74.	
c) Greifensee	35	VII. Die Moorsiedelungen im Kt. Tessin	75
Maur, S. 35; Fällanden, S. 35; Greifensee, S. 36; Uster, S. 39.		Torfmoor von Coldrerio	75
d) Zürichsee	40	C. Die anthropologischen Funde aus den Pfahlbauten der Schweiz	76
Horgen, S. 40; Zürich, S. 42; Erlenbach, S. 55; Meilen, S. 55; Uetikon, S. 56; Männedorf, S. 56; Hombrechtikon, S. 58; Rapperswil, S. 58.		D. Die Tierwelt der schweizerischen Pfahlbauten	98
		E. Die Pflanzenwelt in der jüngeren Stein- und Bronzezeit der Schweiz	109

Abkürzungen

der am häufigsten zitierten Zeitschriften und Werke.

A.	= <i>Argovia</i> , Aarau, seit 1860.
An.	= <i>Antiqua</i> , Zürich 1882—1892.
A S A	= <i>Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde</i> , Zürich, seit 1855.
C	= <i>Topographischer Atlas</i> , Karte No. 1....
Geschfr.	= <i>Der Geschichtsfreund</i> , Einsiedeln seit 1844.
J B L M	= <i>Jahresbericht des Schweizerischen Landesmuseums</i> , Zürich, seit 1892.
Js G U	= <i>Jahresbericht der Schweiz. Gesellschaft für Urgeschichte</i> , Zürich und Aarau, seit 1908.
M D R	= <i>Memoires et documents publiés par la Soc. d'histoire de la Suisse romande</i> .
M z v G	= <i>Mitteilungen zur vaterländischen Geschichte</i> . Herausgegeben vom Historischen Verein des Kantons St. Gallen. Seit 1861.
Pflb.	= <i>Pfahlbautenbericht</i> . . . in: <i>Mitteilungen der Antiquar. Gesellschaft</i> in Zürich.
Präh. Bl.	= <i>Prähistorische Blätter</i> , von J. Naue, München 1889—1906.
R A C	= <i>Rivista archeologica della provincia e antica diocesi di Como</i> , Como.
Th. Beitr.	= <i>Thurgauische Beiträge zur vaterländischen Geschichte</i> , Frauenfeld, seit 1860.
Ulrich, Kat.	= R. Ulrich, <i>Katalog der Sammlungen der antiquar. Gesellschaft</i> , Zürich 1890.

Einleitung.

A. Der gegenwärtige Stand der schweizerischen Pfahlbautenforschung.

Von D. Viollier. *)

Seit der Entdeckung der ersten Pfahlbauten im Jahre 1854 hat die Antiquarische Gesellschaft in Zürich neun Pfahlbautenberichte herausgegeben, die in unregelmäßigen Abschnitten erschienen: Während die früheren, den in der Zeit der ersten Begeisterung von allen Seiten unternommenen Ausgrabungen folgend, rasch nacheinander und selbst jährlich herauskamen, wurden die Abstände mit der Verlangsamung des Tempos der Entdeckungen beim Nachlassen des Interesses größer; der jüngste datiert von 1888.¹⁾ In den letzten Jahren ist das Interesse für die Probleme, vor die uns die Pfahlbauten stellen, wieder lebhafter geworden. Die Notwendigkeit, unsere Kenntnisse durch systematische Forschung zu erweitern, bei der die „Jagd nach dem Objekt“ der wissenschaftlichen Feststellung zu weichen hatte, führte zu mehreren Ausgrabungen, die mit aller wünschbaren Methode und Genauigkeit durchgeführt wurden. Ihre Ergebnisse sind seit 1908 summarisch in den Jahresberichten der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte niedergelegt; ausführliche Berichte sind in Fachzeitschriften teils schon erschienen, teils noch zu erwarten.

Es schien angezeigt, diesen ganzen Stoff, der in vielen, oft wenig zugänglichen Publikationen zerstreut ist, einmal zusammenzustellen. Der hier vorliegende zehnte Pfahlbautenbericht behandelt vorerst alle Siedelungen der Ostschweiz. Er umfaßt ein möglichst vollständiges Verzeichnis aller dem Verfasser zur Kenntnis gelangten nachweisbaren oder bloß vermuteten Pfahlbauten²⁾ mit einer ebenfalls auf möglichste Vollständigkeit gebrachten Bibliographie. Bei den bis heute mehr

*) Die Beiträge von Dr. D. Viollier wurden aus dem Französischen ins Deutsche übersetzt von Dr. C. Brun.

¹⁾ F. Keller, Keltische Pfahlbauten, MZ IX, II, 3, 1854, 2. Aufl., 1865; F. Keller, Pfahlbauten, II. Bericht, MZ XI, 3, 1858; III. Bericht, MZ XIII, II, 3, 1860; IV. Bericht, MZ XIV, I, 1861; V. Bericht, MZ XIV, 6, 1863; VI. Bericht, MZ XV, 7, 1866; VII. Bericht, MZ XIX, 3, 1876; VIII. Bericht, MZ XX, I, 3, 1879; J. Heierli, Pfahlbauten, IX. Bericht, MZ XXII, 2, 1888; dazu ist zu fügen:

J. Heierli, Pfahlbau Wollishofen, MZ XXII, 1, 1886.

Diese Berichte haben mehreren allgemeinen Arbeiten zur Grundlage gedient, in denen der Stoff nicht mehr nach der Folge der Entdeckungen, sondern nach Seen und Pfahlbauten geordnet erscheint:

F. Troyon, Habitations lacustres des temps anciens et modernes. MDR XVII, Lausanne 1860. (Enthält ein Resumee der Berichte I und II.)

J. E. Lee, The Lake Dwellings of Switzerland 1st ed., London 1866. (Verarbeitet den Stoff der sechs ersten Berichte.) Id., 2nd ed., 1878. (Verarbeitet die sieben ersten Berichte.)

R. Munro, The Lake Dwellings of Europa, London 1890. — Les habitations lacustres d'Europe. Verkürzte Übersetzung von P. Rodet, Paris 1908.

oder weniger unveröffentlicht gebliebenen Entdeckungen sollen die Forscher selbst in ihren Originalberichten das Wort erhalten. Später hoffen wir mit Hilfe unserer Kollegen der Westschweiz einen XI. Bericht über die Pfahlbauten der andern Teile unseres Landes veröffentlichen zu können.

Dr. E. Scherer, der sich die Erforschung der Vorgeschichte der inneren Schweiz zur Aufgabe gemacht hat, war so freundlich, die Bearbeitung des diese beschlagenden Teiles des vorliegenden Berichtes zu übernehmen; Konservator K. Sulzberger stellte uns einen Bericht über die von ihm mit so viel Glück und Methode durchgeführten Ausgrabungen im Pfahlbau Weyer bei Thayngen zur Verfügung: beiden sei unser Dank ausgesprochen. Endlich hatten die Herren Professoren O. Schluginhaufen und K. Hescheler, sowie Dr. E. Neuweiler die Güte, den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über den Menschen, die Fauna und Flora der Pfahlbauten kurz darzulegen. Auch ihnen sei dafür bestens gedankt.

Die Pfahlbauten sind eine überaus wertvolle und fast unerschöpfliche Fundgrube für unsere Erkenntnis der Kulturstände der Stein- und Bronzezeit. Wenn die Beschäftigung mit ihnen leider nicht die Ergebnisse gezeitigt hat, die zu erhalten man gehofft hatte, liegt der Fehler zu einem großen Teile an den ersten Ausgräbern, die mehr darauf ausgingen, möglichst viele Objekte zur Füllung der Vitrinen in den Museen oder zur Anlage interessanter Privatsammlungen zusammenzubringen, als auf eine wirklich wissenschaftliche Ausbeutung der Pfahlbaustationen in methodischer Forschungsarbeit. Dieser Mangel an Methode ist neben den diesen Ausgrabungen an sich innewohnenden Schwierigkeiten die Ursache, daß die Pfahlbautenforschung heute noch eines der Gebiete prähistorischer Archäologie ist, auf welchem am meisten Unsicherheit herrscht. Zudem hat die wertvolle Mitarbeit, welche heute die so hoch entwickelten Naturwissenschaften der Archäologie leihen, mehr als eines der scheinbar sicheren Ergebnisse wieder in Frage gestellt.

Die vorliegende Abhandlung versucht, ein möglichst genaues, wenn auch summarisches Bild vom gegenwärtigen Stande unserer Erkenntnisse zu geben unter besonderer Berücksichtigung derjenigen Fragen, über welche die Akten noch nicht geschlossen sind.

Was das Studium der jüngeren Steinzeit im allgemeinen und der Pfahlbauten im besondern erschwert, ist das Fehlen einer feststehenden, relativen Chronologie. Für die vorhergehende Periode, die ältere Steinzeit, und für die nachfolgende, die Bronzezeit, ist es gelungen, eine Anzahl charakteristischer Phasen zu unterscheiden und ihre Folge festzustellen; nicht so für das Zeitalter des geglätteten Steines. Zwar hat man in Deutschland begonnen, eine Anzahl von Gruppen aufzustellen, deren jede bestimmte Typen von Artefakten umfaßt; allein die Aufeinanderfolge dieser verschiedenen Kulturphasen ist noch ungewiß.²⁾ Auch in der Schweiz sind mehrere Versuche gemacht worden, um zu einer sicheren relativen Chronologie des Neolithikums der Pfahlbauten zu gelangen. Davon sind die ersten wertlos. Kürzlich hat dann Th. Ischer eine auf die Typologie gegründete Einteilung der Pfahlbau-Steinzeit in fünf Abschnitte aufgestellt, während P. Vouga im Verlaufe seiner sehr sorgfältig durchgeführten Ausgrabungen nur vier aufeinanderfolgende Schichten

²⁾ Ein Verzeichnis unserer Pfahlbauten haben mehrere Autoren aufzustellen versucht, insbesondere A. de Mortillet und R. Forrer (An. 1892, S. 33). Auch bei A. Schenk: *La Suisse préhistorique*, Lausanne 1912, S. 195, findet man eine Aufzählung. All diese Inventare sind unvollständig, weil einzig mit Hilfe der gedruckten Literatur aufgestellt; alle führen zahlreiche nicht vorhandene oder zweifelhafte Stationen auf, übergehen dagegen eine große Zahl von andern, die in den Berichten noch keine Erwähnung gefunden haben.

³⁾ K. Schumacher, *Neol. Forschung in Deutschland*, VIII. Bericht der röm.-german. Kommission 1917.

unterscheiden konnte. Aber alle diese Bemühungen beziehen sich nur auf das Neolithikum der Pfahlbauten und lassen eine lange, dunkle Periode bei Seite, die vom Ende der Renntierzeit bis zum Auftreten der ersten Pfahlbauer verfließen sein muß. Solange aber dieses Problem nicht gelöst ist, sehen wir uns außer Stande, den Zeitpunkt zu bestimmen, in welchem die ersten über den See-uferrn errichteten Wohnungen entstanden sein müssen.

Wer waren diese Pfahlbaubewohner und woher kamen sie? Diese beiden Fragen sind noch nicht beantwortet trotz allem auf ihre Lösung verschwendeten Scharfsinn. Die ersten Erforscher unserer Pfahlbauten ließen sich durch die Schwierigkeit des Problems nicht im mindesten einschüchtern, weil es für sie noch gar nicht vorhanden war, und Dr. Ferdinand Keller überschrieb darum seinen ersten Bericht mit „*Keltische Pfahlbauten*“. Seitdem ist diese Frage oft diskutiert worden, allein immer ergebnislos. Waren die Erbauer der Pfahlsiedelungen, wie zahlreiche Sprachforscher (Schrader, Hirt u. a.) wollen, Indo-Germanen? Welcher Gruppe gehörten sie dann an? Oder waren sie vielleicht Ligurer (d'Arbois de Jubainville)? Diese These ist kürzlich sehr eingehend von J. Déchelette⁴⁾ verfochten worden, und zwar gestützt auf das Vorkommen der Sichel, die in der vorzugsweise ligurischen Gegend zwischen Rhone und Alpen besonders häufig gefunden wird und darum das charakteristische Werkzeug dieses Volkes gewesen wäre. Die Sichel ist aber ebenfalls sehr häufig in unsern Pfahlbauten der Bronzezeit. Waren aber diese ligurisch, so müssen es die Pfahlbauten der Steinzeit auch gewesen sein, denn es scheint außer Zweifel zu stehen, daß die gefundenen Artefakte der späteren Stein- und die der Bronzezeit ein und demselben Volke angehören. Ohne das möglicherweise Richtige in der Annahme Déchelettes zu verkennen, dürfen wir doch nicht vergessen, daß sie nur Hypothese ist. Denn es ist der vorgeschichtlichen Altertumswissenschaft noch nicht möglich, mit den ihr zu Gebote stehenden Mitteln die Kultur einer dieser zurückliegenden Epochen der einen oder andern Menschengruppe zuzuweisen, deren Name uns bei den alten Schriftstellern begegnet. Erst später, da die ersten geschichtlichen Nachrichten die Vergangenheit unseres Landes mit einem bleichen Lichtschein zu erhellen beginnen, kommt die Archäologie in die Lage, mit etwelcher Sicherheit geschichtliche Stammesnamen mit vorgeschichtlichen Kulturen zu verbinden.

Die Pfahlbauten sind keineswegs eine der Schweiz eigentümliche Erscheinung, wenngleich sie hier in Folge besonders günstiger Umstände viel zahlreicher vorkommen als anderwärts. Denn wir finden sie auch in allen benachbarten Ländern, in Süddeutschland, Norditalien, Ostfrankreich und Österreich überall da, wo sich Seen, Moore oder selbst Flüsse mit günstigen Ufern dazu eignen.

Aber wir wissen nicht, woher die namenlosen Stämme kamen, die sie bewohnten. Nur eins ist heute gesicherte Tatsache: die neolithische Kultur entstand nicht bei uns. Denn zu Beginn der ältesten Ansiedlungen stehen wir bereits einer entwickelten, in den Hauptzügen festgelegten Kultur gegenüber. Das beweist die Tatsache, daß sämtliche Haupttypen, die wir im Laufe der folgenden Zeiten sich entwickeln oder verkümmern sehen, in ihren charakteristischen Formen sich schon in den ältesten Schichten vorfinden. Noch mehr. Die Pfahlbaumenschen bringen in unser Land zwei Errungenschaften, welche für allen weiteren Fortschritt ausschlaggebend werden sollten: den Ackerbau und die Viehzucht. Sogar in den untersten Fundschichten, die schon von einer ausgebildeten Kultur zeugen, begegnen wir den gleichen Haustieren und den gleichen Kulturpflanzen,

⁴⁾ J. Déchelette, Manuel II, 1, S. 13.

wie in den oberen. Daraus ergibt sich, daß weder die Viehzucht noch der Ackerbau bei uns entstanden sind. Vielmehr waren die Erbauer der Pfahlbauten, als sie in unser Land eindrangten, schon im Besitze der verschiedenen Arten von Haustieren und Pflanzen, welche sie dann während der ganzen Zeit, die sie auf unsern Seen lebten, fortführen zu züchten oder anzubauen.

So kennen wir nicht nur nicht die Herkunft der Menschen, welche die Pfahlsiedelungen errichteten, sondern wir wissen auch nicht, wo und zu welcher Zeit sie gewisse Tierarten zu zähmen, gewisse Pflanzen anzubauen lernten. Sicher dagegen war ihre Besitzergreifung unseres Landes das Ergebnis einer Invasion, wobei sich die einzelnen Menschengruppen in wenig oder gar nicht bewohnten Gegenden festsetzten.

Wenn wir über die Herkunft der Pfahlbauer so wenig wissen, sind wir vielleicht besser über ihre Sitten und Gebräuche unterrichtet? Auch hier weist unsere Kenntnis beträchtliche Lücken auf, die auszufüllen uns wohl nie gelingen wird. Besser ist uns ihre materielle Kultur bekannt, dagegen fehlt uns wieder ein Einblick in ihr geistiges Leben vollständig.

Als sich die Ankömmlinge in unserem Lande festsetzten, errichteten sie ihre Siedelungen an den Gestaden unserer Seen und in einigen Sümpfen resp. Mooren. Bis in die letzte Zeit galt als sicher, daß diese Wohnstätten sich über dem Wasserspiegel erhoben hätten. Auch schien außer Zweifel, daß der Spiegel der Seen seit den neolithischen Zeiten sich gleich geblieben sei. Wenn heute die meisten neolithischen Stationen der Juraseen trocken liegen, so schrieb man dies einer künstlichen Senkung des Wasserspiegels zu. Indessen bot die Vorstellung von im Wasser erbauten Ansiedlungen bei näherem Zusehen doch manche Schwierigkeiten. So müßte im Neuenburgersee unter dieser Voraussetzung die eine und andere Ansiedlung Pfähle von 10 m Länge benötigt haben, um über dem Wasserspiegel zu liegen. Wie dürfte man aber annehmen, daß die Menschen jener Periode mit ihren primitiven Mitteln mehrere tausend Pfähle von solcher Größe im Wasser hätten einrammen können? Und wie wäre zu erklären, daß ihre so leicht gebauten Wohnstätten der Wut der Wogen im Sturm widerstanden hätten, wenn sogar unsere steinernen Quais dies kaum zu tun vermögen? Wie endlich sollte es möglich geworden sein, daß in den Überresten der Pfahlbauten so viele Gegenstände aus Holz gefunden werden? Denn hätten die Hütten über dem Wasser gestanden, so wäre das schwimmende Holz wahrscheinlich doch von der Strömung fortgeschwemmt worden. Wenn diese Gegenstände aber liegen blieben, wo sie hinfielen, so kann das nur deswegen möglich gewesen sein, weil an diesen Orten kein oder nur wenig fließendes Wasser war. Diese Überlegungen haben zur Annahme von Pfahlbausiedelungen auf dem Strande und nicht solcher über dem Wasser geführt. P. Vouga ist auf Grund gleicher Beobachtungen zu derselben Annahme gekommen.⁵⁾ Sie fand in jüngster Zeit zudem noch eine unerwartete Bestätigung. Gründliche Forschungen zweier junger Gelehrter in den Torfmooren der Schweiz und der Süddeutschlands ergaben, daß die jüngere Stein- und die Bronzezeit Perioden großer Trockenheit waren, während welcher die Spiegel unserer Seen bedeutend tiefer als heute gelegen haben müssen.^{5a)} Die Beobachtungen dieser beiden Naturforscher bestätigen demnach unsere Schlußfolgerungen durchaus. Man darf darum heute als sicher annehmen, daß die Pfahlbauten nicht im Wasser errichtet

⁵⁾ P. Vouga, Les stations lacustres du lac de Neuchâtel, l'Anthropologie XXXIII (1923), p. 49.

^{5a)} H. Gams und R. Nordhagen: Postglaziale Klimaänderungen. Landeskundliche Forschungen 26, München 1923.

wurden, sondern auf dem Strande. So erklärt sich auch, daß viele bronzezeitliche Stationen gegenüber den steinzeitlichen weiter seewärts liegen: als das Wasser infolge beständigen Sinkens des Seespiegels sich merklich weiter zurückgezogen hatte, bauten die Bronzezeitleute ihre Wohnungen am neuen Wasserrande, weiter vom früheren Ufer entfernt. So erklärt sich ferner die Zerstörung der Mehrzahl der Pfahlbauten zu Beginn der Eisenzeit: infolge Wiedereintretens eines feuchteren Klimas fingen die Spiegel der Seen langsam zu steigen an und zwangen dadurch die Bewohner der Pfahldörfer, ihre Zuflucht auf dem festen Lande zu suchen.

Die Gewohnheit der Menschen dieser Epochen, ihre Wohnungen auf den Strand oder in den Sumpf zu verlegen, hat zahlreichen Erklärungsversuchen gerufen, von denen aber keiner völlig befriedigt, obgleich wahrscheinlich jeder ein Körnlein Wahrheit enthält. Wahrscheinlich lag der Grund zunächst in dem Wunsche, sich in Sicherheit zu befinden. In der Tat zeigt sich bei allen Stationen, die bis zu unterst ausgegraben worden sind, daß die unterste Schicht unmittelbar auf der Seekreide ruht. Dieser weiche und schlüfrige Grund gewährte ausgezeichneten Schutz gegen die Annäherung wilder Tiere und erleichterte außerdem die Einrammung der Pfähle. Den Pfahlbaubewohnern gestattete eine die Siedelung mit dem Ufer verbindende Brücke, die leicht zu unterbrechen war, ans Land zu gehen, ohne Gefahr zu laufen, einzusinken. Andererseits ist gewiß, daß das Land damals viel bewaldeter und die anbaufähigen Flächen daher viel seltener und kleiner waren als später. Der Urbarmachung größerer Strecken aber stellten sich zahllose Schwierigkeiten entgegen: Infolge der Verlegung der Siedelungen an das Wasser oder in den Sumpf blieben darum die trockenen, waldfreien Gebiete ausschließlich dem Ackerbau und der Weide vorbehalten. Möglicherweise hat der Mensch die Nachbarschaft des Wassers auch deshalb gesucht, weil dasselbe von Zeit zu Zeit den unter den Häusern sich täglich aufhäufenden Abraum fortspülte, immerhin aber nur das fließende, nicht das stagnierende.

Es gibt zwei Typen von Siedelungen: die Packwerkbauten und die Pfahlbauten.

Die Packwerkbauten finden sich nur in den Mooren oder Torflagern und bestehen aus einem unmittelbar auf dem Torf ruhenden Boden aus nebeneinander gelegten Baumstämmen. Auf dieser Unterlage bildete eine dicke, oft mit Steinen untermischte Schicht Lehm den Fußboden, auf dem die Hütten standen. Die Baustellen sind größer als die Häuser, so daß vor diesen ein freier Platz blieb. Oft führte eine Senkung des Grundes oder Hebung des Wasserspiegels die Bewohner dazu, mehrere Böden übereinander zu legen. So kommen z. B. in der Siedelung Niederwil bei Gachnang (Kt. Thurgau) fünf bis sechs solcher in einer Gesamtdicke von mehreren Metern vor. Die ersten Ausgräber sahen diese Böden für schwimmende Flöße an, was sie unmöglich sein können. Vielmehr müssen sie als künstlicher Baugrund angesprochen werden, durch welchen sich die Bewohner der Hütten vor der Feuchtigkeit des Bodens schützen wollten.

Über die Bauart der Hütten in unserem Lande wissen wir nur wenig. Besser steht es in Süddeutschland, wo Stationen ausgegraben wurden, deren Hütten bis zu einer gewissen Höhe erhalten waren und eine sehr genaue Rekonstruktion ermöglichten.⁶⁾ Danach können wir uns auch eine Vorstellung von den Wohnungen unserer Moorsiedelungen machen. Diesem Typus gehören die Stationen von Thayngen, Ossingen, Niederwil und Wauwil an. Bis vor kurzem sah man den-

⁶⁾ H. Reinerth: Das Federseemoor, Schussenried, o. J. — Das Modell einer dieser Hütten ist im Landesmuseum aufgestellt.

selben noch für einen ausschließlich neolithischen an. Seit der Erforschung der Siedelung in der Riesi bei Seengen im Jahre 1923 wissen wir indessen, daß es Moorsiedelungen auch zur Bronzezeit und sogar zur Eisenzeit gab. Über die innere Anlage der Hütten gibt der Bericht über die Ausgrabungen von Thayngen einige Aufschlüsse.

Die Pfahlbauten sind bei uns zwar bis jetzt die zahlreicheren, doch sind wir gerade über ihre Bauart weniger gut unterrichtet. Während der jüngeren Steinzeit muß die Zahl der Siedelungen beträchtlich gewesen sein, doch waren die bis jetzt untersuchten beinahe sämtlich unbedeutend und zählten nur wenige Hütten. Zur Bronzezeit sind die Siedelungen viel weniger zahlreich, dafür aber im einzelnen weit umfangreicher. Die neolithischen befinden sich sämtlich verhältnismäßig nahe am gegenwärtigen Ufer, die bronzezeitlichen weiter seewärts. Darum liegen bei niedrigem Wasserstand jene oft trocken, diese nie. Für ihre Wohnstätten wählten die Ansiedler einen möglichst ausgedehnten Strand von geringer Neigung, dessen weicher Grund eine verhältnismäßig leichte Einrammung der Pfähle gestattete. In der Nähe durfte nie eine Quelle oder ein Wasserlauf fehlen, die den Bewohnern trinkbares Wasser lieferten. Die Pfähle der Steinzeit sind runde Stämme aus weichem Holze, zur Bronzezeit sind sie aus hartem Holze und der Länge nach mit Hilfe der Metallwerkzeuge gespalten.

Da nie irgend welcher Versuch gemacht worden ist, den Plan einer Pfahlbau-Siedelung aufzunehmen,^{6a)} wissen wir nicht, welches die Anordnung der Pfähle war. Doch fanden sie sich oft in Gruppen vereinigt, denn zweifellos war man gezwungen, mit der Zeit von der Feuchtigkeit schadhaft gewordene zu ersetzen. Auch muß man notwendigerweise annehmen, daß sie in einer bestimmten Ordnung eingerammt worden sein, da sie die Balken zu tragen hatten, auf denen der Boden lag. Diese Tragbalken müssen in neolithischer Zeit an den Pfählen vermittelt Bändern befestigt gewesen sein; zur Bronzezeit waren beide bisweilen verzapft. Sie trugen einen ersten Boden aus runden oder längsgespaltenen, mit der Rundung nach oben gelegten Hölzern, über den eine dicke Schicht von Lehm gebreitet war, welche die Unebenheiten ausgleichen und das Holz der Gefahr des in den Hütten unterhaltenen Feuers entziehen sollte.

Wir wissen nicht, ob diese Hütten rund oder viereckig waren, wohl aber, daß die Wände aus Flechtwerk bestanden, das auf beiden Seiten mit Lehm gedichtet wurde. Für die Dächer verwendete man Stroh oder Rinde. Ebenso entzieht es sich unserer Kenntnis, ob die Böden je nur eines oder mehrere Wohnhäuser mit ihren Nebenbauten trugen.

So gut wie unbekannt ist auch die innere Einrichtung der Hütten. Man hat wohl versucht, sich nach den Resten des Herdes und Vorräten, die jeweilen innerhalb eines bestimmten Raumes zu erkennen waren, ein Bild davon zu machen, allein ohne großen Erfolg. Alles, was wir sagen

^{6a)} Im Landesmuseum befindet sich ein großes Modell eines bronzezeitlichen Pfahlbaus, das vor 25 Jahren unter der Leitung von Dr. Heierli angefertigt wurde. Es zeugt von starker Phantasie und zeigt, wie man sich zu jener Zeit einen Pfahlbau vorstellte, kann aber auch nicht eine annähernde Idee vom wirklichen Aussehen eines Pfahldorfes geben, viel eher davon, wie sicher niemals ein solches ausgesehen hat.

E. Pittard hat allerdings den Plan einer der Stationen von Greng aufgenommen (E. Pittard, *Le relevé topographique de la st. néol. de Greng*, Archives suisses d'Anthropologie générale IV, p. 247). Aber da auf diesem Plan nur die Pfähle angegeben werden, deren obere Enden über dem Grund noch sichtbar sind, ohne Rücksicht auf die tausende, die herausgezogen wurden, seit der Pfahlbau trocken liegt, und die noch unter dem Boden verborgen, dürfte diese Aufnahme kaum als Plan des Pfahldorfes zu betrachten sein. Auf dieselbe Weise wurden die Stationen der Genfer Bucht aufgenommen (L. Blondel, *Relevé des stat. lac. de Genève*, Genava I (1923), p. 88).

können, ist, daß jede Hütte einen Herd, eine steinerne Handmühle und Vorräte einschloß. Letztere wurden in großen Töpfen aufbewahrt. Denn beinahe auf jeder Hüttenstelle findet man Anhäufungen von Körnern mit Trümmern grober Gefäße. In jeder Hütte müssen sich auch Schlafstätten befunden haben, die wahrscheinlich in einem Lager aus Blättern, Stroh oder Tierfellen bestanden.

Einige bronzezeitliche Pfahlbauten waren auf der dem Winde und dem Wogengange am meisten ausgesetzten Seite durch große Wellenbrecher geschützt.

Auf diesen Plattformen spielte sich der größte Teil des Lebens der Bewohner ab; auf ihnen waren nicht nur die Familienglieder vereint, sondern auch die Haustiere, wenigstens das Kleinvieh, denn man hat in den Resten der Pfahlbauten die Exkremente von Ziegen gefunden und sogar Kuhmist zu erkennen geglaubt, was bei den durch eine Brücke mit dem Ufer verbundenen nicht unmöglich ist. Über die Haustiere der Pfahlbauer berichtet die Arbeit von Prof. K. Hescheler, über die von ihnen angebauten Pflanzen und ihre Verwendung die von Dr. E. Neuweiler.

Neben den für Mensch und Tier bestimmten Räumen muß es auch solche zur Aufbewahrung der Vorräte, besonders der zur Ernährung der Tiere im Winter notwendigen, gegeben haben.

Auf diesen Holzböden, in diesen Hütten aus so leicht brennbaren Stoffen wagte der Mensch sogar, Feuer anzuzünden, nicht nur um seine Nahrung zuzubereiten und sich daran zu wärmen, sondern auch um sein Geschirr zu backen resp. zu brennen. Davon zeugen zahlreiche Reste von beim Brennen mißratener Gefäße. Vielleicht schmolz man zur Bronzezeit sogar das Metall auf den Pfahlrosten, worauf in ihren Resten gefundene Formen und Barren weisen. So ist es begreiflich, daß Feuersbrünste häufig waren, und daß, war das Feuer einmal an einem Ende ausgebrochen, bei nur wenig Wind das ganze Dorf verbrannte. In der Tat trifft man in allen Pfahlbauten zahlreiche Spuren von Feuersbrünsten, welche die Siedelung ganz oder teilweise zerstörten. Indessen wurden die letzten Pfahlbauten nicht, wie man vorschnell annahm, durch die Brandfackel eines Eroberers zerstört; sie scheinen verlassen worden und allmählich verfallen zu sein.

Die materielle Kultur der Pfahlbauer ist uns gut bekannt. Den zahlreichen Werken, die ihr bereits gewidmet wurden, ist wenig beizufügen;⁷⁾ wir können uns darum kurz fassen.

Die sog. Pfahlbauer, d. h. sowohl die Bewohner der Moor- als der Ufersiedelungen, trieben hauptsächlich Jagd und Ackerbau. Die erstere lieferte den Menschen der jüngeren Steinzeit einen Hauptteil ihrer Nahrung. Während der Bronzezeit wurden auch die Haustiere und Körnerfrüchte dazu herangezogen. Letztere zerrieb man zwischen zwei flachen Steinen zu einer Art Brei, von dem sich noch häufig Reste in den Gefäßen vorfinden, oder man buk eine Art von Kuchen aus ungesäuertem Teig, von denen wir nicht nur zahlreiche Bruchstücke, sondern sogar einen ganzen besitzen.⁸⁾ Auch dem Fischfang lagen sie eifrig ob, wie die Angelhaken aus Knochen, später aus Bronze, und die Reste von Netzen beweisen. Ob die Harpunen aus Horn, die man in neolithischen Siedelungen findet, ebenfalls zum Fang großer Fische dienten, ist noch nicht einwandfrei festgestellt, und ebenso besteht noch einige Unsicherheit mit Bezug auf die Senksteine der Netze.

Während der jüngeren Steinzeit verfertigte man Waffen und Werkzeuge aus Stein, Holz und Knochen, die Beile aus harten, einheimischen Gesteinsarten, wie Serpentin u. a., bisweilen

⁷⁾ Über die Kultur der Pfahlbauer mag verwiesen werden auf J. Heierli, *Urgeschichte der Schweiz*. — A. Schenk: *La Suisse préhistorique*. — V. Groß: *Les Protohelvètes*. — E. Desor: *Le bel âge du bronze*. — E. v. Tröltsch: *Pfahlbauten des Bodenseegebietes*. — H. Reinert: *Die Pfahlbauten am Bodensee*, etc.

⁸⁾ A. Maurizio, *Die Verarbeitung des Getreides u. s. w.*, ASA 1916, S. 1.

aus seltenen, wie Nephrit und Jadeit, die sich in unseren Gegenden vorgefunden haben müssen. Sie waren entweder zum Gebrauche von bloßer Hand bestimmt, oder an einem Halm aus Holz befestigt, oder in einer Fassung aus Hirschhorn mit diesem verbunden. Der Feuerstein lieferte das Material zu den Messern, Schabern, Lanzenspitzen, Dolchen und Pfeilspitzen. Die Bogen stellte man aus Eibenholz her, ebenso manche Gefäße. Harte Holzarten wurden zu Keulen hergerichtet. Daneben verstand man es aber auch, aus Knochen und namentlich aus den Spitzen der Hirschgeweihstangen Dolche, Spieße, Pfrieme und Spachteln herzustellen. Letztere hielt man lange Zeit für Meißel, während sie wahrscheinlich als Töpferwerkzeuge dienten.

Wahrscheinlich verwendeten die primitiven Menschen zu Gefäßen die Schalen von Früchten. Aber während der Steinzeit lernte man solche in verschiedenen Formen und Größen aus Ton herstellen, den man anfänglich am offenen Feuer buk, später in primitiven Öfen brannte, sodaß wir einen Fortschritt in dieser Technik schon während der neolithischen Zeit verfolgen können. Die Wandungen der vermutlich ältesten Gefäße, unter denen es solche von sehr ansehnlicher Größe gibt, die wahrscheinlich als Getreidebehälter verwendet wurden, waren noch sehr dick, aus unreinem Ton und in der Form unregelmäßig, auch nur schlecht gebacken und darum porös. Leider sind wenige derselben ganz erhalten geblieben, sodaß wir genötigt sind, deren Formen in den meisten Fällen zu rekonstruieren. Immerhin gelang auch schon deren feuerfeste Herstellung, sodaß sie sich zur Aufnahme von Flüssigkeiten eigneten. Vermutlich wurden sie von den Frauen geformt.

Über die Bekleidungsarten der Menschen dieses Zeitalters sind wir auch auf Vermutungen angewiesen. Wahrscheinlich blieben Tierfelle ständig im Gebrauche. Daneben aber war auch der Hanf bekannt, dessen Stengeln man die Fasern abzugewinnen und zu Faden zu drehen verstand. Man glaubt sogar, die Werkzeuge zu erkennen, die zum Brechen der Stengel dienten. Spindeln sind sehr häufig. Auch fand man Fadenknäuel und Stücke von weitmaschigen Stoffen, von denen einige eine Art von Musterung aufweisen, andern Fransen zur Verzierung dienten.

In der Bronzezeit tritt an Stelle der verschiedenen Gesteinsarten und der Knochen als Material für Waffen und Werkzeuge das Metall. Ihre Formen haben fast ausnahmslos Prototypen im Neolithikum und zeigen nur insoweit Vervollkommnungen, als dies das neue Material ermöglichte und der Gebrauch wünschbar machte. Als neue Gegenstände können wir das Rasiermesser, das Schwert, die Sichel, die Pferdetrense und einige andere ansprechen, welche man entweder zufolge ihrer Größe oder ihrer Form in gleicher Weise weder aus Stein noch aus Knochen herstellen konnte. Noch weiß man nicht von allen, wozu sie dienten. Erst damals dürfte das in der jüngeren Steinzeit noch seltene Pferd zahlreicher vorgekommen, gezähmt und als Reittier benutzt worden sein. Immerhin war das Metall zu dieser Zeit noch selten und teuer, denn sowohl Kupfer als Zinn zur Herstellung von Bronze mußten eingeführt werden. Daher fuhr man fort, sich für gröbere Arbeiten der Werkzeuge aus Stein und Horn weiter zu bedienen, die man, unbrauchbar geworden, wegwarf. Die metallenen dagegen hob man sorgfältig auf, damit sie zu neuem Gebrauche umgegossen werden konnten. Darum finden wir auf dem Seegrunde nur solche Stücke, die durch Zufall hinuntergefallen waren und nicht wieder gehoben werden konnten, oder die bei der Zerstörung eines Pfahlbaues durch Feuer unter dem Schutt begraben wurden und mit dem Pfahlroste versanken. Überall da aber, wo eine Siedlung mehr oder weniger freiwillig verlassen wurde, nahmen die Menschen ihr Besitztum mit, vor allem die seltenen und darum wertvollen Bronzegegenstände.

Während der Bronzezeit erfuhr die Töpferei mannigfache Verbesserungen, nicht nur mit Bezug auf die Zubereitung des Materials, sondern auch auf die Formung, Verzierung und das Brennen der daraus erstellten Gefäße, so daß deren Schönheit noch heute unsere Bewunderung erregt. Trotzdem aber blieben auch solche von unvollkommenerer Technik, die sich von denen der Steinzeit wenig unterscheiden, im Gebrauche.

Wenn wir über das materielle Leben der Menschen dieser Zeitalter im allgemeinen gut unterrichtet sind, so fehlt uns dafür jede Beurteilung ihres gesellschaftlichen und geistigen. Das Zusammenwohnen einer größeren Zahl von Menschen in den bedeutenderen Siedelungen dürfte schon damals einer Art von gesellschaftlicher Organisation gerufen haben, vor allem der Unterordnung der Gesamtheit unter ein Oberhaupt, sodaß in einem gewissen Sinne von Moor- und Pfahldörfern gesprochen werden kann. Das ist aber auch Alles. Das geistige Leben entzieht sich vollständig unserer Kenntnis, und für die Beurteilung der religiösen Vorstellungen haben wir nur ganz dürftige Anhaltspunkte. Solange wir keine Gräber diesen Volksstämmen mit Sicherheit zuweisen können, wissen wir nicht, was sie über Tod und zukünftiges Leben dachten. Zwar lassen Gegenstände, wie die Mondhörner aus gebranntem Ton, darauf schließen, daß ihnen gewisse religiöse Vorstellungen nicht fehlten, doch vermögen wir über deren Inhalt nichts auszusagen. Wie vor dem undurchdringlichen Urwald stehen wir hier vor einem Gebiete, in das hineinzudringen uns wahrscheinlich ewig versagt bleiben wird. Den einzigen Lichtblick vermag vielleicht die vergleichende Ethnographie zu bringen.

Wenn auch, wie diese kurze Übersicht zeigt, unser Gesamtwissen über die Bewohner unserer Moore, Sümpfe und Seeufer zur Stein- und Bronzezeit noch sehr in den Anfängen steckt, so ist doch nicht ausgeschlossen, daß eine systematische Bloßlegung und Untersuchung namentlich der Moorsiedelungen, deren Vorhandensein in unserem Lande zum mindesten so zahlreich sein dürfte, wie in Süddeutschland, unseren Gesichtskreis mit Bezug auf diese Kulturperiode wesentlich erweitern und den bis jetzt gewonnenen Gesamtergebnissen auf dem Gebiete der Pfahlbauforschung eine zur Zeit noch nicht absehbare Bereicherung bringen wird.

B. Die Moor- und Seesiedelungen der Ost- und Zentralschweiz.

I. Die Ufersiedelungen am Bodensee und Rhein.

Von D. Viollier.

1902 veröffentlichte E. v. Tröltsch ein zusammenfassendes Werk über die Pfahlbauten des Bodensees,¹⁾ in welchem man eine Statistik aller damals bekannten Pfahlbauten findet (S. 217 ff.). 1921 hat Hans Reinerth ebenfalls den Pfahlbauten dieses Sees eine ausgezeichnete kleine Monographie gewidmet.²⁾ Wir beschränken uns darauf, ein Verzeichnis der erwiesenen oder vermuteten Stationen auf dem schweizerischen Ufer und im Rhein bei seinem Austritte aus dem See zu geben unter besonderer Berücksichtigung der seit dem Erscheinen von Tröltsch' Werk gemachten Entdeckungen. In dieser Aufzählung halten wir die geläufige geographische Ordnung ein.

a) Bodensee.

Rorschacherberg, Bez. Rorschach, Kt. St. Gallen (C. 78).

Immler glaubte 1865 auf dem Strand vier Pfahlbauten zu erkennen; doch ist ihre Existenz sehr zweifelhaft.

J. Anderes, Mz v G XI (1869), S. 204. — F. Willi, Rorschacher Neujahrsblatt 1922.

1. Beim Dampfschiffsteg am Hörnlibuck, in der Nähe einiger im Wasser befindlicher erratischer Blöcke.

2. Bei der Seebleiche, da wo sich heute das Terrain der Bleicherei Kopp befindet. Die Pfähle bildeten Vierecke.

3. Beim Heidenländli, einer kleinen künstlichen Insel bei der Station. An der Oberfläche sah man Pfähle und horizontale Balken. Ausgrabungen im Jahr 1921 erlaubten, den Plan einer Holzbaute ungewissen Alters aufzunehmen; auch wurden einige Überreste aus Knochen gefunden und zwei Gegenstände, davon einer ein Meißel (?), die als neolithisch angesehen werden. Es ist möglich, daß an der Basis dieses Inselchens ein neolithischer Pfahlbau lag.

ASA 1858, S. 43. — Schr. f. Gesch. Bodensee III, S. 69; IX, S. 28. — Pflb. II, S. 128. — Pflb. IX, S. 40. — An. 1888, S. 40. — ASA 1903, S. 114. — Js G U II (1909), S. 99. — Tröltsch, S. 229.

4. Gegenüber dem Seehof; es befand sich da eine mehrere hundert Fuß lange Reihe von Pfählen, von der andere Reihen in einer Breite von 6 m ausgingen, die an einigen Stellen eine doppelte Folge von Vierecken bildeten. 1865 vorgenommene Sondierungen brachten Kohlen, Knochen, Haselnüsse, Kirschkerne (?), einen Netzenker und für bearbeitet erachtete Knochen. Auch hier ist die Anwesenheit eines Pfahlbaues möglich, aber nicht bewiesen.

Horn, Bez. Arbon, Kt. Thurgau (C. 78).

Auf der Karte ist im O. vom Seehof ein Pfahlbau angegeben. Nach Oberholzer, der sich besonders mit dieser Gegend beschäftigt hat, existierte dieser Pfahlbau nicht.

Js G U II (1909), S. 43.

¹⁾ E. v. Tröltsch, Die Pfahlbauten des Bodenseegebietes. Stuttgart, 1902.

²⁾ Reinerth, Pfahlbauten am Bodensee, Stuttgart o. J.

Arbon, Bez. Arbon, Kt. Thurgau (C. 77).

Der lange in der Ufergegend einer Stelle, wo einige Pfähle sichtbar waren, gesuchte Pfahlbau von Arbon⁴⁾ ist 1885 durch Zufall bei der Bleiche, 1 km von der Stadt, auf dem Lande entdeckt worden. Er gehört dem Neolithikum an. (C. 77, 58 mm von rechts, 106 mm von oben.)

ASA 1885, S. 229. — An. 1885, S. 154. — ASA 1886, S. 252. — An. 1886, S. 25. — Pflb. IX, S. 40. — Th. Beitr. XXXVI, S. 123. — Trölsch, S. 229. ASA 1909, S. 277. — Js G U III (1910), S. 46.

Romanshorn, Bez. Arbon, Kt. Thurgau (C. 64).

Die Entdeckung eines Pfahlbaus in der Bucht oberhalb der Stadt entbehrt bis heute der Bestätigung.

Pflb. IX, S. 40. — Th. Beitr. XXXVI, S. 151. — Trölsch, S. 229.

Keßwil, Bez. Arbon, Kt. Thurgau (C. 61).

Ein Pfahlbau ist auf der Karte vor dem Dorf angegeben; einige Steinbeile werden in den Museen von Frauenfeld und Konstanz aufbewahrt.

Pflb. IX, S. 40. — Th. Beitr. XXXVI, S. 141. — Trölsch, S. 229.

Güttingen, Bez. Kreuzlingen, Kt. Thurgau (C. 61).

Längs dem Ufer finden sich zwei, vielleicht drei Pfahlbauten auf der Karte vermerkt:

1. Vor der Moosburg ein neolithisches Pfahlwerk; einige Steinbeile befinden sich in Privatbesitz.

Pflb. IX, S. 40. — Th. Beitr. XXXVI, S. 138. — Trölsch, S. 229.

2. Bei der Rothfarb, zwischen dieser Liegenschaft und dem Schloß, nicht weit von der Mündung des Hornbachs. Aus diesem Pfahlbau stammen einige Gegenstände: Beile, Quetscher, bearbeitetes Hirschhorn und Tongewichte in einer Privatsammlung.

Pflb. IX, S. 40. — Th. Beitr. XXXVI, S. 138. — Trölsch, S. 229. — Js G U II (1909), S. 43.

3. Vor dem Zollershause gibt die Karte ein Pfahlwerk an; nach der Ansicht eines Bewohners dieser Örtlichkeit wären jedoch diese Pfähle modern: es wurden hier nie Objekte zu Tage gefördert. Doch ist J. v. Sury geneigt, an dieser Stelle eine neolithische Station anzunehmen.

Js G U II (1909), S. 43.

Altnau, Bez. Kreuzlingen, Kt. Thurgau (C. 61).

Gegenüber dem Ruderbaum findet sich ein auf der Karte angegebener kleiner neolithischer Pfahlbau. Einige Steinbeile befinden sich im Museum von Konstanz.

Pflb. IX, S. 40. — Th. Beitr. XXXVI, S. 123.

Landschlacht, Bez. Kreuzlingen, Kt. Thurgau (C. 61).

Das Vorhandensein eines Pfahlbaus an der Mündung des Seebachs ist keineswegs bewiesen.

Pflb. IX, S. 40. — Trölsch, S. 228.

Scherzlingen, Bez. Kreuzlingen, Kt. Thurgau (C. 51 und 61).

Längs dem Ufer finden sich drei, vielleicht vier Stationen.

1. Gegenüber dem Spital Münsterlingen befindet sich 200 m vom Ufer ein auf der Karte verzeichneter bronzezeitlicher Pfahlbau. Die Pfähle sind im Schlamm noch sichtbar. J. v. Sury

⁴⁾ M z v G XI (1869), S. 208. — ASA 1882, S. 321.

will sechs Hütten von viereckigem Grundriß und eine siebente kreisförmige unterscheiden. Es wurden an dieser Stelle zahlreiche Bruchstücke von für die Bronzezeit charakteristischer Töpferware ans Licht gebracht.

Pflb. IX, S. 40. — Th. Beitr. XXXVI, S. 151. — Tröltsch, S. 228 (der eine neolithische Ansiedelung daraus macht. — Js G U V (1913), S. 125.

2. Gegenüber der Rietwiese soll nach den Angaben von J. v. Sury ein noch unerforschter steinzeitlicher Pfahlbau vorhanden sein.

3. Vor Neuwiesen dehnt sich ein langgestreckter neolithischer Pfahlbau aus, der schon mehr als 3000 Objekte geliefert haben soll. Die Pfähle sind durch die Wellen vollständig abgenutzt. 100 m östlich von der Villa Bellevue konnte J. v. Sury indessen im Winter 1912/13 den Plan von mehreren rechteckigen Hütten aufnehmen, deren eine 5 zu 6 m mißt. Er entthob dieser Fundstelle in den letzten Jahren auch zahlreiche Gegenstände aus Hirschhorn und Feuerstein, sowie Beile, darunter mehrere aus Nephrit, und Beilhämmer; Töpferware fehlt bis jetzt.

Js G U I (1908), S. 27; II (1909), S. 42; V (1912), S. 105.

4. Im Westen vom Schlößli findet sich ein in den 70er Jahren entdeckter Pfahlbau, der Scherben von Gefäßen, Gegenstände aus Feuerstein, Steinbeile, einen Beilhammer und ein flaches Kupferbeil geliefert hat; diese Fundstücke befinden sich in den Museen von Frauenfeld und Konstanz.

Pflb. IX, S. 40. — Th. Beitr. XXXVI, S. 128. — Tröltsch, S. 228. — Js G U I (1908), S. 27; III (1910), S. 46.

Kreuzlingen, Bez. Kreuzlingen, Kt. Thurgau (C. 51).

Längs dem Ufer befinden sich vier Stationen; aber es ist keineswegs bewiesen, wie Heierli annahm, daß die beiden ersten, die von Helebarten und Bleiche, mit derjenigen vom Schlößli von Scherzingen-Bottighofen eine einzige ausmachen: dieser Pfahlbau hätte mehr als 1500 m Länge gehabt.

Pflb. IX, S. 41.

1. Vor Helebarten erstreckt sich eine von J. v. Sury entdeckte neolithische Station, der einige Gefäßscherben, Knochen und Beile enthoben wurden.

Js G U I (1908), S. 27; II (1909), S. 43.

2. Gegenüber der Bleiche ein neolithischer Pfahlbau.

Th. Beitr. XXXVI, S. 142.

3. Gegenüber der Seeburg erstreckt sich ein 1871 entdeckter neolithischer Pfahlbau, aus dem zahlreiche in den Museen von Frauenfeld und Konstanz, sowie im Landesmuseum aufbewahrte Objekte stammen, darunter in letztgenanntem zwei Instrumente aus Feuerstein: eine Lanzenspitze (I, 3) und ein Messer mit bogenförmiger Schneide (I, 1), die beide sehr sorgfältig gearbeitet sind.

Vom Hörnli östlich der Seeburg bis Konstanz folgen sich die Pfähle beinahe ohne Unterbruch.

ASA 1882, S. 322. — Pflb. IX, S. 41. — Th. Beitr. XXXVI, S. 141. — Ulrich, Kat. I, S. 8. — Tröltsch, S. 227. — Js G U I (1908), S. 28; IV (1911), S. 62.

4. Der Pfahlbau von Rauenegg liegt teils auf schweizerischem, teils auf Konstanzer Gebiet. Er gehört der Bronzezeit an.

Pflb. VIII, S. 34; IX, S. 33. — Tröltsch, S. 225. — Js G U IV (1911), S. 51; V (1912), S. 25.

Konstanz.

Vor dieser Stadt befinden sich zwei Pfahlbauten:

1. Der von Frauenpfahl, 100 m von der Südostecke des Stadtgartens. Er hat Stein- und Bronzeobjekte geliefert.
2. Südlich vom Inselhotel eine kleine neolithische Ansiedlung.
Trölsch, S. 224.

b) Untersee.

Ermatingen, Bez. Kreuzlingen, Kt. Thurgau (C. 50).

Auf jeder Seite des Landvorsprungs, auf dem Staad liegt, befindet sich ein neolithischer Pfahlbau.

1. Der Pfahlbau von Oberstaad erstreckt sich östlich von Staad längs der Küste. Er ist durch Notar Aug. Mayer entdeckt worden, der ihm zahlreiche, heute im Museum von Frauenfeld befindliche Objekte enthoben hat.

Th. Beitr. XXXVI, S. 132.

2. Im Innern der Bucht im Westen von Staad befindet sich der wichtige, auf der Karte angegebene steinzeitliche Pfahlbau im Bügen. Erwähnt seit 1858, wurde er 1861 und 1872 ausgegraben und hat zahlreiche im Landesmuseum sowie in den Museen von Frauenfeld und Schaffhausen befindliche Objekte geliefert.

Pflb. II, S. 128; IV, S. 27. — Th. Beitr. I, S. 87; XVI, S. 9; XIX, S. 6; XXVI, S. 2. — Pflb. IX, S. 42. — Ulrich, Katal. I, S. 8. — Th. Beitr. XXXVI, S. 132. — Js G U II (1909), S. 42. — Trölsch, S. 234. — Thurg. Ztg. 101 (I, V, 23).

Salenstein, Bez. Steckborn, Kt. Thurgau (C. 50).

Den Angaben Messikommers zufolge existiert eine kleine, seit 1882 bekannte neolithische Station in der Bucht westlich vom Dorfe Mannenbach.

J. Messikommer, An. 1882, S. 11.

Berlingen, Bez. Steckborn, Kt. Thurgau (C. 50).

Im Westen des Dorfes, vor den letzten Häusern, befindet sich ein neolithischer Pfahlbau. Seit 1858 bekannt, hat er einige im Landesmuseum aufbewahrte Steinbeile geliefert.

Pflb. II, S. 128. — Th. Beitr. I, S. 90. — Ulrich, Katal. I, S. 8. — Th. Beitr. XXXVI, S. 126. — Trölsch, S. 234. — Thurg. Ztg. 101 (I, V, 23).

Steckborn, Bez. Steckborn, Kt. Thurgau (C. 49/50).

Längs der Küste dieser Gemeinde sollen sich sechs Pfahlbauten befinden.

1. Der Pfahlbau von Schanz ist östlich von dieser Örtlichkeit gelegen; er wurde 1858 bekannt und 1882 von J. Messikommer ausgegraben. Er soll nur aus fünf Hütten bestehen; die archäologische Schicht teilt sich in zwei Kulturschichten, die zwei aufeinander folgenden Besiedelungen entsprechen.

Pflb. II, S. 128. — ASA 1882, S. 322. — An. 1882, S. 11 und 18; 1885, S. 33. — Mitt. thur. naturf. Ges. VI, S. 61. — Pflb. IX, S. 43. — Th. Beitr. XXXVI, S. 155. — Trölsch, S. 235. — Thurg. Ztg. 101 (I, V, 23).

2. Eine zweite, unter dem Namen Turgi bekannte Station nimmt den innern Winkel der zwischen dem Schulhaus und dem alten Kloster Feldbach liegenden Bucht ein. Seit 1858 be-

kannt, wurde sie 1882 ausgegraben. Sie weist ebenfalls zwei übereinanderliegende Kulturschichten auf. Aus ihr stammt ein zweites Feuerstein-Messer (I, 3).

Pflb. II, S. 128. — Th. Beitr. I, S. 89; XXIII, S. 57. — Mitt. thurg. naturf. Ges. VI, S. 61. — An. 1882, S. 12 u. 18. — ASA 1882, S. 322. — Pflb. IX, S. 42. — Ulrich, Katal. I, S. 8. — Th. Beitr. XXXVI, S. 154. — Js G U IV (1911), S. 62. — Tröltsch, S. 235. — Thurg. Ztg. 101 (I, V, 23).

3. Westlich vom Kloster Feldbach soll sich nach J. v. Sury ein kleiner neolithischer Pfahlbau befinden.

4. Ein weiterer neolithischer Pfahlbau wäre ebenso nach v. Sury in der Bucht westlich von Weier vorhanden.

5. Ein bedeutender neolithischer Pfahlbau, dem mehr als 300 Beile entnommen wurden, ist bei Mammern vor dem Lang- oder Neuburghorn, bei der so benannten Häusergruppe, gelegen, am Fuß eines 50 m hohen Uferabhanges; er hat 150 m Länge und wurde 1860 ausgegraben.

Pflb. IV, S. 27. — Th. Beitr. I, S. 87; III, S. 90; XVI, S. 10. — ASA 1882, S. 322. — An. 1882, S. 11. — Pflb. IX, S. 43. — Ulrich, Katal. I, S. 8. — Th. Beitr. XXXVI, S. 143. — Tröltsch, S. 236. — Thurg. Ztg. 101 (I, V, 23).

6. Westlich Mammern wäre in der Bucht des Hechler nach J. v. Sury eine kleine neolithische Station vorhanden.

Eschenz, Bez. Steckborn, Kt. Thurgau (C. 48/49).

1. In der Bucht zwischen Eschenz und Mammern, in den Seeäckern, gegenüber Ober-Eschenz, an einer Stelle, wo zu verschiedenen Malen Steinbeile zum Vorschein kamen, ist wahrscheinlich eine vom Sand zugedeckte Station vorhanden.

Js G U IV (1911), S. 61.

Ein ausgedehnter Pfahlbau soll sich zwischen den beiden Badanstalten für die Knaben und die Mädchen bei Staad befinden. Von ihm stammen eine Anzahl schöner Steinbeile und Steinmeißel (Museum Frauenfeld).

K. Keller, Thurg. Ztg., Nr. 101, 1. V. 1923.

2. Die Insel Werd im Rhein gegenüber Unter-Eschenz erhebt sich über einem in einer Untiefe des Flusses erbauten neolithischen Pfahlbau. 1858 entdeckt, wurde er 1882 ausgegraben. Es wurden zwei Kulturschichten übereinander festgestellt. Einige Objekte von Bronze, viereckige Beile mit Dülle, Messer, Schmucknadeln, Lanzenspitzen und ein Schwert von 60 cm Länge wurden auf der Oberfläche gefunden: das sind zu einer spätern Zeit an diesem Orte verlorene Gegenstände.

Pflb. II, S. 125. — An. II (1883), S. 88; 1884, S. 147. — Pflb. IX, S. 43. — Ulrich, Katal. I, S. 10. — Th. Beitr. XXXVI, S. 132. — Tröltsch, S. 236. — Js G U II (1909), S. 42; IV (1911), S. 60; XII (1920), S. 56. — Thurg. Ztg. 101 (I, V, 23).

c) Rhein.

Stein am Rhein, Bez. Stein, Kt. Schaffhausen (C. 48).

1. Über einer Untiefe inmitten des Flusses, im Hof, befindet sich eine 1883 entdeckte neolithische Ansiedlung. Unter Gegenständen der Steinzeit kam ein im Museum von Konstanz aufbewahrtes Beil aus Kupfer zum Vorschein. Einige Stücke aus Bronze sind verlorene Gegenstände.

An. 1883, II, S. 67. — Pflb. IX, S. 44. — Ulrich, Katal. I, S. 10. — Tröltsch, S. 236. — ASA 1909, S. 100. — Js G U II (1909), S. 42; IV (1911), S. 60.



2. Nach J. v. Sury läge ein zweiter Pfahlbau inmitten des Rheins gegenüber der Rheinhalde, an der Stelle, wo die drei Gemeinden Stein, Hemmishofen und Wagenhausen aneinandergrenzen.

Ramsen, Bez. Stein, Kt. Schaffhausen (C. 48).

Auf einer Rheininsel bei Bibern kamen einige Steinbeile zum Vorschein; sollte sich da ein Pfahlbau befunden haben?

Js G U IV (1911), S. 59.

II. Das Moorbautendorf „Weiher“ bei Thayngen, Kt. Schaffhausen.

Von K. Sulzberger.

Direkt südlich vom Bahnhofe Thayngen, hinter dem bewaldeten Höhenzug „Berg“, liegt in einem kleinen Tale ein ovaler Sumpfkomples. Schon beim ersten Anblick bekommt man den Eindruck, daß hier einst ein kleiner See gewesen sein muß. Noch heben sich die einstigen Seeränder scharf ab, und gegen Westen, kurz vor der Talsenkung, gewahrt man noch Reste eines Moränenwalles, an dem sich einst die Schmelzwasser des Rheingletschers stauten. Dank einer Reihe einfließender Quellen wurde das Becken nie trocken, ja bis ins späte Mittelalter muß an einzelnen Stellen noch offenes Wasser gewesen sein. Im 18. Jahrhundert wurde der Moränenwall durchschnitten und das Wasser in den Krebsbach im tiefer liegenden Haupttal abgeleitet. Das dadurch gewonnene Land wurde kultiviert. Von der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts an wurden die Entwässerungsgräben vernachlässigt. Nur ein kleiner Teil des Gebietes wurde noch bebaut, während der größte Teil wieder versumpfte und Streuland wurde. In diesem Zustande sah ich den „Weiher“ zum ersten Male im Jahre 1913.

Am Grunde des einstigen Seeleins liegt eine Moräne, die in der Mitte des Beckens inselartig aufsteigt und hier eine etwa 900 Quadratmeter umfassende, fast ebene und ovale Fläche bildet. Die Ränder dieser Insel senken sich allmählich. Etwa 38 Meter südlich und 75 Meter östlich, vom Mittelpunkt dieser Fläche gerechnet, senkt sich die Moräne fast plötzlich und wird zu einem Graben, um dann wieder langsam gegen die Ufer anzusteigen.

So wurde die Moräneinsel von einer 3—4 Meter tiefen Wasserrinne umgeben, während diese selbst und die Seeufer nur seicht mit Wasser bedeckt waren.

Über der Moräne lagern Glazialton, Seekreide und Lebertorf. Hier sei vorweggenommen, daß die Kulturschicht direkt auf dem Lebertorf ruht, einzelne Gegenstände, wie Gefäße, waren sogar in denselben hineingepreßt.

Über das ganze Becken breitet sich horizontal nach oben der Torf aus, dessen Mächtigkeit von den Senkungen des Untergrundes bedingt wird, und der je nachdem einen halben Meter bis 3 Meter tief hinabreicht.

Dr. H. Gams von der biologischen Station Mooslachen hat von diesen Schichten Proben gesammelt, und das Hauptresultat der mikroskopischen Untersuchung lautet wie folgt:

„Im Glazialton und in der Seekreide zwar viel pflanzlicher und tierischer Detritus, aber keinerlei Reste von Bäumen (wohl = Magdalénien). Im Lebertorf sehr reiche Flora und Fauna, u. a.

Carex pseudocyperus, Weiden, Eichen (in den oberen Teilen bei weitem vorherrschend), Buchen, Linden, Spitzahorn, Eschen, in den tieferen Schichten fast ebenso viel Föhrenpollen wie Eichenpollen, auch Weißtannenpollen.

In der Gytja direkt unter der Kulturschicht vorherrschend Eichenpollen, auch Buche und Typha.

Im Torf unmittelbar über der Brandschicht im wesentlichen dieselben Arten, wie darunter, doch fehlt die Föhre, und Buche wie Weißtanne sind durch Pollen reichlicher vertreten, ebenso viel Typhapollen; es muß also offenes Wasser in der Nähe gewesen sein. Das Profil hat die denkbar größte Ähnlichkeit mit denjenigen von Kruzelried im Glattal und mit dem von Schussenried.“

Auf diesem Gebiete innerhalb der tiefen Wasserrinne, die dasselbe ringsum umgab, und so schon dasselbe von Natur zu einer Wasserfestung prädestinierte, befindet sich das Moorbautendorf. Der Grundriß des Dorfes bildet ein Oval in Anlehnung an die ovale Gestalt des Baugrundes.

Die Entdeckung der Ansiedelung erfolgte im Frühjahr 1915 durch Hans Sulzberger, damals Zollbeamter in Thayngen.

Die direkte Veranlassung zur Suche einer neolithischen Ansiedelung ergaben die neolithischen Gräberfunde in den palaeolithischen Stationen „Vorder Eichen“ und „Bsetze“, die eine solche Ansiedelung in der Nähe voraussetzen ließen. Nach allen erfolglosen Sondierungen in der Umgebung von Thayngen, richtete sich unser Augenmerk schon im Spätjahr 1914 auf diesen Sumpfkomples. In der Annahme, daß eine event. zu erwartende Siedelung nur unter tiefer Torfschicht zu suchen sei, wurden diesbezügliche Untersuchungen auf den Zeitpunkt der von der Gemeinde Thayngen in Aussicht genommenen Drainage verschoben, in der Erwartung, daß dann die Arbeitsbedingungen günstigere sein würden.

Damals hatten wir davon keine Kenntnis, daß schon in den Siebenziger Jahren durch Herrn Dr. Fr. v. Mandach dort ein vollständiges Hirschskelett und eine Feuersteinsäge gehoben worden waren, sonst hätten wir uns sofort an die Arbeit gemacht. Erst anlässlich der Ausgrabung erhielten wir von einem alten Bewohner Thayngens diese Mitteilung. Tatsächlich fand ich im Jahre 1920 dieses Skelett samt Feuersteinsäge im naturhistorischen Museum Schaffhausen, und konnte die verblaßte Tinteninschrift entziffern: „Torfmoor bei Thayngen“.

Zur Zeit dieses Fundes war man sich zum Glück seiner ganzen Tragweite nicht bewußt, sonst müßten wir heute die Thaynger Funde in den verschiedensten Museen zusammensuchen, wie es bei andern Stationen der Fall ist.

Die Ansiedelung mußte neu entdeckt werden, und dies geschah dank der Pionierarbeit von Maulwürfen, die mit der Erde Kohle, Feuersteine und Gefäßscherben an die Oberfläche geschafft hatten. Bei einer Durchquerung des „Weiher“ stieß nun Hans Sulzberger auf dieselben. Schon die ersten Sondierungsarbeiten ergaben eine Unmenge von Gefäßscherben, ganze Gefäße und einzelne Steinwerkzeuge.

Im September 1915 setzten die ersten systematischen Untersuchungen ein. Von 1915—1921 wurden jedes Jahr 3—4 Monate an der Untersuchung gearbeitet, und jetzt ist die Hälfte der Anlage durchforscht. So können wir uns heute ein klares Bild über Anlage, Ausdehnung und Hüttenzahl machen.

Die erste Untersuchungsstelle umfaßte die höchste Erhebung der Moräneinsel, wo die Fundschichten in Folge der Drainage des 18. Jahrhunderts schon lange trocken lagen und somit keine

Überreste früherer Holzböden mehr vorhanden waren. Als Reste einstiger Kultur fanden sich nur Kohle, Asche, Gefäßscherben und Steinwerkzeuge. Der früher hier auflagernde Torf war in eine Humusschicht von nur 0,20 m zusammengeschrumpft, und der einstige Lebertorf, auf dem die Kulturschicht auflag, war so hart gepreßt, daß er wie festgestampfter Lehm aussah. Erst in einer Tiefe von 0,60 m stellten sich mit dem Grundwasser im Moränekies dürftige Stümpfe einstiger Pfähle ein. Immerhin waren das Zeugen genug, daß wir es mit einem Moorbau zu tun hätten.

Diese Pfähle wurden sorgfältig in einen Plan eingetragen, in der Annahme, aus den Pfahlstellungen die einzelnen Hüttengründe herauschälen zu können.

Das Bild blieb ein gleiches auf der ganzen Fläche von 900 Quadratmeter.

Dann aber senkten sich allmählich die Ränder der einstigen Moräneinsel: statt Trockenheit stellte sich Grundwasser ein, die Deckschicht wurde höher und war statt Humus nun Torf. Ringsum zeigten sich von nun an die prächtig erhaltenen Holzböden früherer Wohnhütten und ihre Verbindungswege.

Die ganze Anlage umfaßt etwa 4000 Quadratmeter. Das West- und Südende ist festgestellt.

Der Grundriß der einzelnen Hütten ist rechteckig. Die eine Hütte hatte eine Länge von 8 Meter auf eine Breite von 4 Meter, und war in zwei Gemächer geteilt. Eine andere Hütte maß 6 Meter auf 4 Meter. Die einzelnen Hütten sind etwa 2,50—3 Meter voneinander entfernt. Rechnet man auf 100 Quadratmeter zwei Hütten, so haben wir in der Blütezeit der Anlage es mit 80 Hütten zu tun. Bei einer Hütte fanden sich je am Anfange des ersten und zweiten Gemachs Balken mit je drei Zapfenlöchern, noch auf den Pfählen ruhend, offenbar Teile des ehemaligen Oberbaues.

Auf einem Prügelweg, der vielleicht über der die ganze Dorfanlage umgebenden tiefen Wasserrinne zur wegnehmbaren Brücke ausgebaut war, gelangte man von Süden her in das Dorf. Die Einmündung dieses Prügelweges in das Dorf wurde im Jahre 1921 aufgedeckt, und von den Besuchern der Generalversammlung der Schweiz. naturf. Gesellschaft besichtigt.

Rings um das Dorf zog sich, links und rechts vom Hauptweg abzweigend, ein breiter Prügelweg als Wehrgang. Diesem waren nach außen ein Palisadenzaun und eine Reihe oben zugespitzter Einzelpfähle vorgelagert. Also eine Wasserfestung, von Natur schon geschaffen und künstlich verstärkt.

Als die erste Besiedelung hier einsetzte, war an der höchst gelegenen Stelle das Wasser schon verschwunden; es galt nur noch, den nassen Moorgrund mit einem trocken haltenden und tragfähigen Hüttenboden abzudecken. Daß das Wasser damals an dieser Stelle schon verschwunden war, beweisen eine Reihe von Abfallgruben, die glockenförmig bis in die Seekreide eingeschnitten waren und uns stets reiche Funde an Keramik, Flechtwerk und Samenkörnern lieferten.

Als Hüttenboden diente ein Rost aus enggereihten Baumstämmen und gespaltenen Eichenbohlen. Mit einem Estrich aus Lehm und Kies in der Dicke von 0,07—0,12 m wurde der Rost eingeebnet. Durch diesen Rost wurden zugespitzte Pfähle in den Untergrund getrieben, zum Festhalten des Rostes und als Stützen für Wände und Dach. Die Wände der Hütten bestanden aus Holzflechtwerk, das mit Moos gedichtet, und im Innern mit einem dicken Lehmverputz versehen war. Im Laufe der Ausgrabung wurden sehr viele Proben dieses Lehmverputzes gesammelt, an dem die Abdrücke des Flechtwerkes noch deutlich sichtbar sind. Unter diesen Lehmverputzbrocken fanden sich große Lehmwarzen, in denen noch verkohltes Holz stak, und die offenbar vom innern

Lehmverputz stammen. Vielleicht waren diese großen Warzen friesartig an den innern Putzflächen angebracht.

Der Feuerherd befand sich immer im vorderen Gemach und war aus Steinen und Lehm aufgebaut, etwa 0,37 m höher als der Estrichboden. Von Dachresten fanden wir nur Schilfstroh und einmal eine Art von Holzschindeln.

Je weiter die Hütten gegen die Ränder der Moräneinsel vorrückten, desto nasser wurde der Untergrund, und umso höher mußte die Auffüllung des Rostes sich gestalten, damit einerseits die Hüttenböden trocken blieben, anderseits die Oberfläche der ganzen Dorfanlage im Blei lag. So kommt es, daß die Hüttenroste im Mittelpunkt der Dorfanlage bloß eine Mächtigkeit von 0,50 m brauchten, während sie an den Rändern zu einer Mächtigkeit von 1,70 m anwuchsen.

Es ist klar, daß während der langen Besiedelungszeit mehrfach Umbauten vorkamen. Allmählich sanken die Hütten doch etwas in den weichen, nassen Untergrund ein, so daß eine Erhöhung des Fußbodens nötig wurde. Man legte auf den alten Boden wieder neue Reihen von Stämmen und Bohlen und darüber einen neuen Estrich.

An verschiedenen Stellen konnte man beobachten, daß dies dreimal geschehen ist. Ganze Partien des Dorfes gingen auch durch Brand unter und mußten durch Neubauten ersetzt werden. Dabei geschah es, daß ein neuer Hüttenboden über einen früheren Verbindungsweg gelegt wurde, während nun ein Verbindungsweg über einen früheren Hüttengrund führte.

Zwischen den Hütten dienten zur Kommunikation unregelmäßige Bohlenwege und Vorplätze aus Bohlen, die im Gegensatz zu den Hüttenböden nicht mit Lehm eingeebnet waren. Ein solcher Vorplatz bestand einmal nur aus aufgeschüttetem Lehm und Kies. Die Eingänge der Hütten waren so gestellt, daß die scharf durch das Tälchen ziehenden Winde nicht direkt hineinbliesen.

Der Grund, sich hier anzusiedeln, liegt wohl darin, daß ringsum das ganze Gebiet dicht bewaldet war. So bildete diese Riedfläche die einzige offene Landschaft mit Luft und Sonne. Der Untergrund erleichterte das Einrammen der Pfähle und Hüttenpfosten. Das zum Bau nötige Holz schlug man mit den Steinbeilen im nahen Walde, und schuf sich so zugleich das nötige Ackerland. Weidebetrieb und trockeneres Klima lichteten dann mit der Zeit den Wald auch im weiteren Umkreise.

Daß das Gelände gegen Ende der Besiedelung trockener geworden war, zeigte sich deutlich an einer Stelle anlässlich der Ausgrabung von 1921. Dort war ein Hüttenboden versunken, worauf sich darüber eine Torfschicht bildete. Bei einer Hüttenerneuerung fand man es nicht mehr nötig, einen gegen Nässe schützenden Holzrost zu errichten, sondern man ebnete die Torfschicht bloß mit Lehm ein und setzte die Feuerstelle direkt auf den Torf.

Die Bäume, die zu den Bauten verwendet wurden, sind in der Hauptsache Birken, Eschen, Eichen und spärliche Buchen. Die Rundpfähle waren immer aus Esche; gespaltene Pfähle bestanden aus Eiche.

Als Unterzüge für die Hüttenroste dienten hauptsächlich Birkenstämme. Die oberste Lage der Hüttenböden bestand immer aus Eichenspältlingen, von denen einige eine Breite von 0,45 m aufwiesen.

Und nun zu den Einzelfunden.

Hier sei betont, daß auf den Hüttenböden außer Mühlsteinen, einzelnen Pfeilspitzen und Steinbeilen, verkohlten Früchten und Samenkörnern, Webegewichten etc. keine Funde gemacht

wurden, ebenso wenig wie auf den darunterliegenden Böden früherer Hütten. Alle Funde lagen unter den Böden direkt auf dem Lebertorf. Über den ganzen Platz blieb der Charakter der Fundstücke der gleiche.

Für den terminus ad quem sprechen ein kleines Kupferbeil, ein Kupferpfriemen in Holzfassung und zwei Feuersteinfeilspitzen mit Widerhaken.

Für die Kenntnis der Wohnbevölkerung des „Weiher“ sind besonders wichtig die reichen Funde von Tongefäßen, von denen 300 Stück vollständig zusammengestellt werden konnten. Sie zeigen einen Mischstil, der in der Hauptsache die Formen der Michelsberger Kultur entnahm, wobei sich aber verschiedene andere Einflüsse bemerkbar machen. Es ist ein Jungneolithikum, welchem der Charakter einer von nördlichen Kulturerscheinungen begleiteten westeuropäischen Pfahlbaukultur zukommt. Eine Parallele finden wir an den Funden von „Starý Zámek“ bei Jevišovice in Mähren. (Vergl. Wiener prähist. Zeitschrift, I. Jahrg., Heft 4, S. 265 ff.)

Doch besser als Worte zeigen den Formenreichtum die Abbildungen. Ich beschränke mich darauf, als besonders charakteristische Typen zu verzeichnen:

1. Vorratsgefäße, braun-schwarz poliert. Taf. XIII, 3, 7, 9, 10.
2. Töpfe mit verziertem Rand. Taf. XIII, 2, 4, 5.
3. Töpfe mit eingeritztem, flechtwerkartigem Ornament. Taf. XIII, 6, 8.
3. Bombengefäß mit kragenförmigem Trichterrand. Taf. XIII, 1.
5. Kochtöpfe, deren ursprüngliche glatte Wandflächen mit Lehm appliziert sind, zum Schutz gegen die Abnützung durch das Feuer. Taf. XIII, 2, 11.
6. Glatte Schüsseln mit konischem Unterteil und zylindrischem oder trichterförmigem Halse. Taf. XIV, 5 und Taf. XV, 12, 18.
7. Glatte, kalottenförmige Schalen und Näpfe. Taf. XV, 11, 13.
8. Henkelkrüge. Meist setzt der Bandhenkel gleich am oberen Ende an, zuweilen aber auch weiter unten am Halse. Ein Henkelkrug zeigt zwei Zierwarzen. Taf. XIV, 9, 10; Taf. XV, 2.
9. Fußbecher, davon zwei mit Einstichen. Taf. XIV, 4, 6, 8.
10. Tulpenbecher. Taf. XIV, 1, 3.
11. Trichterförmige Schalen. Taf. XIV, 11.
12. Salbentöpfchen, Schälchen, kleine Henkelkrüge. Taf. XV, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 19.
13. Gefäße mit durchlochten Warzen. Taf. XIV, 7, 12; Taf. XV, 20.
14. Schöpfgefäße. Taf. XV, 1, 3.
15. Backteller. Taf. XIV, 2.
16. Tonlöffel und ein kleiner löffelartiger Tonbecher mit perforiertem Stiel. Taf. XII, 6, 8.

Bemerkenswert ist bei den Backtellern, daß sie auf der Unterseite meistens Geflechtsabdrücke aufweisen.

Die meisten Gefäße haben eine breite, ebene Standfläche, die bei einigen noch eingedallt ist. Dies kommt daher, weil sie auf den Hüttenboden oder auf Schaftbretter gestellt wurden, während man in den Erdwohnungen die Gefäße mit ihrem kugeligen Boden in die weiche Erde stellte. Immerhin haben auch eine Anzahl von Gefäßen kugelige Standflächen.

Die übrigen Funde zähle ich hier in der Hauptsache auf und gebe die ungefähre Stückzahl an.

Steinbeile: 68. Das längste Steinbeil mißt 0,25 mtr. — In der Hauptsache sind dieselben vierseitig und breitnackig. Die Schneide ist S-förmig gekrümmt (Taf. XII, 14). *Steinmeißel*: 15, davon 8 in Fassungen (Taf. XJI, 4). *Pfeilspitzen* aus Feuerstein: 67, davon 2 mit Widerhaken. Der Grundriß ist dreieckig, die Flügel schwach angedeutet. Verschiedene besitzen noch die Pechfassung. *Pfeilspitzen* aus *Knochen*: 2 Stück, davon eine mit Tülle. *Messer* aus *Feuerstein*: 169. *Bohrer* aus *Feuerstein*: 66. *Sägen* aus *Feuerstein*: 82. *Schaber* aus *Feuerstein*: 241. *Schaftglätter* aus *Feuerstein*: 1. *Wurfspeerspitze* aus *Feuerstein*: 1. *Bruchstücke* von durchbohrten *Steinhämmern*: 2. *Bruchstück eines Steinhammers* ohne Bohrung. *Klopfsteine* und *Kornquetscher*: 88. *Mahlsteine*: 79. *Stampfmörser* aus *Granit*: 3. *Schleifsteine*: 34. *Steine mit Sägeschnitt*: 5. *Feuerschlaginstrumente* (bestehend aus Schwefelkieskugel und Kieselstein 4 (Taf. XII, 2, 9). *Zunderschwämme*: sehr viel. *Schleuderkugeln*: 4. *Doppelte Bohrzapfen*: 1. *Webegewicht* (aus Ton, birnenförmig, mit horizontaler Durchlochung): 20. *Kupferbeile* 1 (Taf. XII, 7). *Pfriemen* (aus Kupfer, in Holzfassung): 1. *Anhänger* (bestehend aus durchbohrten Zähnen oder bearbeitetem Hirschhorn, Taf. XII, 11): 11. *Meißel* und *Spatel* aus *Knochen*: 76. *Pfriemen* (darunter einer in Griff aus Hirschhorn): 58 (Taf. XII, 5). *Knochendolche*: 5 (Taf. XII, 1). *Spatelförmige Knocheninstrumente* (mit je 2 Bohrlöchern): 3. *Durchlochte Hämmer* aus *Hirschhorn*: 4. *Hacken* aus *Hirschhorn*: 1. *Schaukeln* aus *Hirschhorn*: 2 (Taf. XII, 3). *Netzhaken* aus *Hirschhorn*: 1. *Harpunen* aus *Hirschhorn*: 2. *Gabeln* aus *Knochen*: 1 (Taf. XII, 10). *Glätter* aus *Knochen*: 2. *Bogenschneschutzplatte*: 1. *Flachshecheln*: 6. *Steinmeißelfassungen* und *Griff* aus *Hirschhorn*: 52. *Abgesägte Hirschgeweihe* und *unfertige Artefakte* aus *Hirschhorn*: 95. Auffallend ist, daß kein einziges Hirschgeweih von geschlachteten Tieren her stammt, sondern alles nur abgeworfene sind. *Geflechte* aus *Flachs*, *Stroh* und *Bast*: 59. Ein großes Stück von *roter Farbe* diente offenbar als Schminke. Dazu kamen viele *Holzgeräte*, wie Schüsseln, Keulen, Holzhämmer, Steinbeilfassungen, ein Futtertrog u. a. Sodann *Holzreisig* von einem Korbe; ferner zwei *Pfeilbogen* aus Eichenholz und sehr viel *Wandbewurf*. Von den großen *Zierwarzen* von Wandverputz fand man 5 und ebenso viele *Pechstücke*. *Pechflickungen* konnten an 15 Gefäßen festgestellt werden. Ein Brotfladen lag auf einem verkohlten Korboden. — *Sämereien und Früchte*. *Wildäpfel* waren zahlreich. Auch konnten *verschiedene Getreidearten* bestimmt werden. Eine Fläche von 40 Quadratmeter war 0,03 m hoch mit verkohltem Getreide bedeckt. Von Waldfrüchten fand man *Schlechkern*, *Brombeeren*, *Himbeeren*, *Erdbeeren*, *Hollunder*, *Eicheln*, *Haselnüsse*, *Hirse*. — *Knochen* wurden von *Ziegen*, *Schafen*, *Hunden*, *Schweinen*, *Rindern*, *Hirschen*, *Rehen*, *Bären*, *Bibern*, *Sumpfschildkröten* und *Hechten* ausgegraben.

Js G U VIII (1915), p. 30; IX (1916), p. 50; X (1917), p. 39; XI (1918), p. 32; XII (1919/20), p. 62; XIII (1921), p. 40.

III. Die Moorsiedelungen im Kanton Thurgau.

Von D. Viollier.

a) Nußbaumersee.

Nußbaumen, Bez. Steckborn, Kt. Thurgau (C. 53).

Morlot glaubte 1859 auf der inmitten des Sees gelegenen kleinen Insel einen Pfahlbau entdeckt zu haben; bis heute hat sich diese Annahme jedoch nicht bestätigt.

Pflb. III, S. 116. — Troyon, Hab. lac., S. 84. — Th. Beitr. XXXVI, S. 146. — Tröltsch, S. 241.

b) Heimenlachermoos.

Berg, Bez. Weinfelden, Kt. Thurgau (C. 60/62).

1870 entdeckte B. Reber in dem Torfmoor bei dem Weiler Heimenlachen eine neolithische Ansiedlung auf „Packwerk“. Einige Gegenstände im Landesmuseum und besonders im Museum von Frauenfeld stammen daher.

Brief Bindschädler 18. IV. 1869, Archiv antiqu. Ges., Bd. XXIX, No. 44. — ASA 1870, S. 167; 1871, S. 286; 1876, S. 655. — Pflb. VIII, S. 15. — Th. Beitr. XVI, S. 10; XXIII, S. 63; XXXVI, S. 126. — Ulrich, Kat. I, S. 8. — Tröltsch, S. 242.

Ossingen.

Steinzeitlicher Pfahlbau
im Hausersee.

Maßstab:

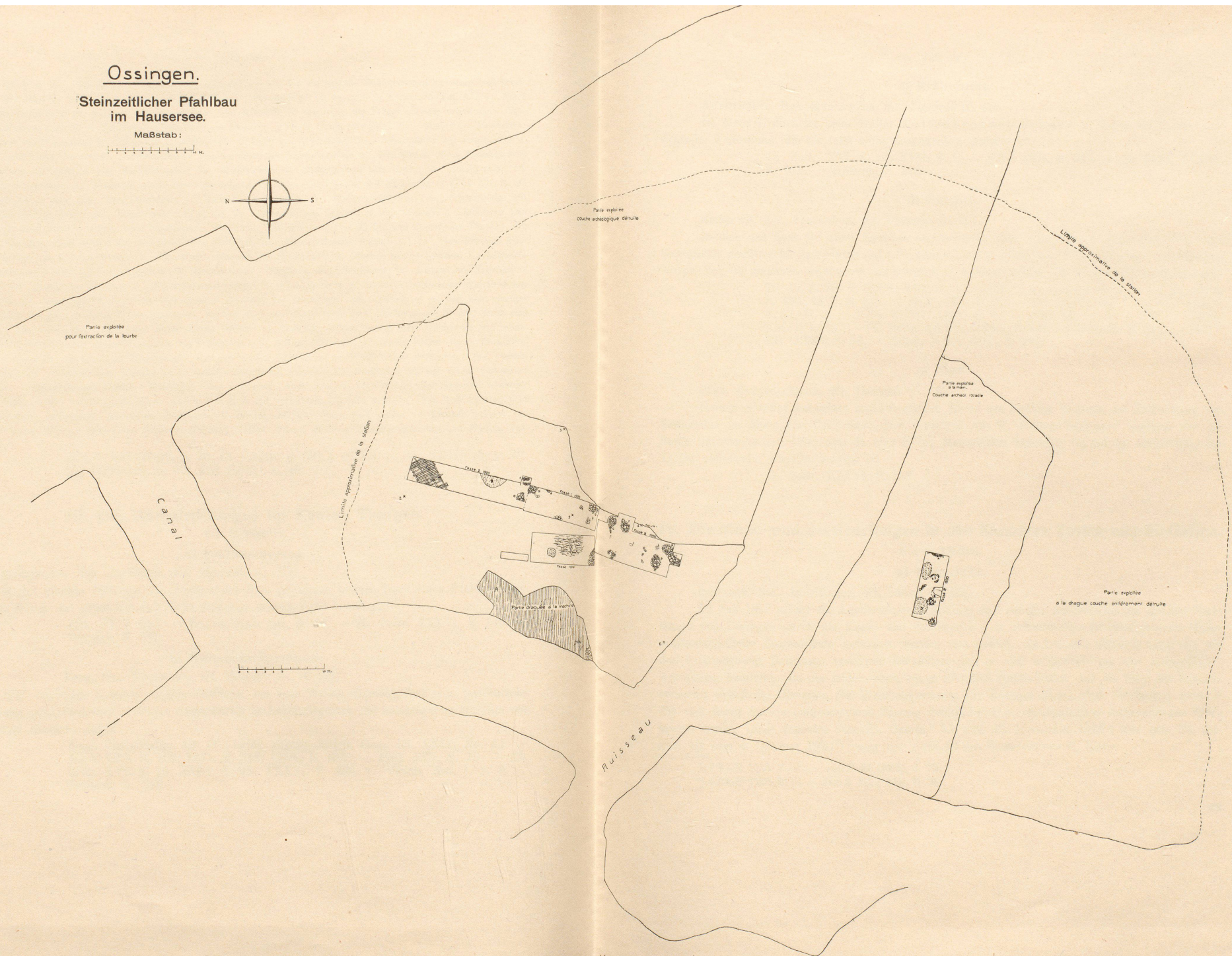
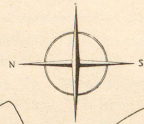
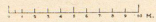


Abb. 1.

c) Krähenriet.

Affeltrangen, Bez. Münchwilen, Kt. Thurgau (C. 59).

Im Moor Krähenriet beim Weiler Kaltenbrunnen entdeckte B. Reber 1875 eine neolithische Ansiedlung, die bis jetzt nicht ausgegraben worden ist.

Th. Beitr. XVI, S. 10; XVII, S. 2. — A S A 1876, S. 654. — Th. Beitr. XXXVI, S. 161. — Tröltsch, S. 242.

d) Egelsee.

Niederwil, Bez. Frauenfeld, Kt. Thurgau (C. 55).

In dem den Rest des alten Egelsees darstellenden Moor entdeckte J. Pupikofer 1862 eine bedeutende neolithische Ansiedlung auf „Packwerk“, die teilweise von J. Messikommer ausgegraben wurde. Von ihr stammen bedeutende Sammlungen im Landesmuseum und im Museum von Frauenfeld.

Th. Beitr. III, 1, S. 89; XVI, S. 9. — Pflb. V, S. 153; VI, S. 255. — A S A 1874, S. 495; 1876, S. 682. — Pflb. VIII, S. 36. — An. 1882, Fig. 13 u. 37; 1883, I, S. 21; II, S. 2; 1884, S. 137; 1887, S. 1. — Pflb. IX, S. 44 u. 90. — Ulrich, Kat. I, S. 10. — Th. Beitr. XXXVI (1896), S. 146. — Tröltsch, S. 241. — Js G U XII (1920), S. 56. — Adler, A S A 1915, S. 181.

e) Pfyn.

Pfyn, Bez. Steckborn, Kt. Thurgau (C. 56).

Heierli erwähnt auf seiner archäologischen Karte des Kantons Thurgau die Entdeckung von Steinbeilen im Moor von Breitenloo. Den Angaben von K. Keller-Tarnuzzer zufolge, der die Stelle untersucht hat, hätte sich da eine kleine Moorstation befunden, die bei der Ausbeutung des Torfes vollständig zerstört worden ist.

Th. Beitr. XXXVI, S. 148.

IV. Die Moor- und Seesiedelungen in den Kantonen Zürich und St. Gallen.

Von **D. Viollier**.

a) Hausersee.

Ossingen, Bez. Andelfingen, Kt. Zürich (C. 52).

Im Juli 1918 erfuhr das Landesmuseum zufällig, daß bei der Ausbeutung des großen Torflagers von Ossingen durch die Eisen- und Stahlwerke A. G. Schaffhausen zu verschiedenen Malen vorgeschichtliche Gegenstände gefunden worden sein sollten. An Ort und Stelle konnten die mit der Untersuchung Betrauten unschwer feststellen, daß es sich tatsächlich um eine steinzeitliche Ansiedlung handelte, von der leider schon ein großer Teil zerstört war. Auf die Bitte des Landesmuseums erließ die Direktion des Erziehungswesens des Kantons Zürich eine Verfügung, wonach das von dieser Station eingenommene Terrain dem Museum zu systematischen Ausgrabungen überlassen wurde. Diese dauerten vom 28. Oktober bis zum 29. November 1918⁵⁾ und vom 25. August bis zum 4. Oktober 1920⁶⁾ unter der Aufsicht des Konservators F. Blanc.

⁵⁾ J B L M 1918, S. 41. — Js G U XI (1918), S. 32.

⁶⁾ J B L M 1920, S. 18. — Js G U XII (1920), S. 59.

Die Ansiedlung ist am östlichen Ende des Hausersees gelegen (C. 52, 134 mm v. r., 108 mm v. o.); sie dürfte von Norden nach Süden hundert und von Osten nach Westen ungefähr 70 m gemessen haben, soweit es möglich war, durch genaueste Untersuchung des größtenteils zerstörten Terrains die Maße festzustellen.⁷⁾ Ein kleiner den See speisender Bach teilte die Ansiedlung in zwei ungefähr gleiche Hälften. Unberührt waren nur zwei Inselchen geblieben, das eine südlich, das andere nördlich des Baches. Die Nachforschungen begannen bei letzterem.

Am Grunde eines das Inselchen vom See trennenden Wasserarms (Abb. 1, Kanal d) war die archäologische Schicht noch fast ungestört. Sehr dünn am nördlichen Eingang des Kanals, verstärkt sie sich nach Süden; einige Meter vom Rand der Ansiedlung besitzt sie schon eine Mächtigkeit von 0,30 m; sie ist von schwärzlicher Farbe, reich an organischen zersetzten Stoffen, an Überresten von Holz, Kohle, sowie auch an Kies, und ruht auf einem Bett von Tonerde. Diese ersten mit der Baggermaschine vorgenommenen Sondierungen brachten Massen von Tierknochen, Trümmer von Töpferware, einige bearbeitete Feuersteine, zwei Nuclei, einen Spinnwirtel aus gebranntem Ton und eine Spachtel aus geglättetem Knochen mit Loch zum Aufhängen an ihrem einen Ende (I, 11).

Eine zweite mit der Baggermaschine vorgenommene Sondierung (Abb. 1, schraffierte Stelle) zum Zwecke, die unberührte Kulturschicht aufzufinden und zu erkennen, wie weit sie unter dem Torf liege und wie dick sie sei, erlaubte festzustellen, daß sie unter 1,30 m Torf ruhte und eine Mächtigkeit von 0,30 m hatte; sie befand sich gerade über dem zur Erleichterung der Torfgewinnung gesenkten Wasserspiegel.

Bei der schraffierten Stelle wie im Kanal d sind die Pfähle zahlreich und oft in Gruppen von drei bis fünf vereinigt; sie haben 10 bis 12 cm Durchmesser. Es sind teils runde, teils gespaltene Stämme. Der am Rande des Sees sich erstreckende Teil der Ansiedlung war also auf Pfählen erbaut.

Die Baggermaschine förderte eine beträchtliche Menge von faustgroßen, häufig angebrannten Steinen zutage. Bei den meisten Pfahlbauten erwähnen die Ausgräber das Vorhandensein ähnlicher, gewöhnlich durch Menschenhand gebrochener Steine. Ihre Bedeutung ist noch nicht erklärt. Möglicherweise bildeten sie, vermischt mit Ton, über dem Balkenboden eine Art Makadampflaster.

In der nordöstlichen Ecke der Sondierung lieferte die Baggermaschine eine große Menge verbrannten Tones, ohne Zweifel den Rest eines Herdes.

Im Südwesten wird die Schicht dicker; man stieß auf eine Steinbettung aus Roll- und Bruchsteinen, oft von der Größe eines Menschenkopfes. Um dieses Pflaster fanden sich Tierknochen in Menge, Gefäßscherben, darunter einige verzierte, aber keine Brandspuren. Unter den von der Baggermaschine gehobenen Resten waren zwei Bruchstücke eines kleinen konischen Gefäßes mit von einem Aufhängeloch durchbohrtem Hals (Abb. 2). Die Asche war hier auch viel reichlicher: augenscheinlich befand man sich auf der Stelle einer Hütte. Was bedeuten die Steinbettungen? Herde sind es nicht, weil jede Brandspur fehlt. Wir werden noch Gelegenheit haben, mehrere ähnliche Pflaster zu erwähnen, deren Zweck gegenwärtig noch unaufgeklärt ist.

Die Pfähle sind überall zahlreich, aber die meisten von ihnen überragen die Kulturschicht nicht; sie sind kurz (50—80 cm lang) und stecken ganz in dem darunterliegenden Torf.

⁷⁾ Auf dem beiliegenden Plan (Abb. 1) gibt die Strichlinie den schätzungsweisen Umfang der Station an; die punktierten Strecken die vor Beginn der Ausgrabungen zerstörten Teile. Die Aufschriften auf den Zeichnungen sind, den Originalplänen entsprechend, französisch, d. h. in der Muttersprache von Konservator F. Blanc, der sie aufgenommen hat.

Unter den Fundstücken ist höchstens eine Steinhammer-Hälfte erwähnenswert.

Nach der Entwässerung der archäologischen Schicht wurde die Erforschung vermitteltst offener Gräben fortgesetzt, von denen fünf in einer Gesamtfläche von 135 m² ausgehoben wurden, die vier ersten auf der nördlichen, der fünfte auf der südlichen Insel.

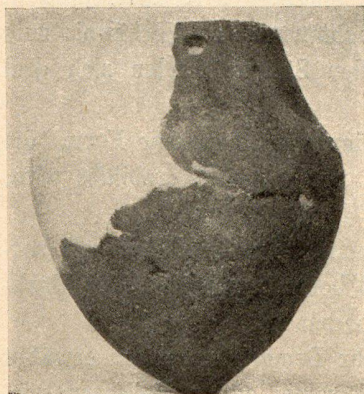


Abb. 2.

Die Gräben I, II und III (Abb. 3) wurden einer hinter dem andern in einer Länge von 35 m und einer Breite von 3 bis 4 m in süd-nördlicher Richtung gezogen. Am südlichen Ende stieß man in 1,85 m Tiefe auf die Seekreide, die sich so weit senkt, daß sie am nördlichen Ende 3,10 m unter dem Boden liegt. Sie stellt den Seegrund dar, und beweist, daß der Seegrund an dieser Stelle eine Art Untiefe bildet, die zur Zeit, als die Ansiedlung erbaut wurde, wahrscheinlich von Wasser frei war. Auf der Kreide befindet sich ein Torflager von nur 0,05 m Dicke im Süden, das sich nach Norden bis zu einer Mächtigkeit von 1,10 m verstärkt. Über diesem Torf errichteten die Pfahlbauer ihr Dorf. Ohne Zweifel um diesem etwas schwankenden Boden mehr Festigkeit zu verleihen, ramnten sie in den Torf Pfähle, die nirgends in die Kulturschicht hinauftraten: das ist die einzige Erklärung, die wir gegenwärtig

für zahlreiche an einem Ende zugespitzte Pfähle auf diesem Niveau zu geben vermögen. Auf dem Torf hatten die Pfahlbauer, wahrscheinlich um den Boden weniger durchlässig für die Feuchtigkeit zu machen, einen Estrich von sorgfältig gestampfter Lehmerde in einer Dicke von 8—10 cm ausgebreitet, der 2 m von der südlichen Wand des Grabens aufhört, da wo der natürliche Boden seinen höchsten Punkt erreicht. Auf diesem Lehm ruht unmittelbar die Kulturschicht in einer mittleren Dicke von 0,40 m. Sie teilt sich in drei deutlich unterschiedene Stufen, ist von grauem Aussehen und reich an Asche, Kohlen und organischen Stoffen; stellenweise stieß man auf Lehmklumpen.

An der Basis dieser Schicht, fast im Mittelpunkt des Grabens I, fand sich, horizontal auf einigen Steinen liegend, ein sehr abgenutzter Mühlstein (Abb. 3, E).*)

In einer höheren Lage befindet sich bei G eine Steinbettung, deren ziemlich kleine Steine auf einem Tonbett von 10 cm ruhen. Alle Steinbetten, die uns noch begegnen werden, weisen die gleiche Konstruktion auf: die Steine lagern auf einem Tonbett, in das sie eingelassen sind. Bei H befindet sich eine zweite Steinbettung annähernd in Hufeisenform, in deren Innerem ein Haufen Asche mit Kohlen zu bemerken war.

Weiter südlich, bei C, stieß man auf einen durch einen Haufen von Asche und Kohlen, in dem man eine große Zahl verbrannter Feuersteinsplitter fand, bezeichneten Herd; ringsherum lagen Gefäßscherben und Knochenbruchstücke in Menge. Nicht weit von da, unter dem großen Steinbett A, fand man einen zweiten Herd, den ein Bett von stark vom Feuer gerötetem Ton bildete, das von Asche, untermischt mit Gefäßscherben und Knochen, bedeckt war.

20 cm höher, an der Oberfläche der Fundsicht, liegen mehrere Steinbettungen, die bedeutendste bei A in der südlichen Ecke. Sie wird gebildet von vier wagrecht liegenden Stein-

*) Leider sind infolge der starken Verkleinerung der Originalpläne die eingezeichneten Buchstaben stellenweise undeutlich.

platten, die von Steinen umgeben sind, unter denen man vier Bruchsteine von abgerundeter Form mit Vertiefungen an beiden Seiten fand, die als Klopfer dienten. Im Süden von dieser Steinbettung bildeten drei kleine aufrecht gestellte Steinplatten eine Art von mit Asche gefülltem Behälter.

Bei B ist eine zweite Steinbettung, bestehend aus von Steinen umgebenen Sandsteinplatten; in der Umgebung eine Reihe von in regelmäßigen Abständen angebrachten und im Verhältnis zum Steinbett erhöht gelegten Steinen; unter den dieses Pflaster bildenden Steinen fanden sich drei Klopfer und ein Gewicht aus weichem Stein.

Bei F befindet sich ein drittes Pflaster, wie die vorhergehenden von länglicher Form, die Axe von Ostnordost nach Westsüdwest laufend. Unter den Steinen, von denen es gebildet wird, fanden sich drei Klopfer und im Zentrum ein Granitblock.

Bei D, fast im Mittelpunkt des Grabens, kam ein großer pyramidenförmiger Stein mit zerhämmerter Spitze zum Vorschein: er diente ohne Zweifel als Amboß beim Zerschlagen der Markknochen, von deren Trümmern der Boden zwischen D, A und B übersät ist.

Die in dem Graben gefundenen Gegenstände zeigen nichts sehr Bemerkenswertes: erwähnt seien ein Hirschgeweihstück mit einer in Meißelform bearbeiteten Sprosse, einige Beilfassungen, Feuersteine und ein Beil.

Zwei weitere Steinlagen fanden sich im Graben II, oben an der archäologischen Schicht, die eine, K, am südlichen Ende, die andere, J, im Norden. Zwei Herde fanden sich in dieser Gegend: der eine in der nordöstlichen Ecke bei M wird von einigen verbrannten Steinen gebildet, die auf ihrem Bett von feuergerötetem Ton liegen; der andere, bei L, etwas tiefer liegend, ebenfalls von Ton und angebrannten Steinen.

Diesem Graben wurden zahlreiche Feuersteinwerkzeuge entnommen, besonders Schaber und ein röhrenförmiges Gerät, bestehend in einer Hirschgeweihstange, die an einem Ende als Spachtel bearbeitet ist (I, 12).

Am südlichen Ende des Grabens III finden sich wieder einige Steinbettungen; die eine, N, ist zusammengesetzt aus Steinen, die einen Mühlstein umgeben. Diese Steinbettungen, die nicht Herde sind, müssen im Innern der Hütten gewesen sein und zu häuslichen Zwecken, besonders zur Zerreibung des Kornes, gedient haben. Das Pflaster N ruhte unmittelbar auf einem zweiten älteren, in dessen Mitte sich auch ein sehr abgenutzter Mühlstein fand. Ein wenig weiter östlich stieß man auf zwei halbkreisförmig angeordnete Steinpflaster, deren Rand leicht erhöht ist. Das sind keine Herde, obgleich die Sandsteinstücke, die bei einem derselben die Umgebung bilden, kalziniert erscheinen. Um diese Steinlagen fanden sich Kohlen, Trümmer von Gefäßen und Knochen.

Zwei Meter nördlich davon stieß man (bei P) auf einen großen kreisförmigen Herd, gebildet von einem Bett aus gestampftem Ton von 6—8 cm Dicke, der stark kalziniert ist und bedeckt von Asche und Kohlen, die eine große Menge von Gefäßtrümmern einschließen. Dieser Herd ist zu groß, um häuslichem Gebrauch gedient zu haben; vielleicht stellt er den Werkplatz dar, wo das Brennen der Töpferware stattfand.

Am nördlichen Ende dieses Grabens senkt sich der Torfboden und stößt man auf einen Boden, der unmittelbar auf dem Torf liegt (Fig. 4) und gebildet wird von vier großen parallelen, von Nordosten nach Südwesten orientierten eichenen Balken, die kleine aneinander gelegte Balken vom selben Holz tragen, über denen eine Schicht von Lehm die von den Hölzern gelassenen Zwi-

Ossingen.

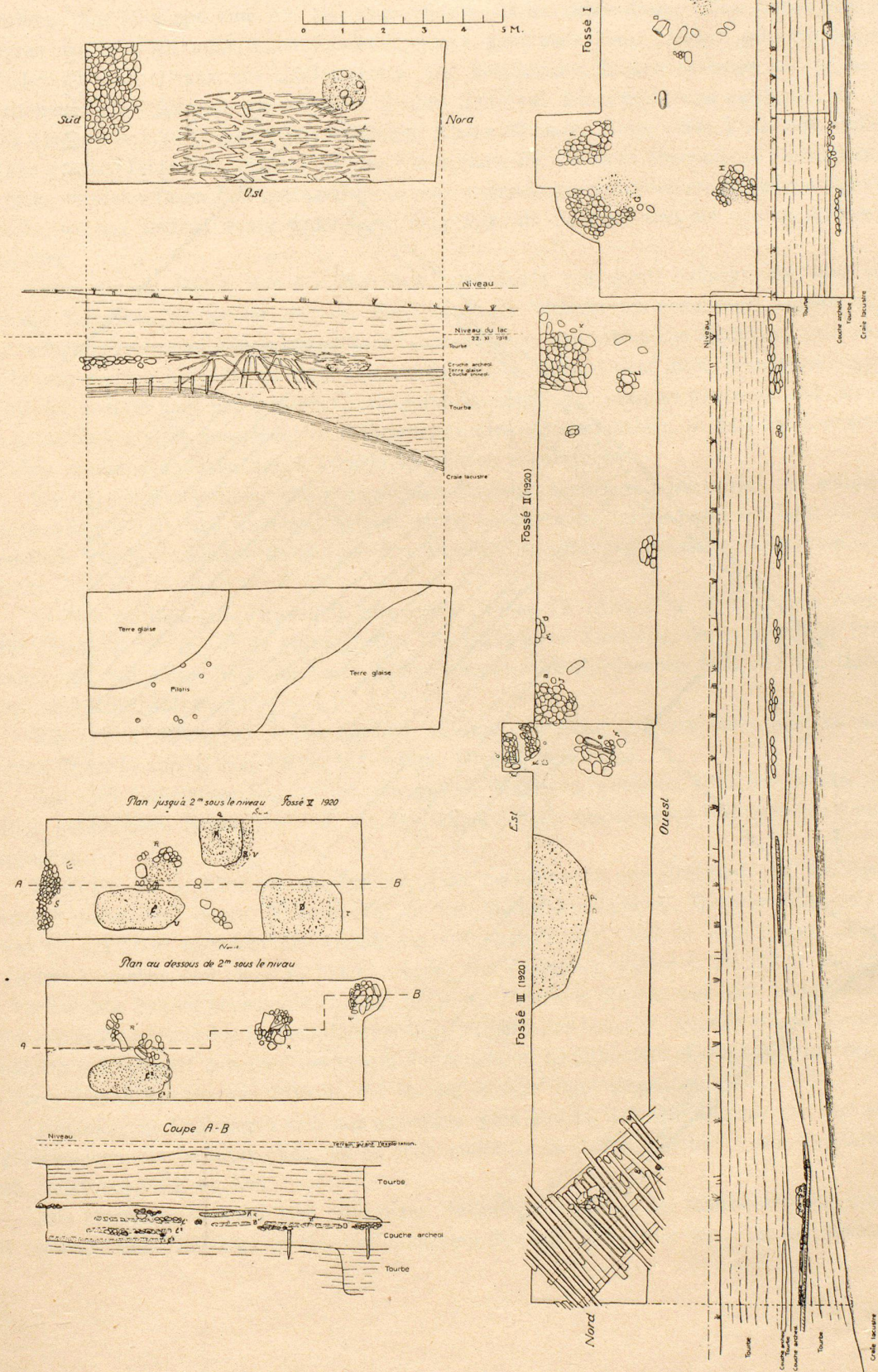
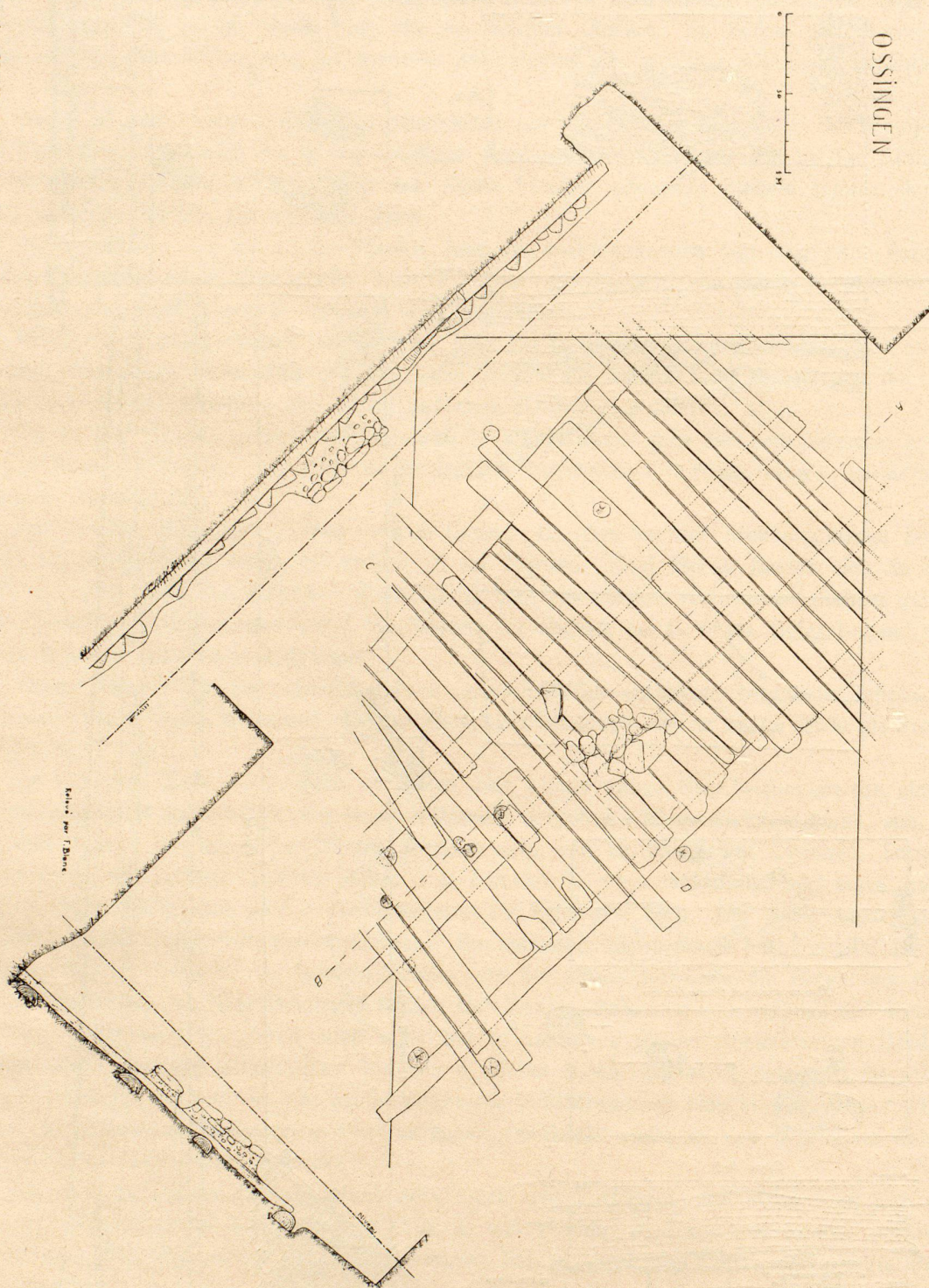


Abb. 3. Neolithische Moorsiedelung im Hausersee. Pläne und Schnitte der in den Jahren 1918 und 1920 untersuchten Abschnitte.

Abb. 4. Neolithische Moorsiedlung im Häusersee. Plan des Holzbodens (Graben II, Abb. 1 oder Graben III, Abb. 3) mit den Schnitten AB und CD.



schenräume ausfüllte und eine Art Macadam bildete. In der Mitte dieser Hütte findet sich ein von mehreren von Steinen umgebenen Sandsteinplatten gebildeter Herd. Dieser sehr unregelmäßige Fußboden ist 4,50 m lang und 2,50 m breit. Die horizontalen Balken bestehen aus in der Mitte gespaltenen Eichenstämmen, die mit ihrer flachen Seite auf dem Untergrund aufliegen; die kleinen Balken sind dreieckige Stücke von gespaltenen Eichenstämmen. Unter dem Fußboden stellte man mehrere große Pfähle fest, die das Niveau der kleinen Balken nicht überragten. Sie sind zu wenig zahlreich, um den ganzen Bau getragen zu haben; wahrscheinlich wurden sie an einigen Punkten angebracht, wo der Torf zu wenig widerstandsfähig war, um die Sicherheit der großen Balken zu gewährleisten.

Unter diesem Boden war die Oberfläche des Torfs von Schilf bedeckt, der hier vor Ankunft des Menschen gewachsen und vor Errichtung der Wohnbauten zerstampft worden war. Die Hütte scheint durch eine Feuersbrunst zerstört worden zu sein, denn die Plattform war von einer Schicht von Kohlen bedeckt; da aber die archäologische Schicht über diese Brandreste hinausgeht, so wird der Mensch nach der Zerstörung fortgefahren haben, den Platz zu bewohnen und da seine Abfälle aufzuhäufen. Der Seespiegel muß inzwischen sich gesenkt haben, so daß die Bewohner kein Bedürfnis empfanden, einen neuen künstlichen Boden anzubringen.

Die auf der Stelle dieser Hütte gemachten Entdeckungen beschränken sich auf einige Feuersteinartefakte, Gefäß- und Knochentrümmer, einen knöchernen Pfriemen und ein Beil; am südwestlichen Ende wurde ein kleiner Haufen von Bruchstücken sorgfältig geglätteten, schwarzen Geschirrs entdeckt.

In dem westlich vom Graben II gezogenen Graben IV (Abb. 1 u. 3) fand man oben in der Kulturschicht in der Süd-Ecke einen großen Herd mit einer Steinlage, deren sämtliche Steine angebrannt und von einem Bett von Asche bedeckt waren. Im Nordwesten fand sich ein Haufen Geschirr- und Knochentrümmer.

Ein zweiter Herd war weiter nördlich gelegen. Er setzt sich aus einer Schicht stark kalzinierter Tonerde von 15 cm Dicke und einigen Steinen zusammen.

Auf dem natürlichen Boden ruhte ein großer Mühlstein zwischen zwei nordöstlich und südwestlich befindlichen Betten von Ton, die dem an der Basis des Grabens I gefundenen Lehm Boden entsprachen.

Oben an der archäologischen Schicht, ganz besonders in den Gräben I und IV, lassen sich Sträucher feststellen, deren Wurzeln tief in den Boden hinabgehen. Ihr Vorhandensein ist un schwer zu erklären: nachdem die Ansiedlung aufgegeben war, trat in den Teilen, die unüberschwemmt geblieben und nicht zu feucht waren, die Vegetation wieder in ihr Recht und die Stätte der verlassenen Hütten bedeckte sich mit Gebüsch. Zwischen diesem war der Boden von in den Zeiten hohen Wasserstandes herbeigeführten Vegetationsteilen bedeckt. Als sich später der Seespiegel allmählich hob, ergriff der Torf Besitz von der einstigen neolithischen Ansiedlung und überzog sie mit einer dicken Schicht von 1,30 m, die bis auf unsere Tage ungestört blieb.

Obgleich die Grabungen sich nur auf einen ganz kleinen Teil der ehemals von der Siedelung eingenommenen Fläche erstrecken, ist es doch möglich, sich eine ziemlich klare Vorstellung von deren Entstehung zu machen.

Die Menschen siedelten sich über einer Untiefe an, die von einer schwachen, eine kleine Insel oder vielmehr eine Halbinsel am Seeufer bildenden Torfschicht bedeckt war. Um den Boden für die

Feuchtigkeit weniger durchlässig zu machen, bedeckten sie ihn an den von den Hütten eingenommenen Stellen mit einer Schicht sorgfältig festgestampften Lehms. Allmählich verbreitete sich bei fortdauernd sinkendem Wasserspiegel das Dorf über die ursprüngliche Insel hinaus, und es kam der Moment, wo die Bewohner nur noch einen nicht sehr festen und feuchten Torfboden zur Verfügung hatten; um dieser Unzukömmlichkeit zu begegnen, brachten sie auf diesem Grund künstliche Böden an, auf welchen sich ihre Hütten erhoben. Dieselben Bedingungen wurden bei andern schweizerischen Stationen festgestellt, vor allem bei derjenigen von „Weiher“ bei Thayngen (vgl. S. 166 (22)).

Der Graben V (Abb. 3; IV, Abb. 1) wurde auf der südlichen Insel gezogen. In halber Tiefe der archäologischen Schicht fand sich hier bei U eine Lage reiner Kohle; sie kann keinen Herd bezeichnen, da der Boden keinerlei Brandspur zeigt. Darunter ergaben sich ähnliche Lagen, U₂ und U₃, die zweite auf dem Torf ruhend. Gleich daneben lagerten ein Mühl- mit seinem sehr abgenutzten Mahlstein und eine Sandsteinplatte, die wahrscheinlich zum Schleifen der Steinbeile diente.

Gegen die Südseite des Grabens stieß man auf einen von einem Bett verbrannten Tones gebildeten Herd (V), der durch das Feuer gerötet und hart wie Ziegel geworden war. Ein zweiter, auch von Ton gebildet, fand sich bei T; beide waren von Asche bedeckt, während die Kohlen an der Peripherie angehäuft lagen. Am südwestlichen Winkel des Grabens fand man eine Steinbettung (W), die aus einem Sandsteinblock, umgeben von Steinen, bestand; ein zweites Pflaster bei X, unmittelbar unter dem Herd T, setzte sich aus einem Granitblock, zwei Sandsteinplatten und Steinen zusammen. Weder das eine noch das andere zeigte eine Brandspur.

Beinahe in der Mitte des Grabens, bei R, befinden sich einige unregelmäßige Steingruppen, die in allen Schichten wiederkehren bis zur Basis der archäologischen Schicht, wo sie auf einem kleinen Herd mit einem Haufen Kohlen und einigen großen Tierknochen ruhen.

An der Oberfläche der archäologischen Schicht, auf der südlichen Seite des Grabens, lag ein großer Herd (Q) über einem zweiten Herd V, von einer Dicke von 5 cm, bedeckt mit Asche und Kohlen. Gegenüber war eine Steinbettung S.

Mehr als die vorhergehenden, erlaubt uns dieser Graben, die Pfahlbauer sozusagen auf der Tat zu ertappen, wenn er sie uns gezwungen zeigt, in dem Maße, als sich um sie Abfälle jeder Art aufhäuften, ihre Wohnungen auf ein immer höheres Niveau zu verlegen.

Den Gräben wurden folgende Objekte entnommen:

Stein. Einige Quetscher und Klopfer zylindrischer oder sphärischer Form; etwa zwanzig Beile (I, 5, 6, 9), in der Mehrzahl ovalen Schnitts, am obern Ende verjüngt, gewöhnlich zugeschlagen und nur an der Schneide geglättet; diese steht im Verhältnis zur Axe des Werkzeugs häufig schief. Einige Beile sind indessen auf der ganzen Oberfläche geglättet. Die flachen Beile sind selten (I, 4). Einer von zwei Beilhämmern weist zwei Durchbohrungen auf. Das Fragment eines großen dreieckigen Beiles ist mit Aufhängeloch (I, 7), ein zylindrisches Steingewicht mit Rinne versehen.

Feuerstein. Die Feuersteinartefakte sind zahlreich, aber meistens bloße retuschierte Splitter. Unter den am besten bearbeiteten Stücken seien erwähnt: einfache, an einem Rande leicht bearbeitete Klingen; lanzenförmige, auf der ganzen Oberfläche einer Seite bearbeitete Klingen (I, 8). Die Grabstichel sind selten, dafür die Schaber, hauptsächlich die kielförmigen, sehr häufig. Die vier gefundenen Pfeilspitzen sind dreieckig mit geradliniger oder leicht gekrümmter Basis.

Knochen. Unter den Gegenständen aus Knochen ist die Spachtel mit Loch zum Aufhängen schon genannt worden (I, 11). Ferner seien erwähnt ein flaches Beil, zahlreiche Pfriemen und Meißel, wie sie in allen Pfahlbauten gefunden werden. Die Beilfassungen sind zylindrisch oder mit einem viereckigen Zapfen ohne sehr ausgesprochene Absätze versehen. Schon erwähnt wurden vier Werkzeuge (davon eines in unfertigem Zustand), die aus Geweihsprossenteilen bestehen, welche ausgehöhlt und am einen Ende schaufelförmig zugeschnitten sind (I, 12). Die Anwendung dieser Instrumente ist noch nicht festgestellt; ähnliche wurden schon in andern Pfahlbauten, z. B. dem von Robenhausen, gefunden.⁸⁾

Die Töpferware ist sehr reich vertreten. Leider war es, mit Ausnahme des bereits angeführten kleinen konischen Gefäßes, nicht möglich, aus der Masse der Scherben ein einziges Gefäß wieder herzustellen. Der größte Teil dieser Trümmer stammt von groben, auswendig mit einem rauhen Verputz bekleideten Kochtöpfen. Diese Art, die Gefäße gegen die Wirkung des Feuers zu schützen, findet sich in beinahe allen neolithischen Stationen wieder und wurde ganz besonders im „Weiher“ bei Thayngen festgestellt, wo man zahlreiche Kochtöpfe von großem Umfange fand.

Sehr zahlreich sind auch die Reste von am Hals mit einem Band von Fingereindrücken verzierten Gefäßen, sei es als Vertiefungen in der Gefäßwand oder als Buckel in einem erhabenen Wulst (I, 17, 10). Oft wiederholen sich die Eindrücke auf dem Rand des Gefäßes. Eine kleine Zahl von Scherben gehört der Schnurkeramik an (I, 13) oder sind mit Reihen eingravierter paralleler Linien verziert, abwechselnd mit solchen vertiefter Punkte. Einige Gefäße weisen verstärkten Rand auf, indem der obere Teil des Halses nach außen umgefaltet wurde (I, 16).

Erwähnen wir noch die Bruchstücke eineskielförmigen Gefäßes, das ober- und unterhalb eines winkelförmigen Bauches mit je einem Streifen kleiner Striche verziert ist (I, 19).

Einige Bruchstücke weisen auf dem Rand ein Paar kleiner Warzen auf, andere durchbohrt auf dem Bauch des Gefäßes (I, 18). Endlich wurde eine Anzahl von Henkeln gefunden (I, 15), die uns aufs neue bestätigen, daß der Henkel zur neolithischen Zeit in den ostschweizerischen Pfahlbauten bereits im Gebrauche stand.

In technischer Beziehung sind einige Bruchstücke hervorzuheben, die zeigen, daß man zur Herstellung der großen Gefäße für die Wandung eine spiralförmig gelegte Tonwurst verwendete, deren beide Seiten man dann glatt strich (en colombin). Einige Gefäßböden, auf welchen die Spuren der Wände sehr deutlich zu sehen sind, zeigen, daß diese Art von Behältern in zwei Teilen angefertigt wurde: der Boden und die Wände je für sich (I, 14). Schließlich wurden einige Tongewichte und zahlreiche Bruchstücke vom Bewurf der Hütten gefunden.

Das ist in Kürze das im Laufe dieser Ausgrabungen zu Tage geförderte Inventar. Die Station gehört dem Pfahlbau-Neolithikum an und muß vor dem Auftreten des Metalls in unsern Gegenden verschwunden sein; wenigstens wurde keine Spur von Kupfer entdeckt.

Gehören die Pfeilspitzen der Periode I des Neolithikums an, so sind die Feuersteinartefakte charakteristische Vertreter der Periode III, während die Schnurkeramik sich der Periode IV einreihet. Wahrscheinlich wurde also unsere Ansiedlung zu Ende der Periode II gebaut, sie erreichte aber ihre volle Entwicklung erst während der Periode III. Sie muß am Ende dieser Periode untergegangen oder verlassen worden sein, oder zu Anfang der folgenden, des Neolithikums

⁸⁾ H. Messikommer, Pfahlbauten Robenhausen, Taf. XII, 7.

IV der Chronologie Ischers, d. h. zur Zeit, wo das Kupfer den Bewohnern unserer Seen anfangs bekannt zu werden.

Die Ausgrabungen wurden vorläufig unterbrochen. Da die Ausbeutung des Torflagers suspendiert ist, wurde der Seespiegel wieder auf sein normales Niveau gebracht, so daß die Kulturschicht sich gegenwärtig unter Wasser befindet. Um die Ausgrabungen wieder aufzunehmen, wäre es notwendig, den See wieder tiefer zu legen und eine elektrische Leitung zur Inbetriebsetzung der Pumpen einzurichten. Das erforderte große Kosten, die zu den zu erwartenden Ergebnissen nicht im Verhältnis stünden. Was aber von der Station noch nicht ausgebeutet ist, bleibt intakt: niemand hat das Recht, daran zu rühren, das ist unsern Nachkommen vorbehalten.

b) Pfäffikersee.

Wetzikon, Bez. Hinwil, Kt. Zürich (C. 213/227).

1. Die Entdeckung der Station Robenhausen geht ins Jahr 1858 zurück. Seitdem ist sie ausschließlich durch J. und H. Messikommer ausgebeutet worden. Es existiert über diesen Pfahlbau eine ausgiebige Literatur; hier seien nur die Hauptarbeiten genannt, die in der Schweiz erschienen sind.

Pflb. II, S. 121; III, S. 100 und 116; IV, S. 23; V, S. 167; VI, S. 245; VIII, S. 48; IX, S. 114. — Zahlreiche Notizen im ASA und An. — ASA 1889, S. 211. — An. 1890, S. 14. — R. Ulrich, Kat. I, S. 12. — An. 1891, S. 53. — ASA 1893, S. 295; 1906, S. 330; 1911, S. 135. — JsGU IV (1911), S. 57; V (1912), S. 111. — ASA 1915, S. 180. — 1913 veröffentlichte H. Messikommer eine wichtige Monographie über diesen Pfahlbau: Die Pfahlbauten von Robenhausen, Zürich 1913, 132 Seiten und 48 Tafeln.

2. Lange glaubte man an die Existenz eines Pfahlbaus im Himmerich, einer Untiefe nordöstlich Robenhausen. Die letzten Ausgrabungen haben ergeben, daß diese Stelle nur zeitweise von den Bewohnern der Station Robenhausen besetzt war. Man fand da Trümmer von Gefäßen, Silexartefakte und auch einige kleine Bronzen.

Troyon, Hab. lac., S. 428. — Pflb. III, S. 100. — An. 1883 passim; 1884, S. 140, 153. — Pflb. IX, S. 47. — An. 1889, S. 30. — Ulrich, Kat. I, S. 123. — JsGU III (1910), S. 29; IV (1911), S. 63, 146.

Pfäffikon, Bez. Pfäffikon, Kt. Zürich (C. 211/213).

1. F. Keller hatte anfänglich an die Existenz eines Pfahlbaus im Riet, bei der Badanstalt, geglaubt, konnte sich aber bald darauf von seinem Irrtum überzeugen.

Pflb. II, S. 123. — Troyon, Hab. lac., S. 33. — Pflb. III, S. 100; VI, S. 307.

2. Ganz nah beim Kastell Irgenhausen, im Weberwiesli, befand sich an der Mündung des Baches ein kleiner Pfahlbau von fünf bis sechs Hütten, der 1882 infolge einer Erdbebenkatastrophe verschwunden ist.

Pflb. VI, S. 307. — An. 1883, II, S. 3. — ASA 1882, S. 319. — Pflb. IX, S. 45.

3. F. Keller glaubte an das Vorhandensein eines kleinen Pfahlbaus auf einem Inselchen des Torfmoores von Irgenhausen, auf dem man einige Gefäßscherben und Feuersteingeräte gefunden hatte. Es handelt sich aber bloß um eine seichte Stelle, die zeitweise von den Bewohnern der benachbarten Pfahlbauten begangen war.

Pflb. III, S. 100. — An. 1882, S. 15.

c) Greifensee.

Maur, Bez. Uster, Kt. Zürich (C. 212).

Auf dem Gebiete dieser Gemeinde befinden sich drei (vielleicht vier) neolithische Pfahlbauten.

1. Dr. G. Wehrli glaubte etwa 100 Meter östlich vom Landungssteg einen solchen festgestellt zu haben, bis jetzt hat jedoch nichts diese Annahme bestätigt: die Stelle ist nie ausgegraben worden. Wenn dieser Pfahlbau wirklich existierte, kann er sehr wohl nur das äußerste Ende des folgenden gewesen sein.

Js G U VI (1913), S. 160, 161.

2. Ein Pfahlbau liegt unter dem Landungssteg; er ist vollständig versandet und nichts verrät ihn an der Oberfläche des Bodens. Aber es wurden an diesem Orte verschiedene darauf deutende Gegenstände gefunden, darunter ein Jadeit-Beil. Eine kleine Sammlung solcher Objekte ist im Besitz von J. Hotz in Witikon.

Js G U II (1909), S. 41; IV (1911), S. 57; VI (1913), S. 161.

Bei den Weierwiesen oder Schuopwies, westlich vom Landungssteg, befinden sich zwei Stationen, von denen noch eine Anzahl Pfähle sichtbar sind. 1921 hat das Landesmuseum den niedrigen Wasserstand benutzt, um mit Hülfe eines von der kantonalen Behörde ihm freundlichst zur Verfügung gestellten Geometers Aufnahmen aller noch sichtbaren Pfahlbauten machen zu lassen.

3. Die Station in den Weierwiesen I befindet sich gegenüber dem staatlichen Markstein 233, 20 m vom Ufer. Der von den Pfählenden bedeckte Raum nimmt eine Fläche von 25 m Länge und 12 m Breite ein. Entdeckt von Prof. Früh, wurde dieser Pfahlbau zuerst durch J. Messikommer 1893 bekannt gemacht.

Js G U VI (1913), S. 161.

4. Die Station bei Weierwiesen II befindet sich 60 m westlich, gegenüber den Marksteinen 284—288; sie hat etwa 100 m Länge und 20 m Breite und wurde ebenfalls zuerst 1893 durch J. Messikommer signalisiert. Die Pfähle sind in der Mehrzahl aus Eichenholz und gespalten. Es wurden einige Steinbeile und eine Lanzenspitze aus Silex gefunden. Ein dort gefundenes 8,5 cm langes Kupferbeil ist in Privatbesitz.

Präh. Blätter 1893, S. 54. — Js G U I (1908), S. 28; II (1909), S. 21; VI (1913), S. 160.

Das Landesmuseum besitzt eine kleine Sammlung aus den Pfahlbauten von Maur, und wahrscheinlich auch von der letztgenannten Station. Sie umfaßt flache und viereckige Steinbeile, deren eine Längsseite häufig gebogen ist — die gleiche Eigentümlichkeit wurde bei einer großen Zahl dem Bodensee entstammender Beile festgestellt —, das Stück eines Beilhammers und zwei Scherben grober Töpferware, deren eine am Halse eine Reihe kreisförmiger Fingereindrücke trägt, während die andere von einem sehr dickwandigen Gefäß stammt, das in seinem oberen Teil eine tiefe Rille und zwei Durchbohrungen aufweist.

Fällanden, Bez. Uster, Kt. Zürich (C. 212).

Dieser Pfahlbau ist am Riedplatz gelegen; er bildet einen in den See ragenden Vorsprung, der mit Erde und Gras bedeckt ist. Um dieses Halbinselchen herum sind bei niedrigem Wasserstand mehrere Reihen Pfähle sichtbar, die 1921 aufgenommen wurden. Sie finden sich gegenüber den

Marksteinen 328—334. Der Fund einiger Beile hatte seit 1888 das Vorhandensein eines Pfahlbaus an dieser Stelle vermuten lassen, was sich später bestätigte.

Pflb. IX, S. 48. — ASA 1890, S. 398; 1899, S. 202; 1903, S. 209. — Js G U II (1909), S. 41; IV (1911), S. 57.

Eine kleine Sammlung von Artefakten befindet sich im Landesmuseum; sie umfaßt viereckige flache Beile, Bruchstücke von Gefäßen mit grober Verzierung und eine scheibenförmige Keule, ähnlich der von Robenhausen,⁹⁾ aber weniger sorgfältig gearbeitet.

Greifensee, Bez. Uster, Kt. Zürich (C. 212).

Längs seinen Ufern befinden sich zwei (vielleicht drei) Stationen, deren eine bis zu unserer Planaufnahme als zwei getrennte betrachtet wurde.

1. Der Pfahlbau Furren liegt 8 m vom gegenwärtigen Ufer gegenüber den Marksteinen 42—47. Die noch sichtbaren Pfähle nehmen eine Fläche von 225 m Länge und 20 m mittlerer Breite ein. Diese Station ist teilweise durch J. Messikommer ausgegraben worden und hat zu mehreren Malen verschiedene Gegenstände geliefert.

ASA 1899, S. 164.

1920 ließ das Landesmuseum unter Benutzung des niedern Wasserstandes dort Ausgrabungen vornehmen, die unter der Aufsicht des Konservators F. Blanc vom 23. November bis zum 13. Dezember dauerten.¹⁰⁾ Sie galten lediglich einer damals vollständig wasserfreien Untiefe von etwa 20 m Durchmesser am Südwestende der Ansiedlung. Auf der Landseite ist die Kulturschicht gänzlich verschwunden, obgleich der Strand von Pfählen übersät ist. Die den Grund bildende Seekreide ist an dieser Stelle von einem Bett von Bruchsteinen bedeckt, unter denen man von Zeit zu Zeit Steinbeile findet. In dem ausgegrabenen Teil verstärkt sich die archäologische Schicht nach der Seeseite bis zu einer größten Dicke von 40—50 cm; sie ruht auf der Seekreide, von der sie getrennt ist durch eine Kohlschicht von 7—10 cm. Die Pfähle sind im allgemeinen aus weichem Holz und von geringem Durchmesser, einige sind gespaltene Eichenstämme; sie sind ungefähr 2 m tief in den Boden eingerammt und auf eine Länge von 60—80 cm zugespitzt; auf den eichenen sind die Beilschläge noch sehr deutlich zu sehen.

Im Südosten des untersuchten Teils stößt man auf ein Bett verbrannten Tons, das von zahlreichen Kohlen umgeben ist. Es wurden auch mehrere Fragmente von etwa 1 m langen, 25 cm breiten und 3 cm dicken, auf einer Seite verbrannten Brettern gefunden.

In der ganzen archäologischen Schicht fehlen die Knochen beinahe völlig, die Werkzeuge aus Knochen gänzlich; dafür sind die Gefäßscherben zahlreich. Sehr wahrscheinlich ist dieser Pfahlbau durch eine Feuersbrunst untergegangen.

Unter den Funden seien angeführt: mehrere Mühlsteine, mehrere Poliersteine, darunter einer mit fünf Rinnen, zahlreiche Beile, die einen von ovalem Durchschnitt und am Ende verjüngt, die andern flach und viereckig (I, 22, 23), oft von sehr kleinen Dimensionen. Zahlreich sind die Beilhämmer, die sämtlich dem dreieckigen Typ angehören (I, 21; sog. Glätteisenform) mit geradem oder gewölbtem Absatz; einige Stücke gehören dem Typ des Hammers mit doppelter Schneide an (I, 20). Die Feuersteinsplitter waren im Überfluß da, dagegen vollendete Werkzeuge selten: es sind Klingen mit einer oder zwei retouchierten Schneiden und Schaber (I, 25). Die Pfeilspitzen fehlen.

⁹⁾ H. Messikommer, Tafel VIII, 11.

¹⁰⁾ JBLM 1920, S. 22.

Ein Schmuckgehänge besteht aus einem flachen Stein, der an einem Ende abgerundet und durchbohrt ist (I, 24).

Die Töpferware ist sehr häufig und grob. Wir finden Bruchstücke von Gefäßen mit dicken Wänden, tiefer Rille und Durchbohrung, wie wir sie in Fällanden feststellen konnten; eines weist unter dem Rande ein erhabenes glattes Band auf (I, 27); andere sind mit parallel oder im Zickzack laufenden Strichen verziert (I, 26). — Im Ganzen deutet dieser Pfahlbau auf große Armut.

2. Die Existenz eines Pfahlbaus hinter dem Schloß ist äußerst zweifelhaft; bis heute ist in dieser Gegend keinerlei Ausgrabung vorgenommen worden.

3. Der Pfahlbau von Storren-Wildsberg nimmt eine beträchtliche Fläche ein; lange glaubte man an das Vorhandensein von zwei getrennten Pfahlbauten. Aber die bei der Planaufnahme vorgenommene Untersuchung hat bewiesen, daß die Pfähle sich auf der ganzen Fläche ohne Unterbruch vorfinden. Diese zwischen den Marksteinen 69 bis 77 sich ausdehnende Fläche ist 520 m lang; die Breite wechselt sehr, an einigen Orten erreicht sie 20 m. Diese zuerst im IX. Pfahlbautenbericht bekannt gemachte Station ist zu verschiedenen Malen durch J. Messikommer Sondierungen unterzogen worden.

Pflb. IX, S. 48. — An. 1890, S. 21. — Js G U II (1909), S. 42; IV (1911), S. 57.

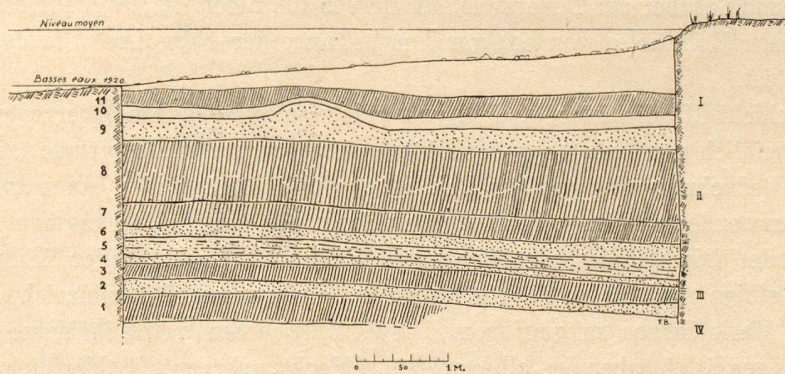


Abb. 5.

1920 hat das Landesmuseum unter Benützung des ausnahmsweise niedrigen Wasserstandes hier einige Sondierungen ausführen lassen, die unter der Aufsicht von Konservator F. Blanc vom 1. bis zum 11. Dezember dauerten.

J B L M 1920, S. 23. — Js G U XII (1920), S. 56.

Der unter dem Namen der Station von Storren bekannte Teil des Pfahlbaus bildet eine von Gebüsch bewachsene Halbinsel, die sich bei hohem Wasserstand in eine Insel verwandelt und 40 m Durchmesser hat. Hier wurde ein einziger Versuchsgraben in dem wasserfreien westlichen Teil gezogen, und zwar bis zu 2,65 m unter den damaligen tiefen Wasserspiegel und mehr als 3,25 m unter das mittlere Niveau des Sees. In dieser Tiefe mußte die Arbeit eingestellt werden, weil die Pumpe des eindringenden Wassers nicht mehr Herr wurde: mitten in einer Kulturschicht, wahrscheinlich der untersten, deren Dicke nicht gemessen werden konnte.

Bis dahin waren von unten nach oben folgende Schichten zu unterscheiden (Abb. 5):

1. Zu unterst die archäologische Schicht IV, von unbestimmter Dicke.
2. Erstes ziemlich dickes Bett von Kohlen, untermischt mit verschiedenartigen Überresten.

3. Aus Tonerde und Asche gemischte Schicht III.

4. Zweite Kohlenschicht von 7—8 cm Dicke, die große Stücke verbrannten Holzes einschließt; auf dieser Höhe wurden zwei Steinbeile und das Fragment eines Gefäßes mit zurückgebogenem Hals gefunden.

5. Aus Ton und Asche zusammengesetzte Schicht; dieser ist zu einem starken Prozentsatz Seekreide beigemischt, die eine Menge kleiner Muscheln enthält.

6. Dritte Kohlenschicht mit den Resten eines verbrannten Holzbodens, dessen tannene Bretter 2—4 cm dick sind; sie müssen von runden Querbalken getragen worden sein.

7. Asche- und Tonschicht, die einen starken Prozentsatz pflanzlicher Reste einschließt.

In diesem untern Teile des Grabens sind die Pfähle zahlreich und werden häufiger, je weiter man in die Tiefe hinabkommt; sie gehören verschiedenen Siedelungen an, die sich an dieser Stelle gefolgt sind: die oberen Enden einiger Pfähle überragen das untere Niveau nicht, während andere durch sämtliche Schichten hindurchgehen. Sie sind von sehr verschiedener Dicke, einige erreichen 25 cm Durchmesser; die einen sind rund und aus weichem Holz, die andern gespaltene Eichenstämme. Sie sind sämtlich ziemlich stark nach der Landseite zu geneigt.

Unter den Fundgegenständen sind außer den beiden schon angeführten Beilen zu erwähnen: zahlreiche Messer und Schaber aus Feuerstein, ein Messer aus Eibenholz, zwei Pfriemen aus Knochen, das Bruchstück eines Holzstieles von eckiger Bearbeitung, der beim Loch, in das er eingelassen war, abgebrochen ist.

8. Kulturschicht II. Sie ist sehr dick und reich an pflanzlichen Überresten, besonders an Stroh, das wahrscheinlich zur Bedachung der Hütten diente, sowie an Baumrinde; auch diese stammt entweder von der Bedachung oder von der Bekleidung der Hüttenwände; Tannenzweige dürften als Wandbekleidung verwendet worden sein. Außerdem fand man zahlreiche Fragmente von zusammengerollter Birkenrinde. Diese Rollen dienten wahrscheinlich als Fackeln oder Lichter zur Beleuchtung der Hütten; einige sind bis zu 20 cm lang. Die Tierknochen sind zahlreich und sämtlich zerschlagen, um das Mark daraus zu gewinnen. Die Gefäßscherben treten in Masse auf und sind oft auf beiden Seiten geglättet, aber im allgemeinen schlecht gebrannt. Schließlich sind auch noch mehrere Spachteln aus Knochen und einige ohne Zweifel zum Polieren der Töpferware verwendete Steine zu erwähnen.

9. Vierte Brandschicht von bedeutender Mächtigkeit. Sie dürfte der Schutthaufen aus einer großen Feuersbrunst sein, die dem Pfahlbau den Untergang bereitete. In ihr fanden sich starke Mengen von verbrannten Getreidekörnern, ein großer, aber schmaler Mühlstein von nahezu 1 m Länge, die Bruchstücke eines großen, groben Gefäßes, das einen Vorrat von Roggenkörnern barg, mehrere große, jedoch schlecht gearbeitete Steinbeile, die direkt an einem Holzschaft befestigt werden konnten und zwei sorgfältig geglättete Hacken aus Hirschhorn mit Löchern für die Stiele, in denen noch Holzreste zu erkennen sind.

10. Sterile Schicht aus Seekreide, die sich allmählich bildete, nachdem die Station infolge ihrer Zerstörung durch das Feuer aufgegeben worden war.

11. Kulturschicht I, in ihrem obern Teil gänzlich weggewaschen. Sie enthält im untern Teile viel Stroh, Holz, Kohlen und Asche. Man fand hier einen kleinen Steinmeißel, Scherben von grobem, außen mit einem Tonanstrich überzogenen Geschirr, und Tierknochen. Diese Schicht reicht etwa 10 cm über das mittlere Niveau des Seespiegels hinaus.

12. Schicht von Kieseln und Bruchsteinen, die vom Strande nach dem Innern der Insel mächtiger wird.

Die verschiedenen Fundschichten beweisen, daß diese Ansiedlung mindestens dreimal gänzlich zerstört und wieder aufgebaut wurde und außerdem verschiedene Male teilweise.

In dem Wildsberg genannten Teil dieses Pfahlbaus wurden vier Sondierungen vorgenommen. Die ganze Oberfläche der Station wird von einem Bett von Bruchsteinen bedeckt, zwischen denen die Enden zahlreicher Pfähle herausragen, die sich noch über die Kulturschicht hinaus dem Ufer entlang fortsetzen. Letztere erstreckt sich in den See hinaus bis zu der Stelle, wo der Seegrund unvermittelt 2—3 m steil in die Tiefe abfällt. Unter den Kieseln auf der Oberfläche erblickt man mehrere Mühlsteine. Die Mächtigkeit der Kulturschicht variiert zwischen 40 und 50 cm und erreicht an einer Stelle bis 70 cm. Sie ruht direkt auf der Seekreide. Die kleinen Pfähle sind rund und aus weichem Holz; die selteneren eichenen sind gespaltene Stämme. Im dritten Graben kamen, parallel zum Ufer liegend, mehrere verbrannte Balken zum Vorschein. Diese Schicht ist fast durchweg reich an Asche und Kohlen. Wie bei Furren fehlen die Tierknochen beinahe vollständig; dafür ist die Töpferware reichlich vertreten. Im Ganzen ist dieser Teil des Pfahlbaus sehr arm an Objekten.

Von diesem Pfahlbau besitzt das Landesmuseum eine ziemlich bedeutende Sammlung. Außer flachen viereckigen Beilen (I, 31) und solchen von rechteckigem (I, 30) oder ovalem Querschnitt mit verjüngtem Ende (I, 33) sind zu erwähnen: eine große Zahl von Schabern und von mehr oder weniger bearbeiteten Klingen, eine schöne rautenförmige, sehr sorgfältig gearbeitete Speerspitze (I, 32), vier dreieckige Pfeilspitzen, zwei mit konkaver Basis (I, 34), zwei mit Dorn (I, 35); ein beidseitig gewölbter konvexer Tonwirtel; zwei Dolche (davon einer zerbrochen) aus Feuerstein von Grand-Pressigny (I, 29), einige Pfrieme und Spachteln aus Knochen, ein roh gearbeiteter Beilhammer, Topfscherben, die teils an der Oberfläche glatt, teils mit einem Tonanstrich überzogen sind und von denen einige Verzierungen von Fingereindrücken aufweisen. Eines der Fragmente hat am Rande eine längliche undurchbohrte Warze (I, 37), ein anderes eine kleine durchbohrte. Mehrere dieser Bruchstücke weisen am Rande Durchbohrungen auf (I, 38). Die verzierte Keramik ist selten (I, 36, 39).

Uster, Bez. Uster, Kt. Zürich (C. 212).

Am Ende des Sees, bei der Ziegelei Riedikon, befindet sich ein kleiner neolithischer Pfahlbau von 140 zu 30 m gegenüber den Marksteinen 127—130. Er wurde 1866 durch J. Messikommer entdeckt, der dort einige Feuersteine, Steinbeile und Gefäßscherben sammelte. Die Kulturschicht ist nur einige cm dick. Die Pfähle sind ziemlich zahlreich. Diese Station wurde 1921 aufgenommen.

Pflb. VI, S. 308. — An. 1884, S. 66. — Pflb. IX, S. 48. — An. 1890, S. 21.
— Ulrich, Kat. I, S. 23.

Die Sammlung des Landesmuseums enthält hauptsächlich viereckige und flache Beile, einige an den Rändern bearbeitete Klingen aus Feuerstein, einen Steinmeißel, zwei Sägen aus Feuerstein, die in ihrer Holzfassung stecken, zwei dreieckige Pfeilspitzen mit konkaver Basis, zwei Wirtel aus Stein und mehrere Scherben von groben, dickwandigen, an den Rändern durchbohrten Gefäßen; endlich ein schönes Stück vom Bewurf einer Hütte.

Diese Ansiedlung ist nie systematisch ausgegraben worden.

d) Zürichsee.

Horgen, Bez. Horgen, Kt. Zürich (C. 175 und 177).

Bis letztes Jahr glaubte man, daß es, außer demjenigen von Wollishofen, kein Pfahldorf auf dem linken Seeufer gegeben habe. Heute ist dem nicht mehr so und wir müssen annehmen, daß mehrere Pfahlbau-Siedelungen an diesem Ufer unter einer dicken Schlammschicht verborgen liegen.

Gelegentlich eines von einem Lehrer in Horgen gehaltenen Vortrags erinnerte sich Herr Faul, Eigentümer der Yachtwerfte, daß vor einigen Jahren im Verlaufe einer im Hafen seines Etablissements vorgenommenen Baggerung die Maschine Knochen, Topfscherben und Steinwerkzeuge zutage gefördert hatte, darunter ein noch vorhandenes Beil; das Übrige war mit dem Schlamm in den See zurückgeworfen worden. Durch Herrn Faul von dieser Entdeckung benachrichtigt, ließ das Landesmuseum nach Feststellung der örtlichen Verhältnisse auf der Stelle unter Leitung von Konservator F. Blanc eine Sondierung vornehmen, die vor allem darüber Aufschluß geben sollte, ob an dieser Stelle ein Pfahlbau gestanden und welcher Zeit er angehört habe. Die Grabungen mit der Baggermaschine dauerten nur eine Woche. Nach einigem Tasten wurde die Maschine auf die genaue Stelle des Pfahldorfes gebracht. Der Pfahlbau, eine neolithische Station, liegt auf der Grenze der beiden Gemeinden Horgen und Oberrieden im Schaller, im Hafen der Yachtwerft, vor einem gegenwärtig kanalisierten Bach. Ein großer Teil des Pfahlbaus ist ohne Zweifel unter modernem Auffüllmaterial verschwunden. Die Kulturschicht ist von einer mehr als 1 m betragenden Schlammschicht bedeckt, was erklärt, daß diese Siedelung bis heute unbekannt geblieben ist; außerdem steht die Stelle selbst während des niedrigen Wasserstandes im Winter immer unter mindestens 1 m Wasser. Ein mit der Baggermaschine 14 m von der Uferstützmauer gezogener Graben hat zwei übereinanderliegende Schichten gezeigt. Die obere, von 30 cm mittlerer Mächtigkeit, ist von der unteren nur 10 cm dicken durch eine Seekreideschicht von 10 cm getrennt.

Die Pfähle sind zahlreich, von verschiedenen Arten, hauptsächlich weichem Holz; es sind ganze Stämme von 10—15 cm Durchmesser. Die Pfähle aus Eichenholz sind selten und immer gespalten. Kein Pfahl weist am obern Ende eine Spur von Verkohlung auf, und Brandreste fehlen in der obern Schicht vollständig, woraus wir schließen können, daß die Station nicht durch Feuer untergegangen ist, sondern verlassen wurde.

Die archäologische Schicht schließt wie gewöhnlich verschiedene Abfälle ein: Holz, Zweige, Stroh und Moos, oft in Klumpen, Ton und Knochen. Das Holz ist reichlich vorhanden, aber wenige Stücke tragen Brandspuren. Asche und Kohlen sind im allgemeinen in Haufen zu treffen. Haselnuß- und Eichelschalen sind zahlreich. Steine sind eher selten und von kleinen Dimensionen; sie müssen zur Sicherung der Dächer gegen den Wind gedient haben. Die Dächer waren oft von Rinde bedeckt, von der die Kulturschicht oben eine dicke Lage aufweist. An einem Punkte schnitt die Baggermaschine einen Herd, der aus stark gestampftem und auf der Oberfläche in einer Dicke von 2—3 cm verbranntem Ton bestand.

Auf den Stellen der Hütten wird die Schicht dicker und kompakter, schwärzlich und arm an Objekten.

Die untere Kulturschicht zeigt einen ganz andern Charakter. Sie wird oben von einem Bett von Kohlen, Holz und verbrannten Balken gebildet. Alles weist darauf hin, daß diese frühere An-

siedlung durch eine heftige Feuersbrunst untergegangen ist. Die Reste dieser Schicht sind kompakter und in einem Zustand von fortgeschrittenerer Zersetzung; sie hat keinerlei Gegenstände, keinerlei Topfscherben geliefert. Wahrscheinlich befindet sich der Mittelpunkt dieser Station mehr gegen das Ufer zu und hat die Sondierung nur ihren Rand berührt. Der spätere Pfahlbau wurde ohne Zweifel in Folge dauernden Sinkens des Seespiegels weiter draußen erbaut.

Das eben entworfene Bild kann jedoch nur als vorläufig angesehen werden, da die Sondierung sich nur auf eine ganz kleine Fläche von ungefähr 100 m² erstreckte.

Alle Fundgegenstände stammen aus der oberen Schicht. Es sind zwanzig Steinbeile, alle rechtwinklig, flach und auf ihrer ganzen Fläche sorgfältig geglättet (II, 17—19). Sie gehören dem in den Pfahlbauten der Ostschweiz so häufigen, in den Juraseen seltenen nordischen Typus an. Beile von gewöhnlichem Typus, d. h. aus einem durch Hämmerung mehr oder weniger zugehauenen Stein verfertigt und von ovalem oder fast zylindrischem Querschnitte, wurden nicht gefunden. Zu den ganzen Exemplaren gesellen sich noch zahlreiche Bruchstücke. Steine mit Sägespuren sind sehr zahlreich (II, 20): fast will es scheinen, als ob die Ausgrabung auf eine Beilherstellungswerkstatt getroffen sei.

Bis jetzt galt auf Grund der Forschungen F. Kellers und anderer Gelehrter als sicher, daß die Pfahlbauer sich zum Sägen ausschließlich eines schief zugeschnittenen Stabes, des Sandes und des Wassers bedient haben. Wir aber konnten feststellen, daß sie zum selben Zwecke auch dünne Platten aus Sandstein gebrauchten. Unter den Funden befindet sich nämlich eine kleine Sandsteinplatte von 6,6 cm, die auf zwei ihrer Seiten schräg abgenutzt ist (II, 14). Diese beiden Schneiden passen sehr genau in die Sägeschnitte einiger Steine. Es kann also kein Zweifel über deren Gebrauch bestehen. Ein prachtvolles Exemplar einer Sandsteinsäge wird in der Sammlung des Herrn Eichenberger in Beinwil aufbewahrt: eine trapezförmige Platte, deren längste Seite 18 cm mißt, die 8 cm hoch und auf allen vier Seiten schräg abgeschliffen ist; ihre längste Seite ist ziemlich stark konkav. Wenn man die Steine mit Sägespuren näher untersucht, bemerkt man auf einigen einen konkaven Sägeschnitt, d. h. einen solchen, der in der Mitte tiefer ist als an den Rändern. Diese Art von Schnitten sind mit einem Holzstück vermittelt Wasser und Sand gesägt worden. Bei der Hin- und Her-Bewegung des Instrumentes hat der Sägende natürlicherweise die Neigung, in der Mitte der Bahn stärker zu drücken als am Anfang und Ende. Andere Einschnitte sind umgekehrt konvex, d. h. tiefer an den Enden als in der Mitte: sie sind mittelst einer Sandsteinsäge erzielt worden, indem der Sägende eine lange Sandsteinplatte handhabte und daher zu Beginn und zu Ende der Bahn stärker drückte als in der Mitte.

Andere Bruchstücke von Sandsteinsägen sind in einigen Pfahlbauten des Zugersees konstatiert, aber noch niemals ist unseres Wissens auf diese Art zu sägen hingewiesen worden und es erschien uns deshalb notwendig, ein wenig dabei zu verweilen.

Zu den Funden gehören weiter: ein Nephritbeil und ein solches aus einer Art sehr weichen Tuffs. Es ist nicht das erste Mal, daß Beile aus weichen Gesteinsarten gefunden wurden, die zu keinem praktischen Zwecke gedient haben können. Sollten es Motivbeile sein?

Drei Beilchen sind bloße, am einen Ende geschärfte Steinsplitter.

Zu erwähnen sind noch zwei Steinmeißel oder besonders schmale Beile, drei Quetscher und ein aus einem kleinen roten, flachen und am einen Ende durchbohrten Stein verfertigtes Gehänge (II, 13), sowie mehrere Poliersteine (II, 21).

Die Feuersteine waren wenig zahlreich: fünf Klingen, von denen drei bloß retouchiert (II, 15, 16), die beiden andern Zufallswerkzeuge sind.

Die Werkzeuge aus Knochen und Hirschhorn sind ebenfalls selten: vier Beilfassungen mit viereckigem Zapfen, ein Meißelschaft, ein kleiner Meißel von Bruchstein in seinem Horngriff, einige Spachteln und Pfriemen aus Knochen.

Die Keramik ist dafür gut vertreten. Sie ist unglaublich roh. An der ausgebeuteten Stelle wurden nur Scherben von Behältern für Vorräte, d. h. von großen zylindrischen Gefäßen mit 1,5 cm dicken Wänden und 3 cm dickem Boden, gefunden (Abb. 6). An der Mehrzahl dieser Gefäßböden sind noch verbrannte Reste von Nahrung erhalten: zusammengebackenes Mehl oder Brei,

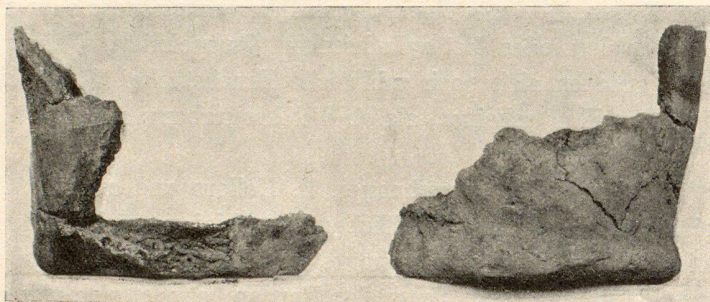


Abb. 6.

Die Ränder sind abgerundet und außen mit zwei eingravierten Linien geschmückt, die parallel sein sollen, aber unsorgfältig und in der Eile gezogen wurden (II, 11). Auf mehreren dieser Ränder ist die Wand durchbohrt (II, 12); man kann nicht sagen, ob das bloße Verzierungen sind oder ob je zwei solche Löcher sich gegenüberlagen, um Schnüre durchzuziehen, an denen das Gefäß aufgehängt werden konnte.

Das sind die Ergebnisse dieser ersten Untersuchung. Es ist zu hoffen, daß es eines Tages möglich sein werde, die Ausgrabung zu beenden; für den Augenblick können wir kein vollständiges Bild von der Kultur der Bewohner geben. Beschränken wir uns vorläufig darauf, den Kontrast zwischen der Qualität der gut gearbeiteten und sorgfältig geschliffenen Beile und der Rohheit des Geschirrs hervorzuheben.

Die Tierknochen und die Holzproben wurden durch das zoologische und das botanische Institut der Universität Zürich untersucht.

Zürich, Bez. Zürich, Kt. Zürich (C. 161).

1. Der Pfahlbau Wollishofen befand sich an einer unter dem Namen Haumessergrund bekannten Untiefe, 180 m vom gegenwärtigen Ufer entfernt, zwischen dem Dampfschiffsteg an der Bachstraße und dem Bahnhof Wollishofen. Angezeigt im Jahre 1868 durch F. Keller (A S A 1868, S. 121), wurde er 1883/84 ausgebaggert zwecks Gewinnung von Auffüllungsmaterial für die neuen Quais. Bei dieser Gelegenheit gelang es der Antiquarischen Gesellschaft, eine reiche Sammlung ihm entstammender Gegenstände zu retten. Die Station umfaßte eine neolithische und eine bronzezeitliche Siedelung, aber wir wissen nicht, ob die Reste dieser beiden Epochen sich auf ein und

derselben Stelle übereinander befanden oder ob, wie das oft der Fall ist, das steinzeitliche Dorf näher am Ufer lag.

ASA 1883, S. 3. — An. 1883, II, S. 71 und 79. — ASA 1884, S. 33, 85, 107. — An. 1884, S. 44, 82. — ASA 1885, S. 109. — An. 1886, S. 21; 1887, S. 11. J. Heierli, MZ XXII, 1 (1886). — Pflb. IX, S. 52. — R. Ulrich, Katal. I, S. 37—77. — JsGU IV (1911), S. 81.

1913 ließ das Landesmuseum durch Konservator F. Blanc vom 5. bis zum 31. Mai die Stelle mittelst einer Baggermaschine erforschen, in der Hoffnung, daß Teile des Pfahlbaus der Zerstörung von 1884 entgangen seien. Es mußte jedoch festgestellt werden, daß die Baggerungen sich über die ganze Fläche der Station erstreckt hatten. Nur ein Stück von 40—50 m², 2 m unter Wasser, war den Baggerschaufeln entgangen. Dieser geringfügige Rest genügte indessen zu einigen interessanten Feststellungen.

Auf der Seekreide ruhte eine erste archäologische Schicht von 20—30 cm Dicke, die eine ansehnliche Menge von Kohlen und große Stücke verbrannten Holzes einschloß. Die oberen Pfahlenden, die über diese Schicht ungefähr 60 cm hinausragten, waren verbrannt, was beweisen dürfte, daß die Stelle, wo das Dorf stand, zur Zeit der Zerstörung nur von etwa 60 cm Wasser bedeckt war. Der Seespiegel lag also zur Bronzezeit noch merklich tiefer als heute: der Unterschied beträgt mehr als 1,60 m.

Die auf diesem Niveau gefundenen Topfscherben gehören hauptsächlich den Typen von grober Tonerde an.

Auf den Resten dieser ersten, durch eine große Feuersbrunst zerstörten Ansiedlung häufte sich eine sterile Schicht von 80 cm Dicke an. Dann wurde das Dorf auf derselben Stelle wieder aufgebaut. Dieser zweiten Periode gehört eine archäologische Schicht an, deren Mächtigkeit zwischen 10 und 60 und selbst 80 cm schwankt. Sie ist reich an verziertem Geschirr; die Brandspuren sind hier selten. Es ist demnach wahrscheinlich, daß diese zweite Ansiedlung freiwillig verlassen wurde. Wir werden sehen, daß dieselben Feststellungen bei dem Pfahlbau am Alpenquai gemacht worden. Fast will es scheinen, als ob sämtliche Pfahldörfer der Bucht von Zürich einmal durch eine gemeinsame Katastrophe im Laufe der Bronzezeit untergegangen seien; wieder aufgebaut, wurden sie später, am Ende der Bronze- oder am Anfang der ersten Eisenzeit, freiwillig von ihren Bewohnern aufgegeben.

JsGU VI (1913), S. 77. — JBLM 1913, S. 49. — JsGU VII (1914), S. 61.

Wie man erwarten mußte, war die Ausbeute wenig bedeutend. Unter den Metallgegenständen sind zu erwähnen: eine Lanze, oder vielmehr ein Speer von Bronze mit einem Stück des Schaftes, dessen Ende verkohlt ist (II, 30); fünfzig Nadeln von gewöhnlichen Typen, darunter eine mit gerolltem Ende (Rollennadel) und einem Kettchen mit Gliedern, abwechselnd aus Ringen und schmalen Bronzebändern; ein Ring, bestehend aus einem doppelten, spiralförmig gerollten Bronzedraht (II, 31); das Bruchstück eines Armbands; Bruchstücke von Sicheln. Ferner fanden sich ein schönes Armband aus Gagat (II, 29) und zahlreiche Gefäße. Unter den Gegenständen aus gebranntem Ton sei hingewiesen auf die Spinnwirtel, ein Gehänge, eine große flache, durchbohrte Scheibe (II, 32), Scherben grober, mit erhabenen Schnüren geschmückter Gefäße, ein Mondhorn, ein dreiteiliges Gefäß, eine verzierte Schüssel und zahlreiche Scherben mit den gewöhnlichen geometrischen Mustern, darunter einige Verzierungen in Form von samnitischen (H-förmigen) Schilden und andere in der Art der Mäander.

Gegenstände aus Holz waren nicht selten. Sie zeigen uns, daß, wenn die erste Ausbeutung methodisch hätte durchgeführt werden können, das bearbeitete Holz in Wollishofen ebenso reich vertreten gewesen wäre, wie am Alpenquai. Von besonderem Interesse war der Arm einer Mond-
sichel, ähnlich den am Alpenquai gefundenen, deren Bestimmung noch ungewiß ist. Vielleicht dienten solche als Schmuck der Dachfirste. Weiter wurden gefunden das Stück des Stiels eines Werk-

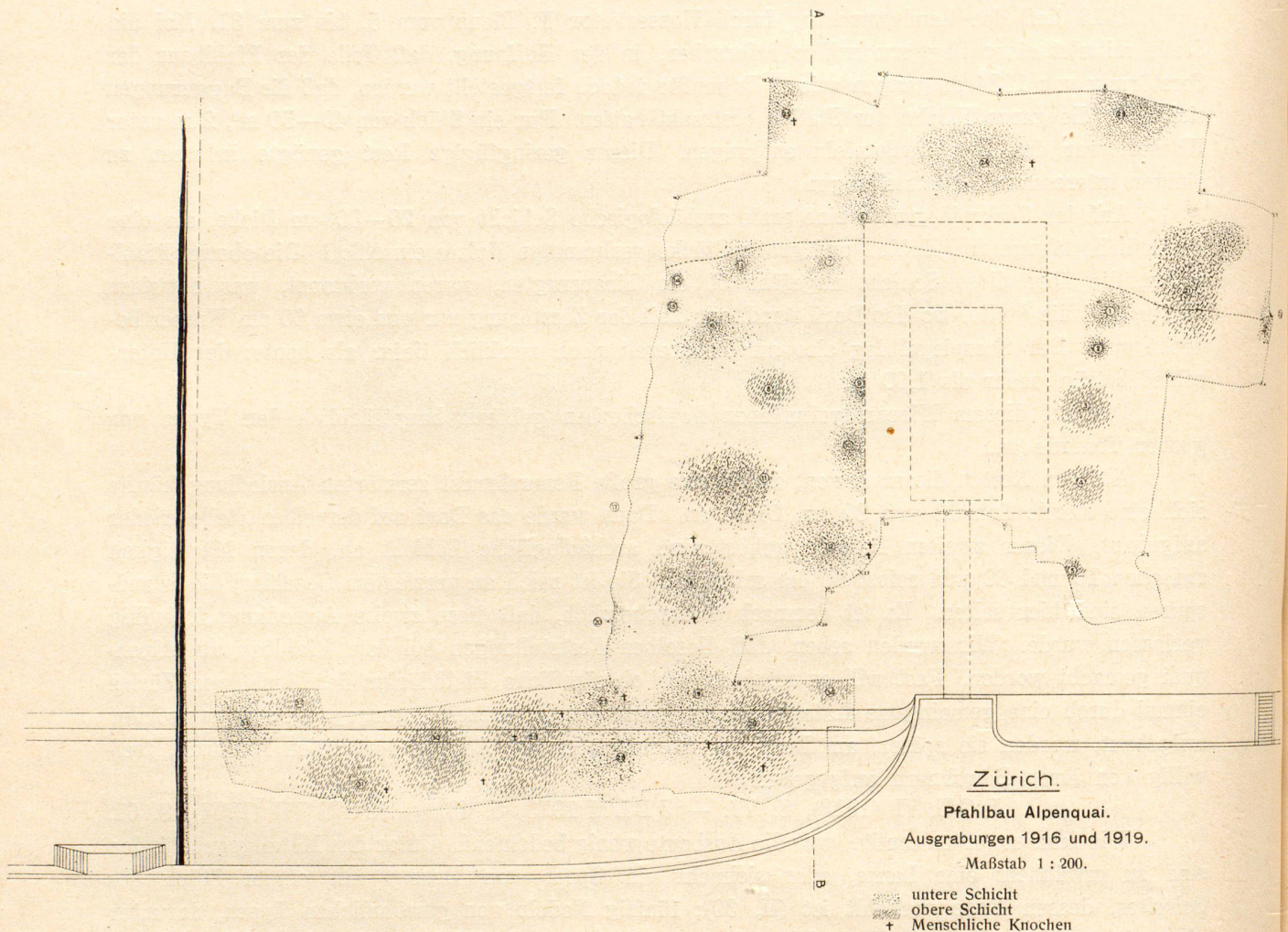


Abb. 7.

zeugs, ein ausgeschnittener Gegenstand von unbekannter Bestimmung (II, 28) und eine Hacke aus Hirschhorn mit einem Teil ihres hölzernen Stiels.

2. Pfahlbau am Alpenquai (Abb. 7). Einen neuen Pfahlbau in der Zürcher Bucht zu entdecken, konnte als eine fast unmögliche Aufgabe erscheinen; denn diese Bucht war zu verschiedenen Malen zur Erleichterung der Schifffahrt ausgebaggert worden. Auch mußten ihre Ufer sorgfältig erforscht worden sein — wenigstens durfte man das annehmen — zur Zeit, als man 1882 die neuen Quais anlegte. Und doch war dem nicht so.

Im Januar 1916 ließ der Yachtclub eine kleine Baggerung längs des Alpenquais vor der Tonhalle vornehmen, wo ein schwimmendes Boothaus erbaut werden sollte. Im Laufe dieser Arbeiten bemerkte ein Mitglied des Klubs, daß die Schaufeln des Baggers Stücke von Holz und Topfscherben zutage förderten. Darauf traf das sofort benachrichtigte Landesmuseum seine Maßnahmen, um die Ausgrabungen auf seine Kosten fortzusetzen. Die erste Unternehmung dauerte unter der Leitung von Konservator F. Blanc vom 15. Januar bis zum 30. April.

Als darauf 1919 die Stadt beschloß, den Quai zu erweitern, erlangte das Landesmuseum auch die Ermächtigung zur Erforschung des Stückes, das aufgefüllt werden sollte. Diese zweite Unternehmung dauerte vom 4. Juli bis zum 28. August. Von den Ergebnissen beider Unternehmungen soll im Folgenden Rechenschaft gegeben werden.

Wenn man bei klarem Wetter und niedrigem Wasserstand im Boot über die Stelle des Pfahlbaus hinfährt, bemerkt man, daß eine bestimmte Fläche des Seegrundes von Bruchsteinen besät ist, die stellenweise kleine Häufchen bilden. Heute wissen wir, daß diese die Stellen der Hütten einer vorgeschichtlichen Siedelung bezeichnen. So wurde es möglich, die Ausdehnung dieses Pfahlbaus annähernd zu bestimmen. Er nimmt eine rechteckige oder vielmehr unregelmäßig rautenförmige Fläche ein, deren Basis sich 195 m von der Claridenstraße bis zum Arboretum erstreckt. Gegenüber der Claridenstraße ist die Ansiedlung 80, beim Arboretum 120 m breit. Man kann annehmen, daß die noch vom See bedeckte Fläche rund 20,000 m² ausmacht; wie aber im Verlaufe der Ausgrabung festgestellt werden konnte, verschwindet die archäologische Schicht unter dem Quai und man darf darum vermuten, daß unter diesem mindestens die Hälfte der Siedelung verborgen liege, sodaß deren Grundfläche etwa 40,000 m² umfaßt haben dürfte.

Im erstgenannten Jahre wurden etwa 6000 m² untersucht, wovon allerdings 500 schon vor Beginn der Grabung durch die Baggerungen des Yachtclubs zerstört worden waren. 1919 betrug die ausgegrabene Fläche 1000 m². So konnten in zwei Unternehmungen nicht mehr als 7000 m² oder etwa der dritte Teil der für die Erforschung in Frage kommenden Fläche erforscht werden.

Das Gelände, auf welchem sich die Siedelung erhob, ist eine ziemlich ausgedehnte, beinahe wagrechte Terrasse, die auf der Seeseite mit einem steilen Abfall von etwa 10 m Tiefe endet. Die archäologische Schicht bedeckt diese Terrasse beinahe vollständig bis zum äußeren Rand.

Die Ausgrabungen haben zwei Schichten übereinander ergeben, die zwei Perioden der Geschichte des Pfahlbaus entsprechen. Die beiden Ansiedlungen sind nicht genau auf derselben Stelle errichtet worden und haben keinen gemeinsamen Mittelpunkt.

Auf dem Boden von Seekreide ruht 1,70 m unter dem Wasser eine der älteren Siedelung entsprechende Kulturschicht, die ihrerseits von einer starken Schicht von Seekreide bedeckt ist. An der Stelle, wo die Ausgrabungen begannen, ungefähr 100 m vom Quai und 20 vom Rand der Terrasse entfernt, hat die archäologische Schicht eine Mächtigkeit von 40—60 cm. Es ist uns nicht möglich, diese Schicht in allen ihren Einzelheiten Hütte für Hütte zu beschreiben, vielmehr müssen wir uns darauf beschränken, ihre allgemeine Beschaffenheit zu charakterisieren.

Die Stelle einer jeden Hütte wird gekennzeichnet durch größere Dicke der Schicht, die hier reicher an Abfällen aller Art ist. In diesem Abraumhaufen stößt man auf organische Reste: viel Stroh von den Dächern, Tierknochen und eine Menge von faustgroßen, in Tonbetten eingelassenen Steinen. Diese, immer Bruchsteine, müssen mit dem Lehm eine Art Macadam gebildet haben,

einen künstlichen Fußboden auf den Terrassen der Wohnungen, der die Unebenheiten der hölzernen Böden ausglich und dieselben gleichzeitig gegen die Einwirkung des Feuers schützte. Zahlreiche Reste verbrannten Bodens beweisen, daß in jeder Hütte sich mindestens ein Herd zum Kochen der Nahrung befand; außerdem zeigen die reichlichen Scherben beim Brennen mißratener Gefäße, daß die Herstellung der Töpferware an Ort und Stelle stattfand. Andere Tonstücke stammen von der Bekleidung der Hüttenwände. Diese bestanden aus Flechtwerk von Zweigen, das auf beiden Seiten mit einer 2—3 cm dicken Lehmschicht überzogen war. Im Verlaufe der Grabungen kamen mehrere durch das Feuer gehärtete Stücke dieses Wandbewurfes zum Vorschein (VI, 1, 2). An den Standorten der Hütten vermehrten sich die Geschirrscherben in unglaublicher Zahl. Sie waren in solcher Fülle vorhanden, daß im Verlaufe der beiden Ausgrabungen mehr als 800 Kisten damit gefüllt wurden, ungerechnet die in mehr oder weniger unverletztem Zustande gehobenen Gefäße.

Jede Hütte besaß einen Vorrat von Korn. Dieses wurde in großen irdenen Behältern aufbewahrt. An einzelnen Punkten der Kulturschicht fand man Haufen von Korn oder Hirse gemischt mit Bruchstücken großer Gefäße. Die Gegenstände aus Knochen, Holz oder Bronze waren ebenfalls besonders zahlreich. Zwischen den Hütten war die Schicht weniger dick und der Ertrag an Funden geringer. Dank dieser Eigentümlichkeiten war es möglich, einen Plan der Siedelung aufzunehmen, der allerdings nicht auf absolute Zuverlässigkeit Anspruch machen kann, da die Baggermaschine sich zu genaueren Untersuchungen sehr schlecht eignet (Abb. 7). Endlich konnten auf jeder Hüttenstelle von den Herden stammende Aschen- und Kohlenhaufen festgestellt werden.

Diese Schicht bleibt ziemlich gleichartig bis zur Höhe der Hütte 19 und ist noch wahrnehmbar auf den Stellen der Hütten 27 und 28; jenseits davon, in nordöstlicher und südwestlicher Richtung aber, d. h. längs des gegenwärtigen Quais, hört sie vollständig auf und es bleibt auf der Grundkreide nur eine dünne Ablagerung von Abraum ohne Objekte, die sehr wahrscheinlich von den Wellen weggeführt worden sind. Im Nordosten förderte der Bagger Reste einer Hütte (No. 33) zu Tage, die isoliert gestanden zu haben scheint. Daß auch sie dieser Schicht angehört, zeigen klar die Typen der hier gefundenen Gefäße und vor allem die Tatsache, daß sie durch eine heftige Feuersbrunst zerstört worden sein muß, wie die gesamte erste Ansiedelung. Auf der ganzen Oberfläche dieser untern Schicht trifft man nämlich unzweifelhaft Spuren einer Brandkatastrophe. Denn über der archäologischen lagert eine Schicht von Brandresten, die stellenweise 10 cm Dicke erreicht, bestehend aus Kohlen, verbranntem Holz und verkohltem Stroh. Alles weist darauf, daß diese erste Ansiedelung durch eine große Feuersbrunst untergegangen ist.

Diese Brandschicht wird bedeckt von einer Schicht Seekreide von 10 cm mittlerer Dicke, die sich angesetzt hat, als nach der Katastrophe der Ort einige Zeit unbewohnt blieb. Das Dorf wurde in der Folge wieder aufgebaut, aber nicht genau am selben Orte. Die zweite Schicht tritt nämlich erst bei den Hütten 7 und 13, oder ungefähr 80 m vom Quai und 20 vom Rand des Plateau entfernt auf und bleibt sehr dünn und fast ganz unergiebig bis zu 20 m vom Quai. Dieser zweiten Siedelung gehören die Hütten 34, 26, 29, 31 und 32 an, alle am Rande der Promenade gelegen. Weiter vorwärts, auf der Höhe der Hütte 9, befand sich wahrscheinlich eine einzelstehende.

Das Aussehen dieser Schicht ist demjenigen der an pflanzlichen Stoffen reichen unteren ähnlich; sie weist ebenfalls Anhäufungen von Getreide auf. Bei Hütte 6 5 cm dick, erreicht sie gegen das Quai eine Mächtigkeit von 60—70 cm. Es ist also sicher, daß das Zentrum der neuen Ansiedlung sich näher am Ufer befand und unter den modernen Quaianlagen verschwunden ist.

Diese zweite Ansiedlung wird dadurch charakterisiert, daß sie nicht durch eine allgemeine Feuersbrunst unterging, auch wenn einige Hütten eingeäschert worden zu sein scheinen, wie No. 26. Auf der übrigen Schicht findet man Betten reiner Kohlen ohne verbranntes Holz, welche von den Herden der Hütten herrühren müssen. Außerdem sind in dieser Schicht die Gegenstände aus Bronze außerordentlich selten. All' dies beweist, daß diese zweite Ansiedlung verlassen wurde, und daß die Bewohner Zeit hatten, alles Wertvolle mitzunehmen. Die Zusammenstellung der Schicht bestätigt das, besonders an der Stelle der Hütte 29, wo sich oben eine dicke Schicht vom Dache gefallenen Stroh fand, das einen Haufen von geflochtenen Zweigen von den mit Lehm überzogenen Wänden der Hütte bedeckte. Darunter lagen roh zugehauene Bretter und große Holzstücke vom Fußboden. Bei Betrachtung dieser Überreste gewinnt man den Eindruck, daß die verlassene Hütte allmählich in sich zusammengefallen ist, nachdem die Bewohner alles daraus genommen hatten, was für sie einigen Wert besaß.

Das Studium der dieser Schicht entnommenen Objekte, besonders der Töpferware, macht den Eindruck, als ob die zweite Phase der Siedelung eine Periode tiefen Verfalls gewesen sei, denn die schönen, reich verzierten Gefäße fehlten gänzlich, dafür fand man grobe und roh verzierte Töpferware in Menge.

Wie ist der Wiederaufbau des Dorfes an einer näher am Ufer gelegenen Stelle und sein endgültiges Verlassen zu erklären?

Die Forschung der letzten Jahre in Deutschland und im Norden, die durch die in unsern Pfahlbauten gemachten Beobachtungen bestätigt wird, hat ergeben, daß die jüngere Steinzeit eine Trockenperiode war, während welcher der Spiegel unserer Seen ziemlich tief lag. Es scheint heute als erwiesen, daß die Pfahlbauten nicht im Wasser gebaut wurden, sondern am Uferrand. Während des größten Teils der Bronzezeit dauerte diese Trockenheit an und zeitigte ein anhaltendes Sinken des Wasserspiegels; das erklärt, daß die bronzezeitlichen Pfahlbauten sich oft weiter vom Strande entfernt finden: sie standen nicht, wie man bisher annahm, im tieferen Wasser, weil die Vervollkommnung des Handwerkszeuges den Menschen der Bronzezeit die Errichtung ihrer Wohnstätten weiter im See draußen ermöglicht hätte.

Die Siedelung am Alpenquai wurde auf einem Kreide-Plateau erbaut, das wasserfrei oder höchstens bei hohem Wasserstande einige Centimeter hoch bedeckt war. Dadurch erklärt sich die Anhäufung von Stroh und Holz auf den Stellen der Hütten. Hätte das Dorf über dem Wasser gestanden, so wären diese leichten Stoffe von der Strömung fortgetragen worden.

Am Ende der Bronzezeit muß das Klima sich geändert haben und feucht geworden sein, was ein langsames, aber anhaltendes Steigen der Spiegel der Seen zur Folge hatte. Zur Zeit der Feuersbrunst, die das erste Dorf zerstörte, bedeckte das Wasser schon die Abraumschicht: das erklärt die Bildung einer Bank von Seekreide während der Zeit, da der Platz nicht bewohnt war. Diese Hebung des Seeniveaus hatte zur Folge, daß die Bewohner gezwungen wurden, ihre Wohnungen näher am Ufer wieder aufzubauen. Ohne Zweifel ist die Überflutung des Strandes der Grund für die endgültige Preisgabe der Siedelung. Dieses Ereignis muß, wie wir noch sehen werden, um die Mitte der ersten Eisenzeit angesetzt werden.

Über die Bauart der Wohnungen haben uns die Ausgrabungen nur wenige Anhaltspunkte geliefert. Die Hütten waren auf Pfählen erbaut, wie die unzähligen von der Baggermaschine herausgezogenen Stücke und die auf der ganzen von den Siedelungen eingenommenen Fläche gefun-

denen zahlreichen Objekte aus Bronze, Horn und Ton beweisen; denn bei den Stationen, wo die Holz-Plattform direkt auf dem Naturboden ruht, birgt der von ihr bedeckte Raum keine Fundgegenstände.

Eine Anzahl Pfähle enden in einen Zapfen aus, auf den eine Art Kapitäl, gebildet aus einem halbrunden, 55 cm langen Holze, quer aufgesteckt und durch ein Zapfenloch in der Mitte befestigt werden konnte. Auf diesen Kapitälern müssen die Hauptbalken geruht haben, die den Holzboden trugen, der seinerseits von einer dicken, mit kleingeschlagenen Steinen durchsetzten Lehmschicht bedeckt war. Die Hüttenwände bestanden aus mit Lehm überstrichenem Flechtwerk; die Dächer waren von Stroh. Es gibt keine Anhaltspunkte, die erlaubten, uns zu sagen, ob die Hütten rund oder viereckig gewesen seien. In jeder befanden sich eine oder mehrere Mühlen, ein Herd, sowie Getreidevorräte. Auf jeder Hüttenstelle wurden auch Spinnwirtel und irdene Tonringe als Unterlagen für die nach unten konisch zulaufenden Gefäße gefunden.

Obwohl der Pfahlbau dem letzten Ende der Bronzezeit angehört und keine Spuren gefunden wurden, die schon auf eine neolithische Siedelung hinwiesen, hat der Baggerlöffel doch ein Dutzend Steinbeile verschiedener Formen (II, 37) heraufgeholt, die Mehrzahl zerbrochen.

Die Zahl der Waffen ist gering. Dolche wurden nicht gefunden, von Schwertklingen nur zwei Bruchstücke. Die Länge der zehn gefundenen Lanzenspitzen (III, 12, 13) wechselt zwischen 22 und 10 cm; mehrere weisen Verzierungen auf den Düllen auf, in denen noch Teile des Holzschafte staken. Erstere sind bis zur äußersten Spitze der Lanze hohl und die Schäfte sorgfältig zugespitzt, sodaß sie die Dülle vollständig ausfüllen. Die Lanze war am Schaft vermittelt eines kleinen Stiftes befestigt, der immer aus Holz besteht. Pfeilspitzen aus Metall fehlen. Ein kleines rechteckiges Schieferplättchen mit eingebogenen Längsseiten und einem Loch an jedem Ende diente möglicherweise einem Bogenschützen als Fingerschutz (II, 35).

Die Bronzebeile sind zahlreich. Zwei gehören zu dem Typus der Randaxt mit geraden, sehr hohen Rändern, bogenförmiger Schneide und geradflächigem Kopf (III, 9). Alle andern weisen Schaftlappen auf; von diesen sind elf ohne seitliche Öse; sie enden am Kopfe mit zwei kleinen, umgebogenen Lappen (III, 8). An sechzehn befindet sich je eine Seitenöse; einige wenige sind ohne solche (III, 10). Es wurden auch zwei sog. Herminetten (III, 11) zu Tage gefördert.

Die Zahl der Messer beträgt 56. Außer zweien sind alle mit Dorn versehen; die einen zeigen einen einfachen Dorn und mehr oder weniger elegant geschweifte Klingen (IV, 22), der Dorn der andern ist an der Basis fadenspulenartig verdickt (IV, 21). Die verzierten Klingen sind selten. Ein Messer zeigt einen flachen Dorn mit erhöhten Rändern, zwischen denen mit Nietnägeln befestigte Knochenplättchen eingelegt sind (IV, 20). Ein Messer hat massiven Griff (IV, 19).

Die Rasiermesser sind selten. Die drei gefundenen haben im Scheitel des dachförmigen Rückens eine halbrunde Kerbe und einen kurzen Griff (III, 4).

Die 13 Sicheln haben alle einen flachen, zungenförmigen, durchbohrten Befestigungslappen (III, 23). Die Klingen weisen eine oder zwei, selten drei Rippen auf. Nur bei zweien ist die Spitze auswärts umgebogen. Unter den Holzobjekten finden sich mehrere Fragmente von Griffen des Typus von Mörigen.¹¹⁾

Meißel hat der Bagger vier Stücke heraufgeholt (III, 21), wozu ein Hohlmeißel kommt (III, 26), alle mit Dülle.

¹¹⁾ F. Keller, A S A 1873, S. 422.

Von den fünf Angelhaken (III, 18) ist einer aus einer Nadel mit vasenförmigem Kopf hergestellt worden (III, 14).

Es wurden eine vollständige Pferdetrense und der Teil einer solchen gefunden. Letzterer ist ein Backenstück in Form eines stilisierten Pferdes (III, 2). Es stammt aus der unteren Schicht der Hütte No. 6 und gehört dem italischen Typus an, von dem Montelius mehrere Beispiele veröffentlicht hat,¹²⁾ die er in die italienische erste Eisenzeit (1100—950) setzt. Analoge Pferdegebisse wurden von Gozzadini publiziert.¹³⁾ Das kleine Objekt ist sehr wichtig zur Feststellung der absoluten Chronologie unseres Pfahlbaus, denn es beweist, daß die Blütezeit der ersten Ansiedlung um das Jahr 1000 vor unserer Zeitrechnung anzusetzen ist, und daß während dieser Epoche Beziehungen zwischen den Bewohnern Norditaliens und unsern Pfahlbauern bestanden.

Das vollständige Gebiß (III, 16) ist zweigliedrig: das Mundstück wird von zwei Teilen gebildet, deren jeder mit der entsprechenden Backenstange ein einziges Gußstück ausmacht. Jede Stange endet in einen durchbohrten Knopf und weist außerdem zwei feste Ösen auf. In der einen hängt ein seitliches bewegliches Glied mit einem Endknopf, in der andern eine kleine Schelle. Dieses schöne Stück stammt aus der oberen Schicht von Hütte 28.

Vielleicht gehörten zwei glatte Bronze-Scheiben, von denen die eine durchbohrt ist, die andere eine Öse aufweist (IV, 33), zu einem Pferdegeschirr.

Die Armbänder sind wenig zahlreich und nicht von besonderem Interesse. Drei haben Ansätze; sie sind hohl oder massiv (IV, 31, 34); eines ist beim Gießen mißraten und hat darum seinen innern Tonkern bewahrt. Ein kleines, geschlossenes Armband von dreieckigem Querschnitt schmücken eine Reihe von eingravierten Zickzacklinien (III, 24); eine Gruppe von sechs beieinander gefundenen offenen Armbändern ist aus einem großen, außen gerippten Bronzedraht hergestellt worden; zwei andere offene, ovale haben auf der Außenseite Rillen, in denen ein anderes Metall, wahrscheinlich Eisen, eingelegt war (III, 22, 25). Im Ganzen sind es zwanzig Stücke. Erwähnt sei noch ein wie die Feder einer Uhr gerolltes, dünnes Bronzeband von unbekanntem Gebrauche. Ferner fand man auch einige Bruchstücke von Armbändern von zylindrischem Querschnitt aus Gagat.

Die Gewandnadeln sind sehr häufig (IV, 1—17, 23, 26). Ihre Zahl übersteigt 300; sie gehören verschiedenen Typen an. Es gibt darunter solche, deren Kopf gebildet wird aus dem plattgeschlagenen und umgerollten Draht, mit oder ohne Anhänger. Andere haben einen großen massiven Kugelpf, der an einigen Stellen zur Einlage eines helleren Metalles durchbohrt und im übrigen graviert ist (IV, 12, 13). Diese Köpfe wurden entweder angesetzt oder mitsamt dem Nadelstiel gegossen. Wieder andere haben einen doppelt konischen Kopf, wobei der Stiel gegen denselben anschwillt und graviert ist (IV, 4), oder sie haben drei gleichartige Köpfe mit Rillen in den Zwischenräumen (IV, 1). Bei einer großen Zahl der Nadeln ist der Kopf vasenförmig (IV, 5—8), drei davon (5, 6, 7) sind aus Eisen.

Bemerkenswert ist eine Kette, deren Glieder abwechselungsweise aus schmalen Bronzebändern und Bronzedraht hergestellt sind (III, 1). Ein Trichter aus Bronze (III, 3) zeigt große Ähnlichkeit mit den in Wollishofen und Concise gefundenen.¹⁴⁾ Wahrscheinlich gehören diese Bronzetrichter zu Nadeln.

¹²⁾ O. Montelius, *Vorklassische Chronologie Italiens*, Stockholm 1912, Taf. 7, 4.

¹³⁾ J. Gozzadini, *De quelques mors italiques*, Bologne 1875.

¹⁴⁾ Pflb. IX, Taf. II, 10 und XI, 8.

Die Verwendung eines Instrumentes läßt sich noch nicht bestimmen. Es besteht aus einem langen, gebogenen Stiel (III, 5), dessen verdickter Griff in einen Ring endigt, in dem vier bewegliche Ringe hängen. Auf dem Griffe sitzt eine kleine Ente. Ähnliche Geräte wurden schon früher in Wollishofen,¹⁵⁾ Morges¹⁶⁾ und auf dem Montlinger Berg¹⁷⁾ gefunden.

Man fand auch einige Nadeln mit Ohr (III, 20); ein Gerät, das aus einem gekrümmten Stiel besteht, der an einem Ende spitz, am andern spachtelförmig ist (III, 19), und das als Töpferwerkzeug gedient haben kann; sodann Bestandteile von Halsketten, die aus in Form von Drahtfedern gerollten Bronzefäden bestehen, und zwei Bernsteinperlen (III, 15, 17).

Von steinernen Gußformen (VI, 3, 4, 6, 7, 8, 9) fand man 15 Stück, die entweder auf einer oder auf beiden Seiten bearbeitet sind. Sie lagen an Stellen, wo sich Gießerwerkstätten befunden haben müssen, und dienten zum Guß der Beile mit Schaftlappen, der Lanzen, Sicheln, Messer, Ringe u. s. w. Zwei Blasbalgröhren gehören zum Blasbalg eines Gußofens (VI, 5).

Die Gegenstände aus Knochen und Horn sind reichlich vertreten.

Eine Scheibe aus Knochen mit einer Reihe kleiner Löcher auf dem Falz kann als Boden einer zylindrischen Büchse gedient haben (III, 6). Das Bruchstück einer ähnlichen Scheibe ist mit eingravierten konzentrischen Kreisen verziert (III, 7), wobei der Rand ebenfalls Nagellöcher aufweist.

Sieben ausgehöhlte und durchbohrte Geweihsprossen können als Griffe von Werkzeugen gedient haben, die mit Hilfe eines kleinen Holzstiftes befestigt wurden. Einer dieser Griffe von beträchtlicheren Dimensionen (25 cm Länge) ist achteckig (V, 6).

Vierzehn Fragmente von Geweihsprossen, die von drei rechteckigen Löchern, zwei vertikalen und einem horizontalen durchbohrt sind, könnten als Backenstücke von Pferdegebissen gedient haben (II, 39, 40). Indessen sind einige so klein, daß sie kaum eine solche Verwendung fanden. Drei schräg zugeschnittene Geweihenden müssen als Speerspitzen angesprochen werden (II, 34, 38). Ein kleines seitliches Loch diente dazu, sie vermittelt eines Holzstiftes am Schaft zu befestigen.

Drei Schweinsrippen (*sus scrofa*) zeigen auf ihren dornigen Fortsätzen (Apophysen) durch Reibung entstandene Einkerbungen, und zwar immer auf der Vorderseite (II, 33), wenn man sich den Knochen, mit der rechten Hand wie ein Messer, mit dem Wirbel als Griff gehalten, denkt. Möglicherweise dienten diese Knochen dazu, die Fäden zu glätten und von den vom Spinnen herührenden Knötchen zu befreien.

Fünfzehn Hirschhornstücke mit der „Rose“ waren am andern Ende schräg geschnitten und unter derselben von einem viereckigen Loch durchbohrt; sie müssen als Hacken zur Landarbeit gedient haben (IV, 18).

Das Interessanteste und eigentlich Neue, was diese Ausgrabungen uns beschert haben, sind zweifellos die Reste, welche auf eine bedeutende Kunstfertigkeit in der Holzbearbeitung hinweisen. In allen Museen sind Gegenstände aus Holz eine Seltenheit, sei es, daß die Ausgrabungen zu rasch geführt worden sind und man keine Sorge trug, so unscheinbare Stücke zu sammeln, sei es,

¹⁵⁾ Pflb. IX, Taf. III, 12, 13; Heierli, der Pfahlbau Wollishofen, Taf. I, 17, 18.

¹⁶⁾ Album Lausanne, Taf. XXIV, 10—13.

¹⁷⁾ M. St. Gallen.

daß man sie nicht aufzubewahren verstand. Und doch spielte das Holz eine wichtige Rolle in der Stein- wie in der Bronzezeit. Im folgenden soll nur von den Holzartefakten, die bei den Ausgrabungen von 1916 gefunden wurden, die Rede sein; für diejenigen von 1919 sind die Konservierungsarbeiten noch nicht beendet. Es sind:

Ein großer Hammer aus Eichenholz, 20 cm hoch, von rechteckigem Querschnitt, mit rechteckigem Loch, wobei die Schlagfläche viel breiter ist als der Körper des Hammers (V, 9). Mehrere runde Scheiben (V, 1, 2), von denen eine 18 cm Durchmesser hat; sie sind in der Mitte dicker als an den Rändern, am Rand gerundet und zeigen keine Spur von Gebrauch: sie können darum niemals als Räder verwendet worden sein. Sollten sie vielleicht als Schwungräder an einem Apparat zum Feuermachen gedient haben?

Mehrere Böden von zylindrischen Schachteln weisen am Falze noch die Holznägel auf, mit denen der Mantel befestigt war (V, 3, 11). Bei einem dieser Böden, der dicker ist als die andern (V, 7), sind diese Nägel abwechselnd horizontal und schräg eingeschlagen. Ein kleiner Deckel von demselben Typus weist in der Mitte ein kleines Loch auf, in welchem ein Griff befestigt war, wahrscheinlich nur eine Schnur (V, 17).

Bruchstücke von Beilhalmen fand man in großer Zahl. Es sind teils Kopfstücke (V, 18), teils die gebogenen Enden (V, 14). Das Bruchstück einer an einem Ende und im Innern verkohlten Holzhöhle macht den Eindruck eines Kaminrohrs. Die Bruchstücke von Schüsseln und Schöpflöffeln (V, 12) sind recht zahlreich. Bei manchen Stücken läßt sich der Gebrauch nicht angeben.

Zu erwähnen sind noch mehrere Reifen (V, 16) von Holzeimern mit Einschnitten an den Enden zum Zusammenfügen, ähnlich wie das noch heute gemacht wird, so daß die Ausgrabenden diese Stücke als modern weggeworfen hätten, wenn sie nicht mitten in der archäologischen Schicht gefunden worden wären.

Endlich wurden vier hornförmige Klötze aus Holz geborgen (V, 4, 5), die von viereckigem Querschnitt und an der Basis dicker als am entgegengesetzten Ende sind. Wahrscheinlich dienten sie als Zierstücke an Hausgiebeln.

Die beiden Tafel V, 8 und 10 abgebildeten Gegenstände, der eine aus Horn (8), der andere aus Holz (10), dienten vermutlich zum Wegnehmen des Fadens an Messern und Rasiermessern nach dem Schleifen. Das vermutet wenigstens H. Müller, Konservator des Museums in Grenoble.

Die Artefakte aus Stein bestehen außer den schon erwähnten Beilen in zahlreichen Mühlsteinen, einem würfelförmigen Schleifstein mit Loch zum Aufhängen (II, 36) und zahlreichen Steinen mit seitlich umlaufender Hohlkehle und Vertiefungen auf beiden Flächen, die unter dem Namen Schleudersteine bekannt sind (VII, 6). Das interessanteste Stück ist auf beiden Seiten mit eingeritzten Wolfszähnen verziert (VII, 9).

Weitaus am reichlichsten vertreten sind die Objekte aus gebranntem Ton. Die Zahl der Spinnwirtel (IV, 27—30, 35, 36, 38) beläuft sich auf mehr als hundert; dabei sind nicht zwei gleich. Es wurden auch 23 irdene Spulen von verschiedenen Längen und Durchmessern gefunden; einige sind durchbohrt, doch nicht in der Längsrichtung, sondern quer (IV, 40, 42). Eine größere und gröbere zeigt eine Art merkwürdige Rille (IV, 41). Wir wissen nicht, zu welchem Gebrauche diese Spulen dienten, vielleicht wie die unseren zum Aufwinden des Fadens.

Die sehr zahlreichen Unterlage-Ringe sind im allgemeinen aus grobem und schlecht gebranntem Ton, mit Ausnahme eines, der sich durch Kleinheit und Feinheit des Materials auszeichnet (IV, 37). Häufig sind auch die kegelförmigen Gewichte.

Erwähnen wir noch ein ganz kleines Ringlein aus Ton (IV, 32) und einen Gefäßdeckel, der in der Mitte mit einem kleinen viereckigen, durchbohrten Knauf versehen ist (IV, 39).

Endlich sei als Kuriosität noch ein Gefäßboden erwähnt, der, als der Ton noch weich war, auf ein Blatt gestellt wurde, welches sich darauf abdrückte (IV, 43). Als später das Gefäß zerbrach, bewahrte der Besitzer den hübschen Abdruck auf, indem er sorgfältig die Reste bis auf die Bodenscheibe entfernte.

Die Töpferware ist von einem unglaublichen Reichtum. Im Laufe der Ausgrabungen von 1916 wurden mehr als 500 Kisten damit gefüllt und 1919 nochmals mehr als 300. Erst der Ertrag von 1916 ist bisher gesichtet worden. Diese Arbeit hat mehr als 200 Kisten mit verzierten Bruchstücken ergeben und 600 Gefäße war es möglich zu rekonstruieren und mit Gips zu ergänzen. Die dieser Arbeit beigegebenen Tafeln bieten nur eine Auswahl der interessantesten Typen.

Unter den Funden befinden sich eine große Zahl Mondhörner, eines ganz (VII, 11) und zwei, die es möglich war zu ergänzen (VII, 14, 19). Ein kleiner Votiv-Feuerbock (VII, 13) ist die getreue Nachbildung eines wirklichen; er weist sogar auf der Hinterseite Feuerspuren auf.

Ein kleines dreiteiliges Gefäß blieb nur fragmentarisch erhalten (VII, 1), ebenso ein schöner Sieber mit Henkel (VII, 2) und ein inwendig und auswendig verzierter Schalenfuß (VII, 3, 3a). Mehrere „Saugnapfchen“ können nicht wohl etwas anderes sein als Lampen (VII, 5, 8). Sehr interessant ist ein stilisierter Vogel, der auf einem Fuß ruht und dessen Kopf mit zwei Ohren oder Hörnern geziert ist. Dieses Gefäß (VII, 4) war nicht zur Aufnahme von Flüssigkeiten bestimmt, denn sein Inneres ist äußerst roh; wahrscheinlich war es ein Votiv-Gegenstand, und dazu vermutlich Importware aus Illyrien. Erwähnen wir noch einen kleinen halbkugelförmigen Trichter (VII, 20).

Da eine ins Einzelne gehende Studie über diese Töpferwaren den Rahmen dieser Arbeit überschreiten würde, müssen wir uns auf eine Aufzählung der interessantesten Stücke beschränken.

Mit Hilfe von Bruchstücken war es möglich, 40 Schüsseln von allen Größen (IX, 3—10) zu rekonstruieren. Die größte hat 0,50 m Durchmesser. Sie sind inwendig mit geradlinigen geometrischen Figuren verziert: Dreiecken, Wolfszähnen und Mäandern verschiedener Art, welche aufs Mannigfachste kombiniert wurden. Das krummlinige Ornament erscheint nur in Form einiger konzentrischer Halbkreise (IX, 10) und kleiner Kreise (IX, 3, 11). Die Dekors einiger dieser Schüsseln sind sehr merkwürdig (IX, 5, 6). Mehrere weisen auf den Rändern Durchbohrungen auf, die einander gegenüberstehen (IX, 6); sie beweisen, daß man die Schüsseln, wenn man sie nicht brauchte, an den Wänden der Hütte aufhing.

Die konischen Nöpfe sind besonders zahlreich, im allgemeinen schlicht, einige Male mit einer kleinen Verzierung auf dem innern Rand geschmückt. Meistens sind die Wände gerade (VIII, 6, 13), seltener gebogen (VIII, 11).

Eine andere, sehr gut vertretene Gruppe ist die der Urnen mit langem geradem Hals und bikonischem Bauch; dieser Typus weist übrigens zahlreiche Varianten auf (VII, 16). Der Hals dieser Gefäße zeigt oft eine Reihe tief eingegrabener paralleler Rinnen. In jeder befindet sich

ein kleines Loch so angebracht, daß alle zusammen eine schräge Linie bilden, da die Rinnen zu nahe einander liegen, um die Anbringung der Durchbohrung in vertikaler Richtung zu gestatten. Lange hat man sich gefragt, wozu diese kleinen Löcher wohl gedient haben mögen. Ein Gefäß vom Alpenquai brachte uns die Lösung des Rätsels: in den Rinnen waren feine Schnüre aus Pflanzenfasern angebracht, wahrscheinlich von verschiedener Farbe, deren Enden in diese kleinen Löcher gesteckt und vermittelst kleiner Holzstifte befestigt wurden. Auf diese Weise verzierte Gefäße, deren konische Basis überdies das Aufstellen ohne Hilfe eines untergelegten Ringes verunmöglichte, konnten keinem praktischen Gebrauche dienen. Und doch ist die Zahl der gefundenen Exemplare sehr groß. Ihre Bestimmung bleibt vorläufig rätselhaft.

An diese Gruppe schließt sich ein Gefäß an, das durch die Eleganz seiner Formen und das schöne glänzende Schwarz, womit es überzogen erscheint, besonders bemerkenswert ist (VII, 12).

Es ist uns nicht möglich, hier alle Typen zu durchgehen; der Leser findet die hauptsächlichen Formen auf den Tafeln VII und VIII. Sie dürften genügen, um ihm eine Vorstellung von der Verschiedenartigkeit der Formen und besonders der Ornamente zu geben. Tafel X zeigt verschiedene Muster von Verzierungen, welche für die Geschicklichkeit der Töpfer und den Reichtum ihrer Erfindungen zeugt. Mit einigen wenigen Motiven bringen sie es fertig, ihre Muster in unglaublicher Mannigfaltigkeit zu varrieren. Unter den interessantesten Motiven sei neben den schon erwähnten Mäandern ganz besonders auf die Ornamente in Form von samnitischen Schilden hingewiesen (X, 1; XI, 2).

Alle auf unsern Tafeln reproduzierten Gefäße sind aus feinem Ton und oft von einem prächtigen Schwarz. Es steht heute dank den Untersuchungen von L. Franchet*) fest, daß dieses Schwarz weder Firnis, noch eine dem Ton beigemischte Substanz ist. Vielmehr bildete es sich beim Brennen der Gefäße in geschlossenem Ofen bei Verwendung von grünem Holz, das einen starken, den Ton völlig durchdringenden Rauch bildete. Der Glanz wurde erreicht, indem man den Ton vor dem Brennen, wenn er schon etwas ausgetrocknet war, polierte.

Neben den feinen Gefäßen findet man eine große Mengen Scherben von ganz rohen (gewöhnlich von großen Dimensionen), die mit an das Neolithikum erinnernden vorspringenden Schnüren oder Fingereindrücken verziert sind (IX, 1, 2, 12, 13 und Taf. XI). Sie unterscheiden sich von den neolithischen nur durch den etwas feineren und besser gebrannten Ton und eine sorgfältigere Verzierung.

Schließlich müssen wir noch einige kleine Bruchstücke von Gefäßen erwähnen, die rot und schwarz in der zur Hallstattzeit beliebten Technik bemalt sind, und schwarze Scherben, auf denen der Dekor sich glänzend von einem matten Grunde abhebt.

Das Bronzegegeschirr wird nur vertreten durch das Bruchstück eines großen Gefäßes (VII, 7) und zwei kleinen Schalen aus getriebenem Bronzeblech, italienischen Imports (VII, 22, 28).

Nach den eingehenden vorangegangenen Beschreibungen können wir uns in unsern Schlussfolgerungen um so kürzer fassen, als wir sie im Verlaufe unserer Darlegungen bereits formuliert haben.

Es bestanden an der beschriebenen Stelle zwei Dörfer nacheinander. Das erste war ein wenig weiter seewärts gelegen als das zweite; die Verschiebung der Lage der Ansiedlungen ist ohne Zweifel durch eine Veränderung des Seeniveaus verursacht worden. Die Preisgabe der

*) L. Franchet, *Céramique primitive*, Paris, 1911.

Station war wahrscheinlich die Folge des beständigen Steigens des Seespiegels, welches das Weiterbestehen der Ansiedlung unmöglich machte.

Die Station datiert vom Ende der Bronzezeit und zwar, wie es scheint, nicht von früher als der vierten Periode derselben, d. h. von ungefähr 1200 vor unserer Zeitrechnung. Diese Datierung wird bestätigt durch einige Objekte italienischen Imports, wie das Backenstück des Pferdegebisses in Form eines stilisierten Pferdes. Endgültig wurde die Siedelung erst während der Eisenzeit verlassen, was die Anwesenheit gemalter Gefäße vom Hallstatt-Typus und einiger Nadeln aus Eisen bestätigen. Diese Preisgabe ist um 800 vor unserer Zeitrechnung zu setzen, vielleicht sogar noch später.

JBLM 1916, S. 50; 1919, S. 40. — JsGU IX (1916), S. 64; X (1917), S. 49; XI (1920), S. 73 und 81.

3. Der Pfahlbau an der Bauschanze beim Ausfluß der Limmat. Die Bauschanze geheißenene Insel ist eine künstliche Schöpfung über einer Untiefe, die einen Pfahlbau trug, der sich noch ziemlich weit in der Richtung gegen den See erstreckte. Heute ist er vollständig von den Quais und der Stadthausanlage bedeckt. Er gehört der Steinzeit an. Seine Entdeckung im Jahre 1857 ist den damals behufs Erleichterung der Dampfschiffahrt ausgeführten Baggerungen zu verdanken. Außer einer kleinen durch F. Keller geretteten Sammlung ist das gesamte der Stelle entnommene Material wieder in den See zurückgeworfen worden. Auf der Oberfläche der Station fand man einige Bronzeobjekte, die von den Bewohnern der benachbarten Stationen verloren wurden.

Pflb. II, S. 121. — ASA 1872, S. 353. — Pflb. VIII, S. 50. — ASA 1882, S. 317; 1883, S. 429. — An. 1883, II, S. 61. — ASA 1884, S. 4. — R. Ulrich, Kat. I (1890), S. 28. — An. 1892, S. 50.

4. Der Pfahlbau im Kleinen Hafner stellte sich dar als eine von Steinen bedeckte seichte Stelle, aus der Pfahlenden emportauchten, 60 m vom Ufer, wie es 1868 war, und ungefähr 150 m vom ursprünglichen Ufer entfernt, unter der gegenwärtigen Dampfschiffstation. Er wurde 1867 ausgebaggert und ist heute vollständig unter den Quaianlagen verschwunden. Die archäologische Schicht maß 30—60 cm. Der Pfahlbau gehörte der Steinzeit an, hat aber, wie der bei der Bauschanze, einige Bronzen ergeben.

ASA 1868, II, S. 24, 1872, S. 47. — Pflb. VIII, S. 5. — Pflb. IX, S. 19. — R. Ulrich, Kat. I (1890), S. 26.

5. Der Pfahlbau im Großen Hafner lag vorwärts der Falkenstraße, 270 m vom Ufer von 1868 und 330 m vom alten (ungefähr 150 m vom gegenwärtigen Quai) entfernt. Der Ort war ebenfalls eine Untiefe, die in Folge der Baggerungen von 1882 fast vollständig verschwunden ist. Ein ganz kleiner Rest ist noch bei niedrigem Wasserstand sichtbar und könnte untersucht werden.

ASA 1868, I, S. 103; 1868, II, S. 67; 1872, S. 333. — Pflb. VIII, S. 10. — ASA 1880, S. 25; 1883, S. 430, 433 und 463. — J. Heierli, Pfahlbau Wollishofen, S. 2. — Pflb. IX, S. 50. — R. Ulrich, Kat. I (1890), S. 24. — An. 1883, I, S. 24, 31, 55, 88; 1883, II, S. 47, 54; 1884, S. 91; 1885, S. 102.

6. Erst kürzlich glaubte Herr Vögeli einen Pfahlbau auf dem Strand des Quai am Zürichhorn entdeckt zu haben, wo er einige Feuerstein-Objekte fand. Ihre Anwesenheit erklärt sich aber leicht durch die Tatsache, daß das Auffüllungsmaterial dieses Quais zum großen Teil von den Baggerungen stammt, die auf den Stellen der Pfahlbauten von Wollishofen und im Großen Hafner ausgeführt wurden.

JsGU XII (1920), S. 66.

Erlenbach, Bez. Meilen, Kt. Zürich (C. 175).

1. Bei Baggerungen in der Bucht von Wyden wurde 1886 nördlich dieser Örtlichkeit ein kleiner neolithischer Pfahlbau entdeckt. Die Pfähle sind zahlreich, doch wenig dick. Man fand dort einige Beile, einen Steinmeißel, einen Schleifstein, Tierknochen und Topfscherben.

An. 1886, S. 79. — Pflb. IX, S. 49. — R. Ulrich, Kat. I, S. 26.

2. Ein zweiter neolithischer Pfahlbau ist südlich vom Dorfe im Innern der Bucht von Winkel gelegen. Er wurde 1854 bei Baggerungen zur Gewinnung von Material zu neuen Ufergärten entdeckt. Neue Baggerungen im Jahre 1886 brachten keine großen Ergebnisse. Von dieser Stelle stammen zahlreiche Pfähle und einige Steine. — Pflb. IX, S. 49.

ASA 1884, S. 73; 1886, S. 3nbeile.

Meilen, Bez. Meilen, Kt. Zürich (C. 175, 226 und 228).

1. Am Plätzli bei Feldmeilen wurden im Innern einer kleinen Bucht Pfähle festgestellt und dabei zwei Reihen von solchen, die eine den Pfahlbau mit dem Ufer verbindende Brücke trugen. An dem Orte sollen zu verschiedenen Malen bearbeitete Hirschhornstücke, Bruchstücke von Gefäßen und ein Beil gefunden worden sein. Kürzlich kamen wieder einige Gegenstände zum Vorschein.

JsGU IV (1911), S. 56.

2. Der Pfahlbau von Obermeilen ist der erste. Er wurde 1854 durch den Lehrer Aeppli in Meilen entdeckt. Keller hat über diese Entdeckung eine wichtige und oft benutzte Arbeit veröffentlicht. Dieser Pfahlbau erstreckt sich dem Ufer entlang gegenüber dem Hafen von Obermeilen und unter den seitdem dem See abgewonnenen Gärten.

Pflb. I, S. 68; II, S. 121, 154. — Troyon, Hab. lac., S. 29. — Pflb. IX, S. 49. — An. 1886, S. 21. — R. Ulrich, Kat. I (1890), S. 23. — J. Aeppli: Die Entdeckung der Pfahlbauten in Ober-Meilen, Stäfa 1870. — (F. Keller), Einige Bemerkungen über die Flugschrift von Herrn Aeppli, Zürich 1870.

Den ausnahmsweise tiefen Wasserstand des Winters 1908/09 benützend, ließ das Landesmuseum im Februar 1909 auf dem einzigen wasserfreien Teil der Station, der noch nicht von Gärten bedeckt war, einige Sondierungen vornehmen. Allein das Gelände war schon vor Beginn der Grabungen von den Bewohnern der Nachbarschaft teilweise durchwühlt worden. Die Stelle befindet sich am Ausgange des Hafens zur Linken und säumt das Grundstück Lehner ein. Die Sondierungen erlaubten, festzustellen, daß die 0,90—1 m dicke Kulturschicht unmittelbar auf der Seekreide ruht und von 0,30 m Sand und Kies bedeckt ist. Sie hat ein schwärzliches Aussehen, ist reich an organischen Stoffen, Kohlen und Asche und wird in verschiedenen Höhen von dünnen Schichten durch die Wellen herbeigeführten Sandes durchschnitten. Aus ihrer Schicht ragen einige Pfähle heraus, während zahlreichere andere auf verschiedener Höhe bleiben. Die erstern gehören der letzten Phase der Siedelung an; die andern zeigen, daß im Laufe der Jahrhunderte, während welchen sie bewohnt war, die Pfähle mehrmals ersetzt worden sein müssen, und lassen uns erkennen, wie langsam das Wachstum der Abraumschicht des Pfahlbaus vor sich ging. Denn sie stehen nicht, wie Keller glaubte, in Reihen, sondern ohne ersichtliche Ordnung — wenngleich eine gewisse Anordnung in Reihen notgedrungen vorhanden ist, weil sie die großen horizontalen Balken zu tragen hatten — oft zu 3, 4 oder 5 vereinigt. Dabei wurden der ursprüngliche Pfahl und die Ersatzpfähle ungefähr am selben Ort eingerammt. Die Größe der Pfähle ist sehr verschieden; die einen sind rund, manchmal noch mit ihrer Rinde bekleidet, andere stammen von größeren Stämmen, die der Länge nach gespalten wurden.

Die zahlreichen Objekte bieten mit einigen Ausnahmen kein Interesse. Es sind immer dieselben Stücke, die in allen Pfahlbauten der gleichen Epoche gefunden werden: Beile, Feuersteine u. s. w. Erwähnt seien eine Spachtel (II, 1) und ein anderer Gegenstand (II, 4) aus Knochen, ein rechteckiges, an jedem Ende durchbohrtes Plättchen (II, 3), aus einem Eberhauer geschnitten, das, sei es als Bestandteil einer Halskette, sei es als Schutz für den Finger eines Bogenschützen gedient hat. Ein Gegenstand aus Holz von unbestimmtem Gebrauche gleicht einem Nadelkopfe mit zwei Wulsten (II, 2). Eine schöne Lanzenspitze aus durchscheinendem grauschwarzem Feuerstein ist fremder Herkunft (II, 5). Viele Topfscherben sind mit erhabenen Wulsten und Fingereindrücken geschmückt (II, 9, 10). Aus Metall wurden zwei Bronze-Dolchklingen gefunden (II, 6, 8), von denen die eine drei Nietnägel und oben einige eingravierte geometrische Verzierungen aufweist, die andere, mit parallelen Rillen auf der Klinge, hat vier Nietnägel. Diese beiden Gegenstände wurden nicht bei den Ausgrabungen gefunden, sondern bei einer durch Herrn Lehrer Bertschinger außerhalb des Hafendamms auf der rechten Seite des Hafens bewerkstelligten Sondierung; sie stammen aus dem obersten Teile der Kulturschicht.

Dies sind nicht die einzigen Metallobjekte, die dieser Pfahlbau geliefert hat. Denn das Museum in Biel bewahrt ein spachtelförmiges Beil mit geraden Rändern dieser Station auf (II, 7), das Landesmuseum ein Armband mit spitz auslaufenden Enden, und in Privatbesitz befindet sich eine Pfeilspitze. Diese Objekte zeigen, daß, als die Bronze in andern Gegenden Europas schon in allgemeinem Gebrauche stand, die Bewohner unserer Pfahlbauten noch ihre alte Kultur bewahrten. Wir haben anderswo gezeigt,¹⁸⁾ während die Bewohner der Pfahlsiedelungen unserer Seen ihrer alten Kultur des Steines anhänglich blieben, in unsern Tälern längs der Flüsse Gruppen von Menschen lebten, deren Gebrauchsmaterial die Bronze geworden war. Erst zu Ende der zweiten oder zu Anfang der dritten Periode der Bronzezeit geriet die neolithische Kultur in vollen Verfall und wurde bei unsern Pfahlbauern gänzlich durch die Bronze verdrängt.¹⁹⁾

Js G U II (1909), S. 40. — J B L M 1909, S. 46. — Js G U III (1910), S. 45.

Uetikon, Bez. Meilen, Kt. Zürich (C. 228).

Ein kleiner neolithischer Pfahlbau existierte am Orte, wo sich heute der Dampfschiffsteg befindet, ganz nahe bei der chemischen Fabrik. Er wurde 1870 und 1886 mit der Baggermaschine untersucht; man fand Steinbeile, einige Feuersteinobjekte und Tierknochen.

Pflb. IX, S. 49. — R. Ulrich, Kat. I (1890), S. 25.

Männedorf, Bez. Meilen, Kt. Zürich (C. 228).

1. Das Vorhandensein des Pfahlbaus von Weiern war nur einer kleinen Zahl von Uferanwohnern bekannt und ist lange Zeit nie gemeldet worden. Erst neulich erhielten wir davon am Landesmuseum Kunde. Er befindet sich 40 m vom gegenwärtigen Ufer entfernt, gegenüber den Marchsteinen 197 und 198 der kantonalen Straße. Den niedrigen Wasserstand des Winters 1921 benützend, ließ das Landesmuseum mit Hilfe eines Beamten des Kantonsgeometers eine Aufnahme machen. Die Station ist ungefähr 150 m lang und 40 m breit. Bei niedrigem Wasserstand sieht man noch sehr gut die Ansätze der beiden Brücken, die sie mit dem Ufer verbanden. Dieser Pfahl-

¹⁸⁾ D. Viollier, Archives suisses d'anthropologie générale VI, 1920, S. 1.

¹⁹⁾ Vergl. Th. Ischer, ASA 1919, S. 129.

bau war bis dahin noch nie untersucht worden, aber den Angaben der Uferanwohner zufolge hätte man dort einige Steinbeile gefunden.

Js G U XIII (1921), S. 34.

Die Anwesenheit der Baggermaschine in Horgen benutzend, beschloß das Landesmuseum im Frühjahr 1923, eine Sondierung vorzunehmen, um das Alter der Siedelung festzustellen. Die Arbeiten dauerten nur einen Tag. Das Wasser stand so tief, daß es nicht möglich war, die Maschine in die Mitte der Station zu bringen; vielmehr mußte man sich begnügen, am südlichen Rande zu baggern, wo das Gelände eine gewisse Neigung aufweist.

Die Kulturschicht berührt unmittelbar den nur von einem Bett von Steinen bedeckten See- grund. Bei niedrigem Wasserstande im Winter ist sie nur von einem halben Meter Wasser be- deckt. Die zahlreichen Pfähle sind im allgemeinen Stämme aus weichem Holze von 8—15 cm Durch- messer, oft auch gespaltene Eichenstämme.

Es scheint hier nur eine einzige Schicht von 25—30 cm Dicke zu liegen, die aus dem ge- wöhnlichen Pfahlbautenabraum besteht und reich an Steinen ist. Der Bagger brachte mehrere Mühl- und einige Poliersteine von Sandstein herauf. Die Tierknochen sind reichlich vorhanden und fast alle zerschlagen. Die Objekte beschränken sich im übrigen auf einige große Beile von rechteckigem Querschnitt und abgerundeten Ecken, die auf der ganzen Oberfläche roh bearbeitet und nur an der Schneide geglättet sind (III, 24). Diese schweren Werkzeuge stehen im Gegen- satze zu der Feinheit und guten Bearbeitung der Beile von Horgen. Eine Ausnahme macht ein langer, schmaler Meißel von viereckigem Querschnitt, der auf der ganzen Oberfläche geglättet ist (II, 27). Auch fand man zwei Feuerstein-Werkzeuge, eine Messerklinge und einen gut gear- beiteten kielförmigen Schaber (II, 25). Die Töpferware ist reichlich vertreten. Neben Scherben von groben dickwandigen Gefäßen, die außen mit einer Lehmschicht überzogen sind (II, 23), fand man einige ebenfalls dickwandige, aber sorgfältig auf beiden Seiten polierte Stücke und ein mit dreieckigem Schnurornament verziertes Randfragment (II, 22). Ein Bruchstück stammt von einem sorgfältig geglätteten, kielförmigen Gefäß her (II, 26).

Die Beobachtung, die wir bei Horgen machten, ist gerade das Gegenteil von der im Pfahl- bau von Männedorf: hier fällt die Rohheit der Werkzeuge gegenüber der guten Herstellung der Töpferware auf.

2. 1843/44 wurde bei der Ausgrabung eines Hafens bei den letzten Häusern des Dorfes, in der Richtung auf Uetikon, ein neolithischer Pfahlbau entdeckt. Die Kulturschicht ist wenig tief, reich an organischen Stoffen; sie enthielt auch viele Tierknochen und Steinbeile. Die zahlreichen Pfähle sind aus Tannen- und Eichenholz. Es soll hier auch ein Metallschmelztiegel gefunden worden sein. (?)

Pflb. I, S. 86. — Troyon, Hab. lac., S. 32. — Pflb. VI, S. 263. — R. Forrer, An. 1885, S. 87. — Pflb. IX, S. 49. — R. Ulrich, Kat. I, S. 26.

3. F. Keller glaubte, einen dritten Pfahlbau zwischen Männedorf und Oetikon, an der Mün- dung des Surenbaches festgestellt zu haben. Bis heute hat indessen diese Annahme keine Bestä- tigung erfahren.

Pflb. II, S. 321; IX, S. 49.

Hombrechtikon, Bez. Meilen, Kt. Zürich (C. 229).

1864 zeigte A. Treichler, Arzt in Stäfa, F. Keller an, daß man einige Jahre vorher bei Erdarbeiten am Seerand bei Schirmensee vor dem Rosenberg in 0,30 m Tiefe auf eine Reihe von Pfählen gestoßen sei, zwischen denen man Steinbeile, verschiedene andere Gegenstände, verbrannte Äpfel und Bucheckern gefunden habe; leider ist der ganze Fund verschwunden.

Brief von A. Treichler vom 18. IX. 1864 im Archiv der Antiquar. Ges. in Zürich, Vol. 24, No. 2.

Rapperswil, Seebezirk, Kt. St. Gallen (C. 229).

Man glaubte, hier mehrere Pfahlbauten feststellen zu können.

1. Der erste soll sich etwa 300 m von der Seebrücke befinden; er ist heute vollständig von Vegetation bedeckt. Man wollte hier Pfähle und Längsbalken konstatiert und einige Objekte gesammelt haben, die heute verloren sind.

ASA 1870, S. 119; 1903, S. 113.

2. Die zweite Stelle soll sich 700 m weiter östlich befinden, zwischen Rapperswil und Bußkirch; auch hier sollen einige Pfähle konstatiert worden sein.

ASA 1870, S. 120; 1903, S. 113.

3. Endlich wären beim Bahnhof in den Fundamenten eines Hauses zahlreiche Pfähle zum Vorschein gekommen (ein Pfahlbau?).

An. 1887, S. 83.

e) Walensee.

Quarten, Bez. Sargans, Kt. St. Gallen (C. 253).

1866 zeigte J. Messikommer Dr. F. Keller an, daß er einen Pfahlbau bei Unter-Terzen entdeckt zu haben glaube. Derselbe sei am Gostenhorn in der Bucht gegen das Dörflein Mols gelegen. Man hätte an der Stelle Tierknochen und Kohlen, sowie Haselnüsse gesammelt, aber keinerlei Artefakte. Die Pfähle seien ebenfalls wenig zahlreich gewesen. Bis heute hat das Dasein eines Pfahlbaus im Walensee keinerlei Bestätigung erfahren.

Brief von J. Messikommer vom 29. VI. 1866 (ib. Vol. 26, No. 329). — No. 58. — Brief v. Stockheim 3. VI. 1866, Archiv der Antiquar. Ges., Vol. 26, ASA 1903, S. 122.

f) Türlensee.

Hausen, Bez. Affoltern, Kt. Zürich (C. 174).

Auf dem östlichen Ufer des kleinen Türlersees entdeckte H. Kubler, Lehrer in Zürich, 1911 einen kleinen neolithischen Pfahlbau, von dem einige Pfähle aus dem Boden ragten. Die Stelle liegt nur in sehr trockenen Jahren frei. Einige von J. Heierli vorgenommene Sondierungen ließen eine schwache archäologische Schicht feststellen. Man fand zahlreiche Tierknochen und einige Artefakte, unter denen zwei dreieckige Pfeilspitzen, eine rautenförmige Spitze und eine vierte mit Dorn und Widerhaken, sowie ein Schaber aus Feuerstein von einiger Bedeutung sind. Dieser kleine Pfahlbau war vermutlich nur von einigen wenig zahlreichen Familien bewohnt.

Zürcher Wochen-Chronik 1911, S. 464 und 520. — JsGU IV (1911), S. 55. — ASA 1911, S. 322.

V. Die Moor- und Seesiedelungen in der Urschweiz und den Kantonen Zug und Luzern.

Von Dr. P. Emmanuel Scherer, O. S. B.

a) Zugersee.

Über die Pfahlbauten des Zugersees erschien 1920—23 in der Arbeit von P. E. Scherer: „Die urgeschichtlichen und frühgeschichtlichen Altertümer des Kantons Zug“²⁰⁾ eine zusammenfassende Darstellung. In der nachfolgenden Statistik werden nur die seit dem Abschlusse jener Untersuchungen erfolgten neuen Beobachtungen und Funde eingehender aufgeführt.

Zug, Kt. Zug (Bl. 190, 191, 192).

1. **Vorstadt Zug.** Neolithischer Pfahlbau, 1862 entdeckt von Prof. Mühlberg. Die räumliche Ausdehnung ist bis heute nicht genau bekannt, scheint aber ziemlich groß zu sein. Als am 5. Juli 1887 ein Teil der Vorstadt versank, wurden auch Pfahlbaustellen bloßgelegt. Einer der damaligen Augenzeugen, Herr A. Utinger-Speck, übermittelt mir nachträglich eine wertvolle Notiz: „Wichtig dürfte die Beobachtung sein, daß in der Vorstadt zwei Pfahlbautenschichten sich vorfinden, zwischen denen sich eine Sandschicht von etwa einem halben Meter befindet.“²¹⁾

Pflb. V, S. 158—162 u. T. XII. — Geschfr. XIX (1863), S. 232—239. — Pflb. VI, S. 257—258. — C. M. Widmer, Beitrag zur Gesch. der Pfarrgemeinde und Kirche von Baar, Solothurn 1885, S. 6. — Pflb. IX, S. 91. — Zuger Neujahrsblatt 1888, S. 32. — JBLM 1899, S. 24, 35. — J. Heierli, Die Pfahlbauten des Zugersees. Prähist. Bl. 1902, S. 82—85. — E. Neuweiler, Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas, Sonderdruck aus Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich 1905, S. 90. — Verhandlungen der Naturforsch. Gesellschaft Basel, Bd. XVIII, S. 449. — JBLM 1905, S. 54. — Geogr. Lexik. d. Schweiz VI, 849 und Karte. — A. Utinger-Speck, Die freiwillige Feuerwehr der Stadt Zug an der Vorstadtkatastrophe vom 5. Juli 1887 (Zuger Neujahrsblatt 1913). — ASA 1916, S. 86. — JsGU IX, S. 56. — ASA 1920, S. 159—165; 236—238.

2. **Äußerer Badeplatz.** Neolithischer Pfahlbau, seit ca. 1863 bekannt. Die Ausdehnung ist nicht festgestellt; wahrscheinlich hängt er mit dem Vorstadtpfahlbau zusammen, da zwischen beiden Stellen zu verschiedenen Malen bei Grabarbeiten Steinwerkzeuge gefunden wurden.

Pflb. VI, S. 257, 258, 260. — Präh. Bl. 1902, S. 85. — Geogr. Lexik. d. Schw. VI, S. 849 u. Karte. — JBLM 1913, S. 25. — ASA 1920, S. 238—239.

3. **Koller oder Sumpf,** auch Pfahlbau „an der Lorze“ genannt. 1863 entdeckter neolithischer Pfahlbau und bronzezeitliche Station. Im Sommer 1923 wurden neue Grabungen ausgeführt, die zahlreiche Scherben mit bronzezeitlichen Ornamenten lieferten. Die Untersuchung ist zur Zeit noch nicht abgeschlossen.

Programmarbeiten der Kantonsschule Zug 1863, S. 30. — Pflb. VI, S. 257, 258 u. T. III, Fig. 29 u. 30. — F. Keller, Archäol. K. d. Ostschweiz, S. 9. — Pflb. IX, S. 91. — ASA 1899, S. 164. — Präh. Bl. 1902, S. 86. — Geogr. Lexik. d. Schw. VI, S. 849 u. Karte. — ASA 1920, S. 239—241; 1922, S. 133—134.

4. **Lauried.** Hier wurden 1915 mehrere Steinbeile und Steine mit Sägeschnitten gefunden. Spätere Sondierungen schienen einen Pfahlbau auszuschließen; man glaubte, die gefundenen Stein-

²⁰⁾ ASA 1920, S. 155—165, 236—246; 1922, S. 1—7, 65—71, 129—145, 194—202; 1923, S. 1—12.

²¹⁾ Brief vom 31. März 1923.

geräte wären sekundär an den Fundort gelangt. Da aber 1923 in der Nähe wiederum ein Steinbeil ausgegraben wurde, dürfte die Annahme W. Grimms, daß im Lauried ein neolithischer Pfahlbau stecke, vielleicht doch zu Recht bestehen.

Js G U VIII, S. 37; X, S. 44. — A S A 1920, S. 241—242.

5. Oberwil. Neolithischer Pfahlbau. Von Heierli und Grimm vermutet, von M. und J. Speck 1920 durch eine Baggerung festgestellt.

Geogr. Lexik. d. Schweiz VI, S. 848 Karte. — Js G U. II, S. 40. — A S A 1922, S. 70.

6. Steinibach. 1920 von den Herren M. u. J. Speck als Pfahlbauplatz erkannt. Pfähle bisher nicht beobachtet.

A S A 1922, S. 70—71.

7. Otterswil. Ebenfalls 1920 von den Herren M. u. J. Speck als Pfahlbaustelle nachgewiesen.

A S A 1922, S. 71.

8. Inseli. Dieser Pfahlbau wurde gleichfalls 1920 von den Herren M. u. J. Speck entdeckt. Es konnten auch einzelne Pfähle festgestellt werden.

A S A 1922, S. 71.

Walchwil, Kt. Zug (Bl. 207).

Bei der Ortschaft dieses Namens vermutete Heierli einen Pfahlbau, doch ist ein solcher bisher nicht nachgewiesen worden.

Geogr. Lexik. d. Schweiz VI, S. 848 Karte. — A S A. 1922, S. 70, 129.

Steinhausen, Kt. Zug (Bl. 190).

Rothenschachen. Wahrscheinlich liegt in der ehemals sumpfigen Ebene ein neolithischer Pfahlbau versteckt. In den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden beim Pflügen Feuersteingeräte und Steinbeile in großer Zahl gefunden. Pfähle wurden nicht angetroffen.

A S A 1920, S. 242—243.

Cham, Kt. Zug (Bl. 190).

1. Bachgraben. Neolithischer Pfahlbau, 1887 von Heierli entdeckt. Einzelne Scherben mit Schnurverzierung.

Pflb. IX, S. 91. — Prähist. Bl. 1902, S. 86. — Geogr. Lexik. d. Schw. VI, S. 849 u. Karte. — Js G U II, S. 40. — A S A 1920, S. 243—244.

2. St. Andreas. Eine der wichtigsten und reichsten Pfahlbaustationen des Zugersees. Gehört dem Ende des Neolithikums an. Der Pfahlbau wurde im Sommer 1863 von Staub und Mühlberg entdeckt und dürfte heute nahezu erschöpft sein. Eigentümlich sind dieser Station durchbohrte Gewichte aus einem, vielleicht importierten, Kalkstein. Ferner ragt dieser Pfahlbau durch die große Mannigfaltigkeit an Nephriten und verwandten Gesteinen hervor. — Von St. Andreas wird auch der Fund von Kupferbeilen behauptet. Ein Bronzedolch wurde 1917 südöstlich vom Bahnhof Cham, am Seeufer, gefunden, doch ist eine Beziehung zu Pfahlbauten nicht erweislich.

Mühlberg, Beiträge zur Kenntnis des Zugerlandes. Zug 1863, S. 30. — Pflb. VI, S. 258—260. — J B L M 1896, S. 46. — Prähist. Bl. 1902, S. 86—87. — A. Bodmer-Beder, Petrographische Untersuchungen von Steinwerkzeugen und ihren Rohmaterialien aus schweiz. Pfahlbauten. Neues Jahrb. f. Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Beilage-Band XVI (Stuttgart 1902), S. 166—198. — Heierli, Die Nephritfrage mit spezieller Berücksichtigung der schweiz. Funde. A S A 1902/03,

S. 1—7. — JBLM 1903, S. 43. — ASA 1903/04, S. 209. — Geogr. Lexik. d. Schw. I, S. 441; VI, S. 849—850 u. Karte. — JBLM. 1909, S. 29. — E. Scherer, Die Herkunft der mitteleuropäischen Nephrite, ein gelöstes Problem, in „Der Aar“, II (Regensburg 1912). — JBLM 1913, S. 24. — JsGU XI, S. 28. — ASA 1920, S. 244—246; 1922, S. 1—6, 133—136.

Hünenberg, Kt. Zug (Bl. 190).

Kemmatten. In dem ausgedehnten Ried liegen neolithische Pfahlbauten, deren Umfang noch nicht feststeht. In den Jahren 1921—23 haben die Herren Speck wieder zahlreiche Funde gemacht, darunter eine ganze Serie teils gelochter, teils undurchbohrter Anhänger aus hellem Kalkstein, ferner zahlreiche, teilweise zugeschnittene, aber noch unverarbeitete Nephritstücke. Auch einige Tonscherben wurden gefunden, aber von sehr schlechter Erhaltung, wie denn überhaupt auf der Westseite des Zugersees, infolge der seichten Ufer und des starken Wellenganges, noch wenig gut erhaltene Gefäßscherben zum Vorschein kamen.

ASA 1922, S. 6—7.

Risch, Kt. Zug (Bl. 190, 192).

1. Schwarzbach (Risch I). Hier liegt ein neolithischer Pfahlbau, zuerst 1865 von Mühlberg unter dem Namen „Derschbach“ erwähnt. Im Winter und Frühjahr 1923 untersuchten die Herren Speck diese Siedelung und führten mehrere Probegrabungen aus, doch waren die Funde äußerst spärlich.

Pflb. VI, S. 260. — F. Keller Archäol. Karte der Ostschweiz, S. 9. — Pflb. IX, S. 92. — Prähist. Bl. 1902, S. 88. — Geogr. Lexik. d. Schweiz VI, S. 850 u. Karte. — JsGU VII, S. 52. — ASA 1922, S. 65—66.

2. Zweiern (Risch II). Neolithischer Pfahlbau, ebenfalls schon 1865 von Mühlberg erwähnt. Die Station wurde 1921—22 von den Herren Speck untersucht, und lieferte neuerdings zahlreiche Artefakte, hauptsächlich Rechteckbeile und Feuersteingeräte.

Pflb. VI, S. 260. — B. Staub, Der Kanton Zug, Hist.-geogr. u. stat. Notizen (II. Auflage, Zug 1869), S. 70. — F. Keller, Archäolog. Karte d. Ostschweiz, S. 9. — Pflb. IX, S. 92. — Prähist. Bl. 1902, S. 88. — Geogr. Lexik. der Schweiz VI, S. 850 u. Karte. — ASA 1922, S. 66—67.

3. Buonas (Risch III). Neolithischer Pfahlbau, Ende der neunziger Jahre des verflossenen Jahrhunderts bekannt geworden. Zu den im ASA 1922, S. 69 erwähnten Waffen- und Werkzeugfunden aus Eisen sind nach Mitteilung von Herrn M. Speck mittlerweile noch eine ganze Anzahl hinzugekommen. Sie dürften mit einem längst verschwundenen Sommerpavillon der Herren v. Hertenstein in Verbindung stehen, der sich wahrscheinlich gerade über dem ehemaligen Pfahlbau erhob.

Prähist. Bl. 1902, S. 88—89. — Geogr. Lexik. der Schweiz VI, S. 850 u. Karte. — JsGU III, S. 44; VIII, S. 52. — ASA 1922, S. 67—69.

4. Oberrisch (Risch IV). Neolithische Pfahlbaustation, 1920 von den Herren M. u. J. Speck entdeckt.

ASA 1922, S. 69—70.

b) Aegerisee.

Unterägeri, Kt. Zug (Bl. 193).

Bei der Ziegelei Merz, südöstlich vom Dorfe Unterägeri, bei Punkt 724, wurden mehrere Steinbeile und ein gelochter Amphibolithhammer gefunden. Pfähle waren aber bis 1919

nicht nachgewiesen. Im Dezember 1920, bei dem damaligen sehr niedrigen Wasserstand, haben die Herren M. und J. Speck südlich, bei Riedereren, bei Punkt 717 und beim Hüribach, Pfähle konstatiert: „Viele Meter weit fanden wir die typischen Pfähle bis in die Tiefe hinaus.“²²⁾ An Artefakten wurden einige sog. Netzsinker von plättchenförmiger Gestalt aufgehoben, von denen es aber überhaupt zweifelhaft ist, ob sie alle der Pfahlbauzeit angehören.

Oberägeri, Kt. Zug (Bl. 193, 244, 258).

1. Schönenfurt. Hier, am Südostufer des Sees, westlich von den zwischen Straße und Ufer eingezeichneten zwei Häusern, reicht eine seichte Stelle ziemlich weit in den See hinaus. Im Dezember 1920, bei dem oben erwähnten niedern Wasserstande, besuchten die Herren Speck auch diese Stelle: „Wir konstatierten eine Menge alte Pfähle, ähnlich wie im Zugersee. Wir sind fest überzeugt, daß hier ein Pfahlbau existiert hat. Funde haben wir allerdings keine gemacht; Wind, Kälte und unser unbequemes Schiff hinderten uns an der gründlichen Untersuchung.“²³⁾

2. Inseli, am Südwestende des Sees. Zwischen „Säge“ und „Neselen“ liegt ein Inselchen. Die Herren Speck glaubten bei ihrem Besuche im Dezember 1920 auch an dieser Stelle einen Pfahlbau feststellen zu können: „Auf dem Inseli, Ostseite, scheint nach unserem Dafürhalten ebenfalls ein Pfahlbau existiert zu haben. Es zeigen sich hier nunmehr auf dem Trockenen ebenfalls alte Pfähle. Ferner ist ein liegender Balken zum Vorschein gekommen, der gegen das Kopfende ein Loch hat, durch das der Balken mit einem Pfahl im Grunde verankert ist. . . Es liegen dort auch Überreste eines unbedingt neuzeitlichen Schiffes. Wir fanden einen Netzbeschwerer.“²³⁾

Ich habe in meiner Arbeit über die urgeschichtlichen und frühgeschichtlichen Altertümer des Kantons Zug²⁴⁾ dargelegt, daß für den Ägerisee zwar öfters Pfahlbauten behauptet, aber bisher nicht einwandfrei nachgewiesen worden seien. Diese Darstellung stützte sich auf die bis 1919 vorliegenden Funde und Berichte;²⁵⁾ ich habe jedoch ausdrücklich die Möglichkeit, daß im Ägerisee Pfahlbaustationen noch zum Vorschein kommen könnten, zugegeben. Dieser Fall scheint nunmehr erfreulicherweise durch die Entdeckungen der Herren Speck eingetreten zu sein. Obwohl mit dem endgültigen Urteil noch zurückgehalten werden muß, bin ich doch sehr geneigt, die Feststellungen der Herren Speck als zutreffend anzunehmen, da sich bisher alle ihre Neuentdeckungen im Zugersee bestätigt haben. —

Leider wurde der günstige Wasserstand des Sees im Winter 1920/21 nicht zu weiteren Untersuchungen ausgenützt; es dürfte aber doch in absehbarer Zeit möglich sein, die archäologische Erforschung des Ägerisees an die Hand zu nehmen. Die Herren Speck vermuten auch westlich vom Dorfe Oberägeri einen Pfahlbau, wohl bei der Gerbe, wo von A. Letter bereits seit längerer Zeit ein Pfahlbau vermutet wurde.

²²⁾ Brief vom 11. Dezember 1920.

²³⁾ Brief vom 11. Dezember 1920.

²⁴⁾ A S A 1922, S. 129 ff.

²⁵⁾ Das Manuskript meiner Arbeit im A S A wurde 1919 abgeschlossen und dann sofort gesetzt, konnte jedoch infolge äußerer Umstände nur langsam erscheinen und wurde erst 1923 fertig publiziert. Wegen der hohen Satzkosten verzichtete ich jedoch auf eine durch die Speck'schen Entdeckungen von 1920 nahegelegte Umarbeitung des Abschnittes über den Ägerisee.

Da seinerzeit beim Eierhals, am Südostufer des Ägerisees, dem Seeboden eine Bronzelanze ²⁶⁾ enthoben wurde, und auch ein Bronzering ²⁷⁾ aus der Nähe des Ägerisees bekannt ist, fragt es sich, ob nicht vielleicht sogar ein Bronze pfahlbau am Ägerisee liegen könnte.

A S A 1882, S. 323. — C. M. Widmer, Beitrag zur Geschichte der Pfarrgemeinde und Kirche in Baar (Solvthurn 1885), S. 6. — J. M. Hottinger, Katalog der Hist.-Antiq. Sammlung im alten Stadthause in Zug (1895), S. 5. — Prähist. Bl. 1902, S. 89 und Taf. IX, 5. — A. Letter, Ägeri, Historisches über Land und Leute (Zug 1907), S. 5. — A. Letter, Beiträge zur Ortsgeschichte des Ägeritales, Bd. I (Zug 1910), S. 243, 245. — J B L M 1910, S. 26. — Js G U IV, S. 71; IX, S. 49. — A S A 1922, S. 129—132, 137—138.

c) Lowerzersee.

Nach einer bis jetzt ungeprüft gebliebenen Angabe sollen bei dem tiefen Wasserstande von 1920/21 auch im Lowerzersee, Kt. Schwyz (Bl. 209), Pfahlbautenreste beobachtet worden sein. „Im Lowerzersee kamen anlässlich der letzten, lang anhaltenden Trockenheit und des niederen Seespiegels ebenfalls Überreste von Pfahlbauten zu Tage.“ Nähere Angaben über den Ort fehlen. — Man wird diese Nachricht im Auge behalten müssen.

A. Blum, Rigibilder. Schilderungen und Erzählungen aus Geschichte und Sage der Rigi. Arth 1921, S. 9.

d) Vierwaldstättersee.

Meggen, Bez. und Kt. Luzern (Bl. 205).

Altstad. Hier sind auf dem Sigfriedblatt (Ausgabe 1890) an zwei Stellen Pfahlbauten vermerkt; die Pfähle sind aber wahrscheinlich mittelalterlichen, oder noch späteren Ursprungs. W. Amrein hat 1920 eine Baggerung ausgeführt, die „zahlreiche Knochen und Holzmaterial, auch Topfscherben“ lieferte. „Nach der Bestimmung durch Hescheler stammen die Knochen von Rind, Ziege, Spitzhund und Wildschwein möglicherweise aus der Pfahlbauzeit. Eine Topfscherbe hat ganz neolithischen Charakter. Werkzeuge fehlen bis heute. Neben dem System von ein- und doppelreihigen Pfählen, das allerdings nicht lückenlos die Insel umgibt, stehen unsichtbar und tief im Schlamm verborgen noch zahlreiche andere Pfähle und auch Traversen.“ — Es ist wohl möglich, daß diese tiefer liegenden Holzkonstruktionen einem prähistorischen Pfahlbau angehören.

Aus der Nähe von Altstad stammen mehrere Funde: 1880 wurde der Beckengürtel eines Pfahlbaupferdes im Balmweiher zu Vordermeggen gefunden; 1884 ein Steinbeil und Geweihstücke des Edelhirsches in der Moosmatte, in einem jetzt verschwundenen Weiher, zu Vordermeggen; 1898 Teile von Hirsch, Renntier und einem kleinen Pferd im Moorbecken des Lärchenbühl zu Vordermeggen. — Es ist gar nicht ausgeschlossen, daß an diesen Örtlichkeiten Pfahlbauten im Boden stecken.

Für die Beurteilung der geologischen Verhältnisse ist wichtig der Nachweis F. J. Kaufmanns, daß der Seespiegel seit dem Neolithikum durch die Geschiebeablagerung am Ausfluß der Reuß um wenigstens drei Meter gestiegen ist! Kaufmann sagt (S. 9): „Pfahlbauten hat man zwar im Vierwaldstättersee meines Wissens noch nicht entdeckt; allein wenn der Seespiegel seit jener Zeit zum

²⁶⁾ A S A 1922, S. 137.

²⁷⁾ A S A 1922, S. 138.

mindesten drei Meter gestiegen ist, so läßt sich nicht erwarten, daß allfällig vorhandene Pfahlbauten so leichthin wahrgenommen werden könnten.“

Geschfr. XL (1884), S. IX. — F. J. Kaufmann, Geologische Skizze von Luzern und Umgebung (Beilage zum Jahresbericht über die Kantonsschule Luzern 1886/87. Mit einer Karte), S. 9—12. — Js G U IX, S. 4; X, S. 106; XII, S. 145; XIII, S. 34, 125. — Vaterland 1920, Nr. 281, 3. Blatt, vom 27. November.

Luzern, Bez. und Kt. Luzern (Bl. 205).

1. Seeburg. Hier wurde 1916 im Baggermaterial, bei der Liegenschaft Ermitage, der Unterkiefer einer Torfkuh gefunden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß in der Nachbarschaft ein Pfahlbau existiert.

Js G U XIII, S. 125.

2. Tribschenmoos. Amrein fand in der Nähe der Schiffhütte eine Pfahlkonstruktion, ähnlich jener von Altstadt. Mag diese Pfahlsetzung auch mittelalterlich sein, so sind doch für die Gegend von Tribschen Pfahlbauten recht wahrscheinlich. Nach einer nicht mehr verifizierbaren Angabe wurden im Tribschenmoos gelegentlich der Aushebung eines tiefen Grabens Steinbeile gefunden.

Js G U. X, S. 106.

e) Lungernsee.

Lungern, Kt. Obwalden (Bl. 389).

Der 1836 auf Côte 656 abgesenkte, heute wieder auf 672 m gestaute See, reichte in vorhistorischer Zeit wahrscheinlich bis etwa Côte 715 hinauf. Beim Umbau des Hotel „Bären“ im Dorfe Lungern wurden im April 1900 drei Netzschwimmer aus Pappelholz und ansehnliche Knochenreste vom Torfrind, Torfschaf und Torfhund gefunden. — Aus dem Lungernsee stammt auch das gegabelte Endstück eines kapitalen Hirschgeweihs; die beiden Sprossen sind zugeschliffen und fein geglättet; das untere Ende der Stange ist ebenfalls bearbeitet und zeigt eine Ausbohrung.

Diese Funde sind pfahlbauzeitlich; der Lungernsee hat, obwohl bisher keine Pfähle festgestellt werden konnten, wahrscheinlich eine Pfahlbauansiedlung beherbergt.

R. Durrer, Kunst- und Architekturdenkmäler Unterwaldens, S. 377—378. — E. Scherer, Beiträge zur Kenntnis der Urgeschichte der Urschweiz I, S. 15—17. — Mitt. der Antiq. Ges. Zürich, B. XXVII, Heft IV, S. 197—199.

f) Sempachersee.

Schenkon, Bez. Sursee, Kt. Luzern (Bl. 183).

1. Altstadt, auch unter den Namen Trichtermoos und Schenkon aufgeführt. Neolithischer und wahrscheinlich auch bronzezeitlicher Pfahlbau; zum ersten Male erwähnt in Geschichtsfr., Bd. XIX (1863). Lieferte zahlreiche Funde, die größtenteils in dem von alt Waisenvogt Hollenwäger begründeten Museum Sursee und im Rathausmuseum in Luzern liegen. Auch das Hist. antiq. Museum in Stans besitzt Funde aus Altstadt. Die Pfahlbauten scheinen sich über die ganze Halbinsel südlich der Legende „Trichtermoos“ zu erstrecken.

Im Herbst 1913, dann wieder 1914 und 1915, kamen im Trichtermoos des Präsidenten A. Rogger beim Pflügen zahlreiche neolithische Artefakte zum Vorschein: Steinbeile verschiedener Größe und Form, Feuersteinklingen, Pfeilspitzen, Schaber, Quetscher, zwei Anhänger, auch etwas Keramik. Bei einem Besuche waren Aschen- und Kohlenspurten über große Flächen zerstreut zu

sehen, ferner zahlreiche Pfähle. Durch einen ziemlich landeinwärts gelegenen Abzugsgraben war eine ganze Pfahlreihe angeschnitten.

Bronzefunde sind bisher von Altstadt nicht bekannt geworden; einzelne Scherben jedoch weisen auf die Bronzezeit hin.

Pflb. V, S. 50. — Geschfr. XIX (1863), S. XV; XX (1864), S. VI, XIV. — Pflb. VI, S. 262. — Heierli, Führer z. Rathausmuseum Luzern, S. 10. — Js G U VI, S. 64—66; VII, S. 53; XIII, S. 37, 46.

2. Römerhüsli. Nordwestlich von dieser Legende sind in der topographischen Karte am Seeufer Pfahlbauten eingetragen; ich konnte, bei einem Besuche, auf dem seichten Grunde zahlreiche abgebrochene Pfähle feststellen. Vom Grunde hob ich Scherben auf von ausgesprochen neolithischem Charakter.

Eich, Bez. Sursee, Kt. Luzern (Bl. 183, 185).

1. Wiesen, auch als Pfahlbau Schenkon bezeichnet. Nordwestlich vom Gehöfte Unterwiesen, nahe der Gemeindegrenze zwischen Schenkon und Eich, liegt am Ufer ein ca. 50 m langer steinzeitlicher Pfahlbau.

Pflb. V, S. 178 u. Karte, T. XVII. — Geschfr. XX (1864), S. VI. — Pflb. VI, S. 262. — Heierli, Führer z. Rathausmuseum Luzern, S. 9—10.

2. Spießmösli. Bei der Halbinsel links vom genannten Hofe liegt ein, wohl neolithischer, Pfahlbau. Er zieht sich um die Halbinsel herum, mißt ca. 150 m. Man sieht noch zahlreiche Pfähle.

Oberhalb der Pfahlbaute, an der Bachmatt, wurde Ende der 50er oder zu Beginn der 60er Jahre des verflossenen Jahrhunderts eine Bronzelanze gefunden.

Geschfr. XVIII (1862), S. 85. — Pflb. V, S. 178 u. Karte, T. XVII. — Pflb. VI, S. 262. — Heierli, Führer z. Rathausmuseum Luzern, S. 9—10.

3. Eich. Unterhalb des Dorfes, entlang dem Ufer der Halbinsel und z. T. in dieser steckend, liegen ein neolithischer und ein bronzezeitlicher Pfahlbau. Zwei Bronzedolche von diesem Platze beschreibt der Katalog der Sammlungen der Antiq. Gesellschaft in Zürich.

Geschfr. XV (1859), S. XIII. — Pflb. III, S. 116. — Bölsterli, Einführung des Christentums (Luzern 1861), S. 12. — Geschfr. XVIII (1862), S. XXI, S. 240. — Pflb. V, S. 178 u. Karte, T. XVII. — Geschfr. XX (1864), S. XVI. — Pflb. VI, S. 262. — F. Keller, Archäolog. Karte d. Ostschweiz, S. 10. — Ulrich, Kat. I, S. 127. — Heierli, Führer z. Rathausmuseum Luzern, S. 18.

Sempach, Bez. Sursee, Kt. Luzern (Bl. 188).

1. Festhütte. Südlich von der Legende „Festhütte“ der topographischen Karte liegt ein bronzezeitlicher Pfahlbau, der von Pfarrer Bölsterli schon im ersten Pfahlbaubericht erwähnt wird. 1806 wurden dort, bei der Tieferlegung des Sees, 10 Nadeln, zwei Beile, eine Lanze und ein Messer, alle aus Bronze, gefunden. Seither wurden an dieser Stelle wiederholt Bronzen aufgehoben. Heute ist das Ufer stark verändert; Pfähle sind keine mehr sichtbar.

Geschfr. VII (1851), S. IX, XIII. — Pflb. I, S. 199. — Geschfr. XIII (1857), S. XIII; Geschfr. XIV (1858), S. XV, 20 ss.; Geschfr. XV (1859), S. XIII. — Bölsterli, Einführung des Christentums (Luzern 1861), S. 12. — Geschfr. XVIII (1862), S. 240 u. Taf. 2. — Pflb. V, S. 178 u. Karte, T. XVII. — Pflb. VI, S. 262. — Bölsterli, Heimatkunde für den Kanton Luzern, Lieferung I, Sempach (Luzern 1867), S. 5 ff. — F. Keller, Archäolog. Karte der Ostschweiz, S. 10. — A S A 1898, S. 140. — Heierli, Führer z. Rathausmuseum Luzern, S. 18.

2. Trutigerweiher. Südöstlich von Sempach liegt an der Gemeindegrenze von Sempach und Neuenkirch ein Weiher. Dort sollen in den 90er Jahren des abgelaufenen Jahrhunderts nach Angaben, die sich nicht mehr nachprüfen lassen, neolithische Artefakte gefunden worden sein.

3. Große Aa. Bei der Einmündung der großen Aa in den See findet sich auf dem Kärtchen der Pfahlbauten des Sempachersees (1863) eine Station verzeichnet. Nähere Nachrichten fehlen.
Pflb. III, S. 116; V, Karte, T. XVII.

4. Seesatz, an der großen Aa. Zwischen Seesatz und Gottsmänigen, in der Schlinge, die die Aa mit der Gemeindegrenze Neuenkirch dort bildet, zwischen Punkt 521 und 518, kamen 1902 bei Korrektionsarbeiten in einer Tiefe von zwei Metern Pfahlreste mit scharf behauenen Spitzen und dicke, horizontal liegende Balken zum Vorschein. Ob es sich um einen Pfahlbau handelt, was nahe liegt, wurde leider nicht festgestellt.

ASA 1902/03, S. 237.

Nottwil, Bez. Sursee, Kt. Luzern (Bl. 185).

1. Eishütte. Am Seeufer beim Dorfe Nottwil, südlich vom Flurnamen „Eishütte“, an der auf dem Sigfriedblatt bezeichneten Stelle liegt ein, wahrscheinlich neolithischer Pfahlbau, der 1806 bei der Tieferlegung des Sees größtenteils versank. „Allein die Pfähle, reihenweise, mehr oder weniger tief unter der Oberfläche des Wassers, sind jedem Auge sichtbar, wie ich mich persönlich überzeugte und wie auch eine durch den Vereinsausschuß angeordnete Untersuchung des weitern erhärtete“ (Bölsterli). Der Pfahlbau dehnt sich etwa 50 m in die Länge aus.

Pflb. III, S. 116. — Bölsterli, Einführung des Christentums (Luzern 1861), S. 12. — Pflb. V, Taf. XVII, Karte. — Geschfr. XX (1864), S. 2. — Geogr. Lexik. der Schweiz III, S. 606; V, S. 495, Karte.

2. Eibach. Zwischen der Bahnstation Nottwil und der Mündung des Eibachs liegt eine wahrscheinlich ebenfalls neolithische Pfahlbaustation. Sie dürfte sich auf eine Länge von etwa 30 m erstrecken. Im Wasser sind keine Pfähle sichtbar, der Pfahlbau soll im Land stecken.

Geogr. Lexik. d. Schweiz III, S. 606; V, S. 495, Karte.

Oberkirch, Bez. Sursee, Kt. Luzern (Bl. 183, 185).

1. St. Margaretha. Etwas nördlich von der Gemeindegrenze zwischen Nottwil und Oberkirch, da wo auf dem Sigfriedblatt Pfähle eingezeichnet sind, liegt ein neolithischer Pfahlbau. Er soll eine Ausdehnung von ca. einer Hektar haben. Es sind nur wenige Pfähle zu sehen, die Siedelung dürfte sich z. T. ins Land hinein erstrecken. Sechs hier gefundene Steinbeile liegen im Museum Sursee.

Geogr. Lexik. d. Schweiz III, S. 631; V, S. 495, Karte.

2. Oberkirch. Am Seeufer, östlich von der Ortschaft, ist auf Sigfriedblatt 185 eine Pfahlbaustation eingetragen. Funde sind bisher keine bekannt geworden.

Geogr. Lexik. d. Schweiz III, S. 631; V, S. 495, Karte.

3. Seehäusern I, auch unter dem Namen „Seematt“ aufgeführt. Beim Ausfluß der Sur aus dem Sempachersee gibt die topographische Karte Pfahlbauten an. Es handelt sich um eine neolithische Station, die vom Ausfluß weit über 100 Meter nach Süden sich fortsetzt. Von hier stammen fünf Steinbeile, einige Feuersteingeräte und ein Knochenmeißelchen im Museum Sursee. Heierli vermerkt auf der Karte im geographischen Lexikon hier zwei Stationen nebeneinander.

Pflb. V, T. XVII, Karte. — Geschfr. XXVII (1872), S. IX. — F. Keller, Archäol. Karte d. Ostschweiz, S. 10. — Geogr. Lexik. d. Schweiz III, S. 631; V, S. 495, Karte. — Heierli, Führer z. Rathausmuseum Luzern, S. 15.

4. Seehäusern II. Nördlich vom Ausfluß der Sur aus dem Sempachersee, am oberen Rande von Bl. 185 der topographischen Karte (Ausgabe 1887), rechts vom Worte „Zellmoos“, liegt ein kleiner neolithischer Pfahlbau von 20—30 m Länge. Man sieht Reste von Pfählen. Ein meißelartiges Steinbeil und einen Stein mit Sägeschnitten von diesem Platze birgt das Museum Sursee.

Geogr. Lexik. d. Schweiz V, S. 495, Karte.

5. Inseli. Südöstlich von Sursee liegt am linken Seeufer, bei Côte 508, ein Inselchen, worauf die topographische Karte Pfahlbauten anmerkt. Nach Heierli handelt es sich um einen neolithischen Pfahlbau, doch wurde auch der Kopf einer Bronzenadel gefunden. Pfähle stehen auf der Nordwestseite. In der Literatur werden die Funde leider nicht geöügend von den der folgenden Station auseinandergehalten.

Pflb. V, S. 178 u. T. XVII, Karte. — Geogr. Lexik. der Schweiz III, S. 631; V, S. 495, Karte.

6. Zellmoos, auch unter den Namen Mariazell, Sursee, Seematte erwähnt. Die Pfahlbauten sind über die ganze Halbinsel am linken Seeufer südlich von Punkt 489 verbreitet. Neben dem gerade gegenüberliegenden, oben beschriebenen Altstadt, wohl der ergiebigste neolithische Pfahlbau am Sempachersee, zugleich eine reiche bronzezeitliche Station, die in der näheren Umgebung auch schon wertvolle römische Funde geliefert hat. Schon seit langer Zeit bekannt. Hier haben Oberst Schwab und Messikommer kleinere Grabungen ausgeführt, ebenso Heierli 1902. Die Fundstücke liegen zumeist in den Museen von Sursee und Luzern. Besondere Erwähnung verdienen steinerne durchbohrte Webegewichte von der Art, wie sie im Pfahlbau St. Andreas in Cham am Zugersee aufgefunden wurden. Dieser Pfahlbau hat auch zahlreiche Bronzen geliefert. Das Museum in Sursee besitzt vom Zellmoos zwei Schaftlappenbeile mit Öse, zwei Bronzenadeln, einen massiven Bronzering, ein Fragment einer Bronzeschneide. Das Rathausmuseum in Luzern birgt von demselben Fundort eine Anzahl bronzezeitlicher Scherben, Tongehänge, ornamentierte Spinnwirtel, ein Bronzebeil mit kreisförmiger Schneide, ein ferneres Beil mit schwachen Lappen und eingezogenem Oberteil, sieben Schaftlappenbeile mit Ösen, Messerfragmente, zwei Hohlmeißel, zwei Düllenlanzen, mehrere Nadeln. Besonderes Interesse hat ein Depotfund von 19 gleichartigen bronzenen Stollenspangen, die im März 1865 aus dem Sande ausgegraben wurden; 16 davon liegen im Rathausmuseum Luzern. — Das historische Museum in Bern besitzt, unter dem Fundort Sursee, ein Lappenbeil mit Öse, offenbar aus dem Zellmoos. Ein ähnliches Beil erwähnt der Katalog der Antiquarischen Gesellschaft Zürich. — Was heute in den Museen von diesem Fundplatze aufbewahrt wird, dürfte nur einen Bruchteil der dort im Laufe der Zeit zu Tage gekommenen Bronzegeräte darstellen. Die älteren Jahrgänge des Geschichtsfreund erwähnen immer und immer wieder Bronzefunde vom Zellmoos.

Geschfr. VI (1849), S. 249; VII (1851), S. XI; IX (1853), S. XI; XII (1856), S. 7; XV (1859), S. XIV; XVI (1860), S. XVIII. — Bölsterli, Einführung des Christentums (Luzern 1861), S. 14, 19. — Geschfr. XVIII (1862), S. 240. — Pflb. V, S. 178 und T. XVII, Karte. — Geschfr. XX (1864), S. VI; XXI (1866), S. VI—VII, IX—XI. — Pflb. VI, S. 262. — Geschfr. XXVII (1872), S. IX. — F. Keller, Archäolog. Karte der Ostschweiz, S. 10. — Ulrich, Kat. I, S. 9, 126. — JBLM 1903, S. 42. — A S A 1903/04, S. 288. — Neuweiler, Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas, S. 90. — Geogr. Lexik. der Schweiz III, S. 631; V, S. 495, Karte. — Js G U II, S. 39; III, S. 44, 70, 75. — Heierli, Führer z. Rathausmuseum Luzern, S. 10—11, 16—17, 29, 30.

g) Mauensee.

Im V. Pfahlbaubericht steht S. 179 die Notiz: „Herr Oberst Schwab hat an zwei Stellen, nämlich gegenüber Wauwil und Kaltbach, Pfähle entdeckt und ist überzeugt, daß eine Nachgrabung auch auf dem Inselchen eine Ansiedelung offenbaren werde. An der erstgenannten Stelle fand er Spitzen aus Feuerstein.“ Auf der im Landesmuseum 1906 erstellten Karte der Pfahlbaustationen im Sempachersee und Mauensee sind, wohl nach den Angaben von Heierli, für den Mauensee drei Stationen eingetragen, wovon zwei in der Gemeinde Mauensee, eine in der Gemeinde Knutwil liegen.

Mauensee, Bez. Sursee, Kt. Luzern (Bl. 183).

1. Turbenmoos bei Bognau, an der Ostseite des Sees gelegen, etwas nördlich vom Buchstaben „b“ der Legende des Sigfriedblattes.

2. Halbinsel zwischen Turbenmoos und Eishütte, südwestlich von Côte 502, an dem in den See vorragenden äußersten Rande der Landzunge.

Knutwil, Bez. Sursee, Kt. Luzern (Bl. 183).

Bomattim Seefeld. Auf der Landzunge, nördlich von Punkt 503, liegt ein neolithischer Pfahlbau. Von hier stammen einige steinzeitliche Fundstücke im Museum Biel, die Oberst Schwab bei seinem Besuche am Mauensee sammelte.

Das Rathausmuseum in Luzern besitzt einige Pfahlbaufunde von Mauensee, darunter vielleicht auch bronzezeitliche Tonartefakte, über deren genauere Herkunft Sicheres nicht bekannt ist.

Pflb. V, S. 179. — Geschfr. XXVIII (1873), S. 8. — F. Keller, Archäolog. Karte der Ostschweiz, S. 10. — Geschfr. XL (1885), S. XI, XII. — Geogr. Lexik. der Schweiz II, S. 761; III, S. 319. — Heierli, Führer z. Rathausmuseum Luzern, S. 11—12.

h) Wauwilersee.²⁸⁾

Egolzwil, Bez. Willisau, Kt. Luzern (Bl. 182). Abb. 8.

1. Egolzwil I, auch Pfahlbau Suter, Pfahlbau Gätter, Beinloch genannt. (Beigedrucktes Kärtchen No. 1.) Wie aus handschriftlichen Nachrichten hervorgeht, waren schon vor 1854 im Gebiete des ehemaligen Wauwilersees Reste von Pfahlbauten aufgefunden worden, ohne daß man sich freilich über deren Bedeutung klar war. 1859 fand Oberst Suter von Zofingen fünf neolithische Pfahlbauplätze im Wauwilermoos, die der dritte Pfahlbaubericht (1860) erwähnt und auf einer Karte verzeichnet. Von den in der Karte Suters eingetragenen Fundplätzen liegen 1—3 im Gebiete der Gemeinde Egolzwil, an der Südgrenze gegen Schötz. Die Hauptfundstelle heißt noch heute „Beinloch“. Die Funde liegen zur Hauptsache im Museum von Zofingen. Auch in den folgenden Jahren kamen immer wieder Funde zum Vorschein, doch erst in den 90er Jahren setzte wieder eine regere Erforschung ein, als Johann Meyer von Schötz seine Tätigkeit begann und versuchte, die ehemaligen Suter'schen Fundplätze festzustellen. In umfangreichen Grabungen durchforschte Meyer einen großen Teil der ehemals Suter'schen Moosparzellen und machte zahlreiche neolithische Funde.

²⁸⁾ Ich gebe hier nur eine gedrängte Übersicht von den Pfahlbauten des Wauwilerseegebietes, weil binnen kurzem aus dem Nachlasse des 1912 verstorbenen Herrn Dr. J. Heierli eine ausführliche Monographie über das Gebiet erscheinen wird, wdrin besonders die langjährigen Grabungen von Johann Meyer († 1911) zur Darstellung gelangen sollen. — Über die geologischen Verhältnisse orientiert am besten das große Werk von Früh und Schroeter, Die Moore der Schweiz (Bern 1904), in dem S. 543—553 das Torfmoor Wauwil ausführlich behandelt wird.

Oberst Suter und mit ihm F. Keller beschrieben den 1859 in Egolzwil I ausgegrabenen Pfahlbau als Packwerk. Diese Auffassung muß heute, nach den genauen Untersuchungen von Meyer und Heierli, als irrtümlich bezeichnet werden. Es war zweifellos ein Rostpfahlbau.

Von großer wissenschaftlicher Bedeutung scheint ein Skelett zu sein, das 1901 im Löhli-feld, an der Peripherie des Pfahlbautengebietes, auf der Seekreide gefunden wurde und ins naturwissenschaftliche Museum in Luzern gelangte.

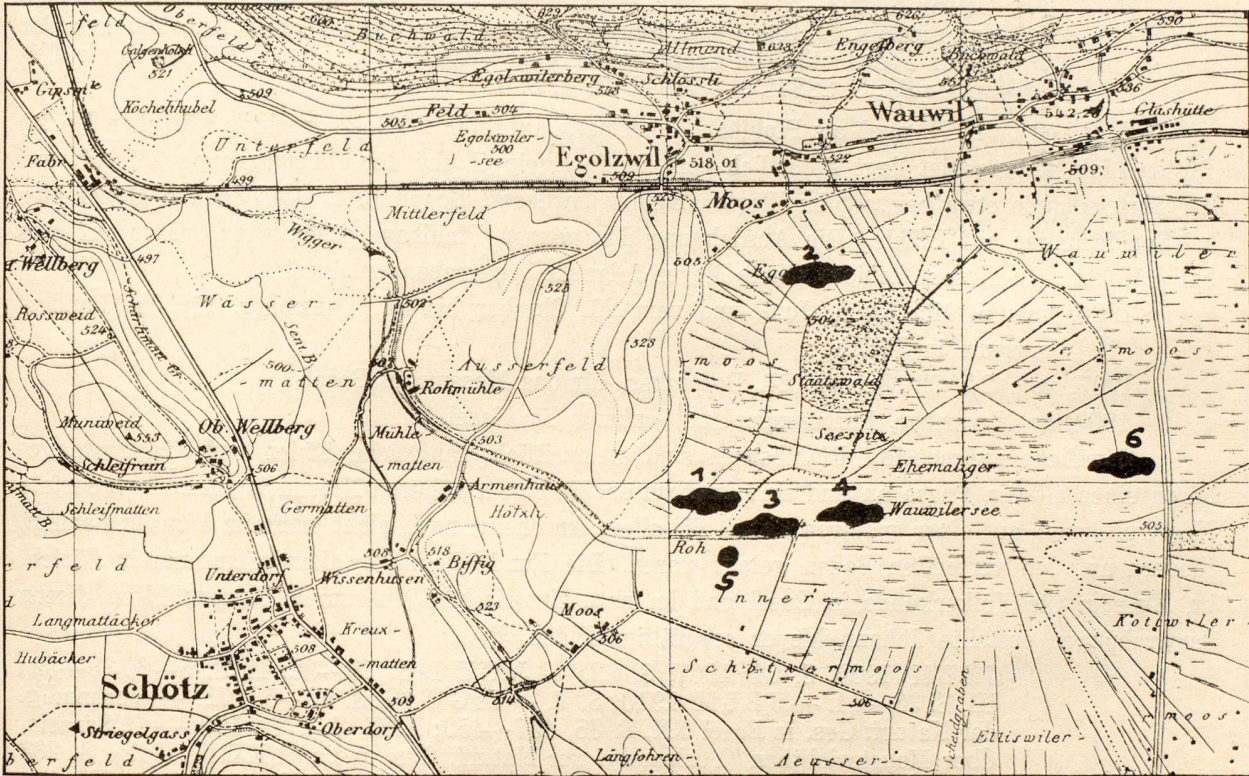


Abb. 8. Das Wauwiler-Moos.

Pflb. III, S. I—III, 73—79, mit T. I und II. — Bonstetten, Recueil, I. Supplément (1860), S. 13. — L. Rütimyer, Untersuchung der Tierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz (Mitt. d. Antiq. Ges. Zürich XIII, II, Heft 2), S. 42—45, 54 ff. — Bölsterli, Einführung des Christentums (Luzern 1861), S. 12. — L. Rütimyer, Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz (Denkschriften der Schweiz. Nat. Ges.). — Pflb. VI, S. 260—262 und T. III. — John Lubbock (später Lord Avebury), L'homme avant l'histoire (1867), S. 133—135, 138. — Ulrich, Kat. I, S. 9. — Geschfr. XLV (1890), S. IX; XLVI (1891), S. 320—321. — Heierli, Urgeschichte der Schweiz, S. 137, 165, 170, 294. — Neuweiler, Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas (1905), S. 90. — Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte, XXXVIII. Jahrg. (1907), S. 119—120. — JsGU I, S. 28—32; II, S. 33; III, S. 5, 38 ff. — Heierli, Führer zum Rathausmuseum Luzern, S. 12, 15. — JsGU IV, S. 52—53. — Maurizio, Verarbeitung des Getreides zu Fladen seit den urgeschichtl. Zeiten. ASA 1916, S. 29 u. T. I. — Maurizio, Bot.-Chemisches zur Getreidenahrung der Pfahlbauer.

ASA 1916, S. 183—184. — Hescheler, Beiträge zur Kenntnis der Pfahlbautenfauna des Neolithikums (Vierteljahresschrift d. Naturf. Ges. Zürich LXV, 1920).

Auf den Skelettfund im Löhlifeld beziehen sich:

H. Bachmann, Bericht über das naturhist. Museum in Luzern im Schuljahre 1900/01 (Jahresbericht der Höheren Lehranstalt in Luzern). — Archives Suisses d'Anthropologie Générale I, S. 319. — Verhandlg. d. Schweiz. Naturf. Ges., Bd. 97 (1915), II, S. 238—240. — JsGU VIII, S. 29. — O. Schlaginhaufen, Über einige Merkmale eines neolithischen Pfahlbauunterkiefers. Anat. Anzeiger, Bd. 48 (1915), S. 209—219. — JsGU IX, S. 49. — F. Sarasin, Die steinzeitl. Stationen des Birstals, S. 103. — O. Schlaginhaufen, Die menschlichen Knochen aus der Höhle Freudenthal im Schaffhauser Jura (Archives Suisses d'Anthropologie Générale III, S. 282 ff.). — JsGU XIII, S. 1.

2. E golz wil II, auch als Pfahlbau Achermann aufgeführt. (Beigedrucktes Kärtchen No. 2.)

Dieses Pfahlbautengebiet liegt südöstlich vom Dorfe Egolzwil und der Häusergruppe „Moos“, auf der Sigfriedkarte etwa bei „w“ im Worte „Egolzwilermoos“. Schon 1902 stieß Johann Meyer hier bei Sondierungen auf Pfähle. Die Ausdehnung des ganzen Pfahlbaus schätzte er später auf eine halbe Hektar. In diesem Gebiete führte Meyer folgende Ausgrabungen durch:

1906, vom 5. Mai bis 3. Juni, und vom 20. Oktober bis 24. Dezember, für das Landesmuseum in Zürich.

1907, vom 24. Oktober bis 24. Dezember, für das Museum in Basel.

1908, im November, Fortsetzung der Grabung für Basel.

Sämtliche aufgedeckte Pfahlbauten sind steinzeitlich; zahlreiche Böden und Pfahlroste gehören einer älteren Phase an und sind Rostbauten. In einem höheren Niveau lagen andersgeartete Konstruktionen, aus einer späteren Phase, die allem Anscheine nach nicht mehr im Wasser standen, sondern auf den vertorften Boden gelegt waren. Die Funde liegen im Landesmuseum in Zürich, im Museum für Völkerkunde in Basel und im naturhistorischen Museum in Luzern. Von diesen Ausgrabungen erstellte Johann Meyer sorgfältige Pläne.²⁹⁾

JBLM 1906, S. 64; 1907, S. 32. — JsGU I, S. 29—32; II, S. 5—6, 33—39; III, S. 38—44. — JBLM 1910, S. 7. — JsGU IV, S. 52—53, 71. — Verhandlg. der Naturf. Ges. in Basel XX, S. 85, 457—459; XXII, S. 177—179. — P. Sarasin, Über Mousteriolithen (Verhandlg. der Naturf. Ges. in Basel XXIII, 1912), S. 208 u. T. III. — Hescheler, Beiträge zur Kenntnis der Pfahlbautenfauna (Vierteljahresschrift der Naturf. Ges. Zürich LXV, 1920), S. 248 ff.

Schötz, Bez. Willisau, Kt. Luzern (Bl. 182).

1. Schötz I, auch Pfahlbau Meyer genannt. (Beigedrucktes Kärtchen No. 3.) Unter den fünf von Suter 1859 entdeckten Pfahlbauplätzen liegt No. 4 südöstlich vom Beinloch, auf Schötzerboden, im Moos der Familie Meyer. Hier hat Johann Meyer in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts beim Bearbeiten des eigenen Bodens die ersten Beobachtungen und Funde gemacht. 1904 grub er hier im Auftrage und mit dem wissenschaftlichen und finanziellen Beistande der Herren Dr. P. und F. Sarasin in Basel und unter lebhafter Anteilnahme von Herrn Dr. J. Heierli in Zürich die Reste zweier Pfahlbauhütten aus; in den folgenden Jahren führten Meyer und Heierli die Untersuchungen zu Ende; dank der Unterstützung des Schweiz. Landesmuseums in Zürich konnten von dem größeren Pfahlhause genaue Pläne erstellt werden. Auch die Umgebung wurde von Meyer

²⁹⁾ Diese werden 1924 in der oben bereits angekündigten zusammenfassenden Arbeit Heierlis über die Pfahlbauten des Wauwilergbietes veröffentlicht werden.

sorgfältig durchforscht, wobei ansehnliche neolithische Funde zum Vorschein kamen, die nunmehr in den Museen von Basel, Luzern und Zürich aufgestellt sind. Auch zwei im Torf verborgene Flachboote wurden von Meyer entdeckt, jedoch an Ort und Stelle belassen.

Die im Moos der Gebr. Meyer ausgegrabenen Artefakte gehören alle der jüngeren Steinzeit an; sie reichen von der mittleren Pfahlbauzeit bis gegen das Ende. Besonders erwähnenswert sind einige Scherben mit Tiefstich-Verzierungen, die nach Schussenried zu weisen scheinen, die beiden Pfahlhütten waren Rostbauten.

Pflb. III, T. II, Karte. — Geschfr. XLV (1890), S. IX; XLVI (1891), S. IX, 319 ff. — A S A 1900, S. 50. — J B L M 1900, S. 17. — A S A 1904/05, S. 178. — Verhandlg. d. Naturf. Ges. Basel XVIII, S. 35, 48. — J B L M 1905, S. 25, 54. — A S A 1905/06, S. 247. — E. Neuweiler, Prähist. Pflanzenreste Mitteleuropas (Vierteljahresschrift d. Naturf. Ges. Zürich L), S. 90. — J B L M 1906, S. 15, 41, 64. — A S A, S. 72, 242. — J B L M 1907, S. 10, 32. — Korrespondenzbl. d. deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte XXXVIII (1907), S. 119—120. — Verhandlg. der Naturf. Ges. Basel XX, S. 85, S. 457—459; XXII, S. 177—179. — Js G U I, S. 29—32; II, S. 32—33; III, S. 38—44; IV, S. 53. — J B L M 1910, S. 7. — P. Sarasin, Über Mousteriolithen (Verhandl. der Naturf. Ges. Basel XXIII, 1912), S. 208 und T. III. — Maurizio, Verarbeitung des Getreides zu Fladen seit den urgeschichtl. Zeiten. A S A 1916, S. 29 u. T. I. — Derselbe, Botanisch-Chemisches zur Getreidenahrung des Pfahlbauers. A S A 1916, S. 183—184. — Geschfr. LXXII (1917), S. 80. — Hescheler, Beiträge zur Kenntnis der Pfahlbautenfauna des Neolithikums (Vierteljahresschrift d. Naturf. Ges. Zürich LXV (1920).

2. Schötz II, auch als Pfahlbau Amberg bezeichnet. (Beigedrucktes Kärtchen No. 4.) Dieser Pfahlbau wurde von Meyer und Heierli entdeckt; er liegt ca. 100 m östlich vom Pfahlbau Schötz I. Meyer grub hier, mit Unterbrechungen, von 1907 bis 1910 mehrere Wohnböden aus und fertigte drei Planaufnahmen an. Die Siedlung scheint dem Ende des Neolithikums anzugehören. Die Wohnböden ruhen nicht auf Pfählen, sondern sind direkt auf den Torf gelegt (aber nicht etwa Packwerkbauten!). Die ziemlich spärlichen Funde bewahrt das naturhist. Museum in Luzern auf.

Js G U I, S. 28—32; III, S. 39, 43—44; IV, S. 53.

3. Bühlers Torfland. (Beigedrucktes Kärtchen No. 5.) Hier kamen zwar bisher keine pfahlbauzeitlichen Wohnplätze zum Vorschein. Die Stelle scheint mir aber einer Erwähnung wert zu sein, weil Joh. Meyer hier 1910 ein Holzplättchen mit einer eingeritzten Fischzeichnung fand. Der Fundort liegt etwas südöstlich vom Pfahlbau Schötz I, südlich vom Ronkanal. Das seltene Stück befindet sich, wie die Mehrzahl der Holzfunde aus dem Gebiet des ehemaligen Wauwilersees, im Museum für Völkerkunde in Basel.

Js G U III, S. 39—42. — Geschfr. LXV (1910), S. VIII. — Verhandlg. d. Naturf. Ges. Basel XXII, S. 178—179. — F. Sarasin, Note sur une gravure préhistorique, provenant des tourbières de l'ancien lac de Wauwil. Archives Suisses d'Anthropologie Générale II, S. 182—187.

Wauwil, Bez. Willisau, Kt. Luzern (Bl. 182).

Wauwil. Die fünfte der von Suter 1859 angegebenen Pfahlbaustellen liegt östlich vom ehemaligen Wauwilersee, an der Südgrenze der Gemeinde Wauwil, etwas nördlich von Punkt 505, westlich vom Sträßchen, das vom Dorf Wauwil durch das Moos nach Ettiswil führt. (Auf dem beigedruckten Kärtchen No. 6.) 1864 untersuchte Ingenieur Nager diesen Pfahlbau genauer und

glaubte, ein Packwerk annehmen zu müssen. Doch fand er damals schon Widerspruch. Es hat sich wohl auch hier um einen abgesunkenen Rostpfahlbau gehandelt.

Pflb. III, Taf. II, Karte; VI, S. 260—262 u. T. III. — Js G U I, S. 30.

i) Baldeggersee.

Hitzkirch, Bez. Hochdorf, Kt. Luzern (Bl. 186).

Richensee.³⁰⁾ In der Seematt stecken ausgedehnte neolithische Pfahlbauten, die vielleicht verschiedenen Alters sind. Sie wurden Anfangs der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts von Oberst Schwab entdeckt. „Von den fünf Pfahlbaustationen an diesem See befindet sich eine unweit des Ausflusses der Aa [!], ... die übrigen fünf Stellen liegen hart am Ufer auf trockenem Lande.“ Offenbar befinden sich alle von Oberst Schwab entdeckten Plätze im Gebiet der Seematt. — Nachdem schon um 1820 herum der Baldeggersee tiefer gelegt worden war, erfolgte 1871 eine abermalige Absenkung des Spiegels. Im Anschlusse daran unternahmen Seminardirektor Stutz und Lehrer Amrein im Herbst und Winter 1872/73 umfangreiche Grabungen. Die wertvolle Sammlung Stutz ging 1880 geschenkt in den Besitz des fünfstufigen Historischen Vereins über, und ist im Rathausmuseum in Luzern aufgestellt. Die ebenfalls ansehnliche Sammlung Amrein befindet sich im Gletschergarten in Luzern. Unter den aus der Seematt stammenden Funden der Rathaussammlung sind besonders bemerkenswert die mit Punktstichen verzierte Holzfassung einer Feuersteinsäge, ferner eine angefangene Harpune aus Hirschhorn, endlich mehrere Trinkbecher aus demselben Material.

Um 1912 herum scheint Eichenberger, von Beinwil, in der Seematt gegraben und seiner Sammlung zahlreiche Objekte aus diesem Pfahlbau zugeführt zu haben.

Von 1917 weg hat Herr M. Vögeli, damals Seminarist in Hitzkirch, im Pfahlbau Seematt gegraben.

Es muß leider festgestellt werden, daß dieser große, wichtige Pfahlbau noch niemals systematisch untersucht wurde, daß keine Pläne davon existieren, daß insbesondere die Scherben gar nicht oder zu wenig beachtet wurden.

Die Seematt am Nordufer des Baldeggersees ist bis jetzt die einzige Pfahlbaustätte dieses Sees. Es scheint mir jedoch wahrscheinlich, daß an den, besonders im südlichen und nordwestlichen Teile ziemlich flachen Ufern, noch weitere Niederlassungen existieren.

Pflb. V, S. 178. — A S A 1872, S. 203—204. — A. Feierabend, Der Gletschergarten in Luzern. Verzeichnis u. Erklärung der Pfahlbautenüberreste im Gletschergarten, gefunden im Baldeggersee 1872/73. — F. Keller, Archäol. Karte der Ostschweiz, S. 10. — Geschfr. XXIX (1874), S. XI, S. 254—278; XXX (1875), S. XIII. — Pflb. VIII, S. 21—25 u. T. IV. — Geschfr. XXXV (1880), S. XX. — A S A 1903/04, S. 300. — Neuweiler, Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas, S. 90. — Heierli, Führer durch die prähist. Abt. des Rathausmuseums in Luzern, S. 6—9. — Js G U V, S. 106; X, S. 32; XI, S. 30; XIII, S. 33.

³⁰⁾ War bis 1897 eine eigene Gemeinde, wurde im genannten Jahre mit Hitzkirch verschmolzen.

VI. Die See- und Moorsiedelungen im Kanton Aargau.

Von D. Viollier.

a) Hallwilersee.

Hallwil (Nieder-), Bez. Lenzburg, Kt. Aargau (C. 170).

1887 meldete die „Antiqua“ die Entdeckung einiger Steine beim Schloß und stellte die Hypothese auf, daß an dieser Stelle ein Pfahlbau existierte. Bis heute ist sie nicht bestätigt worden.

An. 1887, S. 97.

2. Eine zweite Ansiedelung soll sich vor Seereben befinden.

Seengen, Bez. Lenzburg, Kt. Aargau (C. 170).

Zu Anfang des Jahres 1923 entdeckte Posthalter Hauri in Seengen in dem Moor am Nordende des Sees, in der Riesi, einen Pfahlbau der Bronzezeit. Bis jetzt sind nur einige Versuchsgräben gezogen worden zum Zwecke, über Ausdehnung und Natur der Siedelung Klarheit zu schaffen. Diese scheint ein nordsüdlich orientiertes Rechteck von 75 gegen 55 m einzunehmen. Die folgenden Angaben sind einem von Dr. R. Bosch, Bezirkslehrer in Seengen, an uns gerichteten Bericht entnommen. In einem Graben wurde 1,30 m unter dem Torf eine Kulturschicht festgestellt, in welcher man auf eine Anzahl ungefähr 0,80 m voneinander eingerammter Pfähle stieß, deren Zweck gewesen zu sein scheint, dem etwas schwankenden Boden mehr Festigkeit zu verleihen, während sie gleichzeitig die Behausungen gegen das Wasser schützten. Bei 1,50 m stieß man auf eine Steinbettung und 30 cm tiefer auf einen Boden von großen runden Hölzern, der von einer dicken Schicht Lehm bedeckt wurde, in welcher von den Hüttenwänden stammendes Flechtwerk eingeschlossen war.

In einem zweiten Graben stieß man auf die Ecke einer Plattform aus großen unbehauenen, sich rechtwinklig schneidenden Balken, welche einen Rahmen bildeten. Sie ruhten auf großen, zwischen der Plattform und dem natürlichen Boden liegenden Steinen, so daß hier ein trockener Zwischenraum entstand. Im Innern dieses Rahmens aus Baumstämmen stellte man die Reste eines Holzbodens und eine von einer Tonschicht bedeckte Steinbettung fest. Bei diesen beiden Sondierungen kamen ziemlich wenige und unregelmäßig angeordnete Pfähle zum Vorschein; ihre Aufgabe war nicht, die Böden zu tragen, sondern die Grundbalken an ihrer Stelle festzuhalten. Wir haben es darum nicht mit einem Pfahlbau zu tun, sondern mit einer Moorsiedelung, deren Hütten auf künstlichen Terrassen erbaut waren, die unmittelbar über dem Torfboden ruhten.

Man fand eine Perle aus blauem Glas, einige Feuersteine und eine beträchtliche Menge von Bruchstücken von Gefäßen, die nach Technik und Verzierungen mit denen vom Alpenquai in Zürich gleichzeitig sind. Die Siedelung in der Riesi ist demnach die erste dieses Typus aus der Bronzezeit.

R. Bosch, Bericht in „Welt und Leben“, Beilage des Aargauer Tagblattes 1923, No. 28.

Birrwil, Bez. Kulm, Kt. Aargau (C. 170).

1887 veranlaßte B. Reber die Entdeckung einiger Steinbeile, einen Pfahlbau vor dem Dorf Birrwil zu melden, ohne jedoch die Lage desselben genau anzugeben.

B. Reber, ASA 1887, S. 396. — An. 1887, S. 97. — J. Heierli, A. XXVII (1894), S. 31.

Nach Böschenstein hätten sich hier sogar zwei Pfahlbauten befunden.

1. Bei Roßweid wurde vor einem kleinen Gehölz ein Stein mit Sägeschnitt gefunden, was einen Pfahlbau anzeigen soll (?) (Sammlung Eichenberger in Beinwil).

Js G U (1912), S. 106.

Meisterschwanden, Bez. Lenzburg, Kt. Aargau (C. 170).

Es liegen am Ufer zwei kleine steinzeitliche Pfahlbauten.

1. Der erste ist 30 m vom Ufer südlich des Landungssteiges des Gasthauses „Seerose“ 1—2 m unter dem Wasser gelegen. Man hat hier einige Steinbeile, Topfscherben und Tierknochen gefunden.

Js G U IV (1911), S. 54. — A S A 1911, S. 303.

2. Der zweite befindet sich ein wenig weiter südlich gegenüber dem Erlenhölzli. 1911 konnte man zahlreiche noch aus dem Boden ragende Pfähle sehen. Man fand dabei Steinbeile, darunter mehrere aus Jadeit und Nephrit, Topfscherben und Tierknochen. Dieser Pfahlbau war mit dem Lande durch eine 85 m lange und 0,80 m breite Brücke verbunden. Das Ufer muß demnach hier auf eine weite Strecke ganz seicht gewesen sein.

Js G U IV (1911), S. 53; V (1912), S. 106.

1921 führte Dr. R. Bosch, den niedrigen Wasserstand benutzend, hier Ausgrabungen aus. Der Pfahlbau nimmt ein Rechteck von 85 m Länge und 25 m Breite ein, das 80 m vom Ufer entfernt ist. Die Kulturschicht wird nur von einigen Centimetern Sand bedeckt und ist von geringer Dicke. Von den hier gefundenen Gegenständen waren Beile — wovon eins aus Nephrit, die Mehrzahl der andern zerbrochen — Feuersteine und Topfscherben in ziemlicher Menge vorhanden. Die zahlreichen Pfähle, die nicht mehr an der Oberfläche sichtbar sind, stehen oft sehr gedrängt.

Handschriftlicher Bericht von Dr. Bosch. — Aargauer Tagblatt 12. und 13. I. 1922. — Js G U XIII (1921), S. 34.

Seengen, Bez. Lenzburg, Kt. Aargau (C. 170).

Die „Antiqua“ meldeten 1887 die Entdeckung von Steinbeilen und stellten die Hypothese auf, daß in der Umgebung ein Pfahlbau existiert habe.

An. 1887, S. 97.

Es wurde vermutet, daß dieser Pfahlbau sich an einer seichten Stelle südlich vom Brestenberg, beim Punkt 451, befunden habe. Die durch Dr. R. Bosch ausgeführten Sondierungen haben zu keinerlei Entdeckungen geführt.

Js G U XIII (1921), S. 38.

b) Bünzermoos.

Bünzen, Bez. Muri, Kt. Aargau (C. 171).

Im Langmoos, am Rande des großen Torfmoores, das sich südlich vom Dorfe erstreckt (74 mm von oben, 133 mm von links), stieß man bei der Ausbeutung des Torfes an mehreren Stellen auf Böden von Baumstämmen, die man zerstörte. Auch fand Alois Ammann mehrere Steinbeile. Jedenfalls lag hier eine Moorsiedelung, deren Reste im Verlaufe der Torfgewinnungsarbeiten vernichtet wurden.

Js G U XIII (1921), S. 31.

VII. Die Moorsiedelung im Kanton Tessin.

Von D. Viollier.

Torfmoor von Coldrerio.

Coldrerio, Bez. Mendrisio, Kt. Tessin (C. 547).

In dem nördlich vom Dorf gelegenen Torfmoor (Grundstück Bolla) fand man bei der Ausbeutung des Torfes zahlreiche Pfähle, Kohlenteile, Tierknochen und Artefakte aus Feuerstein, darunter eine Klinge und drei Pfeilspitzen mit konvexer Basis und Dorn. Diese Gegenstände werden in der Sammlung des Instituts Baragiola in Riva-S. Vitale aufbewahrt.

A. Magni, R A C 53/55 (1907), S. 231. — Basserga, R A C 73/75 (1917), S. 40.

Nach einer noch nicht bestätigten Meldung wären auch zahlreiche Bronze-Gegenstände gefunden worden.

R A C 77/81 (1919/21), S. 185. — Js G U XIII (1921), S. 43.



Die anthropologischen Funde aus den Pfahlbauten der Schweiz.

Von **Otto Schlaginhaufen.**

Als Teil eines Pfahlbauberichts haben die folgenden Blätter die Aufgabe, den gegenwärtigen Stand des anthropologischen Pfahlbautenmaterials und seiner Bearbeitung zu beschreiben und, soweit dies möglich, die aus den wissenschaftlichen Untersuchungen hervorgehenden Ergebnisse zu schildern. Dementsprechend gliedert sich unsere Darstellung in drei Abschnitte: Zunächst sollen diejenigen in oder bei Pfahlbaustationen aufgedeckten anthropologischen Objekte, welche bisher noch gar nicht oder in zu wenig einläßlicher Weise publiziert wurden, beschrieben werden (siehe Tabelle A). Hieran fügt sich eine Zusammenstellung aller wichtigeren anthropologischen Vorkommnisse und der an ihnen gewonnenen wesentlichen metrischen Untersuchungsergebnisse (siehe Tabelle B). Im Schlußabschnitt wird der Versuch gemacht werden, Ergebnisse allgemeineren Charakters herauszuschälen.

Im wesentlichen werden wir uns an die Schädelfunde halten, da sie den weit überwiegenden Teil des anthropologischen Materials aus den Pfahlbauten ausmachen und die Knochen des übrigen Skeletts der Menge nach stark hinter ihnen zurücktreten.

I. Neue und wenig bekannte ältere Schädelfunde aus schweizerischen Pfahlbauten.

Unter den Schädelfunden, deren in diesem Abschnitt gedacht werden soll, sind sowohl solche aus der neolithischen, als auch aus der Bronzezeit zu verzeichnen.

A. Neolithikum.

Es sind hier sechs Schädel zu behandeln, von denen angenommen wird, daß sie dem schweizerischen Pfahlbauneolithikum entstammen: je ein Schädel von Port bei Nidau, vom Burgäschensee, vom Inkwilersee, von der Insel Weerd bei Stein am Rhein und zwei Schädel aus dem Wauwilermoos. Ihnen füge ich noch ein Objekt an, das nicht mehr auf Schweizerboden, aber doch nahe der Schweizergrenze gefunden wurde, den Schädel von Lützelstetten am Überlingersee unweit der Insel Mainau.

1. Port bei Nidau.

(Anthropolog. Institut der Universität Zürich, 4535. B. I. 978.)

Durch die freundliche Vermittlung des Herrn Dr. *O. Tschumi* in Bern erhielt ich im Mai 1918 einen Schädel zugesandt, den Herr *Albert Kocher*, Burgerpräsident in Port, gefunden hatte und zwar, wie er selbst angibt, „im alten Bett des Nidau-Büren-Kanals auf einer Pfahlbau-Steinstation in unmittelbarer Nähe des Dorfes Port.“¹⁾ Auf meine später erfolgte Bitte um weitere Fund-

¹⁾ Brief des Herrn *A. Kocher* vom 8. Juni 1918.

angaben ergänzte Herr *Kocher* seine erste Mitteilung in folgender Weise: „Betreffend die Fundgegenstände des Schädels können wir Ihnen berichten, daß wir diesen ganz im Schlamm auf einer Pfahlbau-Steinstation gefunden haben, wo wir nur Steinbeile und irdene Töpfe gefunden haben. Aus jüngerer Zeit haben wir Sachen verstreut im ganzen Zühlbett gefunden.“²⁾ Mögen diese Angaben dem modernen Prähistoriker auch nicht als ausreichend erscheinen, um das Objekt zeitlich präzise zu fixieren, so sind sie doch nicht mangelhafter als diejenigen, die den Zeitbestimmungen einer Reihe anderer im allgemeinen als wohl beglaubigt angesehener Pfahlbauobjekte zu Grunde gelegt worden sind, und es erhebt sich daher die Pflicht, diesen Schädel in die Reihe der Pfahlbauschädel einzustellen und ihn einer anthropologischen Bearbeitung zu unterziehen. Im übrigen wird man weiteren Untersuchungen des steinzeitlichen Pfahlbaus Port entgegensehen müssen.

Der Erhaltungszustand des Schädels ist der einer Calva, welche der rechten Schläfenbeinschuppe beraubt ist. Die äußerste Knochenschicht blättert leicht ab, und infolgedessen ist sie am linken Scheitelbein schon in größerem, am rechten in kleinerem Umfang verloren gegangen. Der Schädel zeigt auf dem größten Teil seiner Oberfläche bräunliche Farbe; doch ist diese nicht so intensiv und gleichmäßig, wie an der Mehrzahl der Pfahlbauschädel. In der Scheitelregion herrschen dunkle Flecken vor; gegen die Basis hin erscheint der Knochen heller; hier haften stellenweise Moosreste.

Die durchwegs offenen Nähte und die Dicke des Knochens deuten auf das adulte Alter. Die ziemlich kräftige Ausprägung der Glabella, der Augenbrauenbogen und des Muskelreliefs sowie die fliehende Stirn reihen den Schädel unter die männlichen ein.

Nach Ergänzung der linken Schädelseitenwand durch Papier wurde die Kapazität zu 1390 ccm festgestellt, womit der Schädel in die Mittelgruppe (Euenkephalie) der Einteilung von *P.* und *F. Sarasin*,³⁾ d. h. in die Kategorie der mit wohlentwickeltem Gehirn Ausgestatteten, fällt. Der Form nach zählt unser Objekt zu den mittellangen und ziemlich hoch gebauten Schädeln. Der Längen-Breiten-Index beträgt 78,9, der Längen-Ohrhöhen-Index 62,1 und der Calottenhöhen-Index 69,2. Die Betrachtung der Scheitellansicht des Schädels zeigt, daß die kleinste Stirnbreite sowohl im Verhältnis zur größten Stirnbreite als auch im Verhältnis zur größten Schädelbreite, trotz ihres ansehnlichen absoluten Wertes von 98 mm, gering ist. Es konvergieren somit die Schädelseitenwände stark nach vorn. Der transversale Frontal-Index beträgt 81,0 und der transversale Fronto-parietal-Index 65,3, sodaß das Objekt als stenometop zu bezeichnen ist. Der etwas niedrige Fronto-biorbital-Index von 91,6 wird hauptsächlich auf Rechnung der Obergesichtsbreite zu setzen sein. Der Grad der mediansagittalen Wölbung der Hinterhauptsschuppe und des Scheitelbeins entspricht ungefähr den mittleren Verhältnissen des modernen Schweizers, während derjenige des Stirnbeins etwas geringer ist. Was die Neigung dieses Knochens betrifft, so bildet seine Sehne mit der Nasion-Inion-Ebene einen Winkel von 65°. Der Winkel Bregma-Glabella-Inion beträgt 63,5°. Die Oberschuppe des Hinterhauptsbeins ist um 84° gegen die Nasion-Inion- und um 82° gegen die Glabella-Inion-Horizontale geneigt. Die letztere Zahl steht an der unteren Grenze der bei modernen Schweizern beobachteten Zahlen; außerdem fällt die Oberschuppe des Hinterhauptsbeins noch durch ihre starke Vorwölbung auf, eine Beobachtung, die durch den niedrigen Krümmungsindex von 87,8 bestätigt

²⁾ Brief vom 5. September 1918.

³⁾ *Sarasin, P. u. F.* 1892—93. Die Weddas von Ceylon und die sie umgebenden Völkernschaften. Wiesbaden, Kreidel.

wird. Über die Konfiguration des gesamten Mediansagittalbogens orientiert am besten die Zeichnung (Fig. 9).

Als anatomische Besonderheit ist ein sehr kräftiger Processus retromastoideus von Hakenform zu erwähnen, der an der linken Seite der Hinterhauptsschuppe erhalten ist.⁴⁾

2. Burgäschisee.

(Naturhist. Mus. Bern No. B. 2.)

Ich schließe hier die Beschreibung eines Schädels an, dem *Studer* (1903, 31) bereits eine Mitteilung gewidmet hatte. Die Kürze der letzteren und die Tatsache, daß diese — ohne durch einen besonderen Titel hervorgehoben zu sein — in einem Museumsbericht vergraben liegt, macht eine erneute Bearbeitung und eine Publikation im Zusammenhang mit anderen Pfahlbauschädeln notwendig.

Entdecker des Schädels ist Herr *H. Buri*, Lehrer in Herzogenbuchsee. Er fand ihn im April 1902 am Westufer des Burgäschisees, der ca. drei Kilometer südwestlich von Herzogenbuchsee liegt. Das Objekt lag etwa 50 m vom Ufer entfernt in einer Tiefe von zwei Metern von Torf bedeckt auf einem Grund von Seekreide. „Mit dem Schädel befanden sich auch die übrigen Teile des Skeletts und zwar umgeben von einem Steinkranz, der ein Rechteck von ca. 1 m Länge bildete. Leider wurde, mit Ausnahme des Schädels, ... alles zerstört. Ob Beigaben sich fanden, ließ sich nicht mehr eruieren. Es handelte sich hier also um ein Grab, und nach der geringen Länge desselben (1 m) muß der Leichnam mit angezogenen Knien, also in hockender Stellung, eingebettet gewesen sein. Diese Art der Bestattung deutet, abgesehen von der Tiefe, in der das Skelett lag, und der Anwesenheit von neolithischen Pfahlbaustationen am Seeufer, auf ein Grab aus neolithischer Zeit“ (*Studer* 1902, 31). In *Schenks* (1912) Aufzählung der Pfahlbauschädel fehlt dieses Stück. *Tschumi* (1921, 24) hat es wieder der Vergessenheit entrissen und unter die Hockergräber eingereiht; da Beigaben fehlten, verbot sich eine genauere Datierung. In brieflicher Mitteilung wies Prof. *Studer* darauf hin, daß Kultur und Tierwelt am Burgäschisee mit dem älteren Neolithikum im Bielersee, in Robenhausen und Wangen übereinstimmen.⁵⁾

Es handelt sich um ein Calvarium von schokoladebrauner Farbe, das, von Defekten an den Warzenfortsätzen, am rechten Jochbogen und in der hintern Partie der Gaumenplatte abgesehen, gut erhalten ist. Der untere Teil des Gesichts ist asymmetrisch. Der Schädel stammt von einer Frau, die im maturen Alter stand. Mit 1370 ccm fällt seine Kapazität in die Kategorie der Aristenkephalen. Der Längen-Breiten-Index von 76,3 reiht den Schädel unter die Mesokranen, und der Längen-Höhen-Index von 78,0 sowohl als auch der Längen-Ohrhöhen-Index von 64,7 unter die Hypsikranen ein. Für den Breiten-Höhen-Index stellte ich die akrokrane Ziffer (102,3) fest. Da die kleinste Stirnbreite nur 86 mm aufweist, erreichen sowohl der transversale Frontal-Index (75,4) als auch der transversale Fronto-parietal-Index (65,1) nur eine niedrige Zahl; es konvergieren denn auch die Seitenwände des Schädels verhältnismäßig stark nach vorn. Die mediansagittale Wölbung des Stirnbeins entspricht etwa dem mittleren Verhalten der rezenten Schweizer Schädel; diejenige des Scheitelbeins ist etwas kräftiger, wogegen die Hinterhauptsschuppe etwas unter dem rezenten Durchschnitt

⁴⁾ Über die Bedeutung dieser Knochenvariation siehe: *Waldeyer*, W. 1909. Der Processus retromastoideus. Abh. Akad. Wiss. Berlin. Phys.-math. Kl. Abh. 1.

⁵⁾ Brief vom 3. Mai 1921 an den Verfasser.

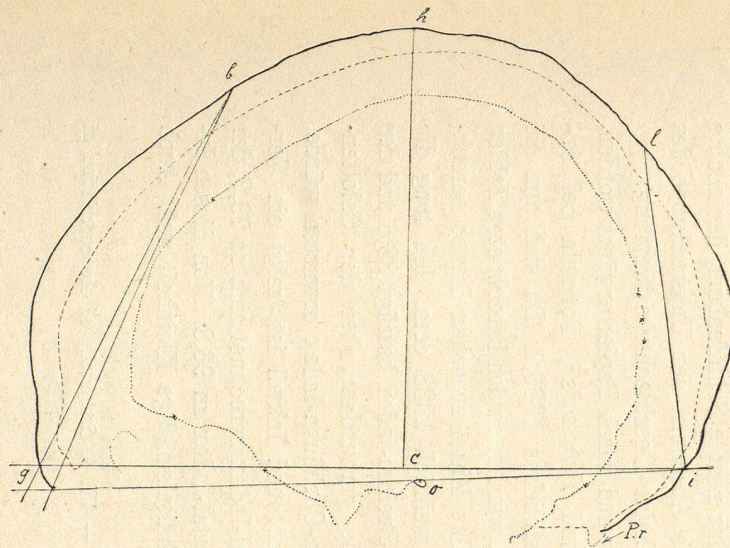


Abb. 9.

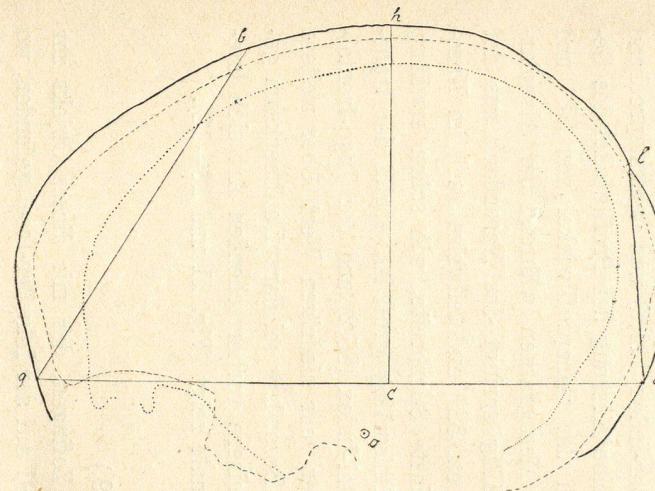


Abb. 10.

Sagittalkurven-System des neolithischen Pfahlbauschädels von Port bei Nidau. Sagittalkurven-System des neolithischen Pfahlbauschädels vom Inkwiler-See.
(Anthropologisches Institut der Universität Zürich 4535. B. I. 978).
g i = Glabella-Inionhorizontale; c h = Calottenhöhe; b = Bregma; l = Lambda; o = Porion; P. r. = Processus retromastoideus; — Mediansagittale; - - - Augenmittensagittale;
..... Augenrandsagittale (Methode P. und F. Sarasin).

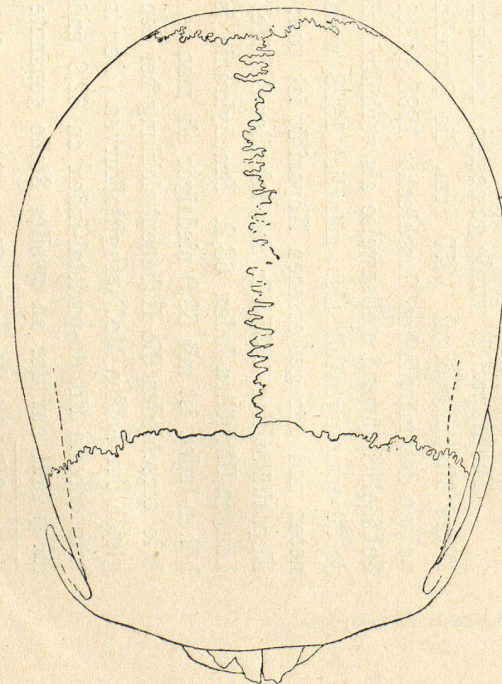


Abb. 11. Scheitelansicht des Schädels vom Burgäschisee.

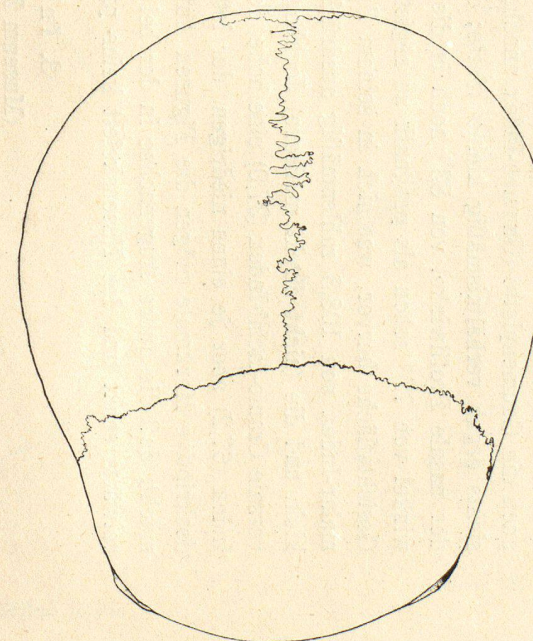


Abb. 12. Scheitelansicht des Schädels vom Inkwiler-See.

Alle Abbildungen in $\frac{1}{2}$ natürlicher GröÙe.

steht. In dem der breiten und niedrigen Form zuneigenden Obergesicht (Obergesichts-Index 50,0) sind niedrige Augenhöhlen (Orbital-Index 72,1) mit einer mittelhohen Nase (Nasal-Index 50,0) kombiniert. Der Alveolarbogen ist kurz und breit (Maxillo-alveolar-Index 119,6) und dementsprechend auch die Gaumenplatte (Gaumen-Index annähernd 102,5). Meine Messung der Profilwinkel des Gesichts ergab verhältnismäßig kleine Werte; doch fügen sich der Ganzprofilwinkel von 81° und der nasale Profilwinkel von 83° noch in die Kategorie der Mesognathen, während der Alveolarwinkel von 77° schon als prognath zu registrieren ist. Kräftig springt das Nasendach aus der Gesichtsfläche hervor, was sich in seinem Profilwinkel von ca. 52° und teilweise auch im Nasomalar-Index von 108,3 zahlenmäßig ausdrückt. Da die kleinste Stirnbreite, wie schon erwähnt, klein und die (nicht direkt meßbare) Jochbogenbreite verhältnismäßig groß ist, ergibt der transversale Cranio-facial-Index (97,0) eine hohe, der Fronto-biorbital-Index (85,2) und der Jugo-frontal-Index (67,2) aber je einen niedrigen, der letztere sogar einen sehr niedrigen Wert. Über weitere deskriptive Merkmale mögen die Figuren Aufschluß geben. Besonders sei darauf aufmerksam gemacht, daß die quere Augenachse in der bei rezenten Schweizern vorherrschenden Art sich lateralwärts senkt und das Nasenskelett keine primitiven Merkmale zeigt (Fig. 11 und 16—18).

3. Inkwilersee.

(Museum Zofingen No. 1. 9.)

Nach den Angaben des Herrn Dr. *Fischer-Sigwart* in Zofingen, der mir dieses Objekt zur Bearbeitung übergeben hat, wurde der Schädel im Jahre 1891 auf der Inkwiler-Insel gefunden, wo im Jahre 1892 auch neolithische Gegenstände ausgegraben wurden.⁶⁾ Bekanntlich enthält der Inkwilersee eine neolithische Pfahlbaustation (*Heierli* 1892), und so liegt es wohl nahe, auch in dem dort gefundenen Schädel den Rest eines Neolithikers zu erblicken.

Der Erhaltungszustand ist der einer Calva. Ihr fehlen das rechte Schläfenbein, der rechte große Keilbeinflügel, der linke Warzenfortsatz und der unterste Abschnitt der Unterschuppe des Hinterhauptsbeins. Sie ist juvenilen Alters und erlaubt daher keine Geschlechtsbestimmung.

Die Kapazität wurde gemessen, nachdem die rechte Seitenwand durch Papier ergänzt worden. Diese Messung ergab 1350 ccm, die Berechnung nach *Lee* und *Pearson's*⁷⁾ Formeln bei Annahme des männlichen Geschlechts 1298,3, bei Annahme des weiblichen 1286,7. Da sich nun die Schädelseitenwand stellenweise als verhältnismäßig dünn erweist, wurden zu den berechneten Zahlen je 30 ccm zugezählt, also: männlich 1328, weiblich 1316 ccm. Das Mittel zwischen der so berechneten und der gemessenen Kapazität ist nun: männlich 1339, weiblich 1333 ccm. Ich trug die Kapazitätssziffer 1335 für den Inkwiler-Schädel ein. Der Längen-Breiten-Index beträgt 83,6 und der Längen-Ohrhöhen-Index 63,2. Brachykranie ist mit Hypsikranie verbunden; aber der Calottenhöhen-Index ist mit 58,9 niedriger als man es nach dem Längen-Ohrhöhen-Index erwarten würde. Wie verschieden die Höhenentwicklung bei den Objekten von Port und Inkwil ist, zeigt ein Vergleich der beiden Mediansagittalkurven. Der transversale Frontal-Index berechnet sich zu 79,7, der transversale Fronto-parietal-Index zu 62,9 und der Fronto-biorbital-Index zu 96,8. Von diesen Indices fällt nur der an zweiter Stelle genannte durch seine verhältnismäßige Kleinheit auf. Auch

⁶⁾ Brief des Herrn Dr. *Fischer-Sigwart* vom 6. April 1921.

⁷⁾ *Lee* und *Pearson*, 1901. Data for the Problem of Evolution in Man. — VI. A first study of the correlation of the human skull. Phil. Trans. Roy. Soc. London. Series A, v. 196, p. 225.

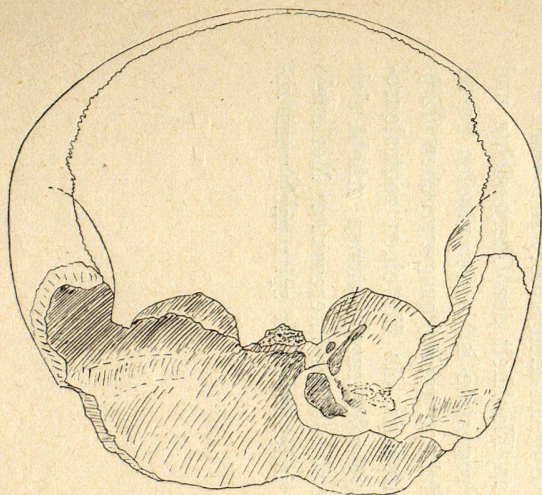


Abb. 13.

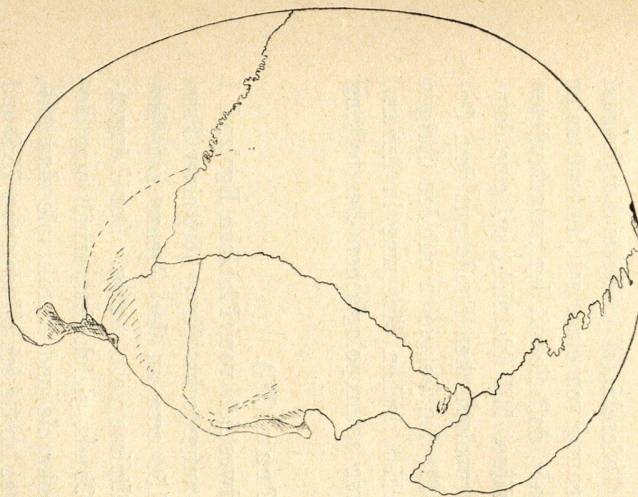


Abb. 14.

Neolithischer Pfahlbauschädel aus dem Inkwiler-See. $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe.

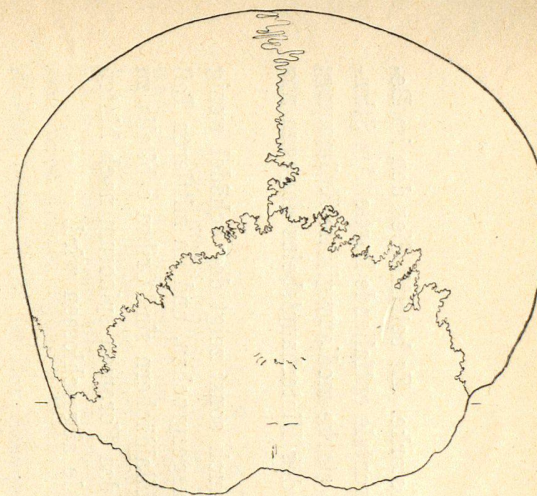


Abb. 15.

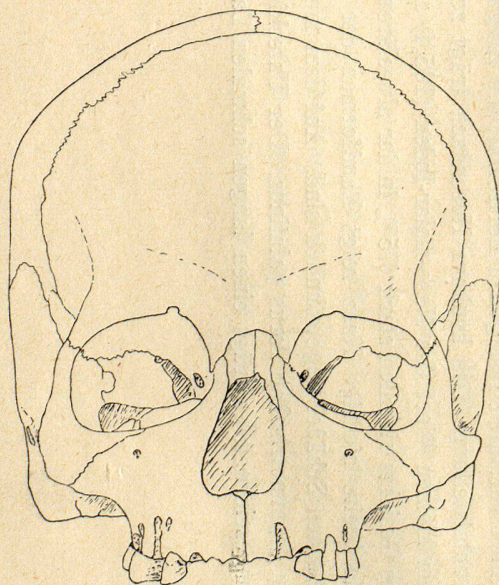


Abb. 16.

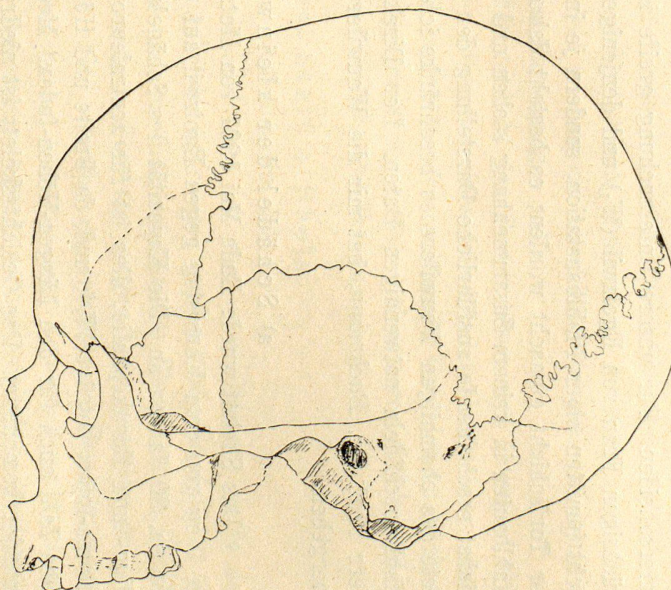


Abb. 17.

Neolithischer Schädel vom Burgäschisee. $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe.

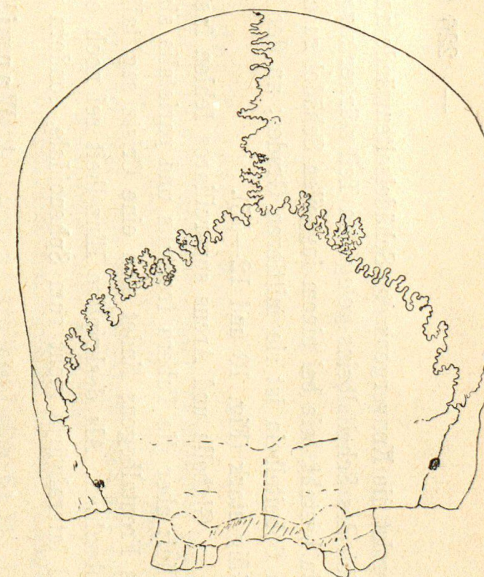


Abb. 18.

hier ist die Konvergenz der Schädelseitenwände nach vorn eine starke. Es betrifft dies den im Bereich des Scheitelbeins gelegenen Teil stärker als die auf das Frontale entfallende Partie. Am Stirnbein besteht, wie bei einem juvenilen Schädel zu erwarten, eine starke mediansagittale Krümmung; am Scheitelbein ist sie mittleren Grades; an der Oberschuppe des Hinterhauptsbeins dagegen nur mäßig stark (Fig. 10 und 12—15).

Glabella und Arcus superciliares fehlen fast ganz, und auch sonst zeigt der Schädel wenig Relief; aber die Tubera frontalia und parietalia sind deutlich ausgesprochen, und im mittleren Teil des Frontalbogens findet sich eine Crista sagittalis. In den Orbitaldächern sind Cribra orbitalia zu beobachten. Als deskriptive Einzelheit sei noch erwähnt, daß das Foramen spinosum nach hinten und lateralwärts nicht vom Sphenoidale, sondern vom Temporale abgeschlossen wird.

4. Wauwiler Moos.

(Naturhistor. Museum Luzern.)

Im Gebiete dieser Fundstätte sind im ganzen sechs verschiedene anthropologische Funde zu unterscheiden. Für unsere Untersuchung greife ich zwei Objekte heraus: den Schädel der kleinwüchsigen Frau von Egolzwil (W_1) und denjenigen des Fundes Tedeschi (W_5). Beide Funde sind nicht inmitten einer Pfahlbaustation, sondern je in einiger Entfernung von einer solchen und unter der Torfschicht gemacht worden; es besteht daher die Möglichkeit, daß sie mit den ausgebeuteten Pfahlbauten in keinem Zusammenhang stehen und älter sind als diese. Mit Rücksicht auf eine demnächst erscheinende ausführliche Darstellung der gesamten anthropologischen Funde aus dem Gebiete des ehemaligen Wauwilersees beschränke ich mich auf die für den Vergleich mit den übrigen Pfahlbauschädeln notwendigen Daten. Der Direktor des Naturhistorischen Museums in Luzern, Herr Prof. Dr. *Bachmann*, hat mir die Wauwiler Materialien zur anthropologischen Bearbeitung übergeben.

a) Schädel der kleinwüchsigen Frau (W_1).

Das Skelett wurde Ende Mai 1901 von Metzger *Egli* nordwestlich vom Pfahlbau Egolzwil I am Weg von dem Kanalsteg gegen Egolzwil auf der Seekreide aufgedeckt. Es gehört einer Frau von ca. 30 Jahren an. Die Kapazität des Schädels steht mit 1150 ccm an der Grenze zwischen Oligo- und Euenkephalie; dies ist für zentraleuropäische Verhältnisse sehr wenig. Der Längen-Breiten-Index beträgt 77,4, und, da Breite und Höhe an diesem Objekt gleich sind, erhält man dieselbe Zahl auch für den Längen-Höhen-Index. Mesokranie, Hypsikranie und Akrokranie sind miteinander kombiniert. Das Gesichtsskelett ist niedrig und breit, was im Gesichts-Index von 75,9 und im Obergesichts-Index von 44,3 zum Ausdruck kommt. Das mittlere horizontale Gesichtsfeld hat eine stärkere Höhenausdehnung als das obere. Die Ober- und Unterränder der niedrigen Augenhöhlen verlaufen fast genau horizontal; die Eingangsebene der Augenhöhlen nähert sich stark der Frontalstellung. Das konkave Nasendach trägt zur weitgehenden Flachheit des Obergesichts und zum kleinen Wert des Naso-malar-Index (105,4) mit bei. Die Prognathie ist in der nasalen Partie des Gesichts ziemlich stark (75°), in der alveolären dagegen auffallend gering ausgesprochen (79°). Die breite niedrige Nase zeigt Randformen der Apertura piriformis, die für einen zentraleuropäischen Schädel ungewöhnlich sind. Auf dem meso- bis brachystaphylien Gaumen erhebt sich ein asymmetrischer Torus palatinus. Der Unterkiefer ist durch eine Reihe interessanter Merkmale ausgezeichnet: er trägt einen langen schmalen Zahnbogen, der indessen nicht spitz nach vorn zu-

läuft; das Corpus ist massig entwickelt; sein Umfang nimmt vom Symphision bis in die Gegend zwischen Prämolaren und Molaren zu. Der oberste Teil der Innenfläche des Corpusmittelstücks besitzt ein sich zungenwärts neigendes Planum alveolare. Der aufsteigende Ast ist niedrig und breit (*Schlaginhaufen* 1915, 209—219).

b) Schädel des Fundes *Tedeschi* (W_5).

Die Knochen dieses Fundes wurden Mitte Juni 1918 von Bauunternehmer *Tedeschi* im Egolzwiler-Moos, nordöstlich vom Pfahlbau Egolzwil II, zu Tage gefördert. Sie lagen in einer Tiefe von 1,5 m, somit unter der Torfschicht, die selbst 1 m stark war. Die Schädelcalotte läßt auf einen Mann von mittlerem Alter schließen. Die Kubierung ergab die beträchtliche Kapazität von 1527 ccm, also einen aristenkephalen Wert. Bei mittellanger zur Dolichokranie tendierender Gestalt (Längen-Breiten-Index 75,8) ist der Schädel ziemlich niedrig gebaut (Längen-Ohrhöhen-Index 61,1). Der transversale Fronto-parietal-Index (66,0) und der transversale Frontal-Index (78,5) entsprechen etwa den mittleren Verhältnissen rezenter Schweizerschädel. Die verhältnismäßig weite Ausladung der Processus zygomatici des Temporale (138 mm) und die ziemlich große Obergesichtsbreite (109 mm) lassen es als möglich erscheinen, daß der Hirnschädel mit einem breiten (und vielleicht auch niedrigen) Gesicht verbunden war. Vom Gesichtsskelett ist nur ein Oberkieferfragment erhalten, an dem eine starke seitliche Ausbuchtung des unteren Nasenganges auffällt.

Von den übrigen Teilen dieses Skelettfundes verdient das Femur besonderes Interesse, das sich durch eine außergewöhnliche Robustizität der Diaphyse, einen bedeutenden Halsumfang, einen extrem kleinen Collo-Diaphysenwinkel und stark nach hinten vorspringende Condylen auszeichnet (*Schlaginhaufen* 1921, 176). Für die genauere Beschreibung dieser und anderer Stücke dieses Fundes verweise ich auf meine schon erwähnte ausführliche Publikation.

5. Insel Weerd bei Stein a. Rhein.

(Rosgarten-Museum Konstanz No. 2.)

An den Schluß dieser Reihe neolithischer Schädel setze ich noch zwei Objekte, die in der Literatur zwar wiederholt erwähnt, aber nie eingehender bearbeitet worden sind. Es sind das die Schädel von der Insel Weerd bei Stein a. Rhein und von Lützelstetten am Überlingersee. Beide Stücke liegen heute im Rosgarten-Museum in Konstanz. Über das erstere liegt eine sehr summarische Beschreibung durch *Kollmann* (1884, 174—175) vor, über das letztere eine Bemerkung von *Hervé* (1895, 143). Es schien mir erwünscht, diese beiden Objekte einer Untersuchung zu unterziehen. Leider konnte die Direktion des Rosgarten-Museums sich nicht dazu entschließen, die Schädel für kurze Zeit ins Anthropologische Institut der Universität Zürich zu geben, wo sie ausführlich hätten bearbeitet werden können. Ich mußte mich daher darauf beschränken, bei einer Durchreise in Konstanz (28. September 1923) einige Beobachtungen und Messungen vorzunehmen.

Was das Alter des Schädels betrifft, den *B. Schenk* im Frühjahr 1882 auf der Insel Weerd gefunden, so spricht *Kollmann* von der „Schädeldecke eines Bewohners des Rheinufer aus der Bronzeperiode.“ *Hervé* stellt ihn in den zweitältesten Abschnitt des Pfahlbau-Neolithikums, der noch keine Spuren von Metall aufweist. Ihm folgt *Schenk* (1912, 539), indem er den Schädel zur époque robenhausienne rechnet. *Heierli* (1912, 60) berichtet über den Pfahlbau Weerd: „Es ist nur die Frage noch nicht gelöst, ob daselbst zwei Stationen anzunehmen seien oder ob alles einen zusammenhängenden Pfahlbau bildete, der in der Steinzeit existierte, aber bis in den Beginn der

Bronzeperiode sich erhielt.“ Im Anschluß daran beschreibt *Heierli* die „wohlretouchierten Feuersteinobjekte von winziger Gestalt“, die in dem Pfahlbau entdeckt worden waren. Die Frage des Alters ist somit nicht völlig geklärt, und vor allem dürften zu wenig Anhaltspunkte bestehen, um den Schädel kurzweg als bronzezeitlich zu bezeichnen.

Das Fundstück von der Insel Weerd ist eine (ziemlich kunstlos zusammengeleimte) Calva, die aus dem Stirnbein und den beiden Scheitelbeinen sich zusammensetzt. Die kräftigen Knochen lassen auf das adulte Alter, die Formen auf ein anscheinend weibliches Individuum schließen. Die größte Hirnschädellänge kann nicht gemessen werden. Die Glabella-Lambda-Länge mißt 176 mm. Es läßt sich somit zunächst nur sagen, daß die größte Schädellänge größer als 176 mm war. Soll man aber weitere Schlüsse ziehen können, so hat man zu untersuchen, in welchem Verhältnis Glabella-Lambda-Länge und größte Hirnschädellänge bei einer Gruppe dolichokephaler Schädel stehen. In einer Serie von 47 Schädeln von der Westküste des südlichen Neu-Irland (Melanesien), die einen durchschnittlichen Längen-Breiten-Index von 73,4 besitzen, stellte ich die mittlere Glabella-Lambda-Länge zu 174,0, die mittlere größte Schädellänge zu 178,9, d. h. rund 179 mm fest. Es macht also die Glabella-Lambda-Länge 97,2 % der ganzen Schädellänge aus. Legen wir dieses Verhältnis dem Schädel von der Insel Weerd zu Grunde, so erhalten wir eine größte Schädellänge von 181,1 mm. Daß diese Berechnungsweise im allgemeinen auch auf die Schweizer Pfahlbau-Schädel angewandt werden darf, mag der Leser bei einer Durchsicht der in der untenstehenden Tabelle enthaltenen Ziffern konstatieren. Jedenfalls dürfte die so gewonnene Zahl von 181,1 mm den wirklichen Verhältnissen näher kommen, als der Längsdurchmesser von 195 mm, den *Kollmann* (1884, 175) „mit dem Maßstab in der Hand abschätzte“. Mit der meßbaren größten Schädelbreite von 135 mm ergibt sich ein Index von 74,6. Er erscheint mir vertrauenswürdiger als die von *Kollmann* angegebene extrem niedrige Zahl (67,1), die in der Literatur nicht mehr weitergeführt werden sollte. Der transversale Frontal-Index (81,2) und der transversale Fronto-parietal-Index (70,4) sind gemäß der längeren Form der ganzen Schädeldecke wesentlich niedriger als sie im Durchschnitt bei den rezenten Schweizerschädeln festgestellt werden können. Die letztgenannte Indexzahl deckt sich übrigens mit derjenigen, die *Retzius* für Schweden der Steinzeit nachgewiesen hat (siehe *Martin* 1914, 712). Medianer Stirn- und Scheitelbogen sind gleich lang (126 mm). Auch weisen beide Knochen nahezu den gleichen Krümmungsgrad auf. Der Fronto-biorbital-Index von 93,1 läßt keinen Schluß auf die Form des Obergesichtes zu. Deskriptiv ist zu bemerken, daß sowohl Glabella und Augenbrauenbogen, als auch Stirn- und Scheitelbeinhöcker schwach ausgebildet sind. Die Oberländer der Augenhöhlen stehen leicht schief.

6. Lützelstetten.

(Rosgarten-Museum Konstanz No. 1.)

Dieser Schädel wird zum ersten Mal 1883 (*Antiqua* No. 2, p. 14) im Zusammenhang mit anderen aus dem Torfmoore des einstigen „Bußensees“ stammenden Pfahlbau-Objekten erwähnt. Im Rosgarten-Museum in Konstanz erhielt ich die Angabe: „Schädeldach, unter der Basis des Torfes im Bußenried (Lützelstetten) 5 m tief zwischen überkreuz liegenden Aspenstämmen (von 75 cm Durchmesser) 1882 gefunden.“ *Hervé* (1895, 143) sagt: „... il a été recueilli à cinq mètres de profondeur, dans la couche la plus inférieure d'une tourbe superposée à du calcaire blanc-bleuâtre.“ Er sowohl wie *Schenk* (1912, 539) teilen die Calotte derselben Stufe des Pfahlbau-Neolithikums zu, wie den Schädel von der Insel Weerd.

Das Objekt ist eine aus Stirnbein und Scheitelbeinen bestehende (etwas grob zusammengeleimte) Calva, an der noch der oberste Teil der Nasalia und des rechten Processus frontalis ossis maxillaris haftet. Das Stirnbein ist zwischen seinen Höckern eingedrückt; von dieser Stelle aus zieht nach dem linken Augenhöhlenrand ein Riß. Das Individuum scheint in den ersten Jahren des adulten Stadiums gestanden zu haben. In Übereinstimmung mit der ersten Meldung in Antiqua 1883, aber im Gegensatz zu *Hervé*, sehe ich den Schädel als einen anscheinend weiblichen an. Aus der Glabella-Lambda-Länge, die ich zu 179 mm feststellte, ergibt sich unter Benützung der für den Schädel von der Insel Weerd angewandten Berechnungsweise eine größte Hirnschädellänge von 184,1 mm; die direkt meßbare größte Schädelbreite beträgt 134 mm und somit der Längen-Breiten-Index 72,8. Man darf also in Zukunft diese annähernd richtige Zahl an die Stelle der bisherigen allgemein gehaltenen Ausdrücke setzen. Von den übrigen Maßen fällt die kleinste Stirnbreite durch ihre absolute Kleinheit (89 mm) auf. Infolgedessen sind die Indices, an denen sie beteiligt ist, ziemlich niedrig: Transversaler Frontal-Index 73,6, transversaler Fronto-parietal-Index 66,9 und Fronto-parietal-Index 90,8. Der Schädel von Lützelstetten unterscheidet sich in diesen Merkmalen deutlich vom Weerd-Schädel, ferner auch darin, daß das Stirnbein in der sagittalen Ausdehnung vom Scheitelbein übertroffen wird. Glabella und Augenbrauenbogen sind schwach ausgebildet. Die Frontalhöcker treten deutlich hervor, weniger dagegen die Parietalhöcker. In der Hinterhauptsansicht nähert sich der Schädelumriß der Bombenform. Die Oberränder der Augenhöhlen sind schief gestellt.

B. Bronzezeit.

In diesem Abschnitt sind Funde aus dem spätbronzezeitlichen Pfahlbau am Alpenquai in Zürich aufzuführen. Die anthropologischen Objekte, die während des ersten Teils der vom Schweiz. Landesmuseum ausgeführten Grabungen ans Tageslicht gefördert wurden, sind früher schon beschrieben worden (*Schlaginhaufen* 1917, 488—500). Es bleiben noch die Materialien, die während des zweiten Teils, nämlich im Sommer 1919, entdeckt wurden. Ich beschränke mich auch hier auf die Schädel, trotzdem die Station Alpenquai, im Gegensatz zu den meisten andern Pfahlbaustationen, auch andere Skeletteile ziemlich reichlich lieferte. Doch muß auch die Beschreibung der Schädel kursorisch ausfallen, da sie an anderer Stelle im Zusammenhang mit dem übrigen Material ausführlicher behandelt werden wird.

1. Pfahlbau Alpenquai, No. 4.

(Anthrop. Institut der Universität Zürich, 4482. D. I. 82.)

Dieses Stück, das Cranium eines Kindes, wurde am 11. Juli 1919 gefunden. Es ist gut erhalten; nur die Nasalia, das linke Jochbein und der Basalabschnitt des Hinterhauptsbeins fehlen; der mittlere Teil des Alveolarfortsatzes ist defekt. Im allgemeinen von dunkelbrauner Farbe, zeigt der Schädel in der Scheitelgegend hellere Stellen. Wir müssen ihn der frühen Kindheit zuteilen; denn die Milchmolaren sind in Ober- und Unterkiefer noch vorhanden und die ersten Dauermolaren noch nicht durchgebrochen. Der Hirnschädel besitzt die ansehnliche Kapazität von 1340 ccm. Mit dem Längen-Breiten-Index von 79,9 nähert er sich unter allen bisher im Pfahlbau Alpenquai aufgefundenen Schädeln am stärksten der Brachykranie. Er hat auch die stärkste Höhenentwicklung (Längen-Ohrhöhen-Index 63,9). Im transversalen Frontal- und Fronto-parietal-Index steht er erheblich unter dem ihm im Alter etwas vorangehenden Kinderschädel der ersten Ausgrabungsserie vom

Alpenquai. Dagegen sind die Differenzen in der mediansagittalen Wölbung nicht erheblich. Das Gesichtsskelett ist mesoprosop (86,6) und mesen (53,6); die Orbitae sind von ausgesprochen hohem Bau (Orbital-Index 94,4); diese Tendenz zur hohen schmalen Gestalt zeigt auch die Nase (Nasal-Index 46,0). Die mediane Profilierung bietet die nicht häufige Erscheinung dar, daß der alveoläre Profilwinkel (ca. 92°) größer ist als der nasale (88°). Bei der Beurteilung all dieser Merkmale ist nicht zu vergessen, daß wir es mit einem Schädel zu tun haben, der seine definitive Form noch nicht erreicht hat. Deskriptiv ist von Interesse, daß die Orbitaldächer Cribra orbitalia aufweisen.

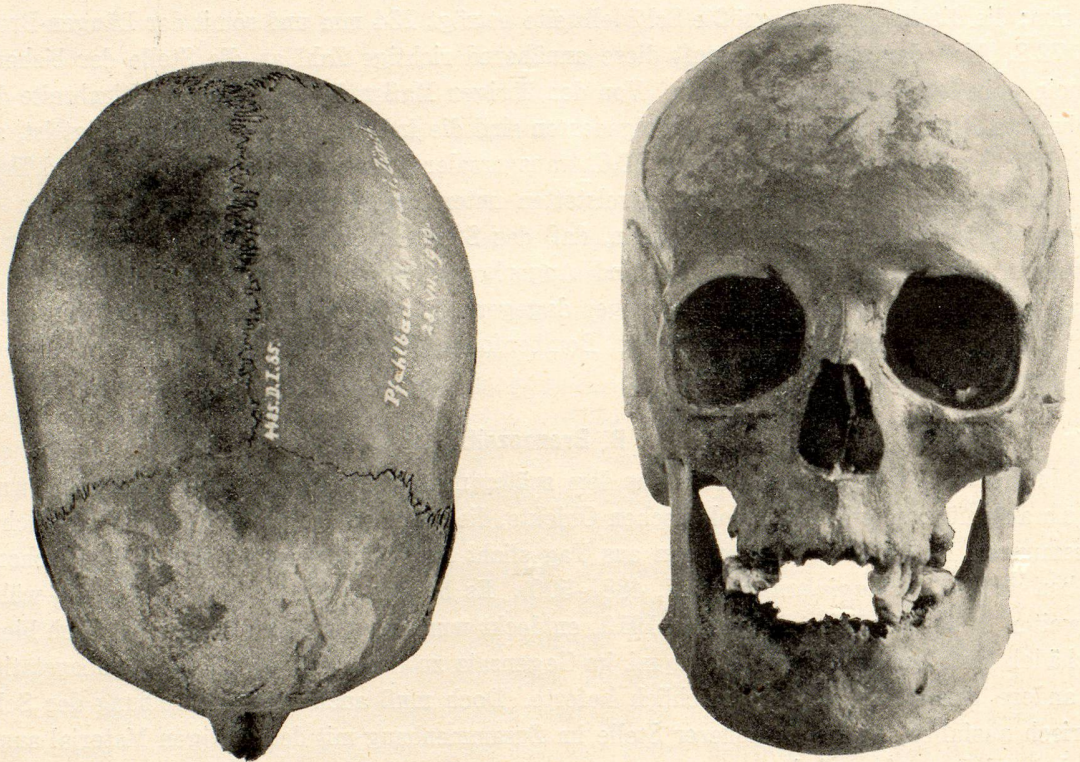


Abb. 19 und 20. Schädel aus dem bronzezeitlichen Pfahlbau Alpenquai Zürich.
(Anthropologisches Institut der Universität Zürich 4485. D. I. 85).

2. Pfahlbau Alpenquai Zürich, No. 5.

(Anthropol. Institut der Universität Zürich, 4485. D. I. 85.)

Das ausgezeichnet erhaltene Cranium wurde mit einem Teil des übrigen Skeletts am 28. Juli 1919 gefunden. Es läßt weder wesentliche Defekte noch pathologische Merkmale erkennen, wenn man nicht vier cariöse, bis zu Stummeln reduzierte Unterkieferzähne, sowie die im Bereiche ausgefallener Zähne resorbierten und wohl zum Teil entzündet gewesenen Parteen der Alveolarfortsätze als solche ansehen will. Auf traumatischen Ursprung dürfte wohl eine am linken Stirnhöcker liegende Narbe zurückzuführen sein. Eine leichte Gesichtasymmetrie in dem Sinn, daß der untere Teil der Mittellinie des Obergesichts nach rechts abgelenkt ist, wird in der Vorderansicht leicht bemerkt. Der Schädel scheint von einer Frau adulten Alters zu stammen.

Unter Voraussetzung dieser Geschlechtsbestimmung ist die Kapazitätssziffer von 1210 ccm der Euenkephalie zuzuweisen. Der Hirnschädel ist dolichokran (Längen-Breiten-Index 71,5), orthokran (Längen-Höhen-Index 70,4) und akrokran (Breiten-Höhen-Index 98,4); doch liegen die beiden letzten Zahlen nahe der je nächst tieferen Kategorie. Mit dem langen Hirnschädel ist ein schmales hohes Gesichtsskelett kombiniert. Der Gesichts-Index ist durch eine hyperleptoprosopie (100,8), der Obergesichts-Index durch eine leptene, aber stark zur Hyperleptenie neigende Zahl (59,7) vertreten. Trotzdem halten sich Augenhöhlen und Nasenskelett in der Kategorie der mittelhohen Formen (Orbital-Index 80,5; Nasal-Index 48,9). Dagegen erweist sich der Maxilloalveolar-Index von 108,9 als dolichuranisch. Bemerkenswert ist, daß die nasale und die alveoläre Profilinie fast genau in eine Linie fallen; jeder der drei medianen Profilwinkel mißt fast genau 80°. Kräftig springt das Nasendach aus der Gesichtsfläche heraus und bildet mit der Ohr-Augen-Ebene einen Winkel von 47°. Der Jugo-frontal-Index von 78,2 und der Jugo-mandibular-Index von 81,5 bestätigen den Eindruck, daß der Gesichtsumriß sich weder nach oben noch nach unten stark verjüngt (Fig. 19 und 20).

II. Übersicht über die Pfahlbauschädel.

In der folgenden Tabelle finden sich alle diejenigen mir bekannt gewordenen Schädel aus Pfahlbauten zusammengestellt, an denen irgendwelche anthropologische Feststellungen gemacht worden sind. Sehr fragmentäre Objekte, die keine nennenswerten Beobachtungen zuließen, habe ich ausgeschaltet. Ebenso blieben Landfunde unberücksichtigt. Schwierigkeiten bot die chronologische Einordnung der Objekte. Für manche unter ihnen ist ihr Alter keineswegs exakt genug ermittelt. Schon die Antwort auf die Frage, ob ein Schädel dem Neolithikum oder der Bronzezeit zuzuweisen sei, geht aus der Literatur nicht immer bestimmt hervor. Für die Klassifizierung der bisher bekannten neolithischen Pfahlbauschädel habe ich mich im allgemeinen an die Einteilung gehalten, die *Schenk* (1912, 533—544) gibt. Er gruppierte die Schädel nach der ersten, ältesten, der zweiten, jüngeren und der dritten, jüngsten neolithischen Epoche. In einzelnen Fällen erwies sich *Schenk's* Aufzählung der Pfahlbauschädel als fehlerhaft und mußte korrigiert werden. Die neu hinzugekommenen Stücke versuchte ich einer der drei Gruppen zuzuteilen; ob ich dabei immer das Richtige getroffen habe, wird die Zeit lehren. Das Problem der Chronologie der Pfahlbauten ist heute noch so im Fluß, daß sich auch in der Deutung der Pfahlbauschädel zukünftig wohl noch Manches ändern wird. Innerhalb der Bronzezeit habe ich auf eine weitere Gliederung verzichtet. Die weitere Ordnung der Schädel innerhalb der einzelnen Epochen erfolgte nach Seen und innerhalb dieser wieder nach Stationen.

Aus den metrischen Beobachtungen, die die Literatur enthält, habe ich einige der wichtigsten Zahlenverhältnisse herausgegriffen. In einigen Fällen habe ich Indices, die nicht publiziert, deren absolute Zahlen aber in den Publikationen enthalten waren, berechnet und hinzugefügt. Es ist wohl überflüssig, besonders zu betonen, daß die Zahlen nicht überall ganz streng untereinander vergleichbar sind, da ihre Feststellung zeitlich oft weit — in einzelnen Fällen mehr als ein halbes Jahrhundert — auseinanderliegt und in dieser Zeit die kranimetrischen Methoden Wandlungen durchgemacht haben. Aber die Differenzen dürften in der überwiegenden Zahl der Fälle doch nicht so groß sein, daß nicht eine allgemeine Formvergleiche der Schädel und ihrer Teile vorgenommen werden könnte.

Tabelle A. Maß- und Indexzahlen der neubeschriebenen Pfahlbauschädel.

Maßnummer nach Martin		Neolithikum							Bronzezeit	
		1	2	3	4	4 a	5	6	7	7 a
		Port bei Nidau	Burg- äsch- see	Ink- wiler- see	Wauwiler- Moos		Insel Weerd	Lützel- stetten	Alpenquai Zürich	
					W. 1	W. 5			4482	4485
	Erhaltungszustand	Calva adult	Calvar. matur.	Calva juv.	Cran. adult.	Calva matur.	Calva adult.	Calva adult.	Cran. inf. I	Cran. adult.
	Alter	♂	♀	?	♀	♂	♀	♀	?	♀
	Geschlecht	♂	♀	?	♀	♂	♀	♀	?	♀
1	Größte Hirnschädellänge	190	173	171	168	190	[181,1]*	[184,1]*	169	179
2	Glabello-Inionlänge	172	163	163	157	181	—	—	152	158
3	Glabello-Lambdallänge	181	168	169	161	184	[176]	179	164	172
5	Schädelbasislänge	—	99	—	91	—	—	—	—	96
7	Länge des Foramen magnum	—	37	—	34	—	—	—	—	35
8	Größte Hirnschädelbreite	[150]	132	143	130	144	135	134	135	128
9	Kleinste Stirnbreite	98	86	90	87	95	95	89	80	93
10	Größte Stirnbreite	121	114	113	105	121	117	121	113	110
11	Biauricularbreite	—	115	—	116	128	—	—	102	115
12	Größte Hinterhauptsbreite	116	106	104	107	111	[112]	[92]	95	104
13	Mastoidealbreite	—	—	—	94	113	—	—	81	95
17	Basion-Bregma-Höhe	—	135	—	130	—	—	—	—	126
20	Ohr-Bregma-Höhe	118	112	108	105	116	—	—	108	112
22a	Kalottenhöhe	119	104	96	102	108	—	—	—	—
23	Horizontalumfang über die Glabella	533	498	499	479	532	> 503	> 502	475	493
24	Transversalbogen	[320]	303	[304]	283	314	—	—	305	293
25	Mediansagittalbogen	378	356	—	353	385	—	—	[357]	365
26	Mediansagittaler Frontalbogen	130	115	133	118	136	126	127	126	122
27	Mediansagittaler Parietalbogen	123	131	117	121	127	126	137	125	120
28	Mediansagittaler Occipitalbogen	125	110	—	114	122	—	—	[106]	123
28(1)	Mediansagittaler Oberschuppenbogen	98	72	61	76	78	—	—	70	90
29	Mediansagittale Frontalsehne	117	100	113	100	117	111	112	106	108
30	Mediansagittale Parietalsehne	110	115	105	107	114	112	121	110	109
31	Mediansagittale Occipitalsehne	104	94	—	94	100	—	—	[91]	103
31(1)	Mediansagittale Oberschuppensehne	86	66	58	70	73	—	—	63	81
32(1)	Stirnneigungswinkel	—	54°	—	57°	—	—	—	50°	48°
33(1)	Lambda-Inionwinkel zur O. A. E.	—	94°	—	96°	—	—	—	105°	103°
34	Neigungswinkel des Foramen magnum	—	—	—	—2°	—	—	—	—	18°
38	Schädelkapazität	1390	1370	1335	1150	1527	—	—	1340	1210
40	Gesichtslänge	—	94	—	95	—	—	—	—	98
42	Untere Gesichtslänge	—	—	—	103	—	—	—	—	109
43	Obergesichtsweite	107	101	93	100	108	102	98	81	98
44	Biorbitalbreite	—	97	—	92	—	—	—	—	91
45	Jochbogenbreite	—	[128]	—	124	138	—	—	[97]	119
46	Mittelgesichtsweite	—	92	—	91	—	—	—	73	83
47	Gesichtshöhe	—	—	—	93	—	—	—	84	120
48	Obergesichtshöhe	—	64	—	55	—	—	—	[52]	71
49	Hintere Interorbitalbreite	—	[22]	[22,5]	23	28	[24]	[22]?	[17]	[21]
50	Vordere Interorbitalbreite	—	18	[18]	20	—	—	—	13	17
51	Orbitalbreite vom Maxillo-frontale aus	—	43	—	37,5°	—	—	—	36	41
52	Orbitalhöhe	—	31	—	28	—	—	—	34	33
54	Nasenbreite	—	23	—	22,5	—	—	—	17	23
55	Nasenhöhe	—	46 ¹⁾	—	42	—	—	—	37	47
57	Kleinste Breite der Nasenbeine	—	11	—	5	—	—	10	9	9
57(1)	Größte Breite der Nasenbeine	—	18	—	18	—	—	—	11	16
60	Maxilloalveolarlänge	—	51	—	51	—	—	—	[34]	56
61	Maxilloalveolarbreite	—	61	—	58	—	—	—	49	[61]
62	Gaumenlänge	—	[40]	—	43	—	—	—	[32]	49
63	Gaumenbreite	—	41	—	36,5	—	—	—	32 b. M.	[40]
65	Kondylenbreite des Unterkiefers	—	—	—	106	—	—	—	86	106
66	Winkelbreite des Unterkiefers	—	—	—	83	—	—	—	69	97

*) Die eingeklammerten Zahlen entsprechen denjenigen Maßen, die infolge von Defekten ergänzt oder berechnet werden mußten.

Maßnummer nach Martin		Neolithikum							Bronzezeit	
		1	2	3	4	4 a	5	6	7	7 a
		Nidau bei Port	Burg- see ätschi-	Ink- wiler- see	Wauwiler- Moos		Insel Weerd	Lützel- stetten	Alpenquai Zürich	
					W. 1	W. 2			4482	4485
69	Kinnhöhe	—	—	—	27	—	—	—	23	39
70	Asthöhe des Unterkiefers	—	—	—	53	—	—	—	39	60
71	Astbreite des Unterkiefers	—	—	—	35	—	—	—	23	28
72	Ganz-Profil-Winkel	—	81°	—	76°	—	—	—	[89°]	80°
73	Nasaler Profil-Winkel	—	83°	—	75°	—	—	—	[88°]	80°
74	Alveolarer Profil-Winkel	—	77°	—	82°	—	—	—	[92°]	80°
75	Profil-Winkel des Nasendaches	—	[52°]	—	50°	—	—	—	—	47°
	Längenbreiten-Index	78,9	76,3	83,6	77,4	75,8	[74,6]	[72,8]	79,9	71,5
	Längenhöhen-Index	—	78,0	—	77,4	—	—	—	—	70,4
	Breitenhöhen-Index	—	102,3	—	100,0	—	—	—	—	98,4
	Längen-Ohrhöhen-Index	62,1	64,7	63,2	62,5	61,1	—	—	63,9	62,6
	Kalottenhöhen-Index	69,2	63,8	58,9	65,0	59,7	—	—	—	—
	Transversaler Frontal-Index	81,0	75,4	79,7	82,9	78,5	81,2	73,6	70,8	84,6
	Transversaler Frontoparietal-Index	65,3	65,1	62,9	66,9	66,0	70,4	66,4	59,3	72,7
	Sagittaler Frontoparietal-Index	94,6	113,9	88,0	102,5	93,4	100,0	107,9	99,2	98,4
	Sagittaler Frontal-Index	90,0	86,9	85,0	84,8	86,0	88,1	88,2	84,1	88,5
	Sagittaler Parietal-Index	89,4	87,8	89,7	88,4	89,8	88,9	88,3	88,0	90,8
	Sagittaler Occipital-Index	83,2	85,5	—	82,5	82,0	—	—	[85,9]	83,7
	Krümmungs-Index der Oberschuppe	87,8	91,7	95,1	92,1	93,6	—	—	90,0	90,0
	Gesichts-Index	—	—	—	75,0	—	—	—	[86,6]	100,8
	Obergesichts-Index	—	[50,0]	—	44,3	—	—	—	[53,6]	59,7
	Orbital-Index	—	72,1	—	74,9 ⁴⁾	—	—	—	94,4	80,5
	Interorbital-Index	—	18,6	—	21,7	28,3	—	—	—	18,7
	Nasal-Index	—	50,0 ²⁾	—	53,6	—	—	—	46,0	48,9
	Maxilloalveolar-Index	—	119,6	—	113,7	—	—	—	[144,1]	[108,9]
	Gaumen-Index	—	[102,5]	—	84,8	—	—	—	[100,0]	[81,6]
	Breiten-Index des Unterkiefers	—	—	—	78,3	—	—	—	80,2	91,5
	Index des Unterkieferastes	—	—	—	66,0 ⁵⁾	—	—	—	59,0	46,7
	Transversaler Cranio-facial-Index	—	[97,0]	—	95,4	95,8	—	—	[71,9]	93,0
	Fronto-biorbital-Index	91,6	85,2	96,8	87,0	88,0	93,1	90,8	98,8	94,9
	Jugo-frontal-Index	—	[67,2]	—	70,2	68,8	—	—	[82,5]	78,2
	Jugo-mandibular-Index	—	—	—	66,9	—	—	—	[71,1]	81,5
	Transversaler Nasenbein-Index	—	61,1	—	27,8	—	—	—	81,8	56,3

¹⁾ links 45, rechts 47. ²⁾ links 51,1, rechts 48,9. ³⁾ links 37. ⁴⁾ Mittel aus rechts 74,1, links 75,7. ⁵⁾ links 62,5.

III. Untersuchungsergebnisse.

Die Resultate allgemeineren Charakters, die in der Literatur vorliegen, gründen sich fast durchwegs auf das Längen-Breiten-Verhältnis des Hirnschädels. Diese Tatsache wird verständlich, wenn man sieht, daß von den meisten Fundstücken nur das Schädeldach mehr oder weniger vollständig gerettet wurde. Der Gesichtsschädel ist in sehr vielen Fällen ganz oder teilweise zerstört. Aber auch da, wo er leidlich gut erhalten ist, darf er für die Charakterisierung nicht immer Verwendung finden. In den Pfahlbaustationen treten bekanntlich kindliche Schädel auffallend häufig auf und, da das Gesichtsskelett gerade im Jugendalter noch starke Umwandlungen durchmacht, dürfen die am kindlichen Gesichtsskelett gemachten Beobachtungen nur mit Vorsicht verwendet werden. Wohl hat sich die Zahl erwachsener Schädel mit gut erhaltenem Gesichtsskelett vermehrt; aber auch heute noch ist das Untersuchungsmaterial an Hirnkapseln und -dächern reicher als an Gesichtsskeletten.

**Tabelle B. Übersicht über die Schädel aus den Pfahlbauten der Schweiz.
I. Neolithicum.**

Pfahlbaustation	Alter	Geschlecht	Längenbreiten-Index	Längenhöhen-Index	Längen- Uhrhöhen-Index	Breitenhöhen-Index	Transv. Cranio- facial-Index	Fronto-orbital-Index	Jugofrontal-Index	Jugumantubular-Index	Gesichts-Index	Übersichts-Index	Orbital-Index	Nasal-Index	Maxillareolar-Index	Gaumen-Index	Capazität	Autor resp. Literatur
Chavannes	Kind	+ O + C ₂ + O	84.0 [79.4]	72.8	62.7	—	83.3	—	—	—	88.0	48.0	75.0	—	—	100.0	—	Studer & Banwarth (1894, 21)
"			80.5	—	67.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	" (1894, 22—23)
Auvernier			85.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Schenk (1905, 393)	
Concise			81.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Dor (1874, 63—70)	
Greng			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Studer & Banwarth (1894, 23—24)	
Meilen			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Lüscherz		O ₂	[80.6]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Dor (1874, 63—70); Studer & Banwarth (1894, p. 24)	
"		O ₂	80.0 brachy. ?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Studer & Banwarth (1894, p. 25)	
"		O ₂	74.1 brachy.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (1894, p. 26—27)	
"		O ₂	74.1 brachy.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (1894, p. 25—26)	
Pfeidwald		O ₂	83.8	74.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (1894, p. 26)	
Bidersee		O ₂	72.0	72.5	62.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (1894, p. 10)	
Port b. Nidan	ad.	O ₂	78.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	His & Rüttimeyer (1864, tab. IV)	
La Lance		O ₂	[88.1] [91.6]	—	—	—	88.8	—	[77.6]	—	—	—	—	—	—	—	" (1864, tab. II und p. 21)	
" (Point)		O ₂	[80.5—81.9] brachy.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Schlaginhaufen (1906, 547)	
Concise		O ₂	66.8	64.7	—	—	—	97.9	—	—	—	—	—	—	—	—	Pittard (1899, 282)	
Chevronx (15,845)	juv.	O ₂	68.5	—	—	96.9	—	95.2	—	—	—	—	—	—	—	—	" (1914—15, 168—170)	
Anthy	7jähr.	O ₂	72.9	—	—	—	—	97.7	—	—	—	—	—	—	—	—	Schenk (1912, p. 537)	
" (18,150)		O ₂	(10,218)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (1898)	
Auvernier		O ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (1898)	
Burgschisee	mat.	O ₂	84.7	—	—	—	87.3	93.4	76.2	77.7	—	—	79.2	54.9	—	76.6	Pittard (1920—22, 130—135)	
Inkwiler-See	juv.	O ₂	76.3	75.0	62.1	102.3	[97.0]	85.2	67.2	—	—	—	86.8	53.2	—	66.7	Schenk (1905, p. 398—401)	
Wauwil W 1	ad.	O ₂	83.6	—	62.5	—	96.8	—	—	—	—	—	72.1	50.0	—	[102.5]	Studer (1902, 31); Schlaginhaufen	
W 5	mat.	O ₂	77.4	77.4	62.5	—	95.4	87.0	70.2	66.9	—	—	71.1	53.6	—	84.8	Schlaginhaufen	
Weerd Insel	ad.	O ₂	75.8	—	61.1	—	95.8	88.0	65.8	—	—	—	—	—	—	1150	" (1915)	
Lätzeltetten	ad.	O ₂	[74.6] [72.8]	—	—	—	—	93.1	—	—	—	—	—	—	—	1527	Kollmann (1884, 174); Schlaginhaufen, Schlaginhaufen (1921, 176)	
Latriggen	juv.	vielleicht brachy.	76.0	72.8	61.7	95.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Virechow (1885, 288); Studer & Banwarth (1894, 27)	
Sutz		O ₂	83.1 dolich.	—	59.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1400	Virechow (1887, 16); Studer & Banwarth (1894, 27)	
"	ad.	+ O ₂ + O ₃	79.8	78.1	—	97.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Studer & Banwarth (1894, 29—30)	
"			71.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	His & Rüttimeyer (Tab. IV)	
"	inf.	O ₂	[67.9] brachy.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Studer & Banwarth (1894, 30)	
Vinelz	ad.	O ₂	72.3	72.9	61.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	His & Rüttimeyer (Tab. IV)	
"		O ₂	72.3	72.3	66.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (n 11)	
"		O ₂	71.4	71.4	64.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (n 31)	
"	inf.	O ₂	77.1 dol.	72.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (n 31—32)	
"		O ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (n 32—33)	
"		O ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (n 33—34)	
"		O ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" (n 34)	

II. Bronzezeit.

[illegible]

Das in der Literatur niedergelegte Hauptresultat, das aus der Untersuchung des Längen-Breiten-Index der Pfahlbauschädel hervorging, lautet folgendermaßen: Die ältesten Bewohner der Pfahlbauten waren Brachykephale. Um die Mitte des Pfahlbau-Neolithikums treten neben ihnen Dolichokephale und Mesokephale auf und am Ende des Neolithikums dominieren die Langköpfe. Sie behalten diese Stellung bis tief in die Bronzezeit hinein, wenn auch die Mesokephalen an Zahl zunehmen. Gegen das Ende der Bronzezeit erscheinen wieder Brachykephale, die aber von anderer Art zu sein scheinen, als diejenigen des ältesten Neolithikums. Die Grundlagen zu dieser Geschichte des Längen-Breiten-Verhältnisses in der Pfahlbauzeit haben *Studer* (1884, 2) und *Virchow* (1885, 283) geliefert; *Hervé* (1895, 137) hat sie zu einer einheitlichen Darstellung verarbeitet, der andere Autoren (*Pittard* 1906, 555; *Schenk* 1912, 544) gefolgt sind.

Wir wollen nun untersuchen, wie sich die Varianten des Längen-Breiten-Index beim heutigen Stande des Materials auf die einzelnen Epochen verteilen.

Längen-Breiten-Index der Pfahlbauschädel.

Epoche	Anzahl	Mittel	Minimum	Maximum	Frequenz absolut			Frequenz in Prozenten		
					dolicho	mesok.	brachy.	dolicho	mesok.	brachy.
Neolithicum I .	6	82,0	(79,4)	85,2	—	1	5	—	16,7	83,3
„ II .	20	78,1	66,8	91,6	8	5	8	38,1	23,8	38,1
„ III .	16	75,3	(67,9)	83,1	9	3	3	60,0	20,0	20,0
„ total .	42	77,6	66,8	91,6	17	9	16	40,5	21,4	38,1
Bronzezeit . . .	31	76,4	70,0	91,5	12	15	4	38,7	48,4	12,9
Pfahlbauer total .	73	77,1	66,8	91,6	29	24	20	39,7	32,9	27,4

Unsere Liste enthält 73 Schädel, an denen der Längen-Breiten-Index festgestellt wurde. In dieser Serie schwankt der Index von 66,8 bis 91,6 um einen Mittelwert von 77,1. Für die Bronzezeit beträgt der Durchschnitt 76,4 und für das Neolithikum 77,6. Die einzelnen Abschnitte dieser Periode verhalten sich jedoch verschieden: für die älteste Epoche ergibt sich die brachykrane Mittelzahl 82,0, für die Epoche robenhausienne die mesokrane Ziffer 78,1 und für die époque morgienne die der Dolichokranie schon stark genäherte Zahl 75,3. Beschränkt man sich darauf, drei Kategorien des Längen-Breiten-Index anzunehmen, nämlich Dolichokrane, Mesokrane und Brachykrane, so erweisen sich von den sechs Schädeln der ältesten Epoche fünf als brachykran und einer als mesokran. Vorausgesetzt, daß das zur ältesten Epoche gehörende Material sich wirklich auf die sechs vorliegenden Schädel beschränkt, würde die bisherige Annahme von der fast durchgehenden Brachykranie der ältesten Epoche des Pfahlbau-Neolithikums bestehen bleiben. Doch muß man sich stets vor Augen halten, daß das auf diese Epoche bezügliche Material ein noch sehr geringes ist und somit eine Verallgemeinerung nicht zulässig ist. In der zweiten Epoche, die in unserer Liste durch 20 gemessene Schädel vertreten ist, tauchen nun neben Brachykranen und Mesokranen Dolichokrane auf. Ihre Zahl macht 38,1 %, d. h. gleichviel wie diejenige der Brachykranen, aus. In der dritten Epoche steigt ihre Zahl auf $\frac{3}{5}$, während auf die Mesokranen und die Brachykranen nur noch je $\frac{1}{5}$ entfallen. In der Bronzezeit gehen dann die Dolichokranen unter $\frac{2}{5}$ und die Brachykranen auf $\frac{1}{8}$ zurück, während die Mesokranen fast die Hälfte aller Fälle für sich in Anspruch nehmen. Im allgemeinen bestehen somit die bisherigen Vorstellungen über die Verteilungsände-

rungen der Schädelformen, soweit sie durch den Längen-Breiten-Index charakterisiert sind, noch zu Recht.

Für die Untersuchung aller übrigen Merkmale ist das Material wesentlich kleiner. Im Verhältnis zwischen größter Länge und Höhe des Hirnschädels halten sich die Gesamtmittelwerte des Neolithikums (74,5) und der Bronzezeit (75,2) nahe der Grenze zwischen den Mittelhohen (orthokranen) und den Hohen (hypsikranen). Als niedrig (chamaekran) erweist sich nur ein neolithischer Schädel von Chevroux mit 64,7; durch auffallend große Höhe (84,3) zeichnet sich der von *Pitard* (1906, 550) publizierte bronzezeitliche Schädel von Concise aus.

Die Zahlen des Längen-Ohrhöhen-Index scharen sich um die Grenze zwischen Mittelhohen und Hohen. Für das Neolithikum beträgt der Durchschnitt 63,3, für die Bronzezeit 62,7. Weniger einheitlich verhalten sich die beiden Gruppen hinsichtlich des Breiten-Höhen-Index und es bedeuten daher die Zahlen 97,4 (Neolithikum) und 95,7 (Bronze) nur rechnerische Mittelwerte. Der neolithische Schädel von Pfeidwald (88,6) und der von *Verneau* beschriebene bronzezeitliche Schädel von Concise (86,7) irren als die einzigen tapeinokrane Objekte besonders weit ab.

Aus der Behandlung der Maßverhältnisse des Gesichtsskeletts wurden jugendliche Schädel weggelassen. Die abermals verringerte Zahl der Fälle erschwert das Herausschälen von Gruppencharakteren.

Der transversale Cranio-facial-Index variiert in der neolithischen Gruppe von 83,3 bis 97,9, wobei der niedrigste Wert durch den von *Schenk* (1905, 393) der ältesten neolithischen Epoche zugewiesenen Schädel von Concise vertreten ist, während die hohen Werte, d. h. ein relativ zur Hirnschädelbreite weit ausladender Jochbogen, bei den Fundstücken von Wauwil und vom Burgäschisee beobachtet werden. Unter den vier auf dieses Merkmal hin untersuchten bronzezeitlichen Schädeln, die von 81,3 bis 93,0 variieren, springt der *Verneau'sche* Concise-Schädel durch den kleinsten Wert heraus.

Wesentlich geschlossener erscheinen die beiden Gruppen inbezug auf den Fronto-biorbital-Index. Die zehn neolithischen Objekte pendeln mit Ausschlägen bis 85,2 und 97,9 um den Mittelwert 91,7; die neun bronzezeitlichen mit Abweichungen bis 93,1 und 100,5 um 94,9. Der kleinere Wert des neolithischen Durchschnitts ist hauptsächlich auf die Schädel vom Burgäschisee (85,2) und von Wauwil ($W_1 = 87,0$; $W_5 = 88,0$) zurückzuführen.

Die Sonderstellung dieser drei Schädel tritt auch im Jugo-frontal-Index, der die kleinste Stirnbreite und die Jochbogenbreite miteinander vergleicht, zu Tage. Burgäschisee zeigt 67,2, Wauwil 68,8 (W_5) und 70,2 (W_1); die drei übrigen Neolithiker schwanken von 76,2—77,5 und die vier bronzezeitlichen Schädel von 75,3 bis 78,2.

Bei ausgedehnterem Material würde sich vielleicht auch hinsichtlich des Jugo-mandibular-Index die besondere Stellung der Gruppe Wauwil-Burgäschisee ergeben; denn bei W_1 beträgt der Index 66,9, bei Anthy aber 77,7 und beim bronzezeitlichen Schädel No. 5 vom Alpenquai in Zürich 81,9.

Der Gesichts-Index ist leider nur für drei erwachsene Schädel festgestellt: der steinzeitliche Schädel der Frau von Auvernier ist mesoprosop (88,0), Wauwil 1 hypereuryprosop (75,0) und der bronzezeitliche Schädel No. 5 vom Alpenquai in Zürich hyperleptoprosop (100,8). Somit klaffen bedeutende Unterschiede zwischen den neolithischen und den bronzezeitlichen Stücken; doch ist das Material zu dürftig, um zu generalisieren.

Die Musterung der Obergesichts-Indices jedoch läßt keinen Zweifel darüber, daß bei den Neolithikern die Tendenz nach den niedrigen, bei den bronzezeitlichen diejenige nach den höhern Gesichtsformen vorherrscht. Er bewegt sich bei ersteren zwischen 44,3 und 53,5, bei den letzteren zwischen 50,0 und 59,7 und ergibt für jene einen Durchschnitt von 48,3, für diese von 54,6. Bezeichnend ist die tiefe Stellung von Wauwil 1 mit 44,3; umgekehrt verdient darauf aufmerksam gemacht zu werden, daß die jugendlichen — d. h. eines Höhenwachstums des Gesichts noch fähigen — Schädel der Bronzezeit bereits die Zahlen 50,0, 50,9 und 53,6 aufzuweisen haben.

Der mittlere Orbital-Index, der in beiden Gruppen etwa von gleicher Höhe ist (N. = 79,8; B. = 79,3), verrät eine durchschnittliche Augenhöhlenform von mittlerer Höhe. In Wirklichkeit ist aber die Variabilität, namentlich bei den Neolithikern, eine ziemlich große. Dabei verdient hervorgehoben zu werden, daß unter den vier chamaekonchen neolithischen Schädeln sich Burgäschisee, Wauwil 1 und Auvernier befinden. Der Orbital-Index der vier jugendlichen — ausschließlich aus der Bronzezeit stammenden — Schädel macht 86,67 aus; er würde den Durchschnitt der bronzezeitlichen Objekte auf 81,7 erheben. Mir will daher scheinen, daß bei umfangreicherem Material und streng einheitlicher Technik der Orbital-Index der bronzezeitlichen Pfahlbauer sich doch noch als höher herausstellen würde, als derjenige der neolithischen.

Etwas besser stimmen mit den Erwartungen nach der Korrelation des Gesichtsskeletts und seiner Teile die Befunde am Nasenskelett überein, indem bei gleicher Variationsbreite die neolithischen Variationsgrenzen (50,0—55,8) höher liegen, als die bronzezeitlichen (48,9—53,8).

Der Maxillo-alveolar-Index muß der kleinen Zahl der Fälle und der Gaumen-Index der starken Heterogenität wegen aus der Behandlung ausscheiden.

Die Entwicklung des Schädelinnenraums ist fast durchwegs eine gute. Meistens handelt es sich um Ziffern der mittleren und höheren Euenkephalie oder der Aristenkephalie. Selbst die Kinderschädel bewegen sich zwischen 1210 und 1340 ccm. Nur der Schädel der kleinwüchsigen Egolzwiler Frau (W₁) fällt mit 1150 ccm gerade an die obere Grenze der Oligenkephalie. Andere oligenkephale Schädel scheinen auf Grund direkter Kapazitätsmessung nicht festgestellt worden zu sein.

Nachdem wir die einzelnen Merkmale haben Revue passieren lassen, wollen wir unser Augenmerk auf die Merkmalskomplexe richten. Der defekte Zustand der meisten Pfahlbauschädel hindert wiederum daran, die Kombination aller besprochenen Merkmale zu studieren; nur zwei Objekte, Wauwil 1 und Alpenquai 5, würden die nötigen Voraussetzungen erfüllen. Ich habe mich daher auf die Kombination von vier Indices beschränkt; die entsprechenden Ziffern sind von neun Pfahlbauschädeln bekannt.

Es lassen sich in unserer Liste (S. 95) drei Schädel nachweisen, in der sich Brachykranie mit niedrigem Obergesicht vereinigt. Nur einer unter ihnen aber, die „Frau von Auvernier“, zeigt zugleich auch niedrige Augenhöhlen und eine breite Nase. Es darf notiert werden, daß diese durchgehende Korrelation einen Schädel betrifft, der der ersten Epoche des Pfahlbauneolithikums zugeteilt wurde. Der zweite der drei niedriggesichtigen Kurzköpfe, derjenige von Anthy, bricht die Korrelation durch hohe Augenhöhlen, und der dritte, von Point vis-à-vis La Lance, besitzt eine schon mittelhohe Nase. Ein vierter Rundkopf, ein bronzezeitlicher Schädel aus Concise, entfernt sich noch weiter von der harmonischen Merkmalskombination, indem auch das Obergesicht die mittelhohe, immerhin noch an die niedrige Gestalt erinnernde Form erhalten hat.

Merkmalskombination von neun Schädeln.

L.-Br.-I.	Ob. Ges. I.	Orb.-I.	Nas.-I.	Fund	Epoche
brachykran	euryen	chamäkonch	chamärhin	Auvernier	Neolith. I
brachykran	euryen	hypsikonch	chamärhin	Anthy	Neolith. II
brachykran	euryen	hypsikonch	mesorhin	La Lance-Point	Neolith. II
brachykran	(eu)-mesen	(eu)-mesok.	mesorhin	Concise	Bronze
mesokran	hypereuryen	chamäkonch	chamärhin	Wauwil 1	Neolith. II
mesokran	(eu)-mesen	chamäkonch	mesorhin	Burgäschisee	Neolith. II
mesokran	mesen-(lept)	hypsikonch	chamärhin	Alpenquai 1	Bronze
dolichokran	mesen	chamäkonch	chamärhin	Bevaix	Neolith. III
dolichokran	hyperlepten	mesokonch	mesorhin	Alpenquai 5	Bronze

Die drei mesokrane Schädel kombinieren sich ein jeder mit einer besonderen Gesichtsform. Der Schädel Wauwil 1 besitzt ein extrem niedriges, derjenige vom Burgäschisee ein der niedrigen Form nahestehendes mittelhohes und der bronzzeitliche Schädel No. 1 vom Alpenquai ein nach der hohen Gestalt tendierendes mittelhohes Obergesicht. Innerhalb des Obergesichts zeigt Wauwil 1 die Korrelation am reinsten; Burgäschisee verbindet niedrige Augenhöhlen mit mittelhoher Nase und Alpenquai 1 hohe Augenhöhlen mit niedriger Nase.

Von den beiden dolichokrane Objekten ist der der III. Epoche des Neolithikums zugeteilte Schädel von Bevaix durch ein mittelhohes Obergesicht charakterisiert, in welchem sich aber niedrige Augenhöhlen und eine breite Nase befinden. Dagegen strebt der dolichokrane und extrem schmalgesichtige Schädel Alpenquai No. 5 durch die mittelhohe Form der Augenhöhlen und der Nase nach einer harmonischen Korrelation, die den Gegenpol derjenigen des der ältesten neolithischen Schicht zugeteilten Schädels von Auvernier darstellen würde.

Auf einen Einzelbefund muß kurz hingewiesen werden, nämlich auf die Stellung von Wauwil 1. Schon bei der Behandlung der einzelnen Merkmale sahen wir Wauwil 1 und 5, z. T. gemeinsam mit Burgäschisee, eine isolierte Position einnehmen. Auch aus der synthetischen Betrachtung dürfte hervorgehen, daß zum mindesten Wauwil 1 entweder in eine frühere Epoche (N. I.) zu klassifizieren oder in der Pfahlbaubevölkerung ein Fremdling ist. Doch will ich der ausführlichen Behandlung der Wauwiler Funde nicht vorgreifen.

Es muß immer wieder betont werden, daß die anthropologischen Materialien aus den Pfahlbauten noch zu spärlich sind, um weitgehende Schlüsse auf die Physis der Bevölkerung zu ziehen. Wenn daher im folgenden kurz zusammengefaßt wird, welche Typen in den einzelnen Epochen der Pfahlbauzeit gelebt haben, so soll dies mehr im Sinne einer Arbeitshypothese, als in demjenigen völlig gesicherter Ergebnisse geschehen.

In der ältesten Epoche des Pfahlbau-Neolithikums lebten Kurzköpfe (Brachykephale und Mesatikephale) mit niedrigem Gesicht, niedrigen Augenhöhlen und breiter Nase. Dieser Typus zeigte sich in der zweiten Epoche des Neolithikums häufig in dem Sinne verändert, daß die Form der Augenhöhlen und der Nase mit dem niedrigen und breiten Gesicht nicht mehr

streng korreliert ist, sondern die Tendenz zu höheren und schmälere Formen verrät; selbst die Obergesichtsform als solche erweist sich gelegentlich weniger breit und niedrig. Diese Durchkreuzung der Korrelation des Breitgesichts kann durch Vermischung mit den Elementen erklärt werden, die nun neben den Kurzköpfen auftreten. Es sind dies Langköpfe (*Dolichocephale* und *Subdolichocephale*) mit vermutlich mittelhohen bis hohen Gesichtern. Diese nehmen im Verlaufe der neolithischen Zeit zahlenmäßig zu und vermischen sich mit der kurzköpfigen, breitgesichtigen Bevölkerung weiter, sodaß wir am Ende des Neolithikums nicht nur „unharmonische“ Kurzköpfe, sondern auch Langköpfe beobachten, deren Gesicht oder Gesichtsteile breit und niedrig gebaut sind. In der Bronzezeit sind die Kurzköpfe mit „reinem“ Breitgesicht verschwunden. Kurz- und namentlich Mittelköpfe, in deren Gesicht die Korrelation mehr oder weniger weitgehend gebrochen ist, machen einen großen Teil der Bevölkerung aus. Daneben hat sich der Langkopf zum Teil als gekreuzte, zum Teil aber auch als „harmonische“, d. h. mit langem schmalen Gesicht ausgestattete Form erhalten.

Durch die weitere Entwicklung der Pfahlbauforschung wird sich erweisen, welche Züge der eben entworfenen Darstellung bestehen bleiben und welche von ihnen Umwandlungen erleiden werden. Ein Fortschritt in der Beurteilung der Bevölkerungsfragen der Pfahlbauzeit aber ist nur zu erwarten, wenn bei der Ausbeutung der Pfahlbaustationen auch den menschlichen Knochen sorgfältigste Beachtung geschenkt und jedes Objekt in der bestmöglichen Weise für die wissenschaftliche Untersuchung gesichert wird.

Literatur.

- Dor, H., 1874. Notiz über drei Schädel aus den schweiz. Pfahlbauten Greng bei Murten, Lüscherz und Mörigen am Bielersee. *Mitteil. d. naturf. Ges. in Bern.* p. 63—70.
- Heierli, J., 1892. Der Pfahlbau im Inkwilensee. *Anzeig. für schweiz. Altertumskunde*, VII, p. 90—92.
- 1912. Vierter Jahresbericht der Schweiz. Gesellschaft für Urgeschichte pro 1911, p. 60—62.
- Hervé, Georges, 1895. Les populations Lacustres. *Revue mens. de l'Ecole d'Anthropologie de Paris.* p. 137—154.
- His und Rüttimeyer, 1864. *Crania Helvetica*. Basel und Genf, Georg.
- Kollmann, J., 1884. *Calvaria von der Insel Weerd*. *Antiqua*, p. 174.
- 1884a. *Craniologische Mitteilungen*. *Antiqua*, p. 89—92.
- 1886. Zwei Schädel aus Pfahlbauten und die Bedeutung desjenigen von Auvernier für die Rassenanatomie. *Verh. der Naturf. Gesell. in Basel*. VIII. Teil. 1. Heft.
- Martin, Rudolf, 1901. *Physische Anthropologie der schweizerischen Bevölkerung*. *Bibliographie der schweiz. Landeskunde*, Fasc. V, Bern.⁸⁾
- 1914. *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*. Jena, Fischer.
- Pittard, Eugène, 1899. Sur des restes humains provenant de diverses stations lacustres de l'âge du Bronze. *Arch. ds. sc. phys. et nat.* tome VII. p. 349—358.
- 1899. Sur de nouveaux crânes provenant de diverses stations lacustres de l'époque néolithique et de l'âge du Bronze en Suisse. *L'Anthropologie* tome X. p. 281—289.
- 1906. Deux nouveaux crânes humains de cités lacustres (âge de la pierre polie et âge du Bronze) en Suisse. *L'Anthropologie*, tome 17. p. 547—557.

⁸⁾ Enthält die Literatur bis 1901.

- Pittard, Eugène, 1914—1915. Quelques nouveaux crânes lacustres de la période néolithique et de l'âge du Bronze. Crânes de l'âge du fer provenant du Valais. Arch. suiss. d'Anthropologie générale, tome I, p. 165—183.
- 1922. Un nouveau crâne de Lacustre néolithique. Arch. suisse d'Anthrop. gén. t. IV. p. 130—135.
- Schenk, Alexandre 1898., Description des restes humains provenant de sépultures néolithiques des environs de Lausanne. Bll. d. l. Soc. vaud. des Sc. nat. Vol. XXXIV, No. 127.
- 1905. Etude d'ossements et crânes humains, provenant de palafittes de l'âge de la pierre polie et de l'âge du bronze. Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris. XII, p. 389—407.
- 1912. La Suisse préhistorique. Lausanne, F. Rouge & Cie.
- Schlaginhaufen, Otto, 1915. Über einige Merkmale eines neolithischen Pfahlbauerunterkiefers. Anat. Anz. 48. Bd. No. 9, p. 209—219.
- 1915. a. Mitteilungen über das neolithische Pfahlbauskelett von Egolzwil (Luzern). Verh. Schweiz. Naturf. Ges. in Genf. Bd. II. p. 238—240.
- 1917. Über die menschlichen Skelettreste aus dem Pfahlbau am Alpenquai in Zürich. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, Jahrg. 62. p. 488—500.
- 1921. Neue Funde menschlicher Knochen im Gebiet des ehemaligen Wauwilensees. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Schaffhausen. p. 176.
- Studer, Th., 1884. Nachtrag zu dem Aufsatz über die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersee's. Mitteil. der Naturf. Ges. in Bern. 1. Heft. pag. 3—26.
- 1903. Jahresbericht des Historischen Museums Bern pro 1902.
- Studer und Bannwarth, 1894. Crania Helvetica Antiqua. Leipzig, Barth.
- Tschumi, O., 1921. Die steinzeitlichen Hockergräber der Schweiz. Anz. für schweiz. Altertumskunde, N. F. XXII., XXIII Bd.
- Verneau, R., 1894. Un nouveau crâne humain d'une cité lacustre. L'Antropologie, tome V. p. 54—66.
- Virchow, 1885. Die Pfahlbauschädel des Museums in Bern. Verh. der Berl. anthropologischen Ges. p. 283—301.

Die Tierwelt der schweizerischen Pfahlbauten.

Von Karl Hescheler.

Für die Kenntnis und Erforschung der Tierwelt, welche zur Zeit der Pfahlbauten unser Land bewohnte und deren Vertreter zu einem Teil im Haustierstande sich befanden, wird zu allen Zeiten das Werk von Ludwig Rütimyer grundlegend sein. In einer ersten Publikation von 1860 „Untersuchung der Tierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz“, Mit. antiquar. Ges. Zürich, Bd. 13, sind die Funde nach den damals bekannten Pfahlbaustationen geordnet, in dem Hauptwerke von 1861 „Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz“, Neue Denkschr. d. allg. Schweiz. Ges. d. gesamt. Naturw., Bd. 19 (1862), dagegen werden die Tierreste nach ihrer Zugehörigkeit zu den Arten behandelt und die einzelnen Fundorte und prähistorischen Zeiten nicht schärfer auseinandergehalten.

Die meisten zusammenfassenden Darstellungen über die Urgeschichte der Schweiz und über die Pfahlbautenzeit im besonderen stellen nun in erster Linie auf dieses Rütimyer'sche Hauptwerk ab und geben somit einen Überblick der Tierwelt, der diese als einheitliches Ganzes betrachtet. Eine solche Einheitlichkeit des Charakters der Fauna gilt nun durchaus für den Bestand an wilden Tieren während der ganzen Pfahlbauzeit, hingegen hat sich die Haustierhaltung im Laufe der aufeinanderfolgenden Abschnitte der Pfahlbauperiode wesentlich geändert, so daß es gerade auch die Haustiere sind, die einen Gradmesser für die fortschreitende Kultur ergeben und deren Reste anderseits wichtige Rückschlüsse auf die zeitliche Eingliederung der einzelnen Fundstellen erlauben. Das Schwergewicht der Untersuchungen über die Fauna der Pfahlbauten lag also in der Folge besonders bei der Bestimmung der Haustiere, im Speziellen bei der Feststellung der an einer Fundstelle vertretenen Rassen dieser Haustiere.

In den Achtziger Jahren schlossen sich die wichtigen Untersuchungen von Theophil Studer an, der die Funde vom Bielersee eingehend beschrieb: „Die Tierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees“, Mitteil. naturf. Gesellsch. Bern 1882, und „Nachtrag zu dem Aufsatz „Über die Tierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees“, Mitteil. naturf. Gesellsch. Bern 1884. Hatte Rütimyer sich insbesondere auf Materialien aus der Mittel- und Ostschweiz stützen können, so erschien es umso wichtiger, daß durch Studers Feststellungen auch für die Westschweiz die grundlegenden Resultate von Rütimyer Bestätigung fanden; anderseits vermochte nun Studer für die Stationen des Bielersees in übersichtlicher Weise die Veränderungen in der Zusammensetzung der Tierwelt vom älteren zum jüngeren Neolithikum, von diesem durch die Kupferzeit zur Bronzezeit bis zu deren Höhe festzuhalten.

Der enge Konnex zwischen Haustier- und Pfahlbautenforschung brachte es mit sich, daß für die Beurteilung der Pfahlbaufauna die Forschungen und zusammenfassenden Darstellungen

eines schweizerischen Zoologen ganz besonders in Betracht fallen, der in bahnbrechender Weise die Kenntnis der Geschichte der Haustiere gefördert hat und das Interesse dafür in weitesten Kreisen zu wecken verstand, nämlich von Conrad Keller. Von seinen zahlreichen Spezialarbeiten und Zusammenfassungen in Lehrbuchform sei hier nur eine jüngste Publikation „Geschichte der schweizerischen Haustierwelt“, Frauenfeld 1919, genannt, die in vortrefflicher Weise zur Einführung dienen kann.

In der Folge waren es dann neben Studer und Keller insbesondere deren Schüler, die sich mit dem Studium der Tierwelt der Pfahlbauzeit beschäftigten; unter ihnen sei noch J. U. Duerst genannt. Der vorliegende kurze Bericht schließt ein weiteres Eingehen auf die Literatur aus. Eine ausführliche Zusammenstellung derselben findet sich in der unten erwähnten Publikation über Wauwil; neueste Forschungen werden ebenfalls im Laufe dieser Ausführungen berührt.

Das Standard-Werk von Rütimyer hatte bereits mit scharfen Umrissen den Gesamtcharakter der Pfahlbaufauna von ihren ältesten Zeiten an gezeichnet und gezeigt, daß diese Tierwelt an die heute vertretene vollkommen anschließt und sich in ihrem Wildbestande, speziell an Säugetieren und Vögeln, von Beginn an wesentlich gleich geblieben war, eine ausgesprochene Waldfauna, in der der Hirsch als Charaktertier besonders hervortritt. Die historische Zeit brachte bloß eine Verarmung, wesentlich unter dem Einflusse des Menschen. Ein Bestand an Haustieren war schon in den ältesten Pfahlbaustationen zu konstatieren; daß dieser sich fortschreitend geändert hat, stellte auch Rütimyer in den Grundzügen fest, wie er eine erste Periode als „Zeitalter der primitiven Haustierrassen“ von einer zweiten Periode, dem „Zeitalter der multiplen Haustierrassen“, schied, der sich schließlich die in der Gegenwart andauernde „Periode der Kulturrassen“ anreihet (Fauna der Pfahlb., p. 237 und 238). Hier setzen nun, wie oben erwähnt, die weiteren Forschungen ein, die im Zusammenhang mit der schärferen Scheidung der einzelnen Epochen der Pfahlbauzeit eine fortschreitende Erkenntnis der Geschichte der Haustiere brachten.

In anderer Richtung, zeitlich rückwärts, erschien aber die Pfahlbaufauna, wie sie durch Rütimyer erstmals bekannt wurde, scharf abgegrenzt, im vollen Gegensatz stehend zu der Tierwelt der ausklingenden Eiszeit, des Schlusses des Paläolithikums. Das kam erst voll zur Geltung, als von Mitte der siebziger Jahre an, wiederum zuerst unter der Ägide von Rütimyer, die Tierreste aus den Höhlen und Abris sous roche der nördlichen Schweiz, vor allem des Kantons Schaffhausen, bekannt wurden. Diese spätpaläolithische Fauna des Magdalénien mit ihren nordischen und alpinen Tieren, ihren Steppen- und Tundrenformen enthält wohl auch Vertreter, die in der neolithischen Waldfauna wieder erscheinen, aber sie sind spärlich, und den Stempel prägen jener Zeit die genannten Typen auf, insbesondere das Renntier. Was uns an dieser paläolithischen Fauna heute fremdartig erscheint, ist mit Beginn der Pfahlbauzeit durchaus verschwunden, der Gegensatz ist ein vollständiger. Er ist es auch insofern, als, was heute als sicher festgestellt gelten kann, der Paläolithiker Mitteleuropas noch keine Haustiere hielt. Auch die Übergangsperiode zwischen Magdalénien und Neolithikum, das Azilien, ließ in unsern Gegenden bis jetzt keine Reste von domestizierten Tieren nachweisen. Vergleiche die wichtige Publikation von Fritz Sarasin „Die steinzeitlichen Stationen des Birstales zwischen Basel und Delsberg“, Neue Denkschr. Schweiz. naturf. Ges., Bd. 54, 1918.

Wenn es die Aufgabe dieser Zeilen sein soll, einen Überblick über die Tierwelt der schweizerischen Pfahlbauten zu geben und dabei zugleich auf die Veränderungen hingewiesen werden

muß, welche der Haustierbestand im Laufe der einzelnen Etappen der Pfahlbauperiode erfahren hat, dürfte es angesichts des knappen, zur Verfügung stehenden Raumes zweckmäßig sein, die Darstellung um zwei Beispiele zu gruppieren, die beide durch neueste Untersuchungen belegt sind. Das eine dieser Beispiele soll sein:

Die Fauna der Pfahlbauten im Wauwilersee, rein neolithisch, und zwar allem nach dem mittleren Neolithikum angehörend.

Als zweites Beispiel sei gewählt:

Die Tierwelt in der Station am Alpenquai bei Zürich, Ende der Bronzezeit.

1. **Wauwil.** Siehe oben im archäologischen Teil die Ausführungen von Prof. Dr. E. Scherer.

Die Tierreste der ersten Grabungen beschreibt Rütimeyer 1860 und 1861. Die neuen Funde aus diesem Jahrhundert sind behandelt in: K. H e s c h e l e r, Beiträge zur Kenntnis der Pfahlbauten-fauna des Neolithikums (Die Fauna der Pfahlbauten im Wauwilersee), Viertelj. naturf. Ges. Zürich, Bd. 65, 1920. Siehe hier die Literatur, auch im allgemeinen über die Fauna der Pfahlbauten.

Der Charakter der Fauna der Wauwiler-Stationen ist ein einheitlicher, auch hinsichtlich der Haustiere. Er entspricht im Ganzen dem des älteren Neolithikums mit wenigen Andeutungen jüngeren neolithischen Einschlag.

a) **Wildtiere.** Unter diesen überwiegt an Zahl der Reste bei weitem der **Edelhirsch**. Er ist ja auch dasjenige Tier, dessen Knochen und Geweihmaterial für Werkzeuge, Artefakte aller Art am meisten Verwendung fand, was sich aus der Härte, dem dichten Gefüge, der Spaltbarkeit dieser Knochen im weiteren auch erklärt. Der Edelhirsch findet sich in den Pfahlbauten aller Perioden häufig, mit der allgemeinen Einschränkung, daß vom jüngeren Neolithikum weg die Wildtiere an Zahl der Reste gegen die der Haustiere zurücktreten. Eine seit Rütimeyer immer wieder konstatierte Tatsache ist die enorme Größe einzelner dieser Hirschindividuen, die den heutigen Hirsch um ein Drittel an Größe übertrafen. Daneben finden sich freilich, gerade auch unter dem Wauwiler Material, Knochen- und Geweihstücke von Tieren recht verschiedener, zum Teil kleiner Dimension.

Als größtes hirschartiges Tier kommt weiter der **Elch** in Betracht, als größtes insofern, weil bis jetzt von dem noch größeren Riesenhirsch in den Pfahlbauten nichts gefunden wurde. Die Zahl der Individuen tritt gegenüber der des Edelhirsches stark zurück, das Verhältnis ist vielleicht 1 : 10; dennoch gilt bloß, daß der Elch als Jagdtier relativ selten in Betracht kam. Sein nicht seltenes Vorkommen im Wauwiler-Gebiet ist durch eine größere Anzahl Funde belegt, die offenbar von nicht durch den Menschen gejagten und von ihm zerlegten Tieren stammen, sondern von solchen, die natürlicher Weise hier ihr Grab fanden. So finden sich im Museum von Zofingen eine Anzahl Stücke, die in der Zeit zwischen der ersten und letzten Grabung im Wauwiler-Moose gehoben wurden. Es hat sich immer mehr bestätigt, was schon Rütimeyer vermutete, daß Elchfunde in allen schweizerischen Pfahlbauten des Neolithikums sich nachweisen lassen, freilich mit verschiedener Häufigkeit; so hat unter anderem Robenhausen ziemlich reichlich Material geliefert. Was die Frage betrifft, wann der Elch in der Schweiz verschwand, so ist diese zur Zeit schwer zu beantworten. Die sorgfältige und wertvolle Abhandlung von E. B ä c h l e r „Der Elch und fossile Elchfunde aus der Ostschweiz“, Jahrb. d. St. Gall. naturw. Ges. für 1910, stellt p. 35 fest: „Über das Vorkommen des Elentieres in der Schweiz liegen keinerlei historische Mitteilungen vor.“ Jedenfalls spielt auf der

Speisekarte der metallzeitlichen Pfahlbauten der Elch keine Rolle mehr. Funde aus dem Neolithikum erwähnt weder Studer, noch sind solche von der Station bei Zürich (siehe unten) bekannt geworden. Die Bestimmung der Elchreste erfordert besondere Sorgfalt, insbesondere, weil ja einzelne Individuen des Edelhirsches fast gleichwertige Dimensionen erreichen konnten.

Das Reh tritt an Individuenzahl etwas stärker hervor als der Elch, immerhin steht es noch wesentlich zurück gegenüber dem Edelhirsch. Da es ja heute noch zum Bestande unserer Fauna gehört, läßt es sich begreiflicherweise durch die ganze Pfahlbauzeit verfolgen, doch wird es in den Beschreibungen der metallzeitlichen Stationen relativ selten erwähnt.

Etwas unsicherer Art sind die Angaben über das Vorkommen des Damhirsches in der Pfahlbauzeit. Rütimeyer erwähnt Stücke von Meilen und vom Bielersee, sagt aber: „Unzweideutige Belegstücke für die spontane Verbreitung dieser Hirschart im Norden der Alpen sind daher noch zu wünschen.“ Von Wauwil ist diese Hirschart jedenfalls nicht bekannt, auch die Berichte über die metallzeitlichen Stationen erwähnen nichts mehr davon.

Unter der Jagdbeute spielen in allen Pfahlbauten bis zum Ende der Metallzeit zwei große Wildrinder eine Rolle, nämlich der Ur und der Wisent, die bei uns bis in die historische Periode ausdauerten (siehe Ekkehard: *Benedictiones ad mensas*, St. Gallen ca. 1000). In Wauwil sind beide ungefähr gleich stark vertreten. Das prozentuale Verhältnis wechselt nach den Stationen, meist überwiegt der Urochs an Individuenzahl. Auch die spätbronzezeitliche Siedelung von Zürich weist noch beide Wildrinder auf.

Größer noch an Bedeutung war als Gegenstand der Jagd das Wildschwein. Es ist in Wauwil namentlich bei den letzten Grabungen in reichlichen Resten und in sehr stattlichen Skelettteilen zum Vorschein gekommen. Das Wildschwein, das ja bis in die jüngste Zeit sich in der Schweiz halten konnte, geht durch die ganze Pfahlbautenzeit durch, zeigt aber in den verschiedenen Stationen verschiedene Häufigkeit und tritt in der Metallzeit wie alle andern wilden Jagdtiere gegenüber den Haustieren an Menge zurück. Hinsichtlich der in den Pfahlbauten vorkommenden Schweine ist an den ersten, in seinem Hauptwerke von 1861 vertretenen Ansichten von Rütimeyer eine wichtige Korrektur vorzunehmen, die übrigens von ihm selbst noch durchgeführt wurde. Rütimeyer glaubte zuerst noch eine zweite wilde Rasse, das wilde Torfschwein, für die älteren Pfahlbauten annehmen zu müssen. Das ist heute sicher auszuschließen. Als wildes Schwein kommt allein das europäische Wildschwein in Betracht, das Torfschwein findet sich ausschließlich als Haustier.

Über das Pferd wird unten bei den Haustieren die Rede sein.

Noch wären zwei Huftiere zu nennen, die sich allerdings in Wauwil nicht nachweisen ließen, zwei Alpenbewohner, die im Paläolithikum noch mit den vorstoßenden Gletschern bis an deren Rand gelangten und sich mit der nordischen Tiergesellschaft mengten, der Steinbock und die Gemse. Sie hatten zur Pfahlbauzeit sich jedenfalls schon in die Alpen zurückgezogen, mochten aber in einzelnen Exemplaren gelegentlich im Mittellande auftauchen, wie sporadische Funde beweisen, so vom Steinbock bei Meilen (Rütimeyer), bei Greng am Murtnersee (Girtanner, 1897, *Mitteil. naturf. Ges. Bern*), so von der Gemse bei Robenhausen (Rütimeyer) und am Bielersee (Studer), wobei es immerhin fraglich erscheint, ob die Tierreste nicht an die Fundstelle verschleppt worden sind.

Die Raubtiere spielen unter der Jagdbeute des Pfahlbaubewohners eine weit geringere Rolle, sind auch in den einzelnen Stationen sehr verschieden stark vertreten. In Wauwil kommen in Be-

tracht der braune Bär (erst durch die letzte Grabung nachgewiesen), dann Dachs, Fischotter, Wolf, Fuchs, Wildkatze. Vom Steinmarder, Baummarder, Iltis und Wiesel wurden fast ausschließlich bei der ersten Grabung (Rütimeyer) Reste gefunden, und zwar ließ der Erhaltungszustand darauf schließen, daß die Individuen dieser Arten nicht als Nahrungstiere Verwendung fanden, sondern eines natürlichen Todes starben. Vom Luchs konstatierte Studer am Bielersee Reste eines Individuums. Rütimeyer wie Studer stellen ferner fest, daß der Fuchs der Pfahlbauten gegenüber dem heute lebenden ein kleines, sehr grazil gebautes Tier war; das gleiche bestätigten die neuen Funde von Wauwil. Studer findet sodann, daß im jüngeren Neolithikum am Bielersee die Pelztiere gegenüber den anderen Wildtieren spärlicher vertreten sind.

Unter den Nagetieren spielt eine Hauptrolle der Biber, der in Wauwil ziemlich reichlich vertreten ist. Da er in der Schweiz erst in junger Zeit verschwand, ist begreiflich, daß er durch alle Epochen der Pfahlbauten sich nachweisen läßt.

Ein merkwürdiges Verhalten zeigt der Feldhase. Es sind aus den verschiedenen Stationen jeglichen Alters ganz wenige Reste bekannt, die aber doch beweisen, daß der Hase seit der ältesten Pfahlbauzeit Bewohner unseres Landes war; dennoch kam er offenbar als Jagdtier kaum in Betracht. Die Erscheinung hat neben anderen auch der Erklärung gerufen, daß seine Knochen als Abfälle der Mahlzeiten von den Haushunden vollständig verzehrt oder zerbissen worden seien; die Seltenheit wäre also nur eine scheinbare (Studer).

Die übrigen Nagetiere, wie Eichhörnchen, Mäuse, ferner die Insektenfresser mit Igel, Spitzmäusen, Maulwurf gehören zu den Vertretern der Fauna, deren Nachweis in den Pfahlbauten von Zufälligkeiten sehr abhängig ist; das Fehlen ihrer Knochen in vielen oder in allen Stationen beweist deshalb nicht, daß sie zu einer bestimmten Zeit in der betreffenden Gegend nicht vorhanden waren. Wauwil zeigt Reste von Igel und Eichhörnchen.

Ein Gleiches gilt von den übrigen Wirbeltieren: Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische. Rütimeyer (1861) führt eine Liste von 18 Arten von Vögeln, einer von Reptilien, 2 von Amphibien, 9 von Fischen auf. In Wauwil sind nachgewiesen: Steinadler, Taubenhabicht, Gans, Wildente, Frosch, Barsch, Hecht. Die allgemeine Liste hat durch die späteren Funde einige Vermehrung erfahren; in der Station Font am Neuenburgersee (jüngeres Neolithikum) wurde auch der Pelikan erkannt (Glur, Mitteil. naturf. Ges. Bern, 1894).

b) Haustiere. Die Haustierhaltung in den Pfahlbauten des älteren Neolithikums zeigt einen durchaus einheitlichen Charakter. Das ist eine Feststellung, die durch die älteren Untersuchungen mehr und mehr ans Licht tretend insbesondere auch durch die Forschungen von C. Keller an Sicherheit gewonnen hat. Die neuen Beobachtungen über die Wauwilerfunde sprechen durchaus in diesem Sinne, wie die unten zu erwähnenden jüngsten Untersuchungen über St. Aubin eine volle Bestätigung bringen. Es sind fünf Arten von Haustieren, die mit den ersten Pfahlbauten erscheinen und nur mit je einer Rasse vertreten sind, die durch das Kennwort „Torf“ gezeichnet wird:

1. Der Torfhund (*Canis familiaris palustris*), eine kleine, spitzhundartige Rasse, die überhaupt eine sehr weite Verbreitung hatte.

2. Das Torfschwein (*Sus palustris*), das entgegen der ersten Annahme Rütimeyers in den schweizerischen Pfahlbauten nur als gezähmtes Tier sich findet und das auch in den ältesten Sta-

tionen in seinen osteologischen Merkmalen scharf vom europäischen Wildschwein getrennt erscheint. Das spricht durchaus zu Gunsten der besonders von C. Keller im Einklang mit Rütimeyer und Studer verteidigten Ansicht, daß dieses Torfschwein von Osten her gezähmt eingeführt wurde und der asiatischen *Sus vittatus*-Gruppe angehört. Auf Grund der Erfahrungen an den Wauwilerfunden kann dem durchaus beigezähmt und können die neuen Versuche, das Torfschwein als gezähmtes Wildschwein zu betrachten, abgelehnt werden.

3. Die Torfziege (*Capra hircus palustris*) ist im wesentlichen in den heutigen Ziegen der Schweiz erhalten geblieben. Sie war anfangs ziemlich klein.

4. Das Torfschaf (*Ovis aries palustris*), eine kleine, ziegenhörnige Rasse, die sich noch bis in die jüngste Zeit in letzten Resten im Bündner Oberland erhielt.

5. Das Torfrind (*Bos taurus brachyceros*), ebenfalls eine kleine Rasse, die unter anderem in das Braunvieh unserer Alpen übergang. Schon Rütimeyer hatte die Ableitung dieser Torfkuh von dem großen Wildrind, dem Ur (*Bos primigenius*), abgelehnt, C. Keller dann für die nähere Verwandtschaft des Torfrindes mit den Zeburindern und der ostasiatischen wilden Stammquelle des Banteng sich ausgesprochen. Auch hier soll der Ansicht der Vorzug gegeben werden, die keine nähere Verwandtschaft zwischen Torfrind und Ur voraussetzt; denn wiederum ist die Trennung zwischen Ur und Torfrind gerade in den ältesten Pfahlbauten am schärfsten.

Der einheitliche Charakter dieses Haustierbestandes im älteren Neolithikum, vom Beginn der Pfahlbauperiode an, die Wahrscheinlichkeit, daß mindestens ein Teil, wenn nicht alle Arten östlicher oder südöstlicher Herkunft sind, sprechen dafür, daß alle in gezähmten Zustände mit den Bewohnern der Pfahlbaudörfer eingewandert sind.

Diese Einheitlichkeit des Haustierbestandes geht im jüngeren Neolithikum schon verloren, die Zahl der verschiedenen Rassen einer Art nimmt zu, Beweis eben, daß die Haustierzucht sich weiter ausbildete. Damit steht im Einklang, daß unter den hinterlassenen Knochenresten der Pfahlbaustationen diejenigen der Haustiere die der Wildtiere an Zahl mehr und mehr übertreffen, während im älteren Neolithikum Wildtiere und Haustiere sich prozentual ungefähr gleich verhielten oder die Wildformen überwiegen. Alle diese Erscheinungen, stärkeres Variieren der Haustiere, Zurücktreten der Wildtiere setzen sich in der Metallzeit in erhöhtem Maße fort.

Unter der primitiven einheitlichen Haustierwelt des alten Neolithikums treten nach Anzahl der Individuen Torfrind und Torfschwein stärker hervor, mit wechselndem Verhältnis nach den einzelnen Stationen, jedenfalls sind Ziege und Schaf ihnen gegenüber stets in Minderzahl. Rütimeyer wie Studer verzeichnen ein Überwiegen der Ziege über das Schaf in der zahlenmäßigen Vertretung. Für Wauwil konnte auch diese Beobachtung bestätigt werden. Der Torfhund findet sich in den Stationen der östlichen und mittleren Schweiz nirgends in großer Häufigkeit, anders scheint es sich in den Niederlassungen der westschweizerischen Seen zu verhalten, aus denen Studer vom Bielersee ziemlich zahlreiche Reste beschreibt und neuestens von St. Aubin (siehe unten) in der ältesten Schicht IV eine auffällig große Anzahl beobachtet worden sind.

Eine besondere Besprechung beansprucht das Pferd. In den neolithischen Stationen finden sich Reste dieses Tieres in auffälliger Seltenheit. Es kann kein Zweifel bestehen, daß es im Neolithikum der Pfahlbauten nicht als Haustier in Betracht kommt. Die wenigen Reste, von denen gerade Wauwil einige aufweist (sowohl bei der alten Grabung, wie bei der letzten), dürfen mit Sicherheit einem Wildpferd zugeschrieben werden, das in einer größeren und kleineren Rasse

vorkam und allem nach mit dem paläolithischen Wildpferd zusammenhängt. Mit der Bronzezeit tritt sodann das Pferd unter den Resten in größerer Zahl hervor, ein schlankes, graziles Tier, von geringer Größe, der orientalischen Rasse angehörend. Dieses Bronzepferd war zweifellos ein gezähmtes Tier und wurde von der Bevölkerung der Bronzestationen neu eingeführt. Daneben wird aber allem nach noch das ursprüngliche Wildpferd existiert haben, weil ein solches noch ums Jahr 1000 von Ekkehard in den *Benedict. ad mensas* St. Gall. erwähnt wird. Die Anwesenheit einer größeren Anzahl Pferdereste gibt also zum Vorneherein ein Indizium für den metallzeitlichen Charakter einer Station. Die neolithische Station St. Aubin (Couches IV et III) lieferte nicht einen Pferderest.

Hier seien einige Bemerkungen über St. Aubin angeschlossen. Diese Station am Neuenburgersee wurde von P. Vouga mit größter Sorgfalt in neuester Zeit ausgebeutet und lieferte ein großes und wertvolles zoologisches Material, über das die Abhandlungen: L. Reverdin, *La faune néolithique de la station de St. Aubin* (Port Conty, lac de Neuchâtel), *Arch. suisses d'Anthrop. gén.*, t. IV, 1921, und E. Pittard et L. Reverdin, *A propos de la domestication des animaux dans la période néolithique*, *Arch. s. Anthrop. gén.*, t. IV, 1921, Aufschluß geben. Im Ganzen zeigen die Resultate eine gute Übereinstimmung mit dem, was bisher für die neolithische Fauna als typisch galt; es sei nur verwiesen auf die Übereinstimmung der Arten der Haustiere mit denen anderer neolithischer Pfahlbauten; die Autoren kommen ebenfalls zum Schlusse, daß diese fünf Haustiere von Anfang an gleichzeitig in domestiziertem Zustande eingeführt wurden. Übereinstimmung zeigt sich ferner in dem vollständigen Fehlen von Pferderesten, Übereinstimmung im Großen und Ganzen, was die relative Häufigkeit der einzelnen Arten der wilden und der Haustiere anbetrifft; aber in einem Punkte bringen diese Untersuchungen etwas Neues: in der Schicht IV, die das älteste Neolithikum enthält, überwiegen die Haustierreste mit 78,1 % weit gegenüber den Wildtierresten mit 21,9 %. In der Schicht III, etwa als mittleres Neolithikum zu bezeichnen, ist das Verhältnis 61,6 % Haustiere zu 38,4 % Wildtiere. Setzen wir in Übereinstimmung mit den archäologischen Resultaten von E. Scherer die Fauna von Wauwil ungefähr gleichaltrig mit der der Schicht III von St. Aubin, so repräsentiert die Schicht IV von St. Aubin überhaupt die älteste sicher erforschte Fauna des Neolithikums. Es wird sich nun fragen, ob die Erscheinung: Zunahme der Wildtiere vom ältesten zum mittleren Neolithikum für die schweizerischen Pfahlbauten eine allgemeine Erscheinung ist oder nur eine lokale. Daß dann vom mittleren Neolithikum weg gegen das jüngere und gegen die Metallzeit, sowie während der letzteren ein Rückgang in der Verwendung der Wildtiere gegenüber den domestizierten fortschreitend stattgefunden hat, darüber kann wohl kein Zweifel bestehen. Wir sind ganz der Meinung von Pittard und Reverdin, daß eine ebenso sorgfältige Erforschung anderer Pfahlbaustationen sehr wünschenswert erscheint. Auch von Wauwil wurde das gesamte Knochenmaterial genau bestimmt; in der Tat läßt sich nur so ein richtiges Bild des Verhältnisses der einzelnen Tierarten zueinander gewinnen.

Wenn wir die Wauwilerfauna, trotzdem sie wahrscheinlich nicht allerältestes Neolithikum repräsentiert, doch nach ihrem ganzen Verhalten als typisch für Altneolithikum hinstellen dürfen, zeigen sich, wie eingangs erwähnt, einige Züge des Einschlags in der Richtung gegen das jüngere Neolithikum, so das Vorhandensein einiger Reste einer größeren Rinderrasse als die des Torfrindes, eine Variation des Torfspitzes im Sinne der Züchtung einer mehr kurzschnauzigen Rasse, Reste eines größeren Schafes (nur bei der ersten Grabung konstatiert) als das Torfschaf.

Es sei nun gleich das zweite Beispiel: Die Fauna von der Station Alpenquai-Zürich, abgeschlossen, um den Gegensatz zwischen der Tierwelt des Neolithikums und der der ausgehenden Bronzezeit deutlich hervortreten zu lassen.

2. **Zürich - Alpenquai.** Siehe oben im archäologischen Teil die Ausführungen von Vizedirektor Dr. D. Viollier. Zeit: Ausgang der Bronzeperiode. Die Tierreste wurden von Prof. Dr. Ernst Wettstein, Zürich, untersucht. Die Resultate werden demnächst publiziert. Prof. Wettstein stellte mir für diese Übersicht verdankenswerter Weise das Manuskript zur Verfügung, wofür ihm der beste Dank ausgesprochen sei.

Vielleicht gibt die untenstehende Tabelle welche die absoluten Zahlen der untersuchten und bestimmten Knochenstücke und ihre Zugehörigkeit zu den einzelnen Arten notiert, am besten einen ersten Einblick:

	Anzahl der Knochen	
Edelhirsch	301	Wildtiere insgesamt Knochen 561
Reh	4	
Ur	118	
Wisent	2	
Wildschwein	86	
Bär	21	
Biber	29	Haustiere insgesamt Knochen 4871
Haushund	252	
Pferd	195	
Ziege und Schaf zusammen	1621	
Hausrind	1550	
Zahmes Schwein	1253	

Die Haustierreste machen also fast 9 mal so viel aus als die der Wildtiere oder das prozentuale Verhältnis ist 89,7 % : 10,3 %.

Daraus ergibt sich, daß der Mensch zu dieser Zeit offenbar das Hauptgewicht auf Viehzucht und Ackerbau gelegt hatte und die Jagd für ihn wesentlich zurücktrat. Aus den Zahlen, die die Wildtiere betreffen, soll nicht zu viel herausgelesen werden; es ist eine verhältnismäßig kleine Liste von Arten, die uns jedenfalls kein annähernd zutreffendes Bild der damals häufigsten Wildtiere geben kann. Daß die kleinern Tiere fast gar nicht vertreten sind, mag in erster Linie mit den Zufälligkeiten der Erhaltung und Bergung der Reste zusammenhängen. Daß z. B. das Reh besonders selten gewesen sei, erscheint nicht wahrscheinlich, so wenig wie unter den Raubtieren nur der Bär eine Rolle gespielt haben wird. Zu bedenken ist auch, wie Wettstein hervorhebt, daß die Jagdtiere wohl selten als Ganzes nach Hause transportiert wurden. Jedenfalls war das eine der großen Wildrinder, der Ur, damals in unserer Gegend noch häufig und auch der Wisent fehlte noch nicht. Für andere der früher genannten Wildtiere mag auf das vorher Gesagte verwiesen werden.

Unter den Haustieren finden wir nun nicht mehr die einfache Vertretung einer jeden Art durch je eine Rasse, sondern die Knochenreste zeigen, daß hier die Züchtung schon bedeutend weiter getrieben wurde und daß an Stelle jener primitiven „Torf“-rassen andere und zum Teil neu eingeführte Formen getreten sind.

So ist nun das Pferd neu hinzugekommen, das dem Typus des helvetisch-gallischen Pferdes, eines kleinen, schlanken, orientalischen Schlages, angehört, der mit der Bronzezeit eingeführt wurde und sich von den kleinen Formen der Wildpferde durch den grazileren Bau unterscheidet. Dasselbe Pferd spielt alsdann in der folgenden La Tène-Zeit eine noch weit größere Rolle (siehe insbesondere die Untersuchungen von C. Keller).

Hund. Der alte Torfhund ließ sich in der Zürcher Station nicht mehr nachweisen; hier trat nun eine größere Rasse hervor, die aber mit dem sonst zur Bronzezeit weit verbreiteten Bronzehund (*Canis fam. matris optima*) und auch mit dem Aschenhund (*Canis fam. intermedius*) nicht direkt zusammenzugehören scheint. Sie stellt sich vielmehr in den Formenkreis, dem auch der Eskimohund zuzuzählen ist.

Ziege und Schaf waren reichlich vertreten, doch überwog, was aus der oben stehenden Tabelle nicht zu ersehen ist, stark das Schaf, das nun nicht mehr durch die kleine Torfrasse repräsentiert wird, sondern durch ein größeres und großhörniges Schaf, das zu Beginn der Metallzeit auftaucht, von Duerst (1904 Viertelj. naturf. Ges. Zürich, Jg. 49) als Kupferschaf (*Ovis aries Studeri*) bezeichnet wurde. Gleichzeitig wurde auch in Zürich eine hornlose Schafrasse gezüchtet, die am Bielersee, in Mörigen, zur Blütezeit der Bronze die herrschende war. Die Ziege schließt sich an die alte Torfziege an. Das Überwiegen der Schafzucht über die Ziegenhaltung wird allgem. von den bronzezeitlichen Niederlassungen berichtet.

Dagegen erhält nun die Zürcher Station einen besondern Stempel durch die sehr zahlreichen Reste des Hausrindes. Nicht nur die hohe Zahl der Reste ist es, die eine blühende Rinderzucht dartut, sondern auch der Umstand, daß mindestens drei gut geschiedene Rassen des Hausrindes nebeneinander gehalten wurden. Einmal war noch das alte Torfrind vorhanden, dem gegenüber an Menge ein großes Rind zurücktrat, das dem Ur verwandt erscheint. Besonders zahlreich aber war eine dritte Rasse vertreten, die als Mischform dieser beiden genannten sich zu erkennen gibt. Auf die mutmaßlichen Verwandtschaftsverhältnisse dieser größeren Rinderrassen wollen wir uns hier nicht weiter einlassen. Im Ganzen aber ist diese ausgebreitete und blühende Rinderzucht insofern eine bisher für die Bronzezeit nicht bekannte Erscheinung, da an den Stationen des Bielersees, insbesondere Mörigen, nach den Feststellungen von Studer (1882) und David (Landw. Jahrb. Schweiz, Bd. XI, 1897) ein starker Rückgang der Rindviehhaltung zu beobachten ist, der gegenüber nun die Schafzucht in den Vordergrund tritt. Das Rind trägt in jenen westschweizerischen Bronzestationen Zeichen der Verkümmern an sich. Nichts von dem in der spätbronzezeitlichen Niederlassung am Alpenquai.

Auch aus dieser Tatsache entspringt wiederum der schon oben geäußerte Wunsch, es möchten eine größere Anzahl Pfahlbaustationen mit vollkommener Sorgfalt auf ihren Tierbestand untersucht werden, weil erst dann das Gesamtbild ein mehr und mehr zutreffendes werden wird.

Das zahme Schwein ist in der Station Zürich durch das alte Torfschwein reichlich vertreten, von dem auch Kümmerformen neben gut entwickelten nachweisbar sind. Ein domestiziertes Wildschwein als „Hausschwein“ läßt sich nicht sicher und nur mit wenig Material belegen, so daß ein solches jedenfalls nicht zielbewußt gezüchtet worden ist.

In der Bronzestation Mörigen am Bielersee ist es nun gerade das „Hausschwein“ als gezähmtes Wildschwein, das sozusagen allein in Betracht fällt. Auch hierin äußert sich der Gegen-

satz zwischen den beiden Stationen, und es ergibt sich daraus wieder die Wünschbarkeit der Beschaffung eines zuverlässigen Vergleichsmaterials von möglichst vielen Pfahlbauniederlassungen.

Um den Gang der Entwicklung der Haustierzucht vom Neolithikum bis zum Ende der Bronzezeit in einer ganz knappen Übersicht zu skizzieren, geben wir die folgenden Ausführungen hauptsächlich im Anschluß an die „Geschichte der schweizerischen Haustierwelt“ von C. Keller, 1919, auf die nochmals nachdrücklich verwiesen sei.

Über das Pferd genügt das oben Gesagte.

Der Hund, der im älteren Neolithikum nur in der Form des Torfspitzes vertreten war, wird im jüngern Neolithikum schon vielfach durch Züchtung variiert. Mit der Bronzezeit erscheinen größere Rassen, so der dem heutigen Schäferhund nahestehende Bronzehund (*Canis familiaris matris optimae*) und der Aschenhund (*Canis familiaris intermedius*), nach Keller aus der Kreuzung von Torfspitz und Bronzehund entstanden. Das Auftreten weiterer großer Hundeformen dürfte in seinem Zusammenhang noch ungenügend abgeklärt sein (unter die letztern wäre auch die Rasse von Zürich zu zählen).

Das Rind, zuerst als Torfrind (*Bos brachyceros*) gehalten, ist allem nach, wie oben erwähnt, in dieser Form nicht dem Stamme des wilden Ur anzuschließen. Mit dem jüngern Neolithikum treten daneben größere Rassen in Erscheinung, von denen schwer zu unterscheiden ist, ob sie Reinzüchtungsprodukt des Urs (*Bos primigenius*) sind, oder Kreuzungsprodukte zwischen Ur und Torfrind darstellen.

Die Ziege, in der ursprünglichen Form der ältesten Pfahlbauten als Torfziege bezeichnet, erhält im Spätneolithikum noch Zuwachs durch eine neue, größere, starkhörnige Rasse, die von Duerst als Kupferziege (*Capra hircus kelleri*) bezeichnet wurde. Die Torfziege spielt daneben noch eine wichtige und vielfach die alleinige Rolle.

Das Schaf des alten Neolithikums, klein und an Zahl wesentlich zurücktretend, beginnt mit dem jüngeren Neolithikum stärker sich bemerkbar zu machen. Mit der Metallzeit erscheint eine neue großhörnige Rasse: das Kupferschaf (*Ovis aries studeri*, Duerst). In der Bronzezeit sodann tritt ein hornloses Schaf auf, das Bronzeschaf, das, wie erwähnt, besonders in Mörigen eine große Bedeutung erlangt.

Vom Schwein wurde gesagt, daß die alten Pfahlbauten nur eine zahme Form kennen, das Torfschwein, welches nicht vom europäischen Wildschwein herzuleiten ist. Dieses Torfschwein wird schon im jüngeren Neolithikum umgezüchtet; es entstehen z. T. kleine Formen. In verschiedenen Stationen, und besonders solchen der Bronzezeit, wird sodann auch das europäische Wildschwein (*Sus scrofa*) gezähmt oder mit dem Torfschwein gekreuzt; wie Zürich zeigt, kann sich aber das Torfschwein auch am Ende der Bronzezeit noch als Hauptobjekt der Schweinehaltung erweisen.

Hauskatze und Esel fehlen in den Pfahlbauten — was als Eselrest gelegentlich beschrieben wurde, gehört dem Pferd an. — Auch die Geflügelzucht ist nirgends sicher nachgewiesen.

Zum Schlusse seien noch folgende Bemerkungen erlaubt. Die Arbeit des Zoologen, der diese Tierreste aus Pfahlbauten zu bestimmen hat, ist eine sehr zeitraubende und mühevollen, sofern sie sorgfältig durchgeführt wird. Es ist ein fortwährendes Vergleichen mit gut determiniertem Material notwendig. Um nur eines zu erwähnen, können gewisse Knochen des Torfrindes und des Hirsches sehr leicht verwechselt werden. Eine falsche Bestimmung in dieser Richtung kann somit

rasch die Wagschale nach der Seite der domestizierten oder der Wildtiere ausschlagen lassen, wenn diese in ihrem prozentualen Verhältnis gegeneinander abgewogen werden. Die Bestimmungsarbeit, das weiß der Untersucher zum Voraus, ist keine, die zu sensationellen Resultaten führen oder auch nur in weiteren Kreisen besondere Beachtung finden wird. Dennoch läßt sich aus dieser wie aus jeder andern wissenschaftlichen Betätigung die volle Befriedigung erzielen, sobald die Arbeit mit der nötigen Gründlichkeit gemacht wird, denn auch diese Ergebnisse, so unscheinbar sie sich geben mögen, gewähren reiche Ausblicke und sind nötig, um als Bausteine ein großes Gebäude errichten zu helfen.



Die Pflanzenwelt in der jüngern Stein- und Bronzezeit der Schweiz.

Ein Überblick nach den Funden aus den Pfahlbauten.

Von E. Neuweiler.

Schon in der Gletscher- und Zwischengletscherzeit war unser Land bewohnt. Die Höhlenbewohner vom Wildkirchli, vom Keßlerloch, vom Schweizerbild legen dafür Beweis ab. Im Verein mit Tiertypen, die auf ein kälteres Klima hinweisen, wie Mammuth, Renntier u. a. lebte der Mensch, der, auf der Sammelstufe stehend, für seine Nahrung die wilden Früchte und Pflanzen einsammelte und Jagd und Fischfang trieb. Ackerbau und Viehzucht waren ihm fremd. So sind auch wenig Pflanzenfunde aus diesem Zeitabschnitt auf uns übergekommen. Aus dem Keßlerloch von Thayngen sind nur Funde von Fichte und Hasel nachgewiesen. Erst mit dem dauernden Rückgang der Gletscher konnten andere Verhältnisse eintreten. Das Klima ließ im Mittellande eine Flora auftreten, die unserer jetzigen ähnlich war. In der neolithischen und Bronzezeit traten keine großen Unterschiede auf, wenn sich auch gegenüber heute, dem Kulturzustand entsprechend, Änderungen zeigen.

Auf dem See- resp. Moorgrunde liegen die Reste der damaligen Zeit. Die Forschung hat sich ihrer angenommen und entrollt uns die Bilder des wechselnden Kulturzustandes. Wir lernen auch die Pflanzen und Tiere kennen, welche die Urbewohner unseres Landes benutzten. Sie werfen ein Licht auf seinen Kulturzustand und lassen uns seine Beziehungen zu andern Völkern erkennen. Es geht dabei aber nicht immer an, die Herkunft wichtiger Kulturpflanzen aus anderen südlichen und östlichen Gebieten vorauszusetzen, sondern es ist sicherlich auch ein Teil der damals angebauten Pflanzen unter der Pflege der Bewohner in Mitteleuropa erwachsen.

Oswald Heer war der erste, welcher die „Pflanzen der Pfahlbauten“ (1866) einer eingehenden, gründlichen Bearbeitung unterwarf. Später erschienen von C. Schröter und C. Hartwich verschiedene Veröffentlichungen über prähistorische Pflanzen unseres Landes, bis E. Neuweiler (1905) die „prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Funde“ zusammenfaßte. Seither sind von ihm einige Spezialarbeiten „über die Verbreitung prähistorischer Hölzer in der Schweiz“ (1910), über die Pflanzenreste vom römischen Vindonissa (1909) und aus den Pfahlbauten am Alpenquai in Zürich (1919) erschienen und auch H. Brockmann-Jerosch hat in „vergessene Nutzpflanzen“ (1914) und „älteste Kultur- und Nutzpflanzen“ (1917) wichtige botanisch-ethnologische Beiträge geliefert, die für das Verständnis früherer Perioden von Bedeutung sind. Weitere Literaturhinweise erfolgen nur, sofern sie nicht in den genannten Abhandlungen enthalten sind.

In den Pfahlbauten sind die Pflanzenreste mit andern Erzeugnissen zusammen in einer „Kulturschicht“ über dem Seeboden oder im Schlamm eingebettet. Bei einer Reihe von kleinen Seen ist die Kulturschicht infolge fortschreitender Verlandung des Gewässers von Torf über-

lagert, ja es können verschiedene Kulturschichten durch Torflagen voneinander getrennt sein, wie dies in Robenhausen, Wauwil u. a. Orten erkannt worden ist. Auch in diesen können Sämereien auftreten, deren Erhaltungszustand ein verschiedener ist. In verkohltem Zustande finden sich die Früchte vieler Nutzpflanzen (Getreide, Obst, Gemüse, Gespinnstpflanzen); Produkte derselben (Kuchen, Gewebe, Geflechte) sind z. T. recht gut erhalten. Die Reste kommen mehr nestweise zusammengehäuft, sowie in Töpfen, aber auch vereinzelt vor, sei es daß größere Mengen bei der Zerstörung der Pfahlhütten durch das Feuer auf den Seeboden stürzten oder im Laufe der Zeit als Abfälle ins Wasser gelangten und sich anhäuften. In letzterem Falle blieben sie unverkohlt, wie die Kerne des Stein- und Beerenobstes, Hundspetersilie oder namentlich Sumpfpflanzen, die zur Zeit der Besiedelung der Pfahlbauten wuchsen. Daß diese nicht erst später hineingelangt sind, zeigt sich im neolithischen Pfahlbau von Wauwil, wo in den untersten, mittleren und obersten Lagen, die durch Kulturschichten getrennt sind, die gleiche Sumpf- und Moorflora auftritt. In den unverkohlten Sämereien ist durch das lange Liegen im Wasser das Innere des Samens herausgewittert, sodaß nur die harte Schale zurückblieb. Die Holzreste, die meist aus Pfahl- und Brettstücken, sowie bearbeiteten Gegenständen wie Tellern, Schalen, Näpfen, Löffeln, Schachteln, Schaufeln, Beilschäften, Axtstielen, Hämmern, Keilen, Keulen, Weberschiffchen u. s. w. bestehen, sind in feuchtem Zustande meist weich; beim Austrocknen schrumpfen sie häufig recht stark.

Zur ursprünglichen Vegetation unseres Landes gehört:

1. Der Wald.

Zur Zeit der paläolithischen Besiedelung des Keßlerloches bei Thayngen, die mit dem Rückgang der Gletscher in Verbindung gebracht werden kann, treten bereits die Fichte oder Rottanne (*Picea excelsa* L.) und die Hasel (*Corylus Avellana* L.) auf. Der Nadelbaum dominierte und bildete Wald, wobei jedoch auch Laubhölzer vertreten waren. Es bestand ein Durcheinandergehen von Steppe und Wald. Im Neolithikum kam eine Änderung des Waldbildes zur Geltung. Fichtenzapfen und -Samen finden sich ziemlich häufig in Pfahlbauten und doch war in der jüngeren Stein- und der Bronzezeit dieser Waldbaum, wie die geringe Zahl der Holzfundstücke von Robenhausen und vom Hausersee (beide neolithisch), vom Alpenquai (Bronze), von Vindonissa (römisch), im Vergleich zu andern Hölzern zeigt, im Mittellande ganz selten, während er zur Bronze- und Hallstattzeit im Engadin und im Gebiet des Hallstätter Salzberges lebte. Es steht dies in Übereinstimmung mit den biologischen Eigenschaften der Fichte. Sie ist ein Baum des lockeren, steinigten, ursprünglichen Bodens und des rauhen Klimas; sie verlangt Lichtgenuß und ist in höheren Lagen, im Voralpengebiet, heimisch. Zur Römerzeit, vielleicht schon etwas früher, stieg sie aus ihrem natürlichen Verbreitungsgebiete herunter. Es sind weniger klimatische Faktoren als vielmehr die menschliche Einwirkung, seine Wirtschaft, welche dazumal schon einen tiefgreifenden Einfluß auf die Zusammensetzung der Wälder ausübte. Der Ackerbau nahm zuerst die ursprünglich baumlosen und baumarmen Gebiete in Anspruch. Die wachsende Volkszahl zwang aber schon in der vorgeschichtlichen Zeit zu Rodungen, wobei der Wald dem sich ausbreitenden Ackerbau weichen mußte. Das vermochte dann, jedoch ohne daß ein waldbauliches Bestreben der damaligen Bewohner vorlag, das kaum mit Rodungen in Einklang zu bringen ist, ein Herabsteigen der Fichte zur Folge haben, wo sie ein besseres Gedeihen im gelichteten Land finden konnte als früher im vorherrschenden Laubwalde. Ihre jetzige Verbreitung jedoch erlangte sie später, nach den großen Ro-

dungen im Mittelalter, und verdankt sie der Nachwirkung derselben und der direkten Bevorzugung durch den Menschen.

Auch die Kiefer (*Pinus silvestris* L.) war ein seltener Baum; die Lärche (*Larix decidua* Miller) fehlte in den Niederungen; sie ist ein Gebirgsbaum und verlangt wie die Fichte vollen Lichtgenuß. Prähistorisch findet sie sich in der Schweiz in der Bronzezeit von St. Moritz. Ihre Einwanderung ins Mittelland erfolgte erst in neuerer Zeit von Südosten her.

Von der jüngern Steinzeit bis ins Mittelalter drückten die Laubhölzer dem Walde das Gepräge auf, mit Eiche, Esche, Erle, Buche, Ahorn als Hauptholzarten. Dem Walde war reichlich und in voller Urwüchsigkeit die Weißtanne (*Abies alba* Miller) beigemischt und auch die Eibe (*Taxus baccata* L.) durchsetzte ihn, deren Holz seiner zähen Eigenschaften wegen sehr beliebt war und zu Keulen, Pfeilbogen, Axthalmen, Beilfassungen, Tragbügeln, Hacken, Schüsseln, Löffeln, Messern, Nadeln Verwendung fand. Außer der Eiche ist das Weißtannenholz in den prähistorischen Fundstellen am häufigsten vertreten. Von den zahlreichen Fundorten in allen Epochen vom Neolithikum bis zur Römerzeit liegen Reste vor und in fast allen Fällen, wo Fichtenholz vermutet oder ohne mikroskopische Prüfung angegeben wurde, hat sich die Zugehörigkeit zur Tanne herausgestellt. Auch Zweige und Nadeln in ganzen Lagen in der Kulturschicht, wie auch Samen lassen auf ihre Verwendung schließen, während das Holz als Brennmaterial, zum Bau der Hütten, zu verschiedenen Gegenständen, wie Kisten, Schalen, Pfeilbogen, Nägeln u. s. w. gebraucht wurde. Die Weißtanne erträgt den Schatten der Laubhölzer und kommt auf frischem, feuchtem Lehm Boden vor. In der Neuzeit mußte sie unter der Begünstigung der Fichte zurücktreten.

Vom Neolithikum bis zur Römerzeit behaupteten in dem Laubwalde die noch heute beliebtesten und geschätztesten Hölzer die Herrschaft. Eiche, Buche, Esche, Erle (*Alnus glutinosa* L. Gärt. und *A. incana* (L.) Moench) herrschten bei weitem vor. Hainbuche (*Carpinus Betulus* L.), Ahorne (*Acer Pseudoplatanus* L., *A. campestre* L.), Hasel (*Corylus Avellana* L.) waren in reichlicher Menge beigemischt. Ebenso durchsetzten ihn Birken (*Betula pendula* Roth), Weiden (*Salix caprea* L.), Pappeln (*Populus tremula* L.), Kirschbaum, Apfelbaum, Ulme. Das Unterholz war vertreten durch Eibe, Wacholder (*Juniperus communis* L.), Pfaffenhütchen (*Evonymus europaeus* L.), Hornstrauch (*Cornus sanguinea* L.), Waldrebe (*Clematis Vitalba* L.), Kreuzdorn (*Frangula Alnus* Miller), Schneeball (*Viburnum Lantana* L. und *V. Opulus* L.), Epheu (*Hedera Helix* L.), Stechpalme (*Ilex aquifolium* L.), Liguster (*Ligustrum vulgare* L.). Die Mistel (*Viscum album* L.) schmarotzte auf Laub- und Nadelhölzern. Außerhalb des Waldes gediehen noch andere Bäume, wie Linden, Nußbaum, Kastanie, welche bereits im Neolithikum der Schweiz nachgewiesen und als autochthon anzusehen sind. Sie sind spontan eingewandert; nur eine weitere Kulturausbreitung und Bedeutung erlangten sie als Fruchtbäume durch den Menschen.

Von den Laubhölzern lieferten vor allem Eiche, Erle, Esche, sowie auch Buche, Weide, Pappel, Birke das Bauholz. Zu Artefakten wurden bestimmte Holzarten bevorzugt. Die Eiche lieferte das Material für Einbäume, Schaufeln, Tragbügel. Zu Schalen, Platten, Löffeln, Schachteln fand namentlich Ahorn Verwendung, hie und da auch Hainbuche und seltener Birke und Weide. Beilschäfte, große Schalen und große Löffel bestehen meist aus Eschenholz. Zu Beilfassungen wurden Buche, Esche, Ahorn, Apfelbaum herangezogen. Aus Buchenholz sind Keulen, Keile, Näpfe, Beilfassungen, Hämmer gefertigt. Man trifft auch eschene Lanzenstiele, Handgriffe, Axthalme, Schalen, Kellen, Schaufeln, sowie Schaufeln aus Ahorn und Erle und Weidenkörbe an,

Außer Holzresten liegen auch Früchte und Samen vor von Kiefer, Weißtanne, Eibe, Hasel, Hainbuche, Schwarzerle, Buche, Esche, Ahorn. Kreuzdorn, Sommer- und Winterlinde, Hartriegel, Liguster sind nur in Früchten nachgewiesen. Schwarzerle, Weide, Zitterpappel, Birke sind auch in Blattresten erhalten geblieben, und von Weißtanne, Erle und Birke liegen auch Rindenstücke vor.

In der Kulturschicht vieler Fundstellen finden wir von Moosen eine Menge Stengel, Zweige und Blätter in vorzüglicher Erhaltung. Sie stammen alle aus dem Walde, wo sie entweder an Bäumen wachsen oder den Boden, häufig teppichartig, überziehen. Sie sind leicht zu sammeln und sind in der Wohnung der Pfahlbauhütten zu verschiedenen Zwecken verwendet worden. Die weichen Moose dienen vortrefflich zum Verstopfen von Löchern; zwischen Wänden leisten sie als schlechte Wärmeleiter gute Dienste und zu Polstern und Lagern eignen sie sich ebenfalls sehr gut. Sowohl nach der Menge als auch nach der Zahl der Fundorte ist *Neckera crispa* am häufigsten vertreten. Die Moose, die sich alle schon im Neolithikum finden, sind folgende: *Anomodon viticulosus* Dill, *Antitrichia curtipendula* Dill, *Camptothecium lutescens* Schpr., *Eurhynchium praelongum* L., *E. striatum* (Schreb.) Schpr., *Hylocomium brevirostre* (Ehrh.) Schpr., *H. triquetrum* (L.) Br. Eu., *Hypnum cupressiforme* L., *H. incurvatum* Schrad., *Isothecium myurum* (Poll.) Br., *Leucodon sciuroides* (L.) Schwägr., *Neckera complanata* Schpr., *N. crispa* (L.) Hedw., *Thuidium Philiberti* Limpr., *Th. pseudotamariscinum* Limpr., *Th. tamariscinum* (Hedw.) Schpr.

Aus dem Pfahlbau Niederwil wurden *Hypnum fluitans-exanulatum* Fr., *H. giganteum* Fr., *H. Sendtneri* Fr., *H. palustre* Fr. var. bestimmt. Sie entstammen aber wahrscheinlich nicht der Kulturschicht, sondern dem überlagernden Torfe.

Der Adlerfarn (*Eupteris aquilina* (L.) Newmann) ist die einzig bekannt gewordene Art der Pteridophyten.

Die Rinde der Waldbäume ist oft von Pilzen besetzt. Von den Pfahlbauleuten wurden sie gesammelt und wohl zum Feueranmachen verwendet. Schon aus dem Neolithikum sind bekannt: Echter und unechter Feuerschwamm (*Polyporus fomentarius* Fr. und *P. igniarius* Fr.), Eichen-Wirrschwämme (*Daedalea quercina* Pers., *Lenzites sepiaria* Fr. und *L. abietina* Fr.). In der Bronze tritt noch *Polyporus australis* Fr.? hinzu. Auf Haselnußrinde von Moosseedorf findet sich *Tubercularia* und in Steckborn *Xylaria*. Ein mangelhaft bekannter Pilz (*Cenococcum geophilum* Fr.) ist von vielen Stellen in kleinen Körnern vertreten. Von Flechten ist nur *Peltigera* bekannt geworden.

2. Die Kultur- und Nutzpflanzen.

Die Beschaffung der Nahrung stellt für ein Volk eine der wichtigsten Aufgaben dar. Früher war man viel mehr auf das eigene Brot angewiesen, als die Verkehrswege und -Mittel den Handel und Austausch der Erzeugnisse auf weite Gebiete noch nicht so leicht ermöglichten wie heute. Für die Ernährung in Betracht kommt in erster Linie

Das Getreide. Schon der Bewohner der steinzeitlichen Pfahlbauer kannte eine große Zahl von Getreidearten und besaß einen ausgedehnten, mit Sorgfalt betriebenen Ackerbau, dessen Ertrag man durch Düngung zu heben suchte. Die vielen Getreidearten beweisen uns, daß dem Neolithikum schon eine lange Kulturgeschichte vorausgegangen ist. Durch alle vorgeschichtlichen Epochen hindurch hat der Ackerbau sich erhalten bis heute. Änderungen vollzogen sich bei uns namentlich in der neuesten Zeit, wo der Getreidebau stark zurückgegangen und dem Grasbau

weichen mußte. Doch ist dies weniger klimatischen Änderungen als vielmehr dem leichteren Austausch durch die heutigen Verkehrsmittel zuzuschreiben.

Die Pfahlbauer bewahrten das Getreide, wie auch Hülsenfrüchte und andere Nutzpflanzen, vielfach in Töpfen oder Körben auf. Auf der Innenseite zahlreicher Topfscherben vom Alpenquai bei Zürich findet man häufig verkohlte Krusten mit Getreidearten, namentlich Weizen, Gerste und Hirse. Sie entsprechen den von Heer als Pfahlbaubrot gedeuteten „Pumpernickel“ und „Ankeweckli“, stellen aber in Wirklichkeit durch die Hitze zusammengesinterten Topfinhalt von Getreide oder griesigem Mehle dar. Daneben kommen auch richtige Pfahlbaubrote vor. Es ist ein Fladen oder Kuchen, ein flach geformter, unvergorener, gebackener oder gerösteter Brei aus Schrot oder grobem Mehl, wie dies auch heute noch in östlichen Gebieten der Fall ist. Es ist nicht an das heutige Brot zu denken, das nach Maurizio als allgemeine Nahrung der Reichen und Reichsten kaum 2000 Jahre alt ist. Hirse und Gerste, die zu den häufigsten Getreidearten der Pfahlbauer gehören, taugen schlecht zu Brot; sie liefern guten Brei, geben aber ein schweres Gebäck. Brotpflanzen sind die Weizenarten.

Die Hauptgetreidearten Weizen, Gerste, Hirse finden wir schon in den ältesten Pfahlbauten der Steinzeit und zwar in allen Pfahlbauten durch die folgende Epoche hindurch. Der Pfahlbauer kannte bereits ein Dutzend verschiedener Getreidesorten. Eine sichere Bestimmung der Arten ist jedoch nur möglich, wenn Ährenstücke vorliegen. Im Neolithikum wurden folgende Getreidearten¹⁾ gepflanzt: Die zweizeilige Gerste (*Hordeum distichon* L.) selten, die vierzeilige Gerste (*H. vulgare* L. subsp. *polystichon* (Haller) Schinz und Keller) selten, die sechszeilige Gerste (*H. vulgare* subsp. *hexastichon* (L.) Asch.), die in zwei Abarten, der kleineren Pfahlbaugerste (*var. sanctum* Heer) und der dichten sechszeiligen Gerste (*var. densum* Heer), reichlich gebaut wurde; der Zwergweizen (*Triticum aestivum* L. subsp. *compactum* (Host) Alef.), welcher in drei Abarten vorliegt: dem kleinen Pfahlbauweizen (*var. antiquorum* Heer), dem unbegrannten Zwergweizen oder Binkelweizen (*cf. var. Wittmackianum* Kcke.) und dem begrannten Zwergweizen (*cf. var. erinaceum* Kcke.); der Emmer (*Triticum dicoccum* Schrank), das Einkorn (*Triticum monococcum* L.), die Rispenhirse (*Panicum miliaceum* L.) und die Kolbenhirse oder Fennich (*Setaria italica* (L.) Pal.). In der Bronzezeit treten noch Spelz (*Triticum spelta* L.) und Hafer (*Avena sativa* L.) hinzu.

Die beiden Hirsearten treten schon im Neolithikum auf und finden sich in zahlreichen Fundstellen. Die Rispenhirse ist häufiger und wichtiger, wie sie überhaupt seit dem Neolithikum eine größere prähistorische Verbreitung aufweist als die Kolbenhirse, die nach Netolitzky mehr auf den Alpengürtel beschränkt blieb, während die Rispenhirse ganz Mitteleuropa zur vorgeschichtlichen Zeit ernähren half. Für das germanische Altertum kann wohl nur die Rispenhirse in Frage kommen; nördlich der Donau gibt es nur Rispenhirsefunde; in den Alpen aber sind beide Früchte miteinander gemischt. Heute ist bei uns wie in Europa überhaupt der Anbau der beiden Hirsearten fast ganz zurückgegangen. Noch im Mittelalter und in der älteren Neuzeit waren sie häufig. Sie bildeten das Brot des armen Mannes, bis sie im 16. und 17. Jahrhundert der amerikanischen Kartoffel weichen mußten. Dem ägyptisch-semitischen Kulturkreise sind die beiden Hirsearten fremd und ihre Einführung aus dem Mittelmeergebiete oder aus Asien wird durch keine Funde gestützt.

¹⁾ Schröter C.: Pflanzenbau und Pflanzengewinnung in Hans. Moos: Die landwirtschaftliche Schule des Eidg. Polytechnikums in Zürich. Zürich 1910. S. 59.

Vom Spelz oder Korn kannte Heer nur wenige einzelne Ährchen und Körner von der Petersinsel, weshalb sich an seinem Vorkommen Zweifel erhoben. Durch einen weiteren Fund in Möringen und dann namentlich durch den Fund am Alpenquai in Zürich, wo der Spelz als weit- aus häufigstes Getreide auftrat, wurde der sichere Nachweis für die Bronzezeit geleistet. Bei den Alemanen war der Spelz die Hauptfrucht. Im deutschen Sprachgebiet hat sich die Verbreitung des Spelzbaues nicht wesentlich geändert, und seine Verbreitung stimmt hier mit dem Wohn- gebiet des schwäbisch-alemannischen Stammes überein. Aber schon vor den Alemannen bestand bei uns die Spelzkultur. Die Frage ihrer Herkunft ist noch nicht gelöst. Das Mittelmeergebiet hat keine archäologischen Beweise geliefert und eine Einführung aus Rom scheint auch nach Grad- mann nicht in Frage zu kommen. Am ehesten ist die Heimat im gemäßigten Osteuropa zu suchen, wo heute noch der Anbau des Spelzes stattfindet. Den Römern wurde die Pflanze vielleicht erst durch nordische Völker bekannt. Es stammt nicht alles aus dem Süden, auch nicht Hafer und Roggen, die allerdings nicht bei uns urwüchsig sind, sondern von Osten her in Kultur genommen wurden.

Der Hafer tritt in den bronzezeitlichen Pfahlstätten von Möringen, Montelier, Petersinsel, auf den römischen Niederlassungen in Baden und Buchs auf. Seine Einführung erfolgte aus dem Osten nach Mitteleuropa. Den Griechen und Römern war er unbekannt, wenn auch der Anbau einer Haferart von ganz untergeordneter Bedeutung vorhanden war. Als eigentliches Getreide ist der Rispenhafer den Römern erst von Germanien und Gallien her bekannt geworden. Seine Stamm- form, der Flughafer (*Avena fatua* L.), die im osteuropäisch-asiatischen Steppengebiet beheimatet ist, findet sich prähistorisch in Möringen und am Alpenquai.

In der Schweiz ist der Roggen erst aus den römischen Niederlassungen von Baden und Buchs nachgewiesen; er fehlt den Pfahlbauten, während er in der Bronzezeit Deutschlands (Olmütz) auftritt. Er ist wohl von Osten her in Kultur genommen worden. Das klassische Altertum hat ihn als Getreideart kaum gekannt; erst in späterer Zeit und von Norden her ist er, wie der Hafer, dorthin gelangt.

Gemüse. Den Tisch des Prähistorikers deckte eine Reihe von Gemüsen. Von der jüngern Steinzeit an sind die Erbse (*Pisum sativum* L. var.) in einer kleinsamigen Form und die Linse (*Lens culinaris* Med.) reichlich vertreten. Dagegen fehlt den steinzeitlichen Pfahlbauten die Acker-, Sau- oder Pferdebohne, die in steinzeitlichen Niederlassungen Ungarns sich vorfindet. Erst in der Bronze- zeit finden wir sie in zwei Abarten (*Faba vulgaris* L. var. *celtica nana* Heer), einer kleinen rund- lichen und einer länglichen Form in den westschweizerischen Pfahlbauten und gegen Ende der Bronzezeit tritt uns ihre Kultur auch am Alpenquai und in Wollishofen entgegen, sodaß an ihre Einführung aus dem Westen zu denken ist. Die Samen stimmen auffallend überein mit denen der in Nordafrika entdeckten wilden Stammform der Ackerbohne. Unsere Gartenbohne (*Phaseolus vul- garis* L.) dagegen ist südamerikanischen Ursprungs. Pastinak (*Pastinaca sativa* L.) und vielleicht auch die Möhre (*Daucus carota* L.) waren schon im Neolithikum bekannt; Gemüsekohl (*Brassica oleracea* L.), wahrscheinlich in der Abart des Kopfkohls (var. *capitata* L.), und Räben (*Brassica rapa* L.) sind aus der Bronzezeit am Alpenquai zum Vorschein gekommen. Neben dem reichlichen Vorkommen des Ackersalates in neolithischen Niederlassungen (*Valerianella dentata* (L.) Pollich, *V. rimosa* Bast.), die als Unkräuter zwischen Getreide auftreten, findet sich am Alpenquai auch der echte Nüßlisalat (*V. olitoria* (L.) Pollich) als Gemüsepflanze vor. Die Hundspetersilie (*Aethusa*

Cynapium L.), die weniger giftig ist, als allgemein angenommen wird, hat am Alpenquai offenbar in der Küche Verwendung gefunden. Auch Melde (*Chenopodium album* L.) und Windenknöterich (*Polygonum Convovulus* L.) waren durch die prähistorische Zeit hindurch noch keine Unkräuter, sondern wichtige mehlliefernde Nutzpflanzen.

Ob die Pfahlbauer ihre Speisen gewürzt haben, läßt sich nicht mit Sicherheit ermitteln. Nur von Robenhausen werden seltene unverkohlte Samen des Kümmels (*Carum Carvi* L.) als zweifelhaft angegeben.

Obst- und Beerenfrüchte sind in den Pfahlbauten reichlich vertreten. Ihre harten Steinkerne haben sich auch leicht erhalten. Ein Teil dieser Pflanzen wurde kultiviert; von andern wildwachsenden wurden die saftigen Früchte und Beeren eingesammelt, welcher Gewinnungsart der damalige Bewohner noch viel mehr oblag als es heute der Fall ist.

Beim Apfel (*Pirus Malus* L.) finden sich zwischen einer kleinen, fast kugeligen Sorte, die mit dem wilden Holzapfel unserer Wälder übereinstimmt, und einer großen Sorte alle Übergänge. Er ist in der jüngeren Stein- und der Bronzezeit so reichlich vertreten, daß an seinem Anbau nicht zu zweifeln ist; daneben wird er auch noch wild eingesammelt worden sein. Die Birne (*Pirus communis* L.) zeigt sich recht spärlich in der Steinzeit. Die in Gebirgswäldern zerstreute Mehlbeere (*Sorbus Aria* (L.) Crantz), wie auch die Vogelbeere (*S. aucuparia* L.) finden wir meist in neolithischen Pfahlbauten, seltener in der Bronzezeit. Häufiger ist das Steinobst, von dem die Süßkirsche (*Prunus avium* L.), die Schlehe (*Pr. spinosa* L.), die Ahl- oder Traubenkirsche (*Pr. Padus* L.) in einer stark zugespitzten und einer abgerundeten Form reich vertreten sind, während die Pflaume oder Krieche (*Pr. insititia* L.), die Zwetschge (*Pr. domestica* L.) in Schweizersbild, die Weichselkirsche (*Pr. Mahaleb* L.) seltener sind, und die Sauerkirsche (*Pr. cerasus* L.) ihren Einzug ins Mittelland noch nicht gehalten hat. Im Walde und im freien Felde wurden die noch heute beliebten Beeren eingesammelt: Himbeere und Brombeere (*Rubus Idaeus* L. und *R. fruticosus* L.), Erdbeere (*Fragaria vesca* L.), Hagebutte (*Rosa canina* L.). Sie gehören mit dem Hollunder (*Sambucus nigra* L.), dem Attich (*S. Ebulus* L.), der seine Verwendung seinen schweißtreibenden Eigenschaften oder seinem blauen Farbstoffe verdankte, dem Hartriegel (*Cornus sanguinea* L.) zu den reichlichsten Vorkommnissen in den Pfahlbauten, während Heidelbeere (*Vaccinium Myrtillus* L.) und Preiselbeere (*V. vitis Idaea* L.), wie auch Schneeball (*Viburnum Lantana* L. und *V. Opulus* L.) selten in der Steinzeit gefunden wurden.

Auch die Weinrebe (*Vitis vinifera* L.) war unsern Vorfahren gegen Ende der Steinzeit bekannt. Die Funde von den Pfahlbauten Turgi-Steckborn (neolithisch) und Schaffis (Bronze) haben Traubenkerne ergeben, welche mit der rezenten Rebe übereinstimmen. Allerdings können diese Kerne jünger sein, zumal die Lage der Funde nicht mit genügender Sicherheit festgelegt ist und in Steckborn die Kulturschicht, die bis ans Wasser reicht, durch den Wellenschlag leicht verändert werden konnte. Sicher prähistorisches Alter ist aber den Funden von St. Blaise und Auvernier zuzuschreiben. Der Pfahlbau von St. Blaise beginnt im Neolithikum und bildet in einer entwickelten Kupferstation den Übergang zur Bronzezeit; er ergab zwei Traubenkerne, die bei ihrer geringen Länge und dem dicken Aussehen den Kernen des wilden Weines (*Vitis silvestris* Gmel.) gleichen. Aus der zweiten, dem Neolithikum angehörenden Schicht von Auvernier herstammende Traubenkerne dagegen sind zur Kulturrebe zu stellen. Durch diese Vorkommnisse ist das Indigenat der Weinrebe für unser Land erwiesen, dem sich die Vorkommnisse vom bronzee-

zeitlichen Pfahlbau Roselet und vom steinzeitlichen Pfahlbau Du Port,²⁾ beide im Lac d'Annecy in Hochsavoyen, anschließen, die in ziemlich zahlreichen Kernen wilde Reben ergeben haben. Nach Stummer³⁾ gehören die mitteleuropäischen Rebfunde, diejenigen des Neolithikums und der gesamten Bronzezeit Italiens und Bosniens, sowie endlich die der frühesten Bronzezeit Griechenlands mit allergrößter Wahrscheinlichkeit sämtlich der Wildrebe an und es kommt dem Weinbau nur in Südeuropa prähistorisches Alter zu. Eine vorgeschichtliche Rebkultur unseres Landes ist nach den vorliegenden Funden jedoch nicht von der Hand zu weisen.

Das Bestreben, die Nahrung zu beschaffen, hat zum Einsammeln weiterer Früchte geführt. Die zerbrochenen Schalen der Haselnuß (*Corylus Avellana* L.), in einer lang- und kurzfrüchtigen Form, gehören zu den häufigsten Vorkommnissen. Auch Buchnüsse (*Fagus silvatica* L.), Eicheln zur Nahrung und zwar Schweinemast, die Walnuß (*Juglans regia* L.) waren beliebt. Das Indigenat des Nußbaums, der heute bis hoch in die Alpen hinein gedeiht, ist für das Neolithikum durch die Fruchtfunde in Bleiche-Arbon und in Wangen erwiesen, während das Holz erst in Vindonissa erkannt worden ist. Später zur Römerzeit mochte eine besondere Abart eingeführt worden sein und Karl der Große, der die Nuß zum Anbau empfohlen, wollte dem Baume eine größere Pflege angedeihen lassen oder eine bessere Sorte kultiviert wissen. Auch die zahme Kastanie (*Castanea sativa* Miller) findet sich diesseits der Alpen in einem Holzfund am Jurarand in Vinelz (Bronze), während gut erhaltene Schalen vom Lac de Bourget und von Vindonissa genannt werden. Auch dieser Baum hat durch die Römer eine Veredlung erfahren.

Eine weitere Verbreitung als heute hatte die Wassernuß (*Trapa natans* L.), deren mehliges Samen bereits im Neolithikum verwendet wurden. Die Frage, ob ihr Rückgang auf eine Klimaänderung zurückzuführen ist, oder darauf beruht, daß sie als Kulturpflanze aufgegeben wurde, wird von Gams und Nordhagen⁴⁾ im ersteren Sinne gedeutet.

Technische Pflanzen. Schon in der Steinzeit war die ölliefernde Eigenschaft des Gartenmohns bekannt, von der eine Abart (*Papaver somniferum* L., cf. var. *setigerum* DC.) gebaut wurde. Die kleinen Samen sind in fast allen Pfahlbauten vertreten und können als Gewürz, als Nahrung oder zur Ölbereitung Verwendung gefunden haben. Die Spinnerei, Flechtereie und Weberei stand nach den aufgefundenen Gerätschaften und Mustern auf einer hohen Stufe. Das Material dazu lieferte der Pfahlbaufachs, der aber von dem heute kultivierten einjährigen Lein (*Linum usitatissimum* L.) abweicht. Während ihn Heer zum schmalblättrigen Lein (*L. angustifolium* Huds.) stellt, findet Neuweiler größere Übereinstimmung mit dem österreichischen Lein (*L. austriacum* L.), den H. Christ nach gefälliger Mitteilung auch im Wallis wild auf dem Hügel von Raron in Menge fand. Wettstein hält den Pfahlbaulein für *L. usitatissimum* L. *vulgare* und auch Gentner⁴⁾ spricht sich neulich für die Zugehörigkeit des Pfahlbauleins zu dem noch heute in Oberbayern angebauten Winterlein aus. Im alten Ägypten erscheint von Anfang an der einjährige Flachs. In Mitteleuropa hat sich unabhängig von ihm eine bedeutende Flachskultur entwickelt, die später durch den heute angepflanzten Lein ersetzt wurde. Es mag dies etwa zu Anfang unserer

²⁾ Guinier Ph.: Contributions à l'histoire de la végétation dans le bassin du lac d'Annecy d'après les restes végétaux trouvés dans les stations lacustres néolithiques. Bull. de l'Herbier Boissier 2. ser. A. VIII. 1908. p. 889.

³⁾ Stummer Albert: Zur Urgeschichte der Rebe und des Weinbaus. Mitt. Anthropol. Ges. Wien. 41. 1911. S. 13.

⁴⁾ Gentner Georg: Pfahlbauten- und Winterlein. Faserforschung 1, 1922. S. 94.

Zeitrechnung stattgefunden haben; denn im 3.—5. Jahrhundert erscheint dieser in Norddeutschland (Frehne im Kreise Ostprienitz). Heer spricht sich für die Abstammung unseres heutigen Leins vom schmalblättrigen aus und hält darnach die Mittelmeerländer für das Vaterland dieser wichtigen Kulturpflanze. Das von ihm als kretisches Leimkraut (*Silene cretica* L.) gedeutete Unkraut bestärkte ihn in seiner Ansicht, daß wir die meisten unserer heutigen Kulturpflanzen der Einführung aus den Mittelmeerländern verdanken. Es mag aber darauf hingewiesen werden, daß die Bestimmung dieses Unkrautes nicht aufrecht zu halten ist und die daraus gezogenen Schlüsse der Grundlage entbehren. In vielen Fällen können die Unkräuter den Weg weisen, den die Kulturpflanzen genommen; es darf aber auch betont werden, daß eine Reihe dieser Pflanzen in Mitteleuropa erwachsen ist.

Früchte der Sommer- und Winterlinde (*Tilia platyphyllos* Scop. und *T. cordata* Miller) treten im Neolithikum hie und da auf; Holz ist nicht aufgefunden worden, und doch hat ihr Bast wohl Verwendung gefunden, wie auch der der Waldrebe (*Clematis Vitalba* L.).

Ihre Gewebe wußten die Pfahlbauer bereits zu färben. Farbstoff konnte ihnen zum Gelbfärben der Wau (*Reseda luteola* L.) liefern, der als Farbpflanze früher bei uns ziemlich häufig gebaut wurde. Auch die Beeren des Attich (*Sambucus Ebulus* L.) enthalten einen blauen Farbstoff. In Ungarn finden nach v. Troeltsch⁵⁾ die Blätter der Melde (*Chenopodium album* L.) heute noch Verwendung zum Rotfärben des Leders und in Schweden die Wurzeln der meisten Galiumarten, die rote und gelbe Farbstoffe enthalten; so ist es nicht unwahrscheinlich, daß *Chenopodium album* L. und *Galium palustre* L., deren Samen in großer Menge in den Pfahlbauten auftreten, zum Färben benützt wurden. Da die Samen von *Galium palustre* außerdem gerbstoffhaltig sind und ihr frischer Saft die Milch zum Gerinnen bringt, so kann auch hier eine Verwendung für die Käsebereitung liegen.

Unkräuter. Den Ackerbau begleiten immer eine Menge Unkräuter, die auf dem nährstoffreichen Kulturboden sich einfinden. In den Pfahlbauten liegen von einigen die Samen in so reichlicher Menge vor, daß sie nur infolge Verwendung durch den Menschen zu erklären ist, indem sie ihm als Nahrung dienten. Es mochten solche Pflanzen als willkommene Beigabe gesammelt worden sein; andere heutige Unkräuter erfreuten sich wohl auch als Nutzpflanzen guter Pflege. Melde (*Chenopodium album* L.), Knöterich (*Polygonum Convolvulus* L. und andere *P.*-Arten, Ackersalat (*Valerianella dentata* (L.) Pollich), Hühnerdarm (*Stellaria media* (L.) Vill.), Hundspetersilie (*Aethusa Cynapium* L.) u. a. wurden verwertet. Die meisten Ackerunkräuter der Pfahlbauten gehören einheimischen Pflanzen an, wie verschiedene Knötericharten (*Polygonum Convolvulus* L., *P. Persicaria* L., *P. lapathifolium* L., *P. aviculare* L.), Melde (*Chenopodium album* L., *Ch. polyspermum* L.), Sternmiere (*Stellaria media* (L.) Vill.), kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens* L.), Erdrauch (*Fumaria officinalis* L.), Ackertäschel (*Thlaspi arvense* L.), Gauchheil (*Anagallis arvensis* L.), Eisenkraut (*Verbena officinalis* L.), Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit* L.), Taubnessel (*Lamium* sp.), Ackermünze (*Mentha arvensis* L.), Kletten (*Lappa maior* Gärt. und *L. minor* DC.), Kratzdistel (*Cirsium* sp.), Rainkohl (*Lapsana communis* L.). Sie alle treten schon im Neolithikum auf; in der Bronzezeit kommen hinzu: Flughafer (*Avena fatua* L.), Roggentrespe (*Bromus secalinus* L.), Quecke (*Triticum repens* L.), Knöterich (*Polygonum minus* Huds., *P. dumetorum* L.),

⁵⁾ Troeltsch E. von: Die Pfahlbauten des Bodenseegebietes. Stuttgart 1902. S. 111.

krauser Ampfer (*Rumex crispus* L.), Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia* L.), Ackersenf (*Sinapis arvensis* L.), Kresse (*Lepidium* sp.), Wicken (*Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray, *V. tetrasperma* Schreb.), Storchschnabel (*Geranium columbinum* L.), Wolfsmilch (*Euphorbia platyphyllos* L., *E. amygdaloides* L., *E. Helioscopia* L.), Stiefmütterchen (*Viola tricolor* L.), Ackervergißmeinnicht (*Myosotis arvensis* (L.) Hill.), Ziest (*Stachys silvaticus* L., *St. annuus* L.), Klappertopf (*Rhinanthus crista galli* L.), Taubnessel (*Lamium purpureum* L.), Ackersalat (*Valerianella rimosa* Bast.), Kratzdistel (*Cirsium arvense* L.), Gänsedistel (*Sonchus oleraceus* L.). Früh schon eingewanderte Unkräuter sind: Giftloch (*Lolium temulentum* L.), Borstgras (*Setaria viridis* (L.) Pal.), Kornrade (*Agrostemma Githago* L.), Kuhkraut (*Vaccaria pyramidata* Med.), Leimkraut (*Silene* sp.), Lichtnelke (*Melandrium album* (Miller) Garcke), Labkräuter (*Galium Aparine* L., *G. spurium* Wimm. und Grab.), Kornblume (*Centaurea Cyanus* L.).

3. Weitere wildwachsende Pflanzen.

Wiesen und Weiden besaß wohl schon der Neolithiker; denn neben dem Ackerbau betrieb er bedeutende Viehzucht. Die Funde, die auf Wiesen hinweisen, sind aber gering. Die meist zarten Früchte der Gräser, welche den Hauptbestandteil derselben darstellen, widerstehen der Zerstörung nicht leicht und sind nicht erhalten geblieben. Dagegen können doch Pflanzen nachgewiesen werden, die wir heute auf Wiesen und Weiden antreffen, wie Wiesenknopf (*Sanguisorba* sp.), Weißklee (*Trifolium repens* L.), Hopfenklee (*Medicago lupulina* L., *M. minima* L.), Wicken (*Vicia sepium* L., *V. cracca* L.), Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos cuculi* L.), Fingerkraut (*Potentilla* sp.), Bärenklau (*Heracleum Sphondylium* L.), Günsel (*Ajuga reptans* L.), Wiesensalbei (*Salvia pratensis* L.), Labkraut (*Galium mollugo* L.), Witwenblume (*Scabiosa columbaria* L.), Flockenblume (*Centaurea jacea* L.). Stroh verschiedener Getreidearten, wie Gerste, Hirse in reifem und unreifem Zustande, die ja auch heute als Futterpflanze (Mohar) gebaut wird, mochten als Viehfutter dienen. An Weg- und Waldrändern gediehen die Wegwarte (*Cichorium Intybus* L.) und der Odermennig (*Agrimonia Eupatoria* L.).

Moor-, Sumpf- und Wasserpflanzen. Mooslagen, welche aufeinanderfolgende Kulturschichten trennen oder sie überlagern, liefern den Beweis, daß in der Umgebung der Pfahlbauten Verlandung eintrat. So haben wir in Niederwil Sumpfmoose kennen gelernt. Auch den Kulturschichten sind zahlreiche Reste von Sumpf- und Wasserpflanzen beigemischt, welche in der Umgebung der Pfahlbauten gelebt haben. Sie stimmen in ihren Hauptzügen mit unserer heutigen Flora überein; seltener geworden sind die Wassernuß (*Trapa natans* L.), die in historischer Zeit in Mittel- und Nordeuropa im Rückgang, ja im Erlöschen begriffen ist und die Scheuchzerie (*Scheuchzeria palustris* L.), die früher in denselben Gebieten heimisch war wie jetzt, aber innerhalb dieser Gebiete an Standorten verloren hat. Schattige, feuchte Stellen, Hecken und Gebüsche besiedelten Sternmiere (*Stellaria graminea* L., *St. aquatica* (L.) Scop.), Möhringie (*Moehringia trinervia* (L.) Clairv.), Wiesenraute (*Thalictrum*), Brunnenkresse (*Nasturtium palustre* DC.), Brustwurz (*Angelica silvestris* L.), Weiderich (*Lythrum Salicaria* L.), Wasserpfefferknöterich (*Polygonum Hydropiper* L.). An Gräben, auf Sumpfwiesen und Mooren, an Ufern war eine reiche Flora vertreten. Igelkolben (*Sparganium* cf. *ramosum* Huds.), Froschlöffel (*Alisma Plantago* L.), Schilfrohr (*Phragmites communis* Trin.), Seggen (*Carex muricata* L., *C. stricta* Good., *C. ampullacea* Good., *C. vesicaria* L., *C. riparia* Curtis, *C. flava* L.), Binsen (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla), Scheiden (*Cladophora* sp.), Wasserpest (*Elodea canadensis* (Mill.) B. S. P.), Schwimmblume (*Najas* sp.), Wasserlins (*Lemna minor* L.), Wasserhyazinthe (*Hyacinthus* sp.), Wasserpest (*Elodea canadensis* (Mill.) B. S. P.), Schwimmblume (*Najas* sp.), Wasserlins (*Lemna minor* L.), Wasserhyazinthe (*Hyacinthus* sp.).

dium Mariscus (L.) R. Br.) lebten gesellig. Schwertlilien (*Iris pseudacorus* L.), Seifenkraut (*Saponaria officinalis* L.), Hahnenfußarten (*Ranunculus Flammula* L., *R. Lingua* L.), Wasserschüssel (*Hydrocotyle vulgaris* L.), Wasser-Schierling (*Cicuta virosa* L.), Sumpfhhaarstrang (*Peucedanum palustre* L.), Schildkraut (*Scutellaria galericulata* L.), Wolfsfuß (*Lycopus europaeus* L.), Münzen (*Mentha aquatica* L., *M. arvensis* L.) blühten, und an sumpfigen Stellen wuchsen Fieberklee (*Menyanthes trifoliata* L.), auch Bittersüß (*Solanum Dulcamara* L.), Läusekraut (*Pedicularis palustris* L.), Sumpflabkräuter (*Galium palustre* L.), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum* L.), Zweizahn (*Bidens tripartitus* L.). Auf den Wasserflächen breiteten Seerosen (*Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum* Sm., *N. pumilum* Sm.), Wasserranunkeln (*Ranunculus aquatilis* L.) ihre Blüten aus. Laichkräuter (*Potamogeton natans* L., *P. perfoliatus* L., *P. nodosus* Poiret, *P. compressus* L.) und Nixkräuter (*Najas marina* L., *N. intermedia* Casp.), Hornblatt (*Ceratophyllum demersum* L.) gediehen reichlich, und am Grunde der seichten Gewässer lebte der Armleuchter (*Chara vulgaris* L.).


4. Schlußbemerkungen.

Das Pfahlbauervolk, das unter klimatischen Verhältnissen, welche den heutigen ähnlich waren, unser Land bewohnte, war seßhaft und betrieb neben dem Einsammeln wildwachsender Früchte und der Jagd auch Viehzucht und Ackerbau. Neben mannigfachen Arten von Haustieren und Kulturpflanzen wurde auch das Gewerbe mit Fleiß behandelt. Heer war zu stark von der Ansicht durchdrungen, daß die Mittelmeerländer uns den größten Teil der Kulturpflanzen geschenkt haben. Es ist aber zuzugeben, daß eine Reihe wichtiger Kulturpflanzen schon früher bei uns heimisch waren als die Römer sie uns bringen konnten: verschiedene Getreidearten, Obst- und Beerenfrüchte, Lein. Dagegen mochte es öfters zutreffen, daß unsere Vorfahren durch sie eine verbesserte Kultur kennen lernten. Gerade diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß man so gerne geneigt ist, ihre erste Einführung ihnen zu verdanken. Wohl bestanden schon in der vorrömischen Zeit über die Alpenpässe Verbindungen mit dem Süden, über welche sich der Verkehr abwickelte. Der Weg nach dem Osten dagegen bot weniger Hindernisse. Wie weit der Verkehr mit dem Süden in das Leben der nördlich der Alpen wohnenden Völker eingriff, ist noch nicht genügend ermittelt. Daß aber auch der Süden von unserer Gegend her Gaben empfangen hat, darüber geht man so gerne hinweg.

Die Flora unseres Landes zur Pfahlbauzeit zeigt große Übereinstimmung mit der heutigen Pflanzenwelt. Wie weit sie Wandlungen erfahren, die auf Klimaänderungen zurückzuführen wären, worauf neuestens Gams und Nordhagen⁶⁾ in ausführlichen Darlegungen schließen, ist nicht sichergestellt. Nach ihnen herrschte zur Stein- und Bronzezeit ein wärmeres und trockeneres Klima, was eine Senkung des Wasserspiegels der Seen und des Grundwasserstandes zur Folge hatte. Als dann später zur Hallstattzeit eine Verschlechterung des Klimas und ein Ansteigen des Wasserstandes oder Hochwasserkatastrophen eintraten, wurden die Pfahlbauten verlassen. Es hätte also eine Klimaänderung stattgefunden, die Gams und Nordhagen (S. 204) mit den nordischen Klimaschwankungen zusammenbringen, und damit suchen sie die botanischen Ergebnisse in Einklang zu bringen. Es ist jedoch hervorzuheben, daß die Mengenverhältnisse der in den Pfahl-

⁶⁾ Gams Helmut und Rolf Nordhagen: Postglaziale Klimaänderungen und Erdkrustenbewegungen in Mitteleuropa. Landeskundliche Forschungen, herausgegeben von der geographischen Gesellschaft in München, Heft 25. 1923.

bauten aufgefundenen Pflanzenreste eben die Deutung von G a m s und N o r d h a g e n nicht stützen. So geht es nicht an, aus dem allerdings befremdenden, negativen Ergebnis, daß die Eibe in dem bronzezeitlichen Pfahlbau am Alpenquai nicht aufgefunden wurde, den positiven Schluß zu ziehen, die Eibe sei zurückgegangen (S. 299). Im Ganzen sind Eibenholzreste bis jetzt in ebenso viel bronzezeitlichen als neolithischen Pfahlbauten nachgewiesen. Auch auf eine Zunahme der Eiche von der Stein- zur Bronzezeit, wie G a m s und N o r d h a g e n (S. 198) es tun, kann aus den aufgefundenen Resten vom Alpenquai nicht geschlossen werden, ebenso wenig wie auf den Rückgang der Eiche zur La Tènezeit (S. 305). Nach der neuesten, nicht veröffentlichten Zusammenstellung über prähistorische Holzfunde, die 2651 Proben umfaßt, entfallen auf die Eiche 28 % und zwar in der neolithischen Zeit 25, in der Bronzezeit 26, in der Eisenzeit 60 und in der Römerzeit 31 % der auf die Zeitabschnitte entfallenden, untersuchten Holzproben. Von La Tène ist unter 54 Holzproben die Eiche sogar 37 mal vertreten. Es ist dabei jedoch mit zu berücksichtigen, daß bei den vorteilhaften Eigenschaften die verhältnismäßig häufig vorkommende Eiche vom Prähistoriker bevorzugt wurde. — Der Wechsel der Kulturpflanzen und der Rückgang des Getreidebaues (S. 187) sind mehr durch den Menschen als durch klimatische Veränderungen hervorgerufen worden; sie können nicht auf zur Steinzeit höhere Sommertemperaturen zurückgeführt werden. Wenn im Waldbild Veränderungen stattgefunden haben, so sind solche ebenfalls durch das Verhalten des Menschen beeinflußt, dessen Eingriffe auf die Pflanzenwelt ungemein nachhaltige Wirkung ausüben.





$\frac{1}{3}$ nat. Grösse

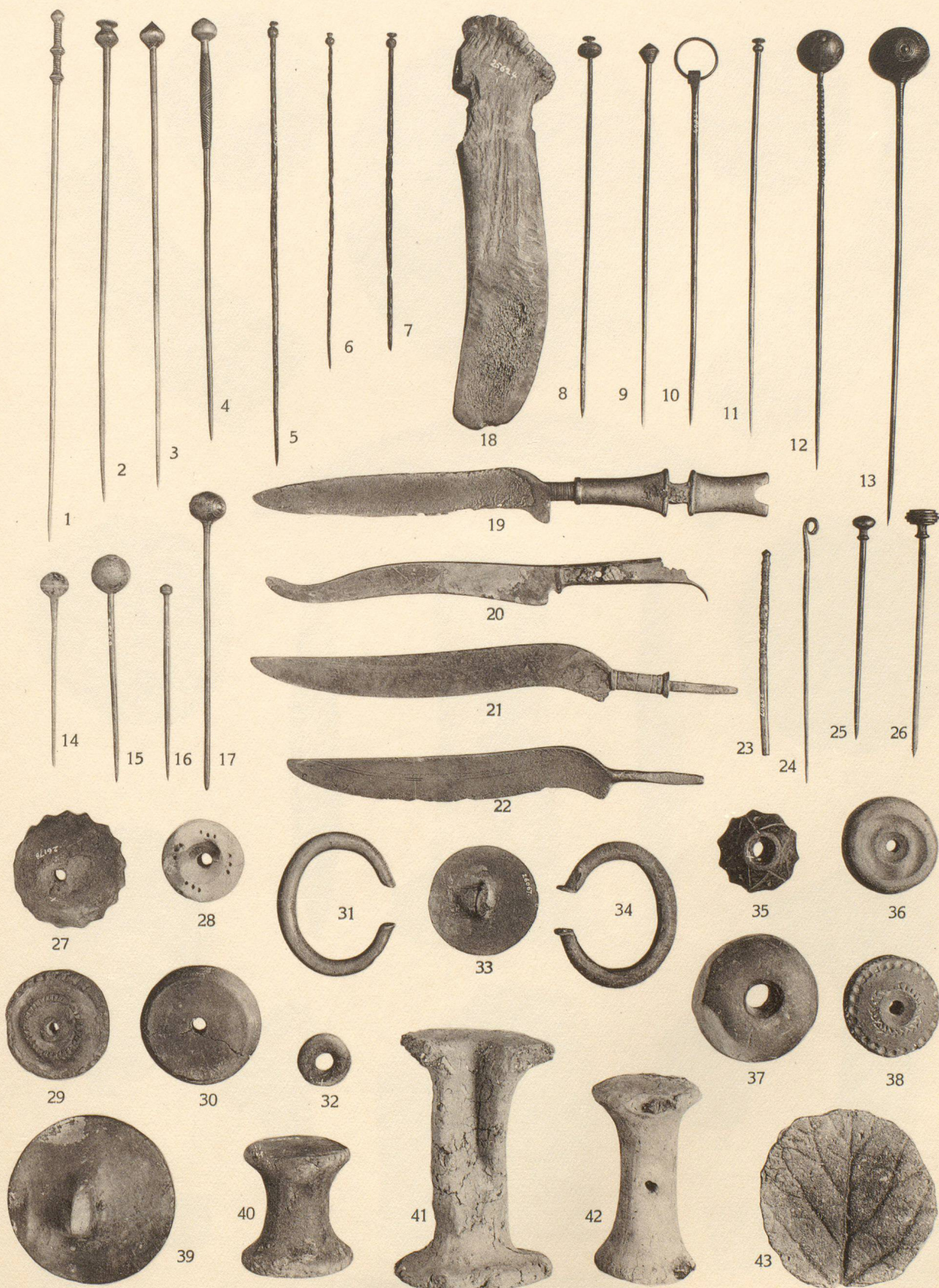
1, 2, Kreuzlingen-Seeburg (Steinzeit) - 3. Steckborn-Turgi (Steinzeit) - 4—19 Ossingen (Steinzeit)
20—28 Greifensee-Furren (Steinzeit) - 29—39 Greifensee-Storen (Steinzeit)



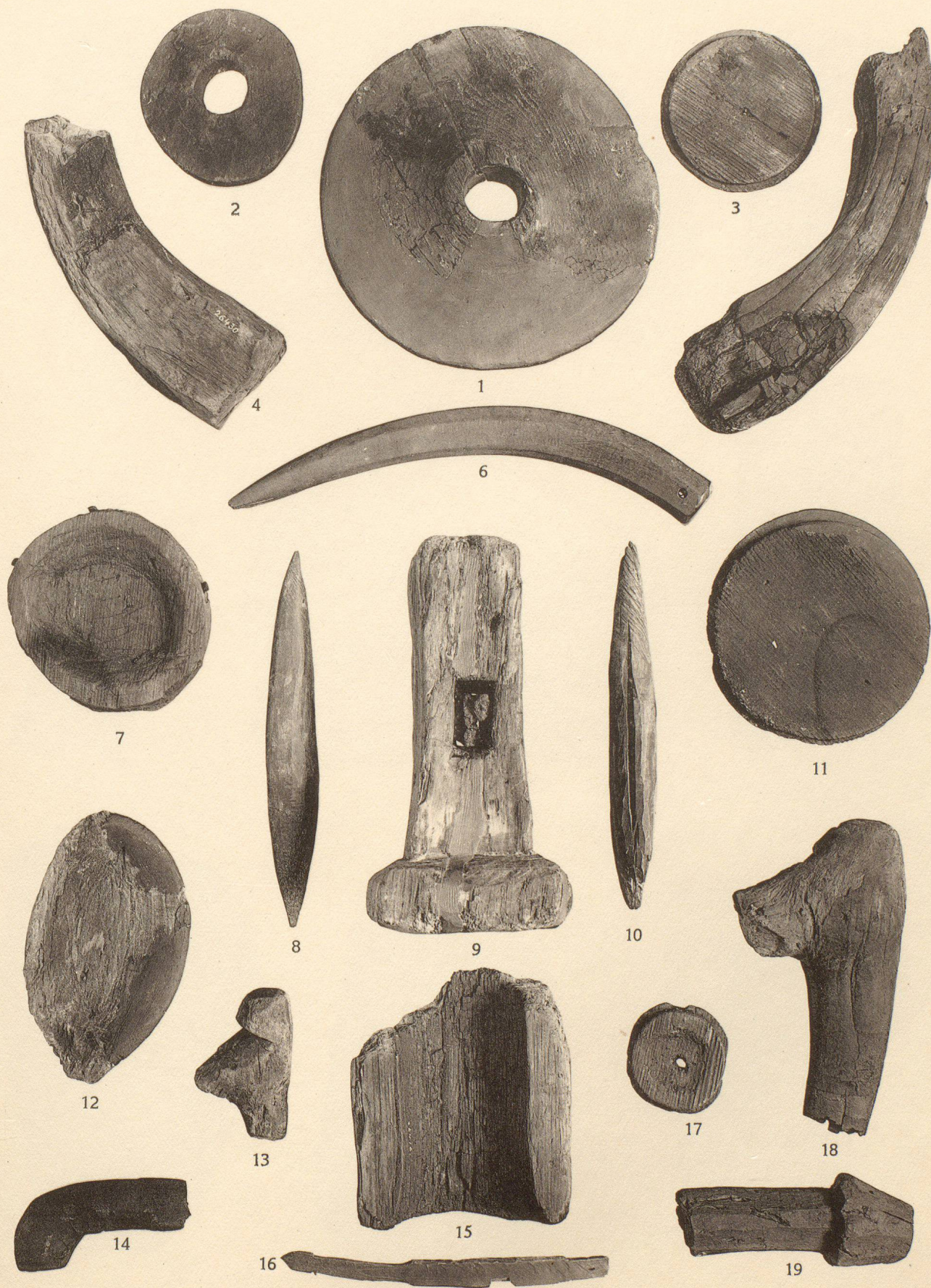
$\frac{1}{3}$ nat. Grösse
1—10 Meilen (Steinzeit) — 11—21 Horgen (Steinzeit) — 22—27 Männedorf (Steinzeit)
28—32 Zürich-Wollishofen (Bronzezeit) — 33—40, Zürich-Alpenquai (Bronzezeit)



$\frac{1}{3}$ nat. Grösse
1—26 Zürich-Alpenquai (Bronzezeit)



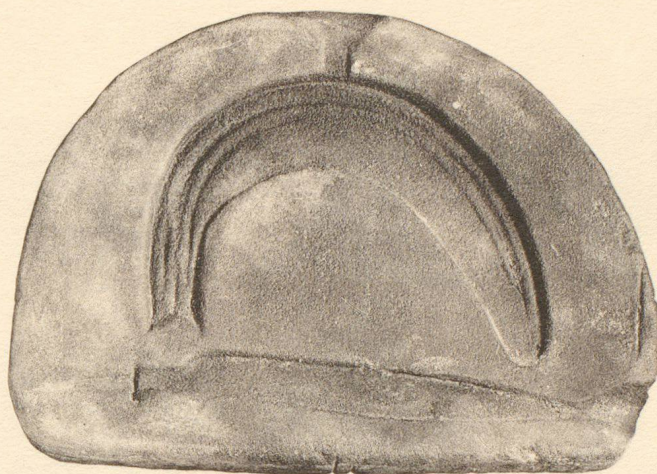
$\frac{1}{3}$ nat. Grösse
1—43 Zürich-Alpenquai (Bronzezeit)



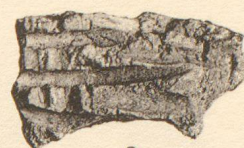
$\frac{1}{3}$ nat. Grösse
1—19 Zürich-Alpenquai (Bronzezeit)



1



3



2



2a



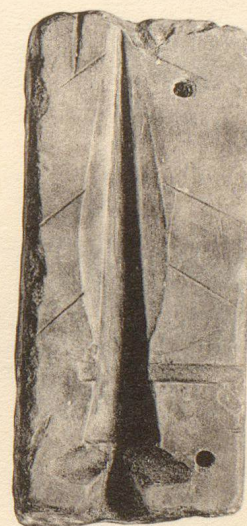
1a



5



4



6



7



8



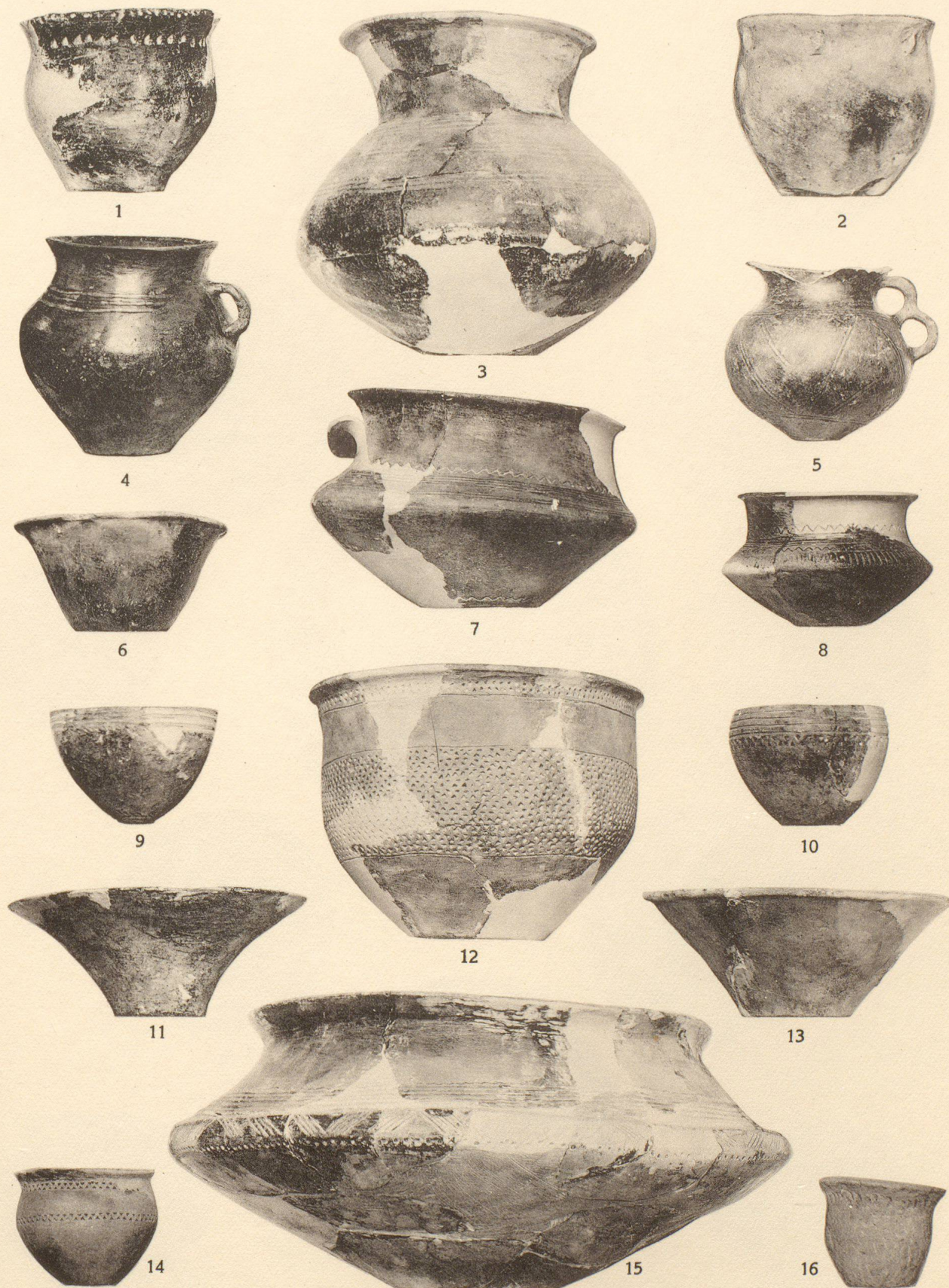
9

$\frac{1}{3}$ nat. Grösse
1—9 Zürich-Alpenquai (Bronzezeit)

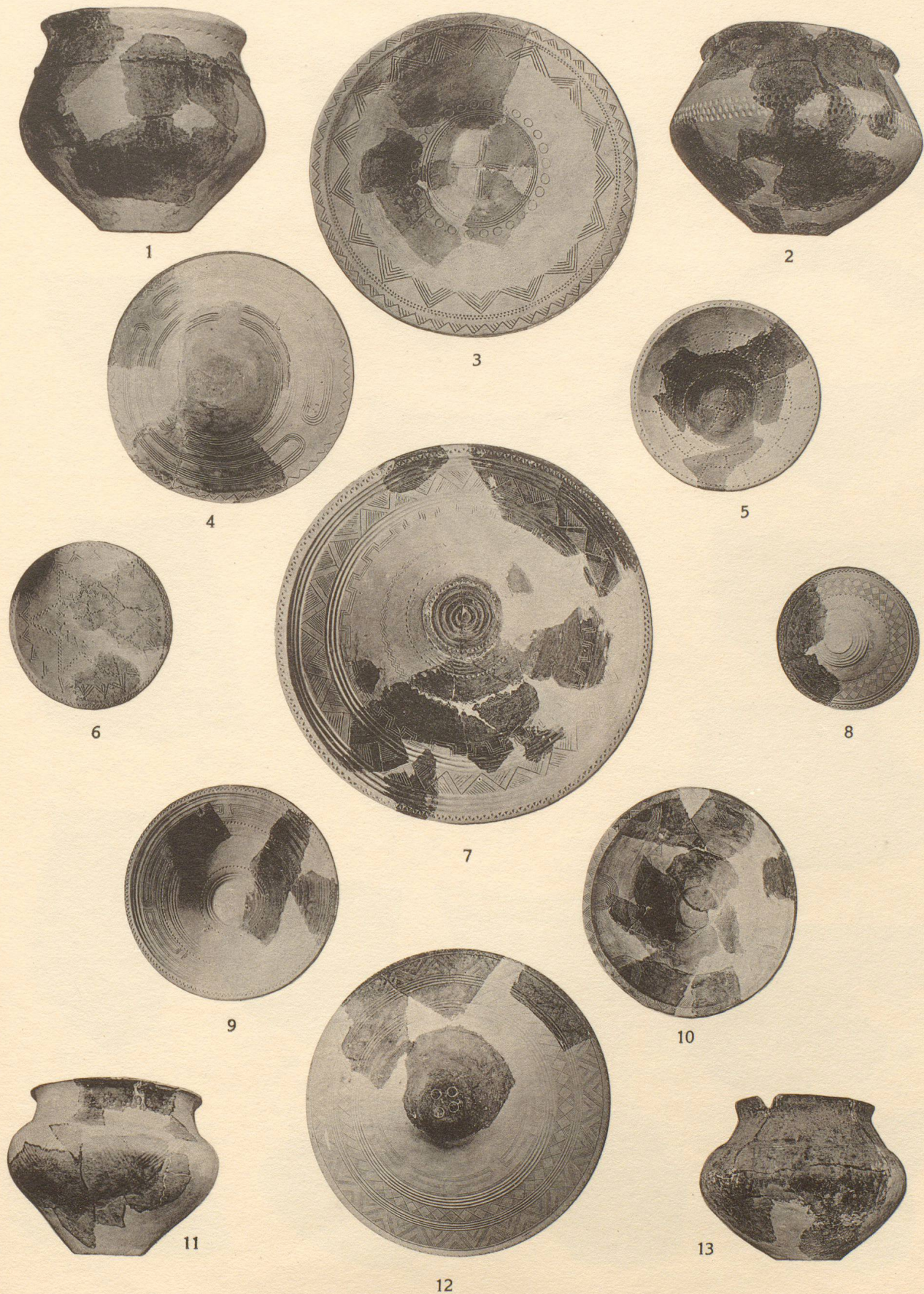
Lichtdruck von Brunner & Co., A.-G., - Zürich



$\frac{1}{4}$ nat. Grösse
1—29 Zürich-Alpenquai (Bronzezeit)



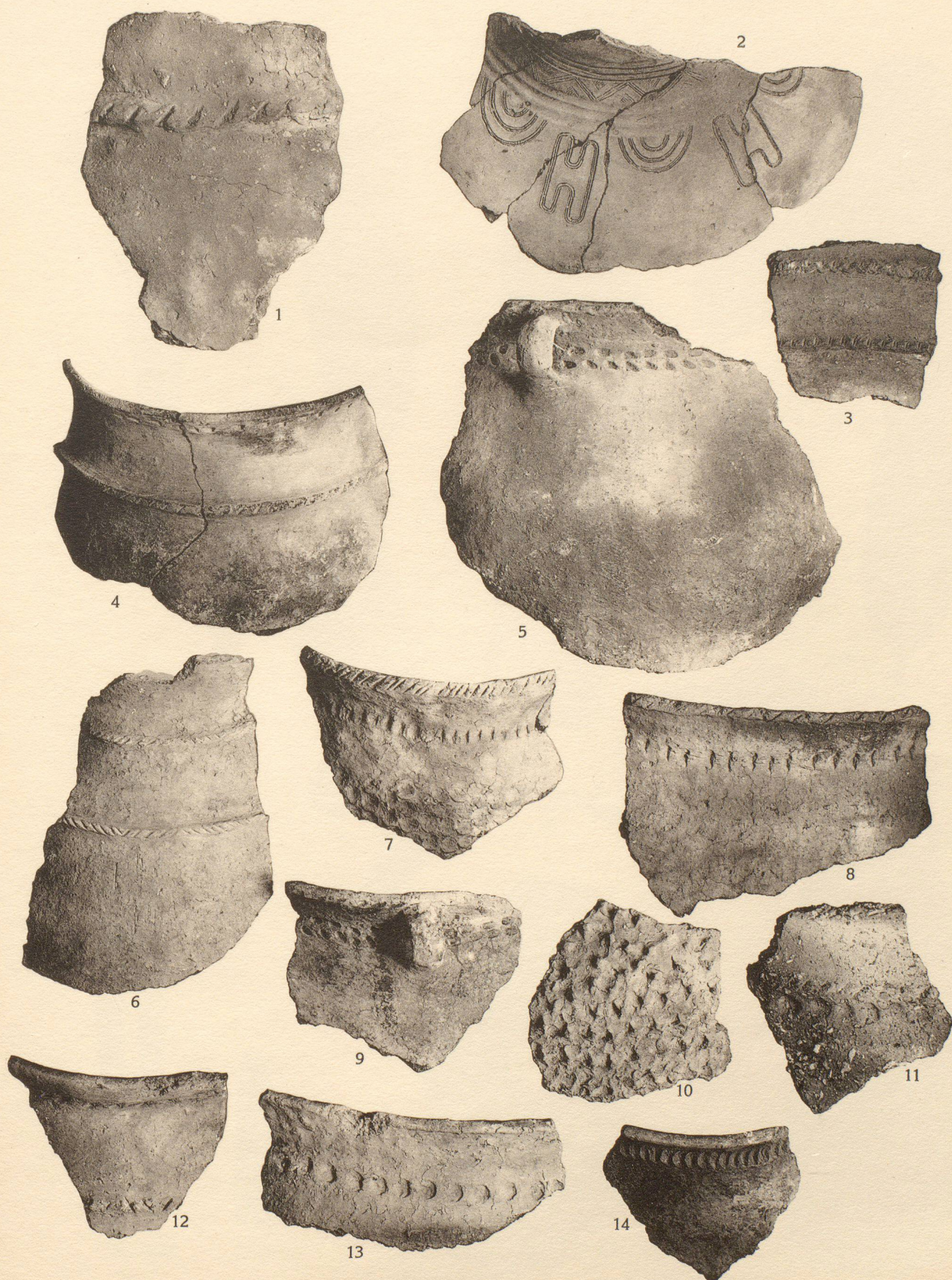
$\frac{1}{4}$ nat. Grösse
1—16 Zürich-Alpenquai (Bronzezeit)



$\frac{1}{8}$ nat. Grösse
1—13 Zürich - Alpenquai (Bronzezeit)



$\frac{1}{4}$ nat. Grösse
1—19 Zürich - Alpenquai (Bronzezeit)



$\frac{1}{4}$ nat. Grösse
1—14 Zürich - Alpenquai (Bronzezeit)



$\frac{1}{2}$ nat. Grösse
1—14 Thayngen - Weiher (Steinzeit)



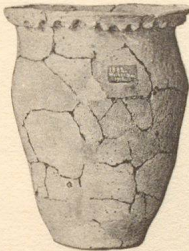
1



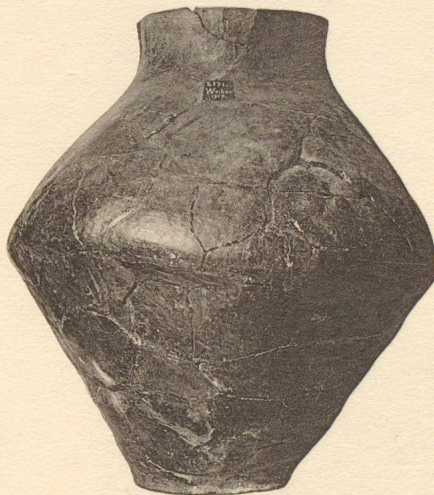
2



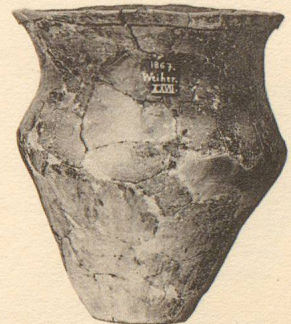
3



4



7



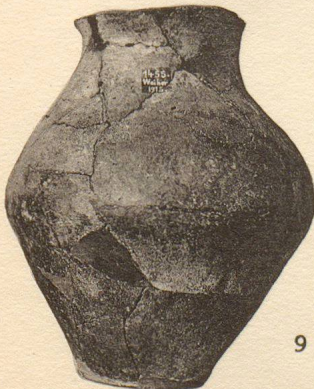
5



6



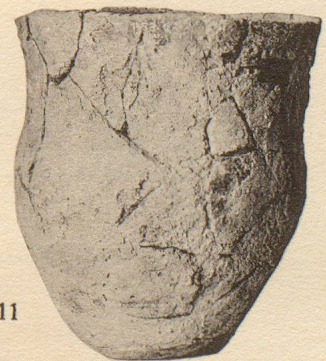
8



9



10

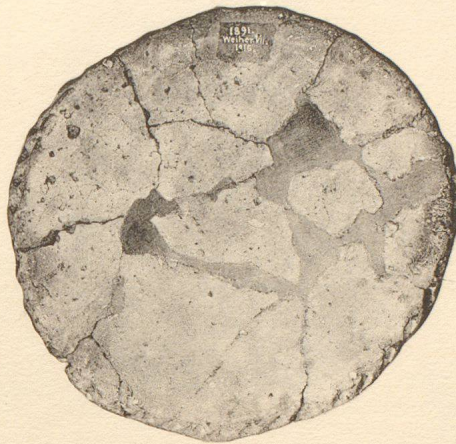


11

$\frac{1}{8}$ nat. Grösse
1—11 Thayngen - Weiher (Steinzeit)



1



2



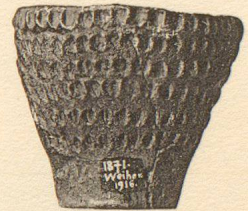
3



4



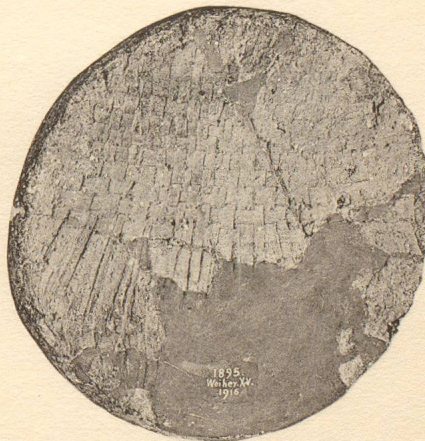
5



6



7



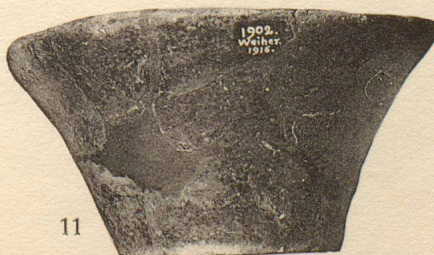
8



9



10

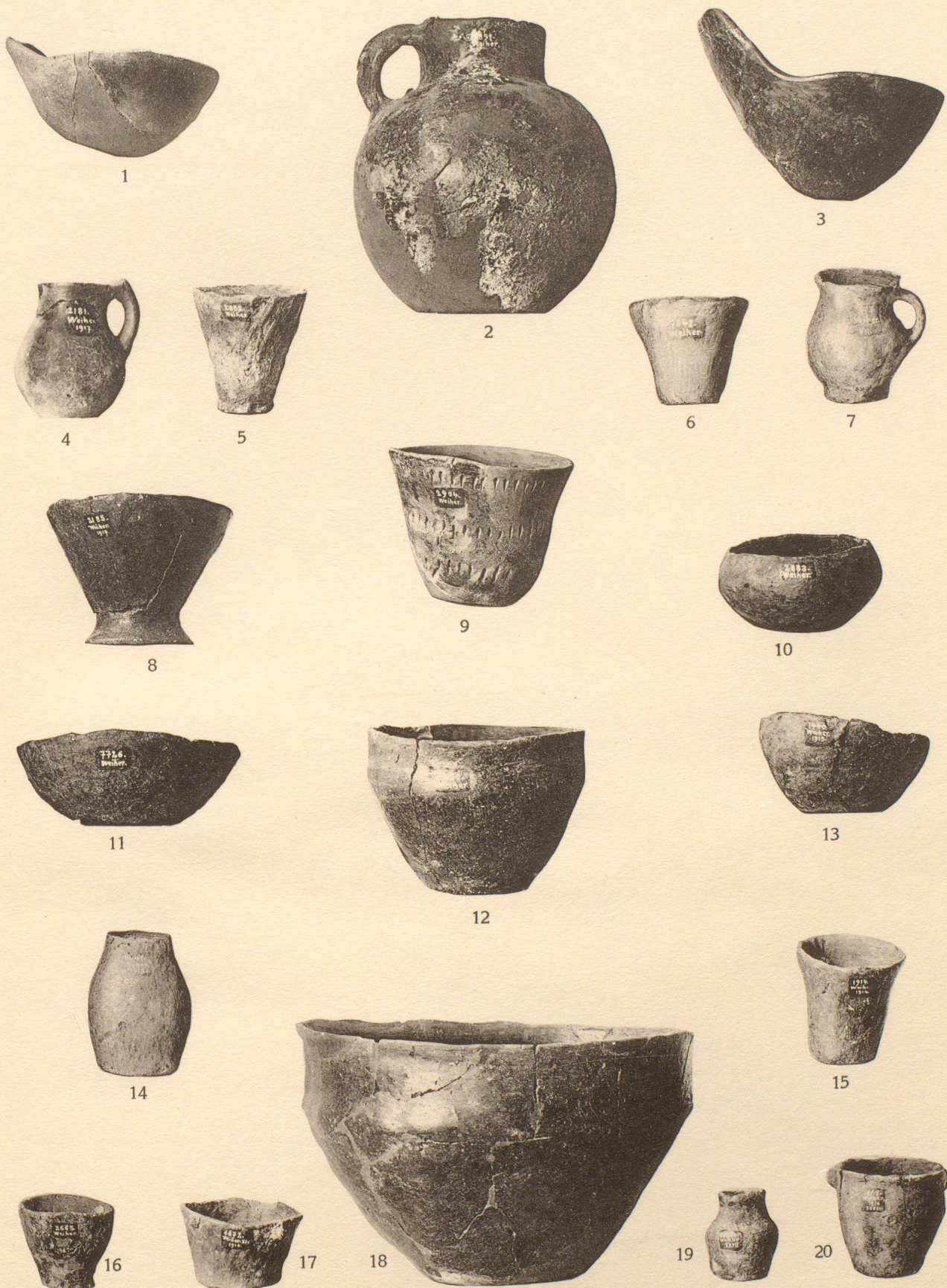


11



12

$\frac{1}{4}$ nat. Grösse
1—12 Thayngen - Weiher (Steinzeit)



$\frac{1}{4}$ nat. Grösse
1—20 Thayngen - Weiher (Steinzeit)