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

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte

Band: 2 (1979)

Heft: 1: 125 Jahre Pfahlbauforschung

Artikel: Das Pfahlbauproblem heute

Autor: Stöckli, Werner E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-2401

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: 15.07.2025

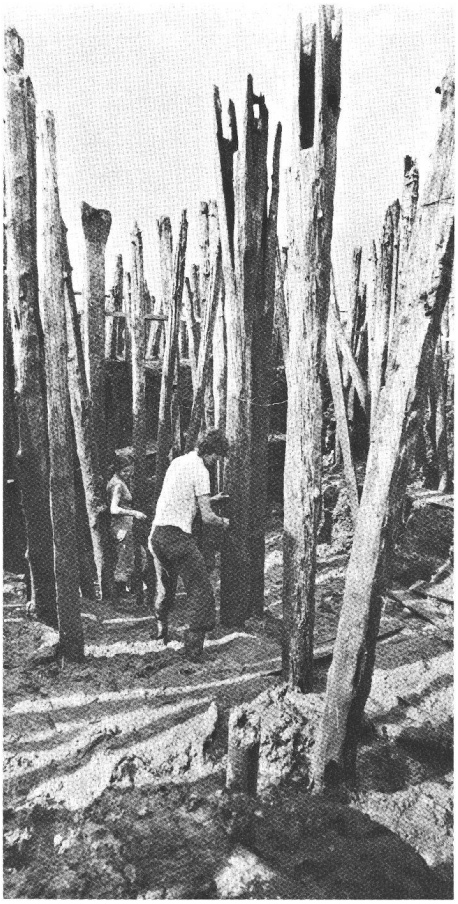
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Das Pfahlbauproblem heute

Werner E. Stöckli

Die Darlegungen E. Vogts von 1955[1] und die Ausgrabungen in Egolzwil und Thayngen-Weier haben dazu geführt, dass die Archäologen fast in ihrer Gesamtheit die Pfahlbautheorie ablehnten und meinten, dass es im Neolithikum und in der Bronzezeit keine Pfahlbauten gegeben habe.
Meines Wissens war Chr. Strahm der erste, der aufgrund neuer Ausgrabungsresultate in Yverdon die Pfahlbautheorie wieder in die Diskussion brachte[2]. Im Jahre 1976 hat dann R. Perini seine vorläufig einzigartigen Befunde aus der Bronzezeit von Fiavè (Trentino/Oberitalien) vorberichtartig vorgestellt[3], wo man fast suggestiv zum Glauben an die Existenz von Pfahlbauten gezwungen wird (Abb. 1).
Wir müssen die genaue Vorlage des Befundes abwarten, um vielleicht die Erkenntnisse auf schweizerische Verhältnisse übertragen zu können, wo von der Konstruktion her bis jetzt nichts Ähnliches angetroffen wurde.
In den Jahren seit 1955 ist an einigen Orten gegraben worden. Wenn wir uns aber über den Stand der Forschung Rechenschaft geben sollen, müssen wir leider feststellen, dass nur wenige Grabungen genügend publiziert sind. So können wir an einigermassen umfangreichen Grabungen nur auf Ehrenstein (Deutschland, 1965), Thayngen-Weier (1967), Feldmeilen-Vorderfeld (1976), Egolzwil 5 (1976) und Niederwil (1978) zurückgreifen[4]. Daneben stützen wir uns auf Twann, das teilweise vorgelegt ist, und auf kleinere ganz oder teilweise publizierte Grabungen: Auvernier-La Saunerie (1967), Yverdon-Avenue des Sports (1973) und Yverdon-Garage Martin (1976)[5]. Diese ergaben Befunde, die fast ausschliesslich das Neolithikum betreffen. Für die Bronzezeit muss man immer noch die Siedlung von Zug-Sumpf heranziehen, wo J. Speck in »Das Pfahlbauproblem« von 1955 mit dem Nachweis von Blockbauten in der jüngsten spätbronzezeitlichen Schicht zeigen konnte, dass diese eindeutig ebenerdig gebaut waren, und zwar an einem grossen See. Dieses Ergebnis ist wichtig, weil eine Tendenz besteht, Ufersiedlungen an grossen Seen gegenüber solchen an kleinen Seen als etwas Besonderes hinzustellen. Die Erhaltungsbedingungen sind zwar an grossen Seen meistens anders, aber daraus darf man nicht schliessen, dass die Bauweise eine andere war.

Abb. 1
Fiavè (Trentino/Italien). Detail der Pfahlsetzung in Sektor VIII. Ein Pfahl, den man probeweise herausgezogen hat, steckte 5,5 m tief in der Seekreide unter den Kulturablagerungen. Er besass eine Gesamtlänge von 9,25 m. – Vgl. Anm. 3.
Fiavè (Trentino). Détail de l'emplacement des pilotis.
Fiavè (Trentino). Dettaglio della posizione dei pali.



Das Pfahlbauproblem im schweizerischen Neolithikum nach den neuen Forschungen darzustellen ist schwierig, weil einerseits Befunde vorliegen, die anschaulich sind und direkt zu unseren Vorstellungen von Holzbauten in Beziehung gesetzt werden können. Andrerseits gibt es aber viele schwierige Befunde, wo wenig konstruktive Holzelemente der Häuser (meistens nur Pfähle) erhalten sind. Oftmals sind diese Befunde schon unanschaulich, weil man nur kleine zusammenhängende Flächen ausgraben konnte: Die Siedlungsspuren liegen unter dem heutigen Seespiegel und bedingen eine Einschalung durch Spundwände, um die Grabung trockenlegen zu können, oder eine Tauchgrabung; beides ist finanziell sehr aufwendig, so dass Grenzen gesetzt werden, die ausserhalb der Wissenschaft liegen.
Speziell bei den unanschaulichen Grabungsbefunden, wo keine Interpretation offensichtlich ist, werden für die Auswertung verschiedene Naturwissenschaften wie Sedimentologie, Makrobotanik und Pollenanalyse zugezogen. Die Naturwissenschaften können zwar im Detail viele exakte Feststellungen machen, die dann aber auf ihre allgemeine Gültigkeit überprüft werden müssen. Das ist schon in kleinen Grabungsarealen kaum zu realisieren, da die naturwissenschaftlichen Untersuchungsmethoden meistens sehr aufwendig sind und dazu Geld, Zeit und Personal fehlen. Deswegen erhalten wir von den Naturwissenschaften normalerweise nur punktuelle Resultate. Ist man sich über das Verhältnis der Analysenresultate zum Gesamtbefund der Grabung im Klaren, geht es darum diese zu interpretieren, d.h. in einen für jedermann einsichtigen und anschaulichen Zusammenhang zu stellen. Wollen sich die Naturwissenschafter bei der Interpretation vom Archäologen unabhängig machen, müssen sie in rezenten Versuchen verschiedene Situationen simulieren und die Resultate mit den Analysenresultaten vergleichen, was bis heute noch kaum gemacht worden ist.
Beim Versuch den Stand der »Pfahl-

bau«-Forschung zu skizzieren, gehe ich von den anschaulichen Fällen aus und stosse zu den unklaren vor, wo ich zwangsläufig ins Detail gehen muss.

Grabungsbefunde mit Prügel- und Bretterböden

Bei jenen Grabungen, wo Prügel- und Bretterböden zum Vorschein kamen, kann man sich eine recht gute Vorstellung von der Konstruktion der Häuser auf dem feuchten oder zumindest wechselfeuchten Boden machen: Es wurde zuerst ein Rechteck aus wenigen Stangen in einer bis drei Lagen hingelegt, darauf kam ein Prügelrost, der seinerseits mit Brettern abgedeckt wurde (Abb. 2 A). Den Abschluss bildete meist ein Lehmestrich. Mit einiger Variation kommen solche Häuser in Thayngen-Weier, Ehrenstein und Niederwil vor. In der jüngsten Siedlung vom Weier konnten zwei von neun Häusern mit einer ganz speziellen Bauweise nachgewiesen werden: Grosse stehende Hälblinge, die auch für die Wandkonstruktion dienten, sind im Abstand von 80 bis 85 cm zweimal durchbohrt; durch diese Löcher wurden Querzüge geschoben. Der untere Querzug lag auf Langhölzern, die das Einsinken verhindern sollten, auf dem oberen Querzug lagen Prügel- und Bretterboden. Somit war der Hausboden ursprünglich knapp 1 m über der Erde (Abb. 2 B).
Bei den angeführten Siedlungen mit Bretterböden braucht man keinerlei »Pfahlbau«-Theorie, da die Überreste noch heute klare Rückschlüsse auf die Konstruktion zulassen.

Grabungsbefunde ohne Prügel- und Bretterböden

In grössere Interpretationsschwierigkeiten kommen wir dort, wo keine Spuren von Prügel- und Bretterböden zu finden sind und wie in Egolzwil 5, Feldmeilen-Vorderfeld, Twann, Auvernier-La Saunerie, Yverdon-Garage Martin und Yverdon-Avenue des Sports. Waren in diesen Fällen je solche Holzböden vorhanden? Wir müssen auch mit anderen Bodenarten rechnen und können grundsätzlicher fragen: können wir das alte Gehniveau fassen, ist es überhaupt erhalten?

Egolzwil 5

In der kurzfristigen Siedlung von Egolzwil 5 ist es ohne grosse Schwierigkeiten gelungen, anhand der Pfähle die Hausgrundrisse zu fassen. In den Häusern lagen Lehmlinsen mit Brandspuren, die man als Herdstellen deutet. Diese Lehmlinsen haben Parallelen in den Siedlungen mit Prügel- und Bretterböden. Abbildung 3 zeigt beispielsweise einen Boden aus Thayngen-Weier, in dem ein Quadrat ausgespart ist, das eine dicke Lehmlage trug, die auf Rindenbahnen lag. In Ehrenstein, wo normalerweise ein 10–20 cm dicker Lehmestrich den ganzen Prügelboden bedeckte, waren auf dem Lehm grosse Brandflecken auszumachen; dort war zwar der Estrich nicht dicker als an anderen Stellen des Bodens, dafür aber meist mit Rindenbahnen unterlegt[6]. Vermutlich sollten damit die Herstellen und Backöfen gegen die Bodenfeuchtigkeit geschützt werden[7].
In Egolzwil 5 wurden die Lehmlinsen genau untersucht und R. Wyss hat in seinem Buch darüber eine wertvolle Dokumentation veröffentlicht. Von 17 Herdstellen lagen 7 direkt auf der Seekreide, 5 auf Rindenbahnen, 2 auf einem dünnen Bändchen organischer Kulturschicht und 3 auf parallel verlegten Holzstangen. Das schönste Beispiel mit Stangenunterlage geben wir auf Abbildung 4 nochmals wieder: Auf drei Trägerstangen sind senkrecht dazu fast zwei Dutzend Haselruten verlegt, darauf ist Tannenreisig ausgebreitet und erst darauf liegt der mit Steinen durchsetzte Lehm. Die geordnete Lage der Substruktion lässt nur den Schluss zu, dass man die Herdstelle noch in situ angetroffen hat. Ein Zusammenhang der Substruktion mit einem Prügelboden kann nicht bestanden haben, so dass mit Sicherheit anzunehmen ist, dass ein solcher nie vorhanden war. Von der beschriebenen Herdstelle ausgehend muss nach Lage und Form angenommen werden, dass sich auch die anderen Herdstellen noch an Ort und Stelle befinden. Man konnte nur feststellen, dass die Seekreide manchmal unter dem Gewicht der Lehmpackung nachgegeben hat, was eine Erneuerung der Lehmplatte nötig machte[8]. Unter den neuen Herdplatten wurden Stangen, Rindenbahnen oder anderes pflanzliches Material verlegt, manchmal lag auch nur ein Bändchen organischer Kulturschicht darunter, ohne dass in der Publikation angegeben ist, woraus dieses bestand.
Neben den Lehmlinsen lag in Egolzwil 5 eine 1–7 cm dicke organische Kulturschicht, deren Aufbau aber nur teilweise untersucht worden ist. Der Pollenanalytiker S. Wegmülller rechnet wegen Seekreideeinlagerun-

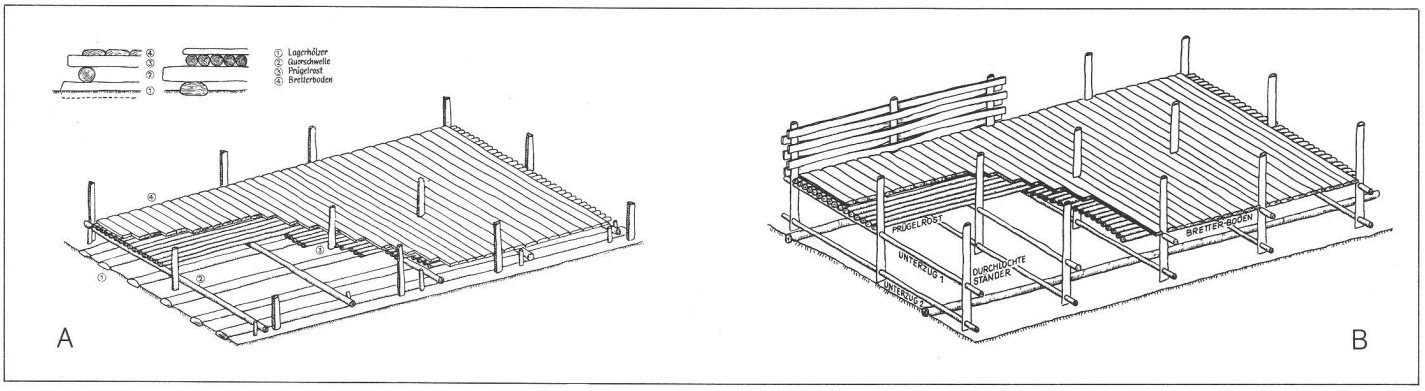


Abb. 2
Thayngen-Weier SH. Schemata des Hausbaus. – A: Substruktionsbau der Siedlung 1. B: Stelzbau, Variante b der Siedlung 3. – Nach Guyan (Anm. 4).
Thayngen-Weier SH. Schéma de la construction des maisons.
Thayngen-Weier SH. Schema della costruzione delle case.

gen, Wassermollusken-Schalen, Seerosenpollen und Grünalgen in der organischen Kulturschicht mit mehrmaliger Überflutung des Siedlungsplatzes[9]. Wyss weist auf Zwischenlagen von Gyttja und Seekreide in den Lehmlinsen hin[10], was auch auf Überschwemmungen hindeutet. Unklar bleibt aber, inwiefern sich jene sporadische Überflutung auf die Bildung der organischen Kulturschicht ausgewirkt hat. Der Holzspezialist F. Schweingruber meint jedenfalls, dass die Durchmischung von Holzkohlen, Holzsplittern, Zweigen und Rinden, die er in seinen Proben festgestellt hat, auf Wassereinwirkung zurückzuführen ist[11].

Weitere Siedlungen ohne Prügel- und Bretterböden

Bei allen anderen Siedlungen, in denen die Hausgrundrisse nicht leicht erfasst werden können, orientiert man sich zuerst an den Lehmlinsen, sofern welche vorhanden sind. Es muss abgeklärt werden, ob sich diese in primärer oder sekundärer Lage befinden. Oft stellt man eine regelmässige Streuung der Lehmlinsen in der Fläche fest, was allgemein so gedeutet wird, dass ihre Lage in der Horizontalen original ist[12]. Nicht mehr einig ist man sich über ihre ursprüngliche Lage in der Vertikalen: Wurden diese Lehmlinsen auf den Boden gelegt wie in Egolzwil 5 oder lagen sie auf etwas abgehobenen Holzböden wie in Thayngen-Weier, die dann aber nicht mehr vorhanden wären?

In Feldmeilen-Vorderfeld gibt es in der Pfyner Kultur Lehmlagen mit rechteckigem Grundriss, die bis zu 6 x 10 m gross sind. Die grösste Lehmlage hat im Zentrum eine Verdikkung[13]. Form, Grösse und Verdickung kann man gut mit den Lehmestrichen mit Herdstelle auf Prügel- und Bretterböden wie in Thayngen-Weier und Niederwil in Verbindung bringen. J. Winiger meint aber, dass auch in Feldmeilen-Vorderfeld ursprünglich Prügelböden vorhanden gewesen seien, wobei das Wasser bei den periodisch wiederkehrenden Überschwemmungen diese weggeschwemmt hätte, während der Lehm durch den Boden getropft und liegengeblieben sei. Er führt dazu eine Beobachtung Guyans in Thayngen-Weier an, der einmal auch *unter* dem Holzboden Lehm festellte[14]. Ein Befund in einem Topf, der waagrecht in der Kulturschicht 7/8 lag, ist der Kronzeuge für Winigers Deutung. Der Topf ist auf der Grabung eingegipst und nachher durchgeschnitten worden (Abb. 5). An der Stelle, wo der Topf lag, wurden zwei von einer organischen Schicht getrennte Lehmlagen festgestellt[15]; alle drei Schichten, stratigraphisch schön getrennt, waren auch im Topf vertreten: Die Schichten sind wohl durch die Wassertätigkeit in den Topf geflossen. Da dies nicht auf einmal geschehen sein kann, muss der Topf an einer geschützten Stelle gelegen haben, sonst wäre er spätestens bei der Benutzung des oberen Lehmestrichs zertreten worden. Winiger kann sich nur vorstellen, dass der Topf unter einem *abgehobenen* Boden geschützt liegen konnte; was ihm dann wiederum genug Beweis dafür ist, nicht nur in diesem Fall, sondern ganz allgemein für Feldmeilen-Vorderfeld etwas abgehobene Böden anzunehmen[16]. Wir sind zwar überhaupt nicht über Inneneinrichtungen neolithischer Häuser informiert, aber mir scheint es ohne weiteres möglich, dass ein Topf auch unter irgendwelchen Einbauten geschützt liegen konnte.

In den Horgener Schichten von Feldmeilen wurden keine ausgedehnten Lehmlagen festgestellt, sondern Lehmlinsen wie in Egolzwil 5. Jede Heterogenität in der Schichtung des Lehms und jegliche Einschlüsse wurden von Winiger als Beweis für eine sekundäre Lage herangezogen. Einmal lag beispielsweise eine Rindenschachtel in einer Lehmlinse der Kulturschicht 1[17]. Dabei muss man aber berücksichtigen, dass auch in Egolzwil 5 im Herd a von Haus 6 ein Rindenbehälter im Lehm eingeschlossen war, wo wir sicher nicht mit einer sekundären Lage der Lehmlinsen rechnen[18]. Ich will nicht bezweifeln, dass Störungen in den Lehmlinsen zu beobachten waren, nur scheint es mir gefährlich, diese Störungen generell dazu zu benutzen, leicht abgehobene Prügelböden annehmen zu können. Ein Plan der Schichten 7/8[19] macht einen auch etwas stutzig: Warum sind dort zwar verschiedene Langhölzer in der Fläche zwischen den Lehmestrichen vorhanden, aber haben sich keinerlei Hölzer der vermuteten Prügelböden im Verband mit den Lehmestrichen erhalten? Auch sonst ist nie die leiseste Spur von

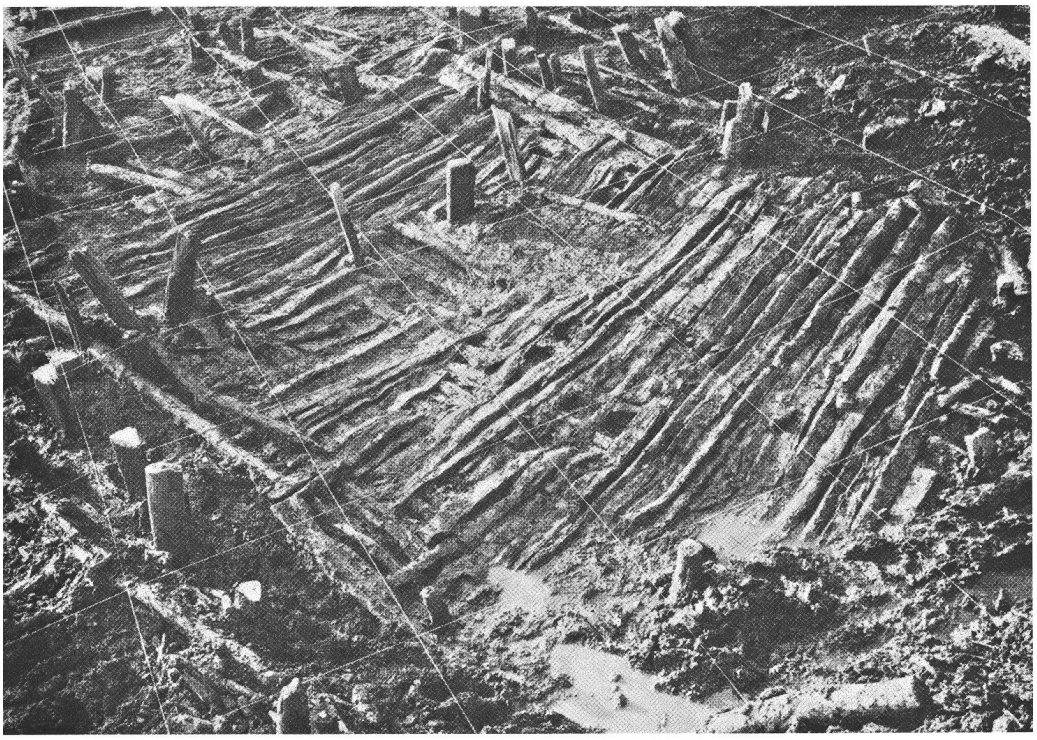
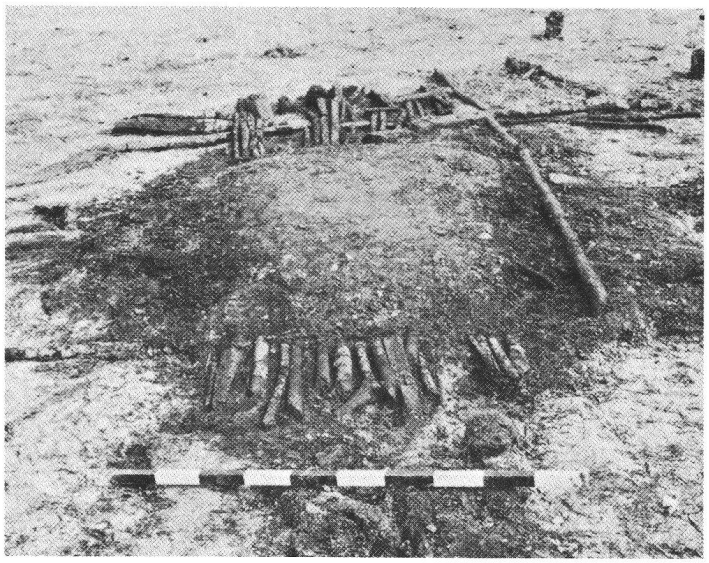
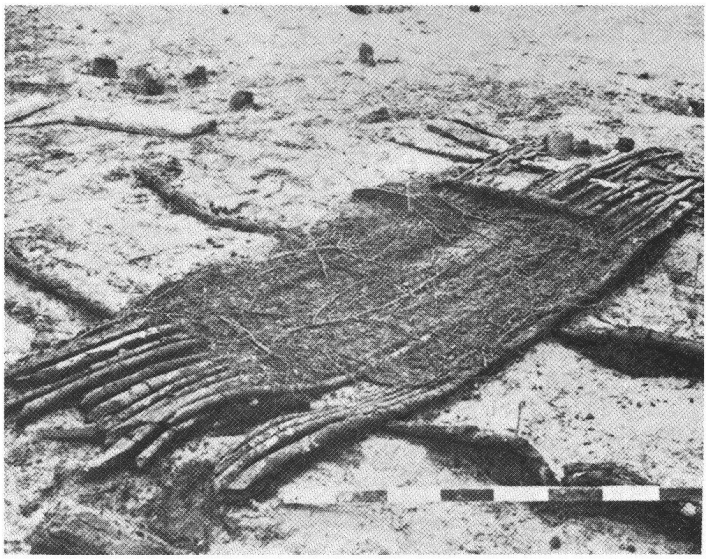


Abb. 3
Thayngen-Weier 1 SH. Haus 2 von Osten. Im Bretterboden ist die Herdstelle ausgespart, die aus einer Lehmpackung besteht. – Nach Guyan (wie Anm. 4).
Thayngen-Weier 1 SH. Le foyer de la maison 2.
Thayngen-Weier 1 SH. Il focolare della casa 2.

Abb. 4
Egolzwil 5 LU. Herd von Haus 2. – Links: Herdplatte aus Lehm, der mit Steinen durchsetzt ist, auf Rutenmatte. Rechts: Rutenmatte mit Tannenreisigbelag nach Abtrag der Lehmlinse. – Nach Wyss (wie Anm. 4).
Egolzwil 5 LU. Le foyer de la maison 2.
Egolzwil 5 LU. Il focolare della casa 2.



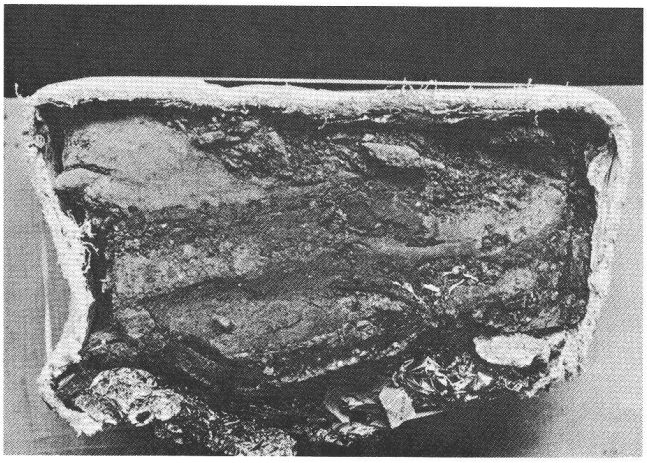


Prügelböden gefunden worden. Dagegen sind in der Kulturschicht 3 verschiedene Wandpfähle auf einem Haufen liegend angetroffen worden, die das Wasser auch nicht weggeschwemmt hat[20].
In der Kulturschicht 7/8 fand Winiger zwei Hälblinge mit je einem Loch; in einem steckte noch eine Querstange[21]. Ich halte es für gefährlich an eine Konstruktion im Sinne des »Stelzbaus Typus a« von Guyan zu denken, wenn man berücksichtigt, dass die Hälblinge von Thayngen einen Durchmesser von 20–40 cm haben, diejenigen von Feldmeilen hingegen nur knapp 10 cm. Die Hälblinge von Feldmeilen gehören meines Erachtens zu einer Konstruktion, die ein geringeres Gewicht als einen Hausboden zu tragen hatte. Kurz, ich kann mir nicht vorstellen, dass wir in Feldmeilen-Vorderfeld eine wesentlich andere Situation haben als in Ergolzwil 5: Die Lehmlinsen und Lehmestriche wurden meines Erachtens auf jene Schichten gelegt, auf denen sie bei der Ausgrabung angetroffen worden sind.

Von Twann sind bisher kaum Detailbeobachtungen publiziert. A. Orcel argumentiert aus dem Gesamtsystem heraus, das er beobachtet und erarbeitet hat[22]. In der Regel besteht die Schichtabfolge von unten nach oben aus den Elementen (wobei an Stelle der Seekreide ein organischer Lehm stehen kann, der den Ausläufer einer Seekreide bildet):

a) 3. Seekreide
2. Lehmlinsen
1. organische Kulturschicht (Fumier lacustre)
b) 4. Seekreide oder nächste organische Schicht
3. Brandschicht
2. Lehmlinsen
1. organische Kulturschicht.

Der Zusammenhang zwischen organischer Kulturschicht und den Lehmlinsen ist in Twann eindeutig und niemals sind sie durch feine Seeablagerungen voneinander getrennt, weder in der Vertikalen noch in der Horizontalen. Eine Lehmlinse muss nämlich nicht in jedem Fall auf einer organischen Kulturschicht liegen, die beiden Schichttypen schliessen dann auf gleicher Höhe aneinander an.



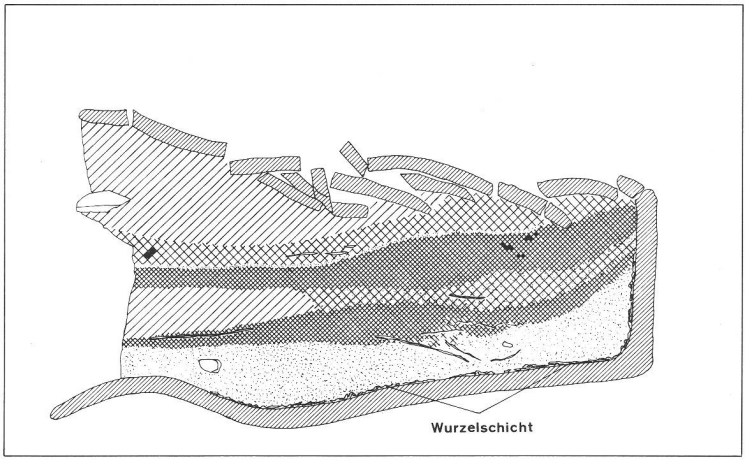


Abb. 5
Feldmeilen-Vorderfeld ZH. Kulturschicht 7/8. – Längsschnitt durch einen Topf, in welchen zwei zeitlich trennbare Lehmablagerungen hineingeflossen sind. – Nach Winiger (wie Anm. 4).
Feldmeilen-Vorderfeld ZH. Couche 7/8. Coupe à travers un pot, dans lequel ont pénétré deux couches d'argile bien séparées à deux moments différents.
Feldmeilen-Vorderfeld ZH. Strato 7/8. Taglio attraverso un recipiente, nel quale sono colati due strati di argilla ben separati in due momenti differenti.

Die Reste des täglichen Abfalls, die man auf der Grabung von Twann gefunden hat, streuen auffällig um die Lehmlinsen und liegen nicht unter ihnen. Man wird sich bemühen müssen, diese Aussage in den weiteren Twann-Publikationen möglichst gut zu belegen. Auf der Twanner Grabung gab es wenigstens ein sehr schönes Beispiel einer mehrfach erneuerten Lehmlinse, wo die Lehmlagen mit Rindenbahnen, die sich senkrecht kreuzten, isoliert waren. Diese geordnete Lage scheint offensichtlich ursprünglich zu sein. Ausserhalb dieses Beispiels ist eine Rindenisolation unter Lehmlinsen in Twann nur selten beobachtet worden. Ich meine aber, dass die organische Schicht teilweise auch diese Funktion gehabt hat, wie etwa das Tannenreisig unter einer Lehmlinse von Egolzwil 5. In Feldmeilen-Vorderfeld sind manchmal an der Basis der organischen Schichten Lagen von Tannenreisig (Kulturschicht 4), Anhäufungen von Halmen, Zweigen und Farnstengel (Kulturschicht 1) und Lagen von Holzschnipseln (Kulturschicht 1y)[23], die als Isolation gedient haben könnten, festgestellt worden. Überhaupt ist aus den Profilen von Feldmeilen-Vorderfeld derselbe Zusammenhang zwischen organischen Schichten und Lehmlinsen herauszulesen wie in Twann.

Nach drei mir zur Verfügung stehenden Proben aus organischen Kulturschichten aus Twann, die nur 6–17% Holzkohlen enthielten, bestanden die Schichten zu 38–47% aus Holzsplittern, Rinden und Zweigen. Zusammen mit 2–3% Anteil an Nadeln bzw. 1% an Laubblättern kann fast die Hälfte des Schichtmaterials eine isolierende Funktion gehabt haben. Diese Vermutung ist durch genauere Untersuchung der Schichtung innerhalb der organischen Schichten noch zu belegen, was auch deswegen notwendig ist, da man sich bei der Deutung der organischen Schichten noch weniger einig ist als bei den Lehmlinsen.

In Auvernier-La Saunerie wurde zwar der gleiche stratigraphische Zusammenhang zwischen Fumier lacustre und Lehmlinsen festgestellt wie in Twann (nur bestehen die Trennschichten nicht aus Seekreide, sondern aus feinem Sand). Trotzdem wird die Ablagerungsgeschichte von A. Gallay ganz anders rekonstruiert[24]: Nach ihm bleiben die Lehmlinsen dank ihres Gewichts bei einer Überschemmung an Ort und Stelle, während das organische Material aufgeschwemmt wird und sich dann langsam wieder setzt. Dabei wird zuerst Sand abgelagert und erst darauf das organische Material (Fumier lacustre). Die organischen Kulturschichten sind jedenfalls nicht in originaler Lage. Daraus erfolgt eine ganz andere Periodeneinteilung einer Schichtabfolge durch Gallay und Orcel:

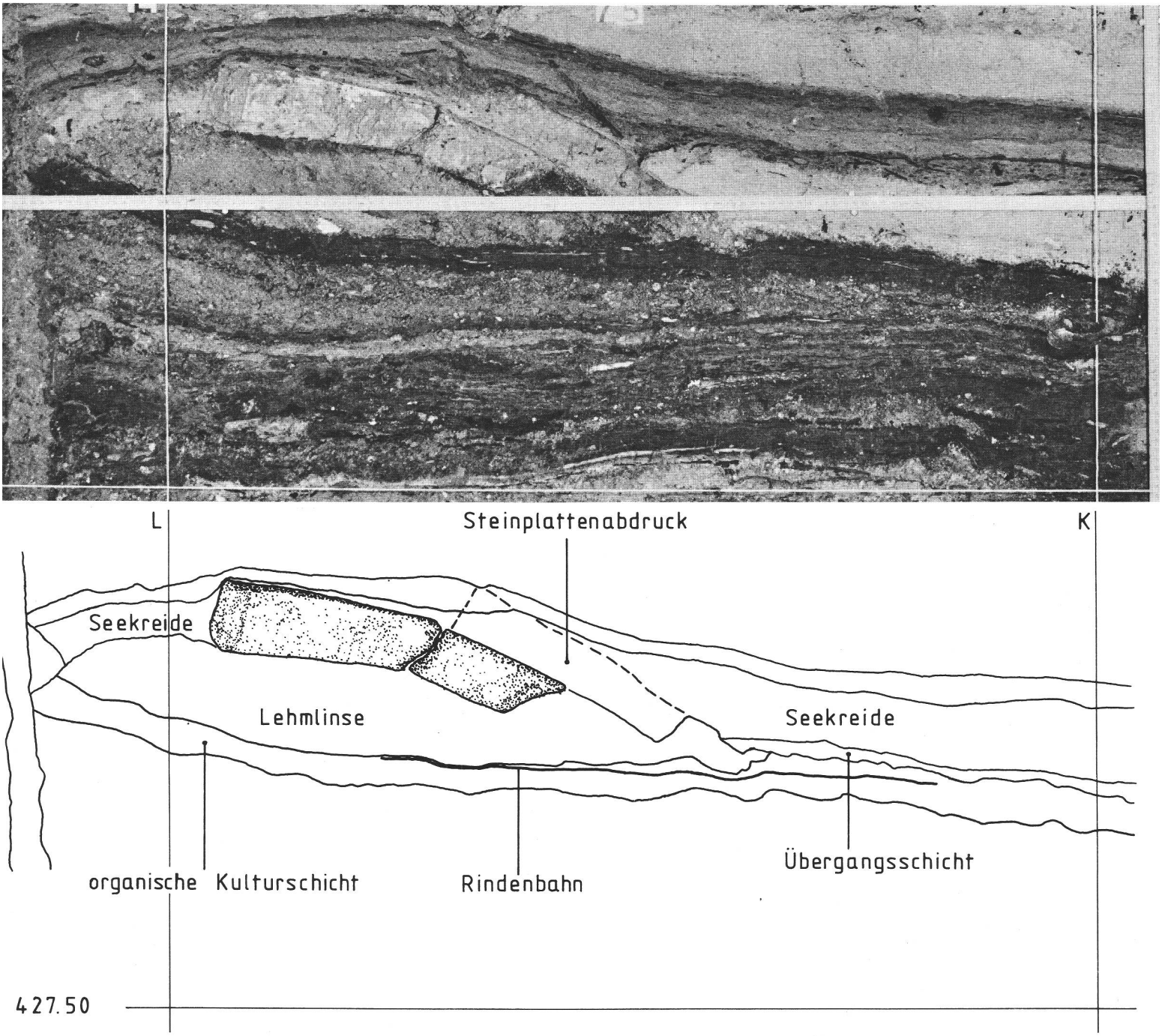
Gallay:		Orcel:
Phase 3	Sand Lehmlinse Fumier lacustre	Phase 3
Phase 2	Sand Lehmlinse Fumier lacustre	Phase 2
Phase 1	Sand Lehmlinse	Phase 1

In diesem Zusammenhang ist es natürlich wichtig zu wissen, ob das organische Schichtmaterial nach der Ablagerung durch den Menschen wirklich in seiner Gesamtheit vom Wasser aufgearbeitet und endgültig abgelagert worden ist. Abbildung 6, aus Twann, soll illustrieren, dass nicht unbedingt mit der Umlagerung durch das Wasser gerechnet werden muss. Wir sehen eine organische Kulturschicht, auf der eine Lehmlinse mit Steinplatten liegt; alles wird von einer dicken Seekreide überlagert. In der organischen Schicht kann man schwach Rindenstreifen erkennen, die parallel zum Schichtverlauf liegen. Ein langer Rindenstreifen, der sowohl unter der Lehmlinse wie neben ihr zu sehen ist, zeigt an, dass die organische Schicht neben der Lehmlinse mindestens genauso dick und im gleichen Charakter wie unter der Lehmlinse erhalten ist, wo die Schicht durch die Lehmlinse vor dem Wasser geschützt war. Das weist darauf hin, dass bei einer Überschwemmung kaum Material von der organischen Schicht umgelagert oder weggeschwemmt wurde.

In Twann ist das archäologische Material nicht gerollt. Dagegen hat Schweingruber für den Nachweis von Wassertätigkeit gerollte Holzkohlen ins Feld geführt[25]. Nach den bisherigen Veröffentlichungen ist aber unklar, ob wirklich ein ausschliesslicher Zusammenhang zur Wasserätigkeit besteht. Noch viel zweifelhafter ist, ob diese Wassertätigkeit so gross war, dass sie die Kulturschicht gesamthaft oder doch wenigstens in wesentlichen Teilen umlagern konnte. Die Wassertätigkeit an sich bezweifelt kaum jemand, man rechnet ja allgemein mit periodischen Überschwemmungen. In den organischen Schichten treten immer wieder Wassermollusken und Samen von Wasserpflanzen auf. Nur ihre genaue Lage in den organischen Schichten kann Aufschluss darüber geben, ob daraus eine allgemeine Wühltätigkeit des Wassers zu erschliessen ist. Ich möchte darauf hinweisen, dass in Twann in den organischen Schichten unter den Lehmlinsen Wassermollusken und Samen von Wasserpflanzen gänzlich fehlen können. Dieses Phänomen ist nicht genügend oft untersucht worden, um zu wissen, inwiefern es sich verallgemeinern lässt.

Seekreideablagerung spricht nach unserer Vorstellung für ein ruhiges Wasser, was verständlich macht, warum die organische Kulturschicht kaum erosiv angegriffen wurde. Sandablagerungen, wie sie bei den Ausgrabungen am Neuenburger See anzutreffen sind, sprechen für weniger ruhiges Wasser, was auch vermehrte Erosion erwarten lässt. Ein Beispiel von Yverdon-Garage Martin kann illustrieren, dass man bei aggressiverem Wasser ganz andere Sedimentationsverhältnisse als in Twann und Feldmeilen-Vorderfeld zu erwarten hat[26]: Die Schicht 4, die aus fein gebänderten Silten (Material zwischen Ton und Sand) und Feinsanden bestand und kein archäologisches Material enthielt, war gegen oben diskordant abgeschnitten. Sie war also teilweise horizontal aberodiert, was wohl am ehesten Grundwellen zuzuschreiben ist. Auf der Schicht 4 lagen Grobsande und Kies mit stark gerolltem Fundmaterial an der Oberfläche (Schicht 3b), und darauf feinere Sande. Hier kann man klar Umlagerungstätigkeit des Wassers fassen. Nach den Erfahrungen von Twann und Feldmeilen sollte mit den archäologischen Funden im Uferbereich viel organisches Material auftreten. Im Falle von Yverdon-Garage Martin sind in den feineren Sanden über der Schicht 3b als letzte Spuren davon nur leicht organische Streifen festgestellt worden. Das andere organische Material wurde wegge-

Abb. 6
Twann BE. Profil 675/L-K: Die Rindenbahn in der organischen Kulturschicht zeigt an, dass das organische Material, das neben der schützenden Lehmlinse liegt, vom Wasser nicht umgelagert ist.
Twann BE. Profil 675/L-K.
Twann BE. Profilo 675/L-K.



schwemmt oder ist vermodert – wie ein Balkenrest auf der Schicht 3b[27]. Die Vermoderungsprozesse kamen bei jeder Trockenlegung eines Siedlungsgeländes wieder in Gang. F. Schweingruber konnte sie beispielsweise anhand von Pilzbefall der Hölzer nachweisen, was sie aber gesamthaft auf die heutige Erscheinung der organischen Kulturschicht für einen Einfluss haben, ist noch ziemlich unbekannt[28].

In den unteren Schichten von Yverdon-Garage Martin hat sich das organische Material besser erhalten, es ist aber stark mit Sand durchsetzt. Auch sonst ist wegen des Fehlens von Lehmlinsen im Grabungsbereich ein direkter Vergleich zu Twann und Feldmeilen erschwert.

Zum Schluss wollen wir uns noch Yverdon-Avenue des Sports zuwenden, wo Strahm Pfahlbauten vermutet. Die Seesedimente bestehen im wesentlichen aus feinem Sand, sind also gröber als in Twann oder Feldmeilen. Es existieren keine so stark organische Schichten wie in Twann; die Schichten mit organischen Beimengungen sind vielmehr hauptsächlich sandig. Das organische Material ist nach Grösse geordnet, was auf eine Sortierung durch das Wasser hinweist. Lehmlinsen sind vorhanden und zeigen auch Brandrötung; sie lie-

gen meistens in der Nähe der Ténevières (Steinhaufen), manchmal sind sie im Material sehr homogen und ganz ohne Einschlüsse, andere sind sehr uneinheitlich und enthalten viele Fremdkörper.
Eine Erscheinung, die uns in den anderen Stationen nicht begegnet ist, sind die Ténevières (Steinhaufen), die aus faustgrossen metamorphen Steinen bestehen, die Hitzerisse und Feuerspuren zeigen. Die Haufen bestehen aus verschiedenen Schichten, sie zeigen aber an, dass die Hitzesteine während längerer Zeit an der gleichen Stelle deponiert wurden, was auf eine Siedlungskontinuität wie etwa bei der Erneuerung von Lehmlinsen schliessen lässt. Strahm stellt anhand von gerollten Hölzern und anhand von Verschwemmungserscheinungen an Lehmlinsen und Steinhaufen ein so intensiver und seiner Meinung nach stetiger Wassereinfluss fest, dass er sich nur noch Häuser mit abgehobenen Böden vorstellen kann (S. 61)[29].

Dass alle Pfahlstümpfe bis auf dasselbe Niveau erhalten sind, scheint ihm auch auf abgehobene Böden hinzuweisen, sonst hätten die Pfähle der älteren Perioden gestört. Dieses Phänomen führt man sonst im allgemeinen auf Schichtpressung und Erosion zurück[30]. Zur Frage, ob sich die Lehmlinsen in primärer oder sekundärer Lage befinden, äussert sich Strahm nicht.
Ich möchte nicht behaupten, dass in Yverdon-Avenue des Sports unter keinen Umständen Häuser mit abgehobenen Böden (Pfahlbauten) gestanden haben können, denn die Pfähle sind immerhin im Durchschnitt fast doppelt so dick wie in Twann. Die grosse Anzahl der Überschwemmungen, womit Yverdon-Avenue des Sports keineswegs allein dasteht, scheint mir aber doch noch ein zu wenig gewichtiger Grund zu sein, hier Pfahlbauten anzunehmen. Für eine endgültige Stellungnahme muss man die Gesamtpublikation abwarten.

Zusammenfassung

Im wesentlichen scheint man im Neolithikum an den Ufern der Seen des Schweizerischen Mittellandes ebenerdige Häuser auf wechselfeuchten Böden annehmen zu müssen. Das Niveau der Lehmlinsen, bei denen es sich in den meisten Fällen um Herdstellen, Backöfen oder Estriche handelt, gibt die ursprünglichen Gehhorizonte an. In Thayngen-Weier sind Häuser nachgewiesen, deren Böden um ungefähr einen Meter abgehoben waren, und es ist nicht absolut auszuschliessen, dass an Seeufern auch Häuser standen, deren Böden so weit abgehoben waren, dass sie vor Überschwemmungen sicher waren. Dies dürfte bei angenommenen jährlichen Seespiegelschwankungen von 1–2 m[31] vor allem ein technisches Problem gewesen sein, das man nicht unterschätzen darf.

1 E. Vogt, Pfahlbaustudien. in: W. U. Guyan, H. Levi, W. Lüdi, J. Speck, H. Tauber, J. Troels-Smith, E. Vogt, M. Welten, Das Pfahlbauproblem. Monogr. z. Ur- u. Frühgesch. d. Schweiz Bd. 11 (1955), 117 ff.
2 Chr. Strahm, Les fouilles d'Yverdon. Jahrb. Schweiz. Gesellsch. Ur- u. Frühgesch. 57, 1972/73, 7 ff.
3 Mitteilungsbl. SGUF 8, 1976, H. 27.
4 O. Paret, Das Steinzeitdorf Ehrenstein bei Ulm (Donau) (1955). – H. Zürn, das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Kreis Ulm). Teil I: Die Baugeschichte. Veröffentl. Staatl. Amtes f. Denkmalpfl. Stuttgart, Reihe A, H. 10/I (1965). – W. U. Guyan, Die jungsteinzeitlichen Moordörfer im Weier bei Thayngen. Zeitschr. Schweiz. Arch. u. Kunstgesch. 25, 1967/68, 1 ff. – J. Winiger, M. Joos, Feldmeilen-Vorderfeld. Die Ausgrabungen 1970/71. Antiqua 5 (1976). – R. Wyss, Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoos. Arch. Forsch. (1976). – H. T. Waterbolk, W. van Zeist, Niederwil, eine Siedlung der Pfyner Kultur, Bd. 1 u. 2. Academica helvetica 1 (1978).
5 A. Orcel, Analyse archéologique des sédiments. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann, Bd. 4 (1978). – A. Gallay, Les fouilles d'Auvernier 1964–1965 et le problème des stations lacustres. Archives suisses d'anthrop. gén. 30, 1965, 57 ff. – G. Kaenel, La fouille du »Garage Martin – 1973«. Cahiers d'arch. romande 8 (1976). – Strahm (Anm. 2).
6 Zürn (Anm. 4) Taf. 37–39.
7 Ebd. Taf. 83.85.
8 Wyss (Anm. 4) Abb. 14,1–3; 17,1.2; Taf. 2.
9 S. Wegmüller, Pollenanalytische Untersuchungen über die Siedlungsverhältnisse der frühneolithischen Station Egolzwil 5. in: Wyss (Anm. 4) 147.
10 Wyss (Anm. 4) 11.
11 F. Schweingruber, Botanische Untersuchung der Holzreste aus Egolzwil 5.: Wyss (Anm. 4) 157.
12 Orcel (Anm. 5) Plan/strate 43. – F. Schifferdecker, Structures et modes de vie. Mitteilungsblatt SGUF 8, 1977, H. 30/31,35 Fig. 3.
13 Winiger (Anm. 4) 73 und Abb. 42.
14 Ebd. 28 f.
15 Ebd. Abb. 43–45.
16 Ebd. 70 ff.
17 Ebd. 37.
18 Wyss (Anm. 4) 24 und Abb. 16,4.5.
19 Winiger (Anm. 4) Abb. 45.
20 Ebd. 35 mit Abb. 23.
21 Ebd. 29 f. Abb. 18.46.
22 Orcel, Interprétation stratigraphique du site lacustre de Douanne. in: A. R. Furger, A. Orcel, W. E. Stöckli, P. J. Suter, Vorbericht. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 1 (1977), 15 ff. – Ders. (Anm. 5) 30 ff. 223, Fig. 41; 227 ff.
23 Winiger (Anm. 4) 32.38.40.
24 Gallay (Anm. 5) 65 ff., bes. 71 f.
25 Schweingruber, Prähistorisches Holz. Academica helvetica 2 (1976), 21 ff. 59 f.
26 M. Joos, Geologische und sedimentologische Aspekte von Yverdon-Garage Martin. in: Kaenel (Anm. 5) 133. Kaenel (Anm. 5) 20 ff. 30 ff.
27 Ebd. 33 f. Abb. 19.20.
28 Schweingruber (Anm. 25) 25 ff.
29 Strahm (Anm. 2) 11 f.
30 Vogt (Anm. 1) 145 ff. Perini (Anm. 3) 6: auf Abb. 9 weist der Abstand zwischen den Hölzern, die in den Pfählen stecken, und den Schwellbalken auf dasselbe Phänomen hin.
31 A. Peter, Die Juragewässerkorrektion (1922) Beil. 13: Jährliche Wasserstandsschwankungen vor der ersten Juragewässerkorrektion (1856–1868): Bielersee zwischen 0,68 m und 1,95 m; Neuenburgersee zwischen 0,48 m und 1,79 m. Jährliche Wasserstandschwankungen nach der ersten Juragewässerkorrektion (1891–1920): Bielersee zwischen 1,03 m und 2,49 m; Neuenburgersee zwischen 0,68 m und 2,45 m.

Le problème des palafittes aujourd'hui

Peu des récentes fouilles lacustres sont publiées en détail. Mais le travail minutieux des archéologues et des nombreuses analyses scientifiques des couches et des restes organiques qu'elles renfermaient (malheureusement effectuées parfois seulement à certains points), démontrent qu'à côté des villages au ras du sol existaient aussi des bâtiments surelevés. Les villages au ras du sol ne se limitent pas aux petits lacs et aux marais. Avec l'augmentation du nombre des rapports des fouilles bien documentés il sera possible de mieux saisir le phénomène des palafittes. *S.S.*

Il problema delle palafitte oggi

I risultati ottenuti da scavi recenti sugli insediamenti presso i laghi sono ancora raramente pubblicati in estenso. Le ricerche qualche volta molto minuziose degli archeologhi e le analisi scientifiche dei strati e dei resti organici trovati in essi, mostrano però che accanto alle costruzioni a livello del suolo esistevano anche case su piattaforme elevate e che gli insediamenti a livello del suolo non si trovano solo presso i piccoli laghi e le paludi. Con l'aumentare del numero dei buoni rapporti dettagliati di scavi sarà possibile di afferrare con più precisione il fenomeno delle palafitte. *S.S.*