

# Die Ausgrabungen der neolithischen Ufersiedlungen von Twann (1974-1976)

Autor(en): **Furger, Alex R. / Orcel, Alain / Stöckli, Werner E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungsblatt der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte = Bulletin de la Société suisse de préhistoire et d'archéologie = Bollettino della Società svizzera di preistoria e d'archeologia**

Band (Jahr): **8 (1977)**

Heft 32

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1034321>

## **Nutzungsbedingungen**

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

## **Haftungsausschluss**

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

# Die Ausgrabungen der neolithischen Ufersiedlungen von Twann (1974–1976)

von Alex R. Furger, Alain Orcel, Werner E. Stöckli und Peter J. Suter

## Die Ausgrabung

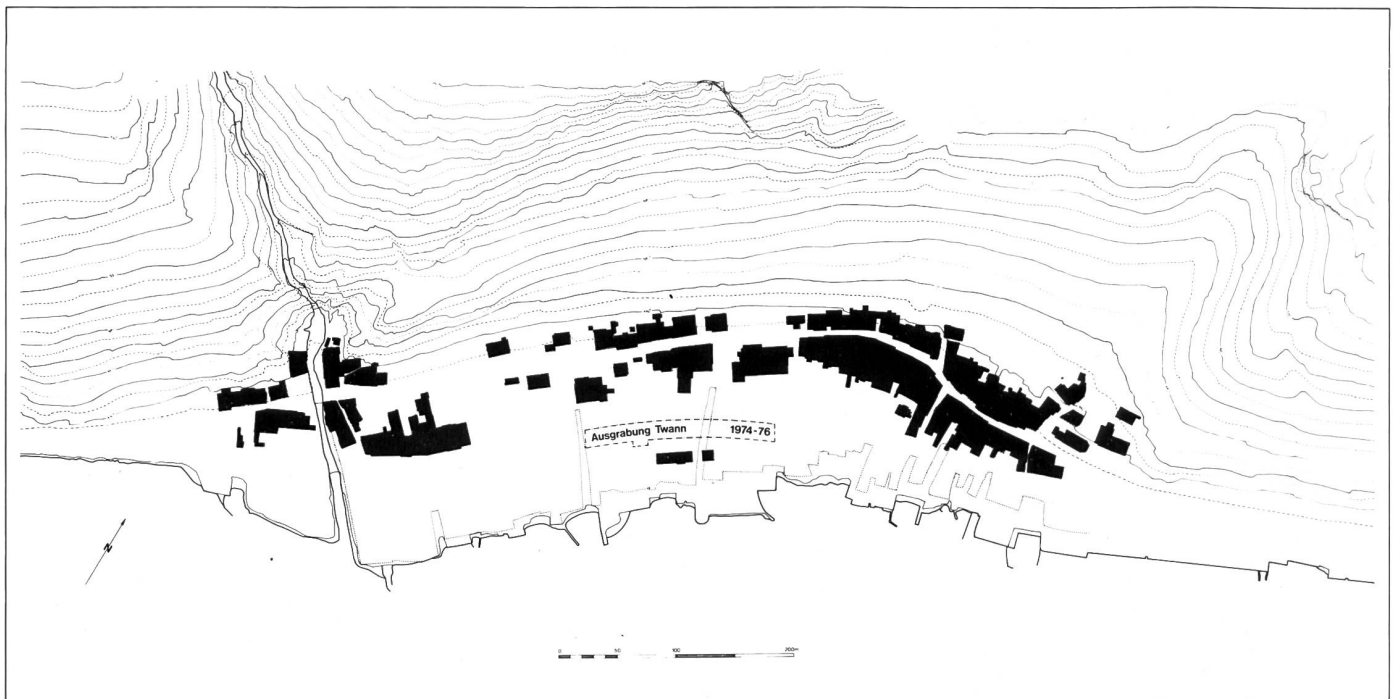
Vom Juni 1974 bis zum April 1976 wurde in der Nähe des Bahnhofes von Twann am Bielersee ohne Unterbruch gegraben. Die archäologische Untersuchung war nötig geworden, weil die projektierte und mittlerweile erstellte Unterführung der Nationalstrasse N5 die jungsteinzeitlichen Siedlungsschichten auf einer Länge von 160 m anschnitt (Abb. 1). Deren Existenz ist seit 1874 bekannt, als man beim Abtiefen eines Sodbrunnens in 5 m Tiefe auf neolithische Funde stiess.

Für den Bau der Unterführung musste ein Schnitt von 160 x 14,5 m gemacht

werden, der längsseits von Spundwänden gegen Wasser und Erddruck abgesichert wurde. Durch Pumpen senkte man den Grundwasserspiegel um etwa 2 m ab, damit in den Kulturschichten einigermaßen im Trocknen gegraben werden konnte.

Durch die lange Dauer der Ausgrabung wurde das Bauprogramm verzögert und teilweise umgestellt: Man musste immer wieder Kompromisse zwischen dem Bauprogramm und den archäologischen Wünschen finden. So stand man in manchen Grabungsabschnitten stark unter Zeitdruck, während man in anderen sehr viel mehr Zeit zur Verfügung hatte, was sich auf die möglichen Grabungs-

methoden und die Qualität der Ausgrabungsergebnisse auswirkte. In Twann kann man deswegen vier verschiedene ausgegrabene Teile unterscheiden: Am besten sind die Abschnitte 6 und 7 (»Feingrabung«, 290 m<sup>2</sup>) in der Mitte des Grabungsschnittes untersucht worden (Abb. 2, 3). Man versuchte dort jede Schicht einzeln abzutragen, was bis zu ungefähr 40 Abstichen führte. Ausgehend von den Erfahrungen in dieser »Feingrabung«, hat man die letzten 870 m<sup>2</sup> in durchschnittlich acht Schichtpakete unterteilt, die durch Seekreide-Zwischenschichten voneinander getrennt waren. Zuvor waren rund 630 m<sup>2</sup> in drei Schichtpaketen abgetragen worden,

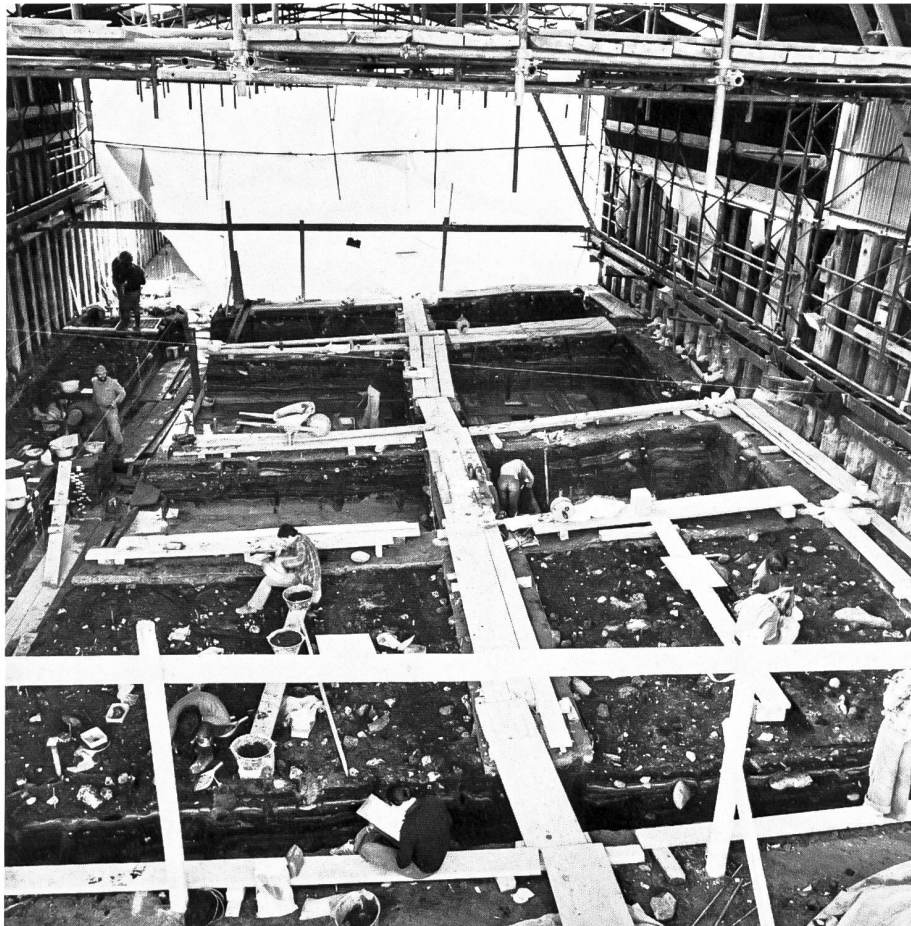
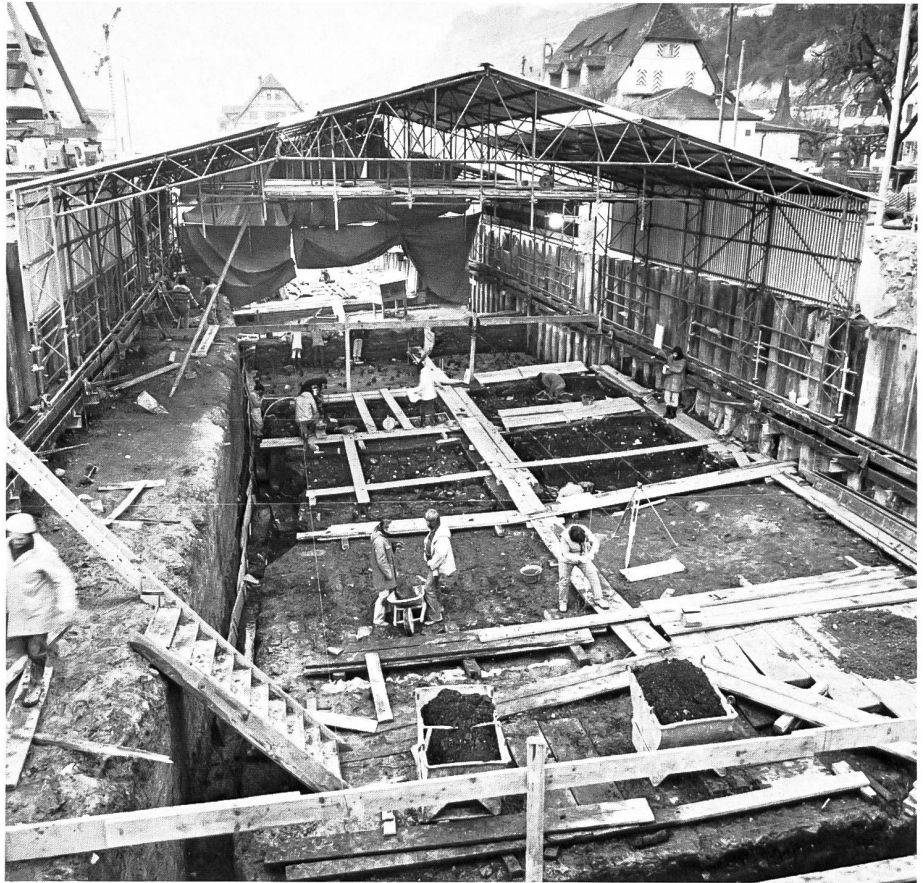


und in weiteren 290 m<sup>2</sup> unterteilte man zwei Schichtpakete in je zwei bis drei Abstiche.

Die Ausgrabung wurde vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern durchgeführt. Die rund 2000 m<sup>3</sup> Kulturschicht konnten nur dank dem Einsatz von durchschnittlich 50 Mitarbeitern in der vorgegebenen Zeit bewältigt werden.

### Die Dokumentation

In Absprache mit dem Autobahnamt entschied man sich, für Vermessung und Planaufnahmen die Fotogrammetrie einzusetzen: Nach jedem Abstich wurde die geputzte Fläche stereometrisch fotografiert. Mit diesem Bildpaar lassen sich nun jederzeit vom Fotogrammeter am Autografen Pläne im gewünschten Maßstab zeichnen (Abb. 4). Auch Höhenkoten können an jeder beliebigen Stelle genommen werden. Die Aufnahmen wurden mit zwei identischen Platten-

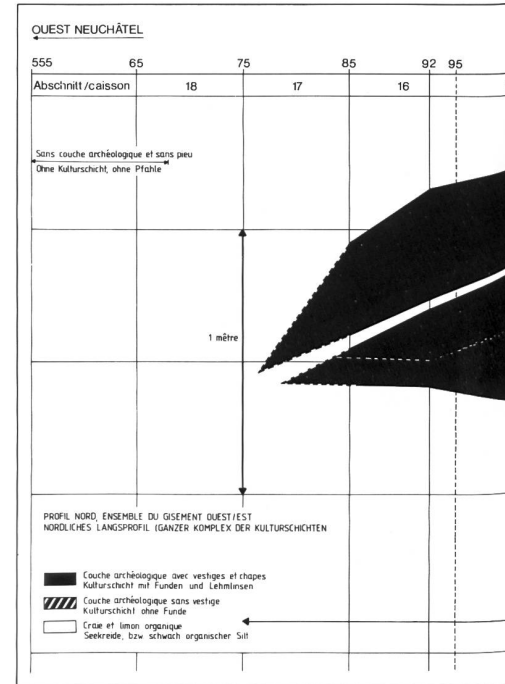


◀ Abb. 1:  
Twann. Topografie 1:6250. Punktierete Linie: Ufer um 1850 n. Chr. Strichpunktierete Linie: Grabungsgrenzen (Abschnitte 18-16 und 1-14). Zeichnung: M. Kummer.  
Douanne. Carte topographique 1:6250. Ligne pointillée: berge en 1850 environ. Ligne traitillée: limites de la fouille (caissons 18-16 et 1-14). Dessin: M. Kummer.  
Douanne. Carta topografica 1:6250, La linea punteggiata indica la riva verso il 1850. Delimitate da una tratteggiata le aree di scavo (caissoni 18-16 e 1-14). Disegno: M. Kummer.

▲ Abb. 2:  
Die Grabungsabschnitte 5 bis 7 (von hinten nach vorn). Februar 1975. Der Bretterboden unter dem Dach dient als Fotopodest. Foto: U. Kindler.  
Les caissons 5 (arrière plan) à 7 (premier plan). Février 1975. La plate-forme sous le toit a été utilisée pour la photogrammétrie. Photo: U. Kindler.  
Febbraio 1975: in primo piano il cassone no. 7 con, in arretrato quello no. 5. Sotto il tetto la piattaforma usata per la fotogrammetria. Foto: U. Kindler.

◀ Abb. 3:  
Die »Feingrabung« (Abschnitte 6 und 7). September 1975. Foto: F. Roulet.  
Caissons 6 et 7. Septembre 1975. Photo: F. Roulet.  
Settembre 1975: vista dei cassoni no. 6 e 7. Foto: F. Roulet.

▼ Abb. 4:  
 Fotogrammetrie. Der Fotogrammeter zeichnet am Autografen anhand der Stereobilder einen Flächenplan. Foto: I. Krebs.  
 La photogrammétrie. L'opérateur dessine les plans de couche à l'aide de l'appareil stéréoscopique. Photo: I. Krebs.  
 Il rilievo fotogrammetrico: l'operatore disegna i piani degli strati con l'ausilio dell'apparecchio stereoscopico. Foto: I. Krebs.

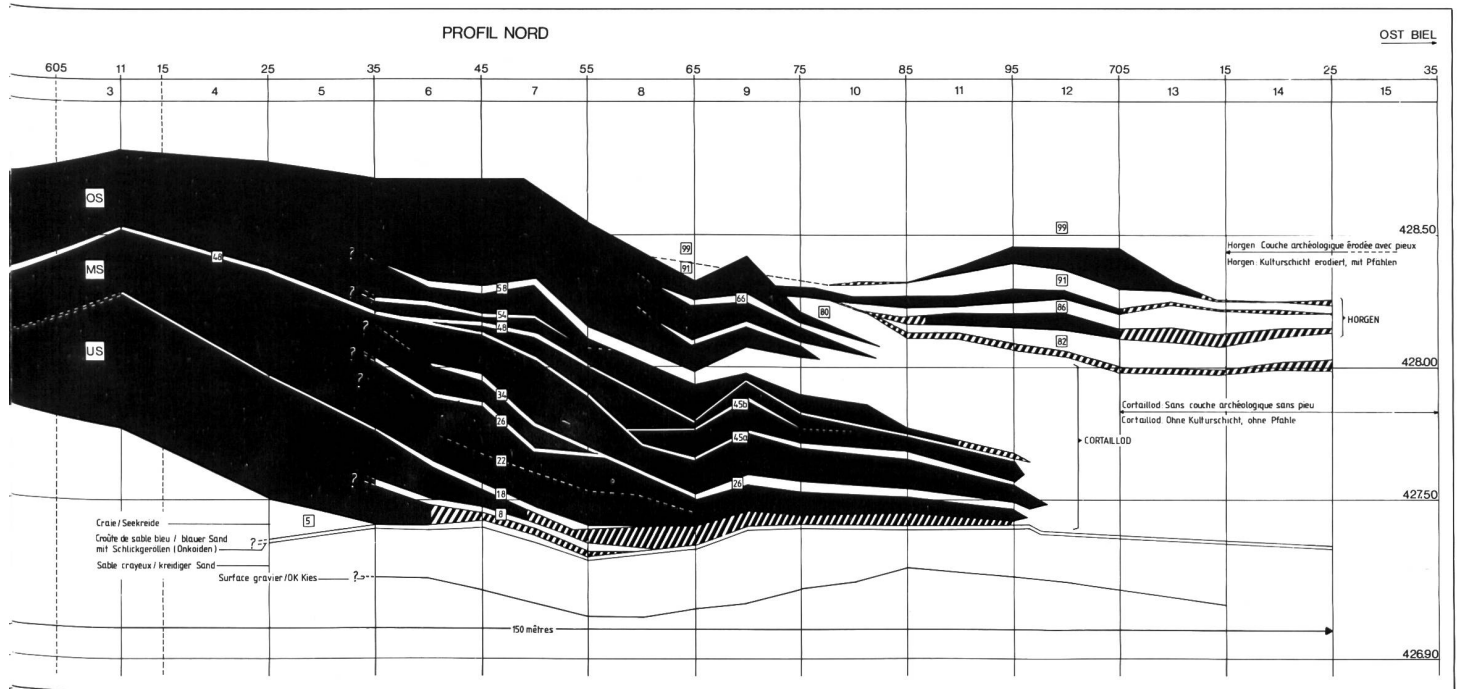


kameras von einem Fotopodest, vom Kran aus oder an Luftballonen hängend gemacht. Die besten Resultate erzielte man vom Fotopodest aus, das in Twann unter dem Dach fest installiert war (Abb. 2). Die Abschnitte 6, 7 und 9 bis 11 waren gedeckt, und es wurden hier Flächen von etwa 20 m<sup>2</sup> einzeln aufgenommen. Die Qualität der Fotos liess dann ohne weiteres eine Auswertung im Maßstab 1:10 zu. Bei Kran- und Ballonaufnahmen fotografierte man ungefähr 80 m<sup>2</sup>, die dann im Maßstab 1:20 ausgewertet wurden. Nach einigen Anfangsschwierigkeiten erwies sich die Fotogrammetrie als grosser Zeitgewinn. In der Schlussphase waren nach zwei Tagen

die fertigen Pläne auf der Grabung, wo sie kontrolliert und ergänzt wurden, bevor man in der betreffenden Zone weitergrub. Wichtig war auch die Profildokumentation. Die Profile wurden schnurgerade und genau senkrecht mit einer Toleranz von 1 cm geputzt und dann Meter für Meter mit einer 6 x 6-Kamera genau horizontal aufgenommen. Die Farbdias wurden an einem Glastisch von unten im Maßstab 1:10 auf ein vorbereitetes Transparentpapier projiziert und gezeichnet. Die Zeichnungen kamen zur Kontrolle auf die Grabung, wo die Schichten sedimentologisch nach Korngrössenkomponenten angesprochen und

mehr vom archäologischen Aspekt her mit einem Farbschlüssel interpretiert wurden: organischer Fumier, Brandschichten, Lehmsteinen, Pfostenlöcher, Seekreiden usw. Im ganzen sind 628 Laufmeter Profil dokumentiert worden. Die Farbdias lassen sich auch noch nach der Grabung hervorragend auswerten. Nach der Grabung war es glücklicherweise möglich, sofort mit der Auswertung zu beginnen. Aus bewährten Mitarbeitern ist eine Projektgruppe gebildet worden, die in Bern in eigens dafür gemieteten Räumen mit der Ordnung und Bereinigung der Pläne, sowie der Auswertung der Funde begonnen hat.

▼ Abb. 5:  
 Schematisiertes Längsprofil Nord. Auf den drei mächtigen Cortaillod-Schichtpaketen (US, MS und OS) liegen, im Osten, die Horgener Schichten. 25fach überhöht. Zeichnung: M. Kummer.  
 Profil Nord longitudinal (simplifié). Sur les épais ensembles de couches Cortaillod reposent les couches Horgen (Est). Dessin: M. Kummer.  
 Sezione (semplificata) longitudinale nord. Sul potente sistema degli strati Cortaillod si trovano gli strati di Horgen (est). Disegno: M. Kummer.



### Die Topographie

In der Gegend von Twann treten die Jurafelsen etwas zurück und bilden eine kleine Bucht, die sicher bei Hochwasser vom Bielersee gefüllt war. Zwischen Twann im Osten und Kleintwann im Westen, das auf dem Twannbach-Delta gebaut ist, liegt ziemlich genau in der Buchtmitte der neolithische Siedlungsplatz.

Soweit wir heute sehen, sind während des Neolithikums und auch nachher bis heute im Bereich des Siedlungsplatzes keine Flußsedimente abgelagert worden. Die Strömung des in den Bielersee mündenden Twannbachs könnte immerhin die Sied-

lungsstelle von aggressivem Wellenschlag abgeschirmt haben, was vielleicht eine Erklärung für die gute Erhaltung der Kulturschichten ist.

Auf der Abbildung 1 ist zusätzlich die Uferlinie um 1850 n. Chr. eingetragen. Sie zeigt, dass damals vor allem gegen den alten Dorfkern im Osten das Ufer noch weiter zurücklag und also etwas schief zum heutigen, künstlich aufgeschütteten Ufer verlief. Damit kann angenommen werden, dass auch in neolithischer Zeit das Ufer schief zum Verlauf des Grabungsschnittes verlief, was durch die Grenze der stark organischen Schichten im oberen Paket (OS) bestätigt wird.

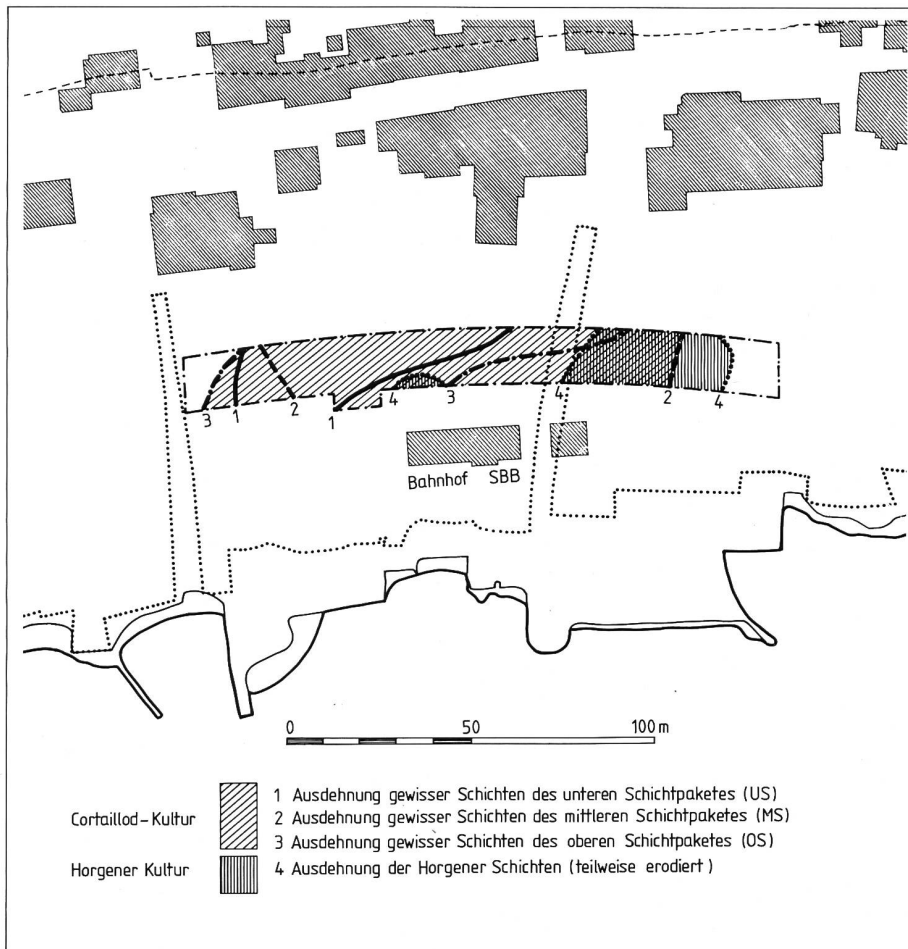
### Die neolithischen Dörfer von Twann

Die im Durchschnitt 1 m dicke Kulturschicht (an der mächtigsten Stelle etwa 1,3 m) zerfällt in über 70 Straten (Abb. 7). Eine genaue Analyse der Straten in den Abschnitten 6 und 7 hat 24 verschiedene Wohnniveaus für die Cortaillod-Kultur (um 3000 v. Chr.) ergeben.

Die Ablagerungen eines Wohnniveaus bestehen im Prinzip aus einem Fumier (stark organische Schicht) und aus Lehmlinsen; manchmal liegt darauf noch eine Brandschicht. Die einzelnen Wohnniveaus werden meistens durch Seekreidschichten oder durch einen organi-

▼ Abb. 6:

Ausdehnung der drei Cortaillod-Schichtpakete und der Horgener Schichten in der Fläche. M. 1 : 2000.  
 Extensions type de quelques strates des ensembles US, MS, OS du Cortaillod et de celles du Horgen.  
 Estensione tipo di alcuni strati degli insiemi US, MS, OS del Cortaillod e di Horgen.



Das Längsprofil durch die Grabung (Abb. 5) zeigt die Ausdehnung der Kulturschichten und die wichtigsten Trennhorizonte (Seekreiden). Zu Beginn der Ausgrabung wurde – in deren Westteil – die Kulturschichtabfolge in die drei Schichtpakete US, MS und OS (unteres, mittleres und oberes Schichtpaket) unterteilt, deren Ausdehnung in der Fläche Abb. 6 wiedergibt (das Längsprofil zeigt, dass die Schichten innerhalb eines Paketes ungefähr die gleiche Ausdehnung haben). Die ältesten Dörfer (US) lagen nur im westlichen Teil der Grabungsfläche. Auf dem 25mal überhöhten Profil sieht man, dass sie auf einem leicht nach Osten abfallenden Ufer lagen. Die MS-Dörfer dehnten sich weiter nach Osten aus, während sich die späten OS-Dörfer wieder mehr nach Westen verschoben haben. Ausgehend von der Annahme, dass die Häuser längs des Seeufers aufgereiht waren, wie etwa in Burgäschisee-Süd oder Egolzwil 5, können wir annehmen, dass wir nur etwa einen Drittel der einzelnen Dörfer mit unserem Grabungsabschnitt erfasst haben.

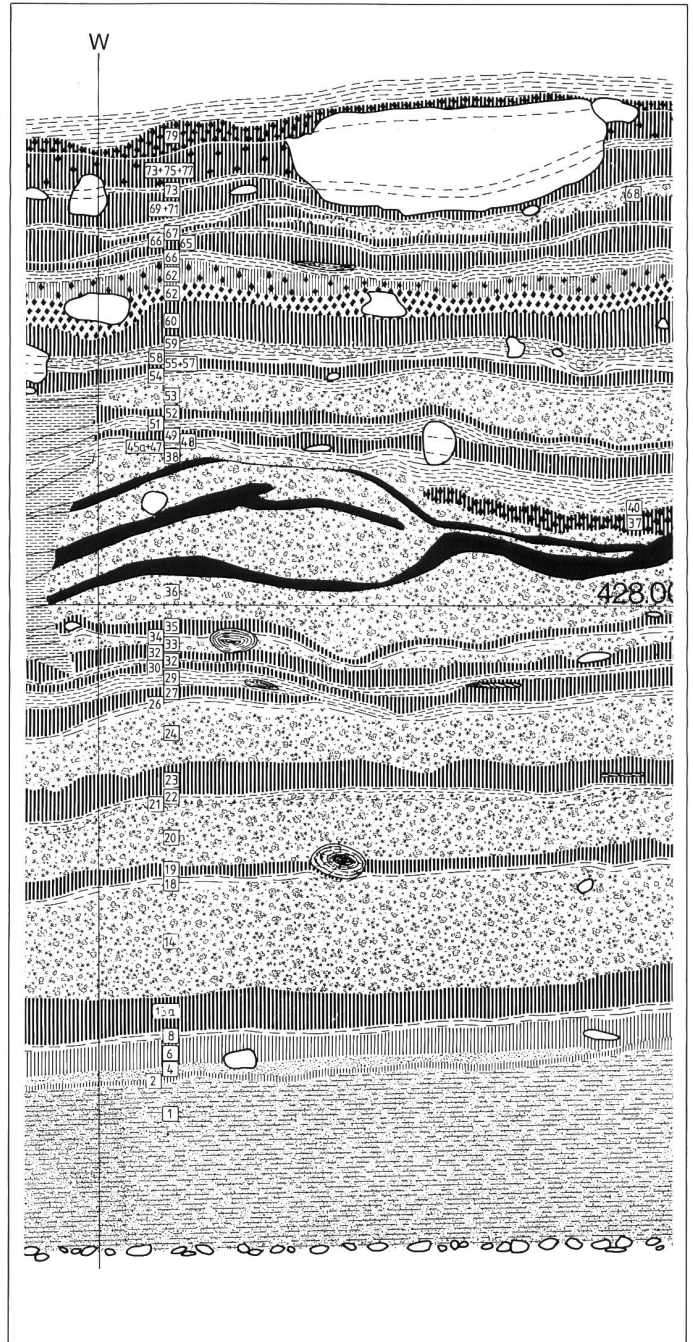
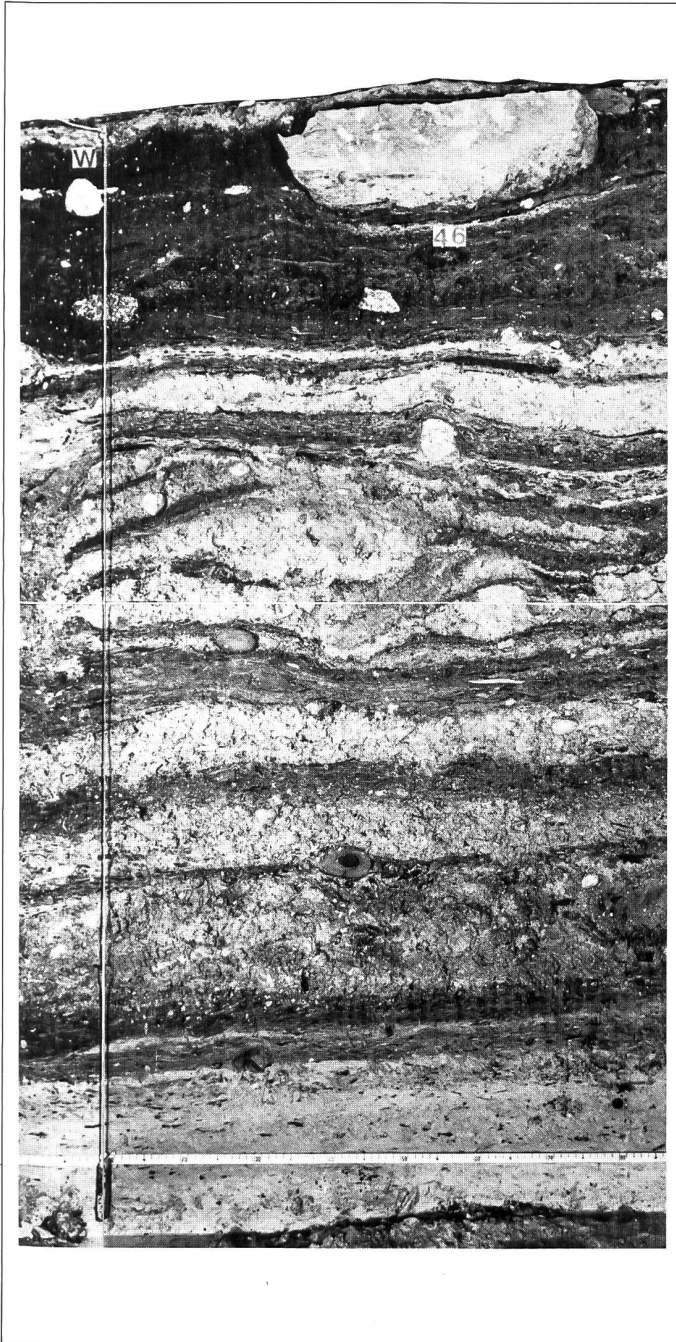
schen Silt (feinkörniges Sediment) getrennt, der im wesentlichen auch als Seeablagerung zu betrachten ist. Weil die Lehmlinsen, die wahrscheinlich meistens Herdstellen im Innern eines Hauses waren, nach den Überschwemmungen in der Regel an der gleichen Stelle erneuert worden sind, nehmen wir an, dass auch die Häuser nicht verschoben worden sind. Ob diese gleichzeitig mit den Lehmlin-

sen ausgebessert worden sind oder in einem andern Rhythmus, lässt sich vielleicht nach Abschluss der dendrochronologischen Untersuchungen (Jahrring-Datierung) sagen.

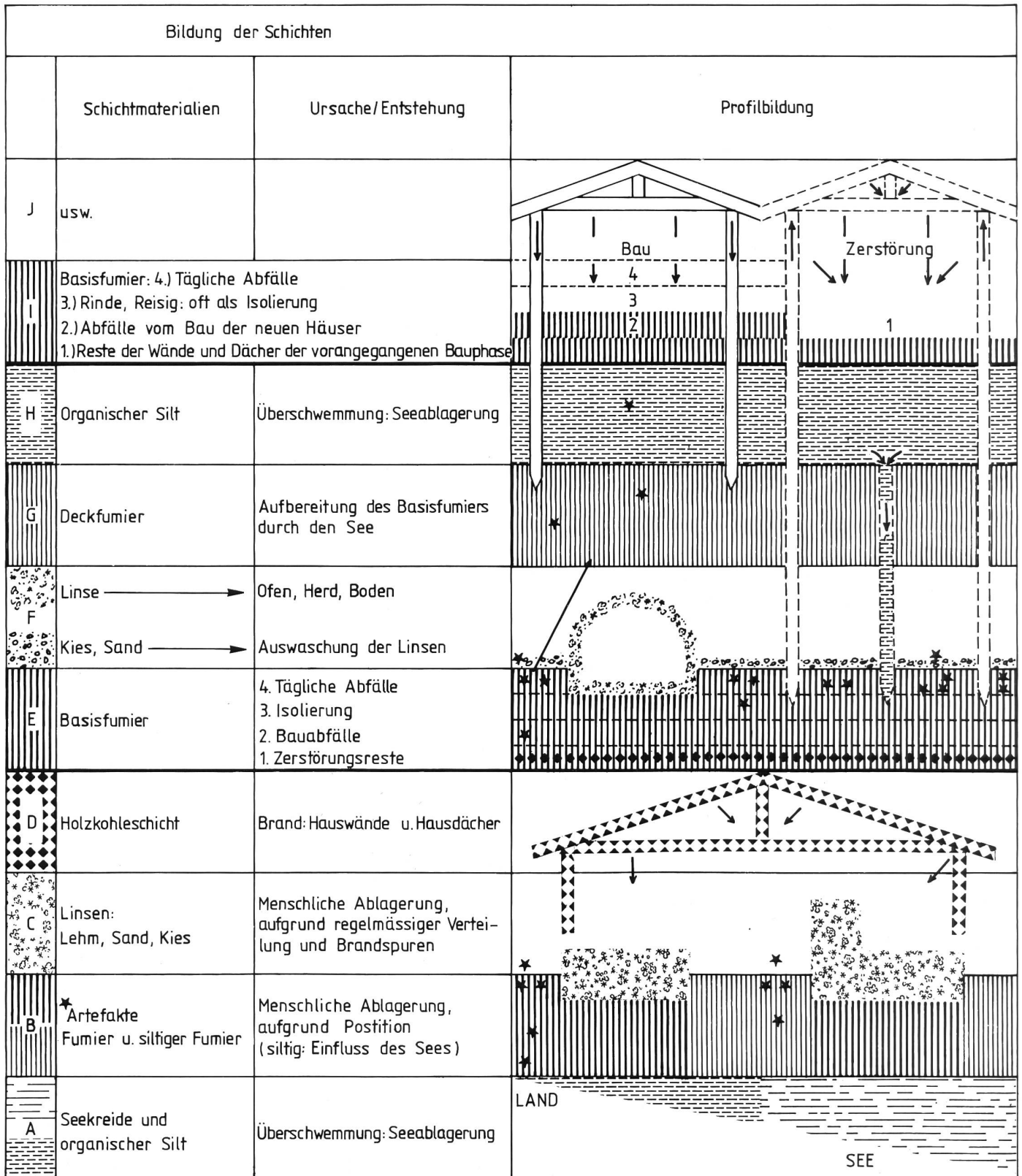
Wir können feststellen, dass die einzelnen Wohnschichten ganz unterschiedliche Ausdehnungen haben, d. h. das Dorf lag verschieden nahe am Ufer oder der See reichte verschieden weit in die Siedlungsstelle hinein.

In den östlichen Grabungsflächen stiess man über den Cortaillod-Schichten auf Ablagerungen der Horgener Kultur (um 2700 v. Chr.) mit maximal fünf Siedlungsphasen. Die Planskizze (Abb. 6) zeigt, dass die Horgener Dörfer viel weiter nach Osten reichten. Leider waren die höher gelegenen Horgener Schichten sehr stark der Erosion ausgesetzt, so dass wir vor allem ihre Ausdehnung

▼ Abb. 7:  
 Kurzer Ausschnitt aus dem Querprofil 646 (Abschnitt 7, Zone F). Links: Foto. Rechts: Schichtinterpretation und -numerierung. Foto: F. Roulet, Zeichnung: M. Kummer.  
 Un mètre du profil 646 (caisson 7, zone F). Gauche: photographie. Droite: interprétation stratigraphique et numérotation définitive (Cortaillod). Photo: F. Roulet, Dessin: M. Kummer.  
 Un metro del profilo 646 (cassone 7, zone F). A sinistra la fotografia, a destra l'interpretazione stratigrafica con la numerazione definitiva (Cortaillod). Foto: F. Roulet, Disegno: M. Kummer.



▼ Abb. 8:  
 Schematische Darstellung der Bildung der Cortailod-Schichten. Zeichnung: M. Kummer.  
 Formation schématique des couches (Cortailod). Dessin: M. Kummer.  
 Schema della formazione degli strati (Cortailod). Disegno: M. Kummer





in westlicher Richtung nicht genau kennen. Südlich des Längsprofils (Abb. 5) konnte im Abschnitt 5 zusätzlich ein Rest der oberen Horgener Schicht festgestellt werden. Eine Analyse der Pfahlpläne wird uns hoffentlich die Ausdehnung der Horgener Dörfer erkennen lassen, denn auch wenn die entsprechende Kulturschicht fehlt, können die dazugehörigen Pfähle erhalten sein.

▼ Abb. 9:  
*Konservierungslabor auf der Grabung. Foto: F. Roulet.*  
*Laboratoire de conservation (sur la fouille). Photo: F. Roulet.*  
*Laboratorio per la conservazione degli oggetti (sul cantiere). Foto: F. Roulet*

▼ Abb. 10:  
*Keramik-Auswahl aus dem US (unteres Schichtpaket = klassisches Cortaillod). Typisch sind relativ dünnwandige Gefäße und Knickkalottenschalen (rechts). H. des Topfes im Hintergrund: 16,5 cm. Foto: I. Krebs.*  
*Sélection de céramique des couches US (paquet de couches inférieures = Cortaillod classique). Les récipients à parois minces et les écuelles carénées (à droite) sont typiques de l'ensemble US. Haut. du pot en arrière plan: 16,5 cm. Photo: I. Krebs.*  
*Esempi della ceramica degli strati US (insieme degli strati inferiori = Cortaillod classico). I recipienti a pareti sottili e le scodelle carenate (a destra) sono tipici dell'insieme US. Altezza del vaso sul fondo: 16,5 cm. Foto: I. Krebs.*

### Das Pfahlbauproblem

Die archäologische Schichtanalyse in den Abschnitten 6 und 7 und die Grabungsbeobachtungen haben schon zu einigen Vorstellungen geführt, ob die Siedlung auf festem Boden gebaut worden ist oder nicht. Die archäologischen Resultate müssen später natürlich mit den naturwissenschaftlichen verglichen werden.

In Twann konnte eine regelmässige Abfolge der Schichten gefunden werden: Auf einer Seekreide liegt ein Fumier (stark organische Schicht = »fumier lacustre«) mit Lehmlinsen darauf, und darüber folgen ein siltiger





◀ Abb. 11: Keramik-Auswahl aus dem MS (mittleres Schichtpaket). In der hier schon größeren Keramik treten vermehrt Töpfe auf, doch sind offene Schalen noch belegt. H. des grösseren Topfes: 41 cm. Foto: I. Krebs.

Sélection de céramique des couches MS (paquet de couches du milieu). La céramique est plus épaisse, les pots sont plus fréquents que dans l'ensemble US, les jattes et les assiettes sont encore assez bien représentées. Haut du pot le plus grand: 41 cm. Photo: I. Krebs.

Esempi della ceramica degli strati MS (insieme degli strati intermedi). Si nota una maggior spessore delle pareti: i vasi sono più frequenti che nell'insieme US, le ciotole e i piatti sono ancora ben rappresentati. Altezza del più grande vaos: 41 cm. Foto: I. Krebs.

◀ Abb. 12: Keramik-Auswahl aus dem OS (oberes Schichtpaket = spätes Cortaillod). In der einfachen, groben Keramik dominieren die Töpfe. H. des grossen Topfes links: 39 cm. Foto: I. Krebs.

Sélection de céramique des couches OS (paquet de couches supérieures = Cortaillod tardif). Les pots en céramique simple et à parois épaisses dominant. Haut. du gros pot de gauche: 39 cm. Photo: I. Krebs.

Esempi della ceramica degli strati OS (insieme degli strati superiori = Cortaillod finale). Dominano i vasi di ceramica semplice con pareti grosse. Alt. del grosso vaso a sinistra 39 cm. Foto: I. Krebs.

Abb. 13: Mit schmalen Kannelüren verziertes Gefäss aus dem OS. Ähnliche Exemplare kennen wir aus dem Wallis, woher möglicherweise dieses Einzelstück nach Twann gelangte. H. 24 cm, Dm. 33,5 cm. Foto: I. Krebs.

Récipient orné de fines cannelures provenant des couches OS. Nous connaissons de semblables exemplaires en Valais d'où provient probablement cette pièce unique à Douanne. Haut. 24 cm, diam. 33,5 cm. Photo: I. Krebs.

Recipiente decorato da fini scanalature proveniente dagli strati OS. Si conoscono esemplari simili in Vallese da dove proviene probabilmente questo pezzo unico di Douanne. Alt. cm 24, diam. 33,5 cm. Foto: I. Krebs.

Abb. 14: Alter Bruch am Gefäss von Abb. 13; schon im Neolithikum mit Birkenteerpech geflickt. Foto: I. Krebs.

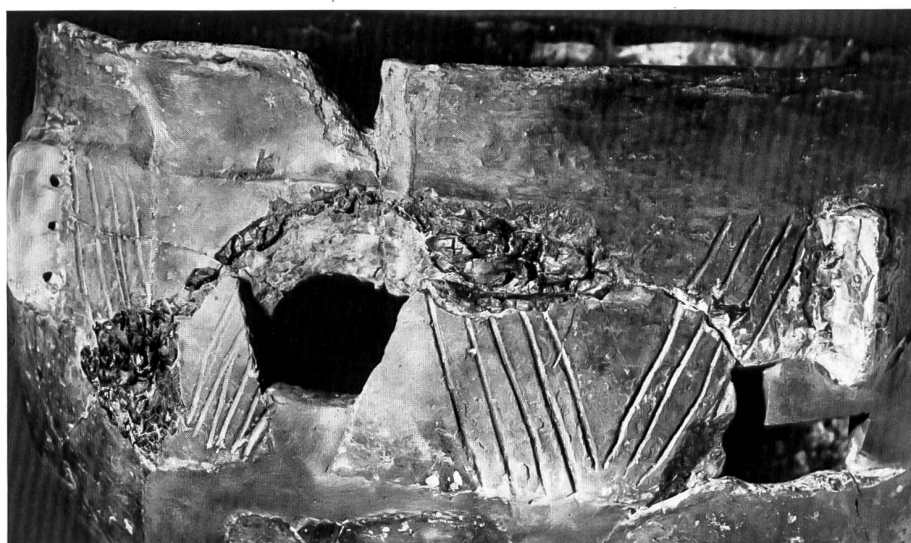
Ancienne cassure, de la pièce présentée à la figure 13, déjà collée à l'époque néolithique avec de la résine de bouleau. Photo: I. Krebs.

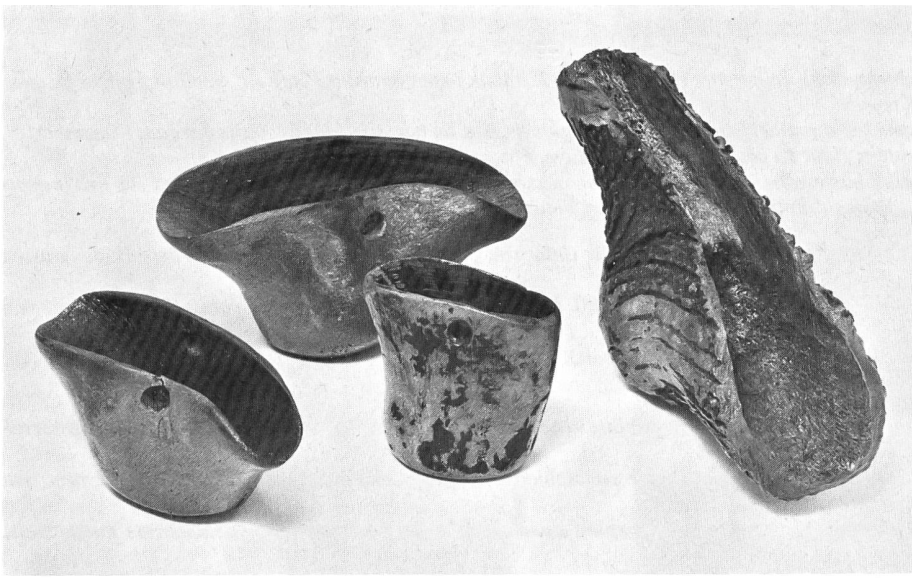
Antica rottura, del vaso della figura 13, già saldata nel neolitico con la resina di betulla. Foto: I. Krebs.

Fumier oder eine Brandschicht und dann wieder eine Seekreide (Abb. 7). Die Seekreide ist sicher ein vom See abgelagertes Sediment. Sie ist aber in Twann nur see- und bielwärts gut ausgebildet, in der Gegenrichtung wird sie immer dünner und geht in eine graue bis braune organische Siltschicht über. Diese feinen organischen Siltschichten und die siltigen Fumiers, die eine Aufbereitung des stark organischen Fumiers durch das Seewasser darstellen, sind für die richtige Deutung der Schichtabfolge sehr wichtig.

Die Lehmlinsen liegen in den Cortaillod-Schichten fast ausnahmslos auf einem Fumier. Ihre regelmässige Anordnung (Reihen) lässt darauf schliessen, dass der Mensch sie bewusst angelegt hat. Da der stark organische Fumier in seiner Ausdehnung genau mit der Zone korrespondiert, wo auch Lehmlinsen gefunden worden sind, ist an eine Einbringung des organischen Materials durch den Menschen zu denken. Er enthält auch Kleinfunde und Tierknochen, die den täglichen Abfall repräsentieren. Wichtig ist die Feststellung, dass die Funde neben den Lehmlinsen liegen und nicht unter ihnen. Dieser untere Teil des Fumiers muss also in der Bau- und Einrichtungsphase der Häuser abgelagert oder hingelegt worden

(Fortsetzung Seite 16)

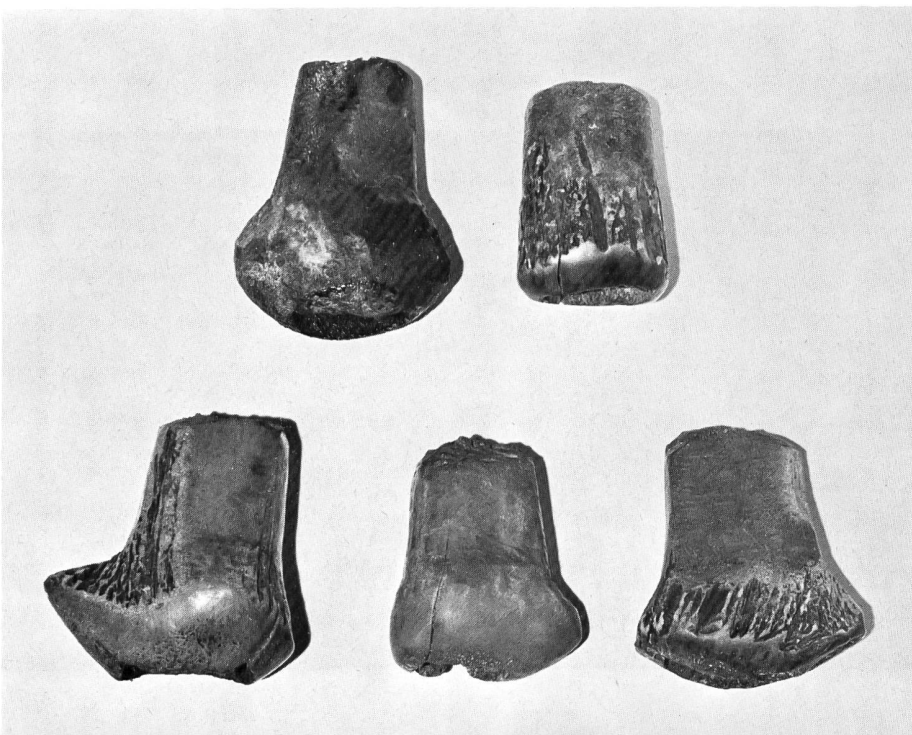




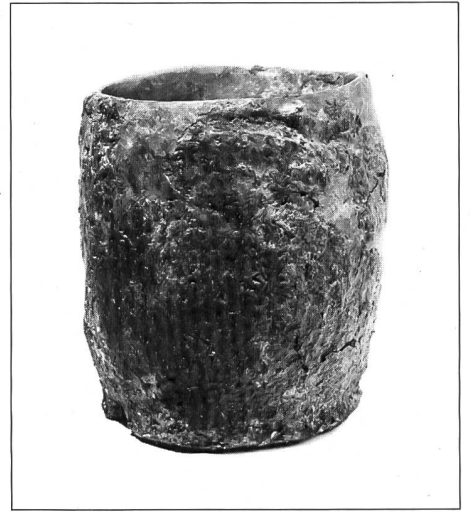
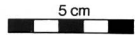
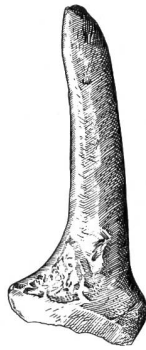
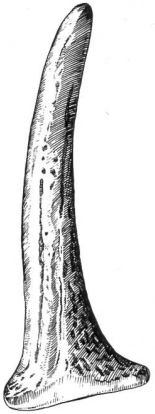
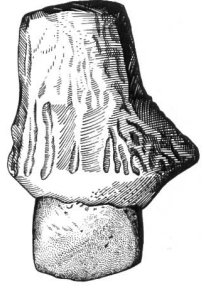
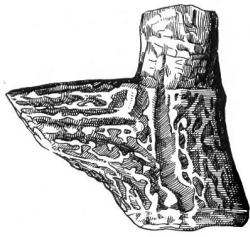
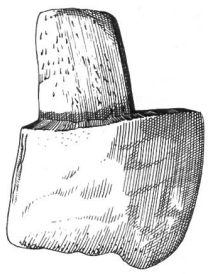
◀ Abb. 15:  
*Hirschgeweih-Becher aus dem US. Rechts ein  
 Halbfabrikat. H. des hinteren Bechers: 6,7 cm.  
 Foto: I. Krebs.*  
*Récipients en bois de cerf provenant des couches  
 US. A droite une ébauche. Haut. du récipient en  
 arrière plan: 6,7 cm. Photo: I. Krebs.*  
*Recipienti in corna di cervo dagli strati US. A  
 destra un abbozzo. Alt. del recipiente sul fondo  
 cm 6,7. Foto: I. Krebs.*



◀ Abb. 16:  
*Aus Sprossen(stücken) gefertigte Hirschgeweih-  
 Fassungen der Cortaillod-Kultur. Links zwei ge-  
 schäftete Sprossenfassungen für Beilklingen (mit  
 bzw. ohne Sprossenbasis) und rechts zwei Hand-  
 fassungen, eine mit eingesetztem Silex. L. der  
 grössten Fassung: 16 cm. Foto: I. Krebs.*  
*Gaines en bois de cerf tirées d'andouiller prove-  
 nant des couches Cortaillod. A gauche, deux  
 gaines perforantes (pour hache en pierre poli-  
 e): l'une avec base d'andouiller, l'autre sans. A droite  
 deux manches (un avec silex). Long. de la plus  
 grande gaine: 16 cm. Photo: I. Krebs.*  
*Guaine prodotte con i palchi del cervo, dagli strati  
 di Cortaillod. A sinistra due guaine passanti (con  
 ascia in pietra levigata) ma con la base del palco  
 e l'altra senza. A destra due manici (uno con la  
 selce). Lung. della guaina più grande: cm 16.  
 Foto: I. Krebs.*



◀ Abb. 17:  
*Aus Geweihstangenteilen gefertigte Fassungen der  
 Cortaillod-Kultur. Drei Zwischenfutter mit Dorn  
 (unten), Zwischenfutter mit symmetrischem bzw.  
 geradem Kranz (oben). L. des Zwischenfutters  
 unten links: 8,9 cm. Foto: I. Krebs.*  
*Gaines en bois de cerf prélevées du merrain: gaines  
 à tenon provenant des couches Cortaillod. Trois  
 gaines à ergot (en bas), une gaine à couronne  
 symétrique et une à couronne droite (en haut).  
 Long. de la pièce en bas à gauche: 8,9 cm. Photo:  
 I. Krebs.*  
*Guaine prodotte con il tronco centrale delle corna  
 di cervo: quelle a caviglia provengono dagli strati  
 Cortaillod. Lung. del pezzo in basso a sinistra:  
 8,9 cm. Foto: I. Krebs.*



▼ **Abb. 18:** Gegenüberstellung von Hirschgeweih-Fassungen des US (klassisches Cortaillod; unten), des OS (spätes Cortaillod; mittlere Reihe) und der Horgener Schichten (oben). M. 1:3. Zeichnung: S. Bieri.

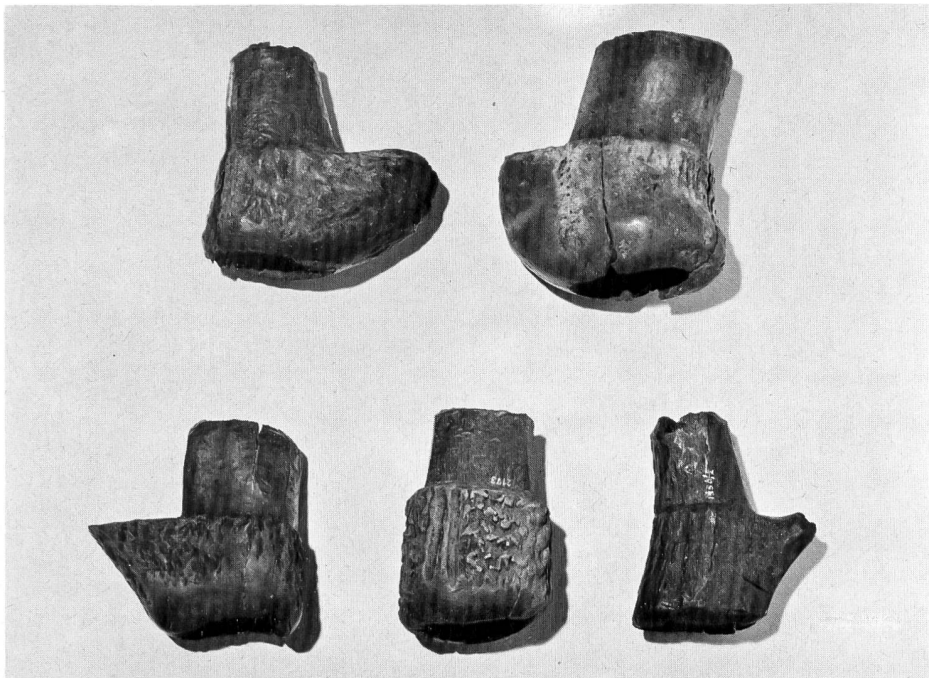
Comparaison des gaines en bois de cerf. En bas: provenant des couches US (Cortaillod classique), au centre: provenant des couches OS (Cortaillod tardif) et en haut: provenant des couches Horgen. Ech. 1:3. Dessin: S. Bieri.

Confronti tra le guaine in corna di cervo. In basso quelle degli strati US (Cortaillod classico), nel centro quelle degli strati OS (Cortaillod finale) e in alto quelle degli strati di Horgen. Scala 1:3. Disegno: S. Bieri.

▲ **Abb. 20:** Typisches Gefäß der Horgener Kultur in der Westschweiz; aus der mittleren Horgener Schicht von Twann. H.: 15,5 cm. Foto: I. Krebs.

Récipient typique de la culture Horgen en Suisse occidentale provenant des couches Horgen du milieu (Douanne). Haut. 15,5 cm. Photo: I. Krebs.

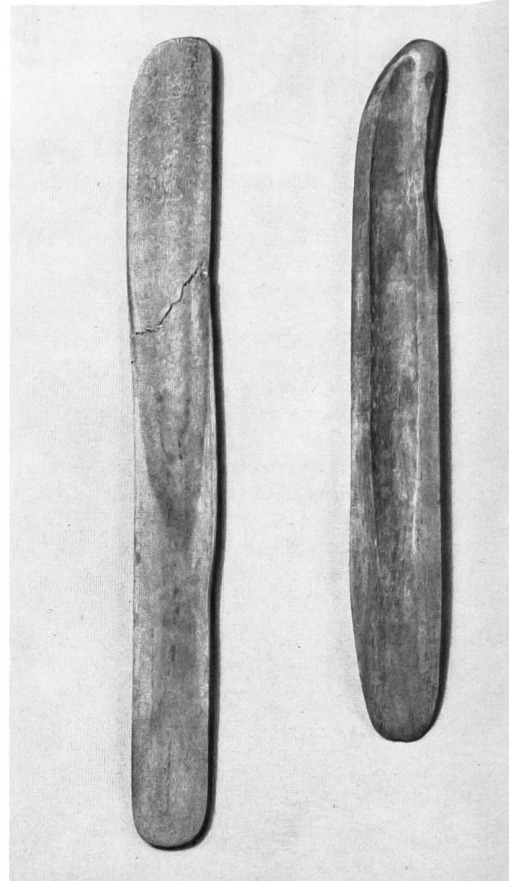
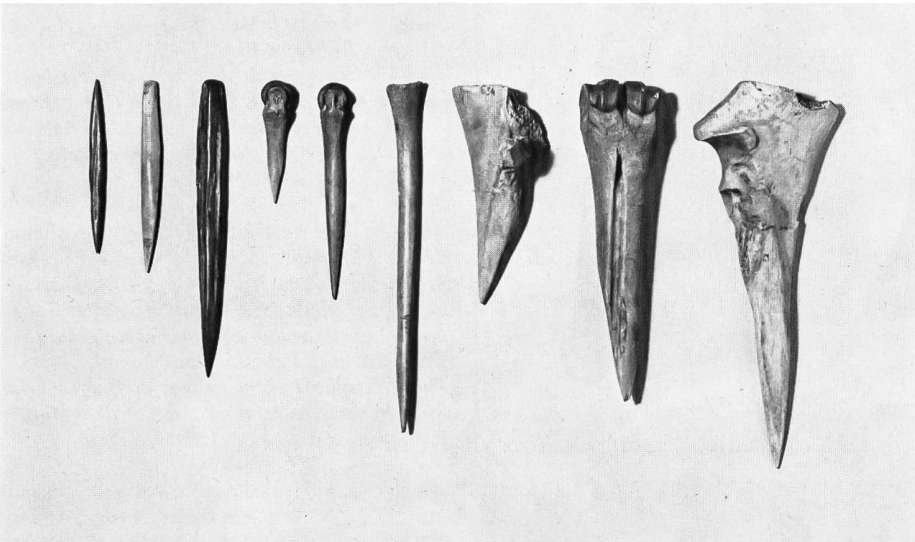
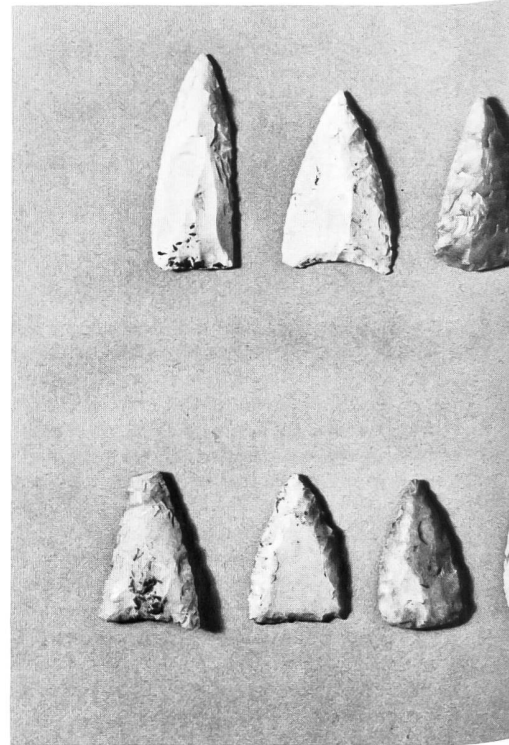
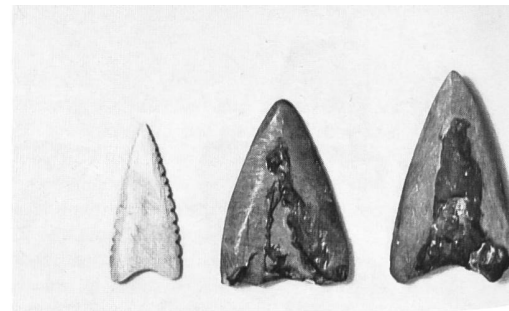
Tipico recipiente della cultura di Horgen nella Svizzera occidentale; dagli strati medi di Horgen (Douanne). Alt. 15,5 cm. Foto: I. Krebs.



▼ **Abb. 19:** Aus Geweihstangenteilen gefertigte Beilfassungen der Horgener Kultur. Vier Zwischenfutter mit charakteristischem Flügel und eines mit geradem Kranz (unten Mitte; L: 7,6 cm). Foto: I. Krebs.

Gaines à tenon, provenant des couches Horgen, tirées du merrain; quatre gaines à tenon avec ailette typique et une avec couronne droite (en bas au centre, Long. 7,6 cm). Photo: I. Krebs.

Guaine a caviglia, dagli strati di Horgen, tratte dal tronco centrale: quattro a caviglia con la tipica aletta e una con corna diritta (in basso al centro: lung. 7,6 cm). Foto: I. Krebs.



▲ Abb. 21: Durchbohrte Hirschgeweih-Hacken aus den Horgener Schichten. L. des hinteren Stückes: 17 cm.

▲ Foto: I. Krebs.

Haches perforées, en bois de cerf, provenant des couches Horgen. Long. de la pièce en arrière plan: 17 cm. Photo: I. Krebs.

Asce perforate, in corna di cervo, dagli strati di Horgen (Lung. del pezzo sul fondo: 17 cm). Photo: I. Krebs.

▲ Abb. 22: Knochenahlen, -pfriemen und -dolche aus dem Cortaillod-MS. L. des Knochendolches rechts: 18,7 cm. Foto: I. Krebs.

Différents outils en os et provenant des couches Cortaillod MS. Long. du poignard (à droite): 18,7 cm. Photo: I. Krebs.

Utensili in osso dagli strati Cortaillod MS. Lung. del pugnale (a destra): 18,7 cm. Foto: I. Krebs.

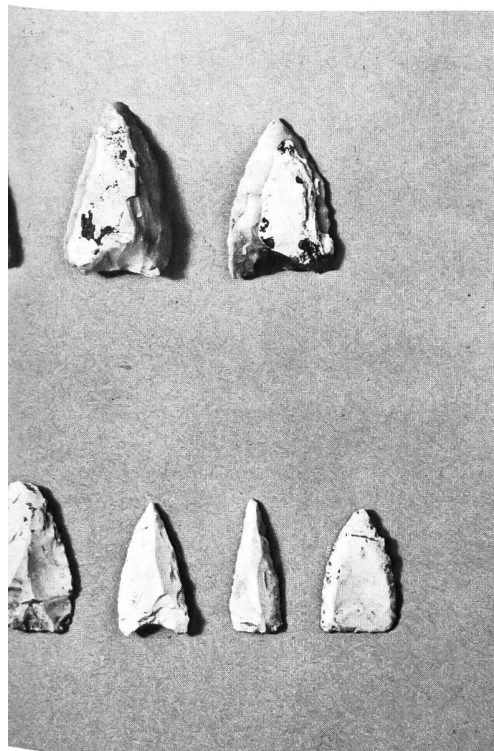
► Abb. 23: Knochenmeißel bzw. -glätter aus dem US. L. des grössten Stückes: 19,9 cm. Foto: I. Krebs.

Différents outils en os provenant des couches Cortaillod US. Long. de la pièce la plus longue: 19,9 cm. Photo: I. Krebs.

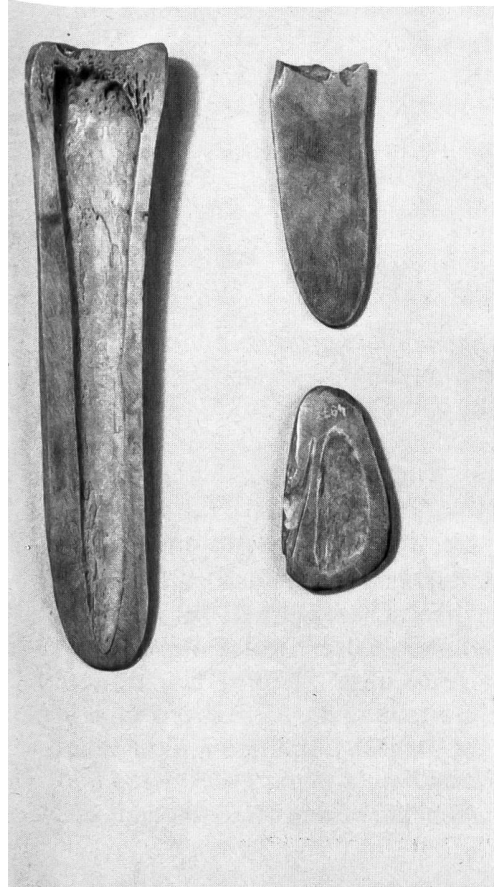
Utensili in osso dagli strati Cortaillod US. Il pezzo più lungo: cm 19,9. Foto: I. Krebs.



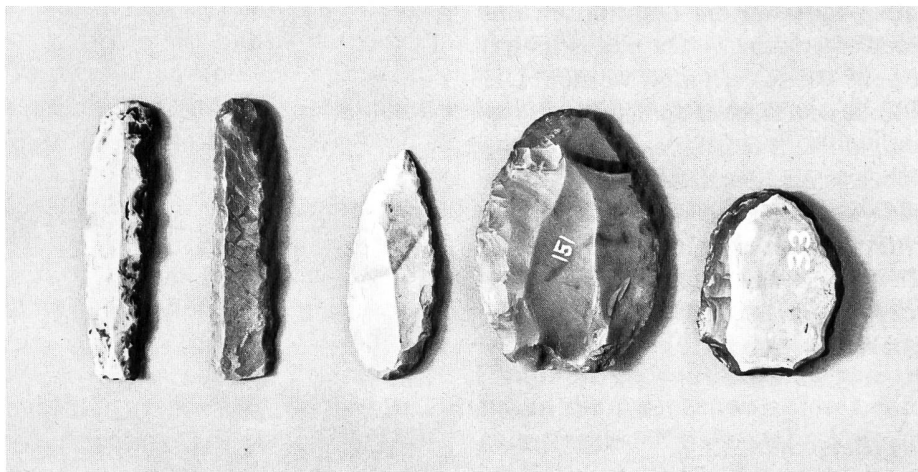
◀ Abb. 24: Geschnitzte Pfeilspitzen aus Tierknochen mit Resten von Birkenteerpech, das zu deren Befestigung am Schaft diente. L. des grössten Stückes rechts: 5,0 cm. Foto: I. Krebs.  
 Pointes de flèche en os, partiellement avec des restes de résine de bouleau. Celle-ci fixait les pointes sur le bois. Long. de la pièce la plus grande: 5 cm. Photo: I. Krebs.  
 Punte di freccia in osso, con qualche resto di resina di betulla usata per fissare le punte sul legno. Lung. del pezzo più grande 5 cm. Foto: I. Krebs.



◀ Abb. 25: Auswahl von Silex-Pfeilspitzen aus dem Cortaillod-US. L. des grössten Stückes (oben links): 4,7 cm; des kleinsten Stückes (unten rechts): 2,7 cm. Foto: I. Krebs.  
 Sélection de pointes de flèche en silex provenant des couches Cortaillod US. Long. de la pièce la plus longue (en haut à gauche): 4,7 cm. Long. de la pièce la plus courte (en bas à droite): 2,7 cm. Photo: I. Krebs.  
 Esempi di punte di freccia in selce dagli strati Cortaillod US. Lung. del pezzo più lungo (in alto a sinistra): cm 4,7; il pezzo più corto (in basso a destra): cm 2,7. Foto: I. Krebs.



▲ Abb. 26: Silex-Messer und -kratzer aus dem Cortaillod-OS. L. des Messers links aussen: 6,1 cm. Foto: I. Krebs.  
 Outils en silex provenant des couches Cortaillod OS. Long. de la pièce à gauche: 6,1 cm. Photo: I. Krebs.  
 Utensili in selce dagli strati Cortaillod OS. Lung. del pezzo a sinistra: cm 6,1. Foto: I. Krebs.



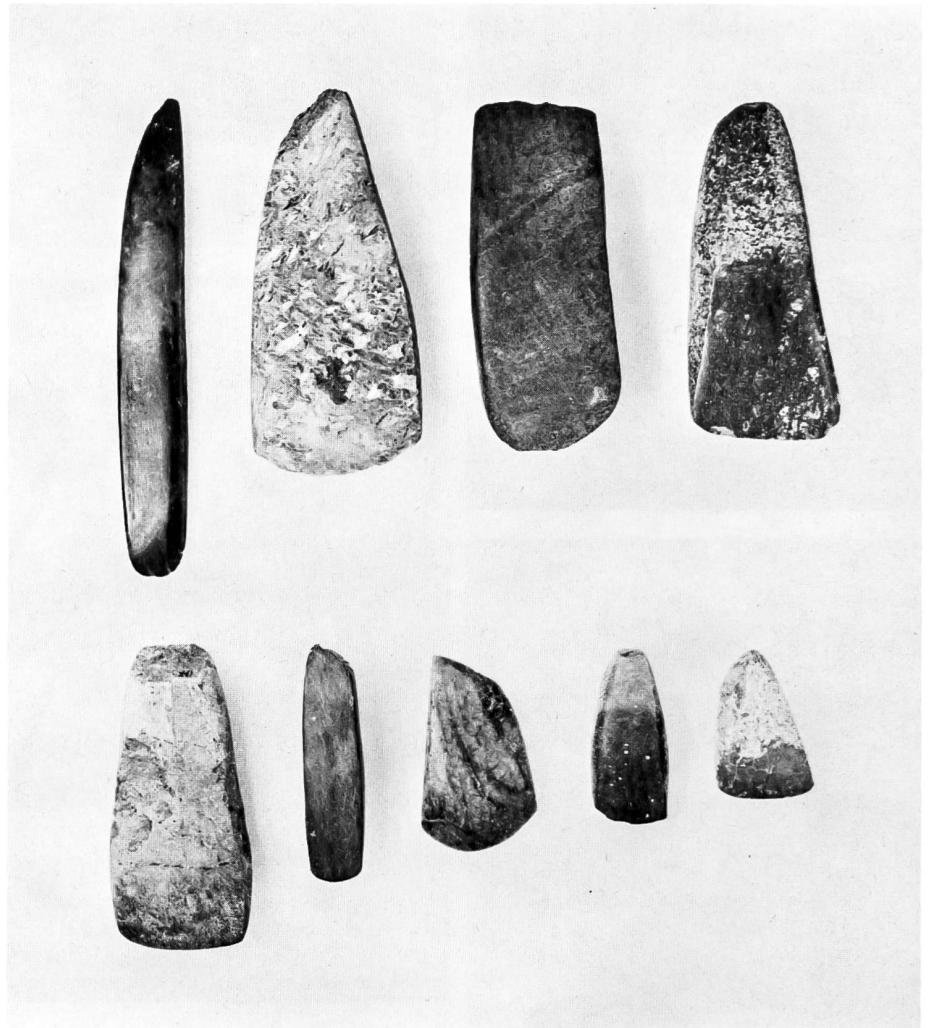
sein. Detaillierter gibt die Abb. 8 die verschiedenen Möglichkeiten der Schichtablagerungen wieder. So ist auch die Möglichkeit einer Zerstörung der Siedlung durch Brand aufgeführt. Es steht nämlich fest, dass die Cortaillod-Siedlung von Twann im ganzen fünfmal durch Brand ganz oder teilweise zerstört worden ist.

Hauptsächlich wegen der klaren Schichtabfolge von Fumier und Lehmlinsen, der regelmässigen Verteilung der letzteren, und weil die Brandschichten immer über dem Fumier und den Lehmlinsen und die täglichen Abfälle neben diesen liegen, scheint es uns unmöglich, dass die Hausböden abgehoben gewesen sein könnten und dann die ganze Konstruktion mit den Lehmlinsen ins Wasser oder auf den vielleicht gerade trockenen Boden gefallen sein könnte. Genausowenig ist mit einer nachträglichen umfassenden Aufbereitung oder gar Durchmischung des stark organischen Fumiers und der Lehmlinsen zu rechnen. Es handelt sich also in Twann unseres Erachtens um Siedlungen mit ebenerdigen Häusern, die mehrmals überschwemmt worden sind; nach der Überschwemmung mussten die Lehmlinsen mit ihrer organischen Unterlage (Fumier) jeweils wieder erneuert werden. Die Wände und Dächer der Häuser konnten vielleicht eine Überschwemmung unbeschadet überstehen; ob sie öfters oder weniger oft als die Lehmlinsen erneuert werden mussten, hängt vor allem vom zeitlichen Abstand zwischen zwei Überschwemmungen ab, den wir aber bis jetzt nicht kennen.

### Die Kleinfunde

Die dicken, vom See wenig zerstörten Kulturschichten haben auch viele Kleinfunde geliefert. Vor allem aus den Schichten der Cortaillod-Kultur sind riesige Mengen vorhanden. Neben etwa 100 000 Keramikscherben sind über 20 000 Artefakte aus Knochen, Hirschgeweih, Felsgestein und Silex gefunden worden. Aus den Schichten der Horgener Kultur konn-

▼ Abb. 27: Beilklingen aus Felsgestein aus dem Cortaillod-MS. L. der Klinge oben links: 18,1 cm. Foto: I. Krebs.  
*Haches en pierre polie provenant des couches Cortaillod MS. Long. de la pièce en haut à gauche: 18,1 cm. Photo: I. Krebs.*  
*Asce in pietra levigata dagli strati Cortaillod MS. Lung. del pezzo in alto a sinistra: cm 18,1. Foto: I. Krebs.*



ten leider viel weniger Funde geborgen werden. Die Fundbearbeitung steckt zwar noch in den Anfängen, doch können schon erste Resultate vorgelegt werden.

Cortaillod-Kultur:  
 Die Auswertung der Hirschgeweih-

Artefakte und der noch kaum zusammengesetzten Keramik hat zu einem neuen Bild der Entwicklung der Cortaillod-Kultur geführt. Die frühere Unterteilung in eine ältere und in eine jüngere Cortaillod-Kultur in der Westschweiz bleibt zwar in etwa erhalten, die beiden Phasen folgen sich



▼ Abb. 28: Durchbohrte »Streitaxt« aus dem Cortaillod-OS. L.: 14,8 cm. Foto: I. Krebs.  
*Hache perforée provenant des couches Cortaillod OS. Long.: 14,8 cm. Photo: I. Krebs.*  
*Ascia perforata dagli strati Cortaillod OS. Lung.: cm 14,8. Foto: I. Krebs.*



aber zeitlich gerade in umgekehrter Reihenfolge. In Auvernier-Port konnten unsere welschen Kollegen schon vor der Ausgrabung in Twann feststellen, dass die bestehende Cortaillod-Chronologie falsch ist. Um Verwechslungen mit den alten Stufenbezeichnungen zu vermeiden, habe sie neue Namen vorgeschlagen, die wir auch verwenden wollen. Die frühere »jüngere Cortaillod-Kultur« heisst jetzt »klassische Cortaillod-Kultur«, und die frühere »ältere Cortaillod-Kultur« heisst nun »späte Cortaillod-Kultur«.

In Twann entspricht das untere Schichtpaket (US) dem klassischen Cortaillod und das obere Schichtpaket (OS) dem späten Cortaillod; das mittlere Schichtpaket (MS) bildet die Übergangsphase, die im Augenblick noch nicht genauer gegen oben und unten abgegrenzt werden kann. Mit der Auswertung der »Feingrabung« (Abschnitte 6 und 7) und der Abschnitte 8 bis 12, wo das MS in mindestens drei Schichten unterteilbar ist, hoffen wir die genaue Entwicklung besser fassen zu können.

Bei der Keramik ergibt sich nach der neuen Chronologie eine Entwicklung von einer feinen Keramik mit

vielen, verschiedenen Formen (klassisches Cortaillod; Abb. 10) zu einer groben Keramik, bei der die grossen Töpfe mit ungefähr 75% stark dominieren (spätes Cortaillod; Abb. 12). Von der Keramik her scheint uns heute eher ein kultureller Abstieg vorzuliegen. Mit einer genauen Ton- und Brandanalyse müsste man aber erst abklären, ob nicht doch mit der Vergröberung der Keramik ein technischer Fortschritt parallel läuft.

Bei den Hirschgeweih-Artefakten lässt sich feststellen, dass dieses Rohmaterial im Laufe der Zeit immer häufiger und vielfältiger genutzt worden ist. So fällt z.B. beim Vergleich der bisher untersuchten Hirschgeweih-Fassungen für Steinbeilklingen auf, dass für deren Herstellung mit der Zeit andere Geweiheteile verwendet worden sind. Im klassischen Cortaillod (US) sind die Beil- bzw. Dechselklingen fast ausschliesslich in Sprossenfassungen geschäftet worden (Abb. 16 links und 18 unten). Im späten Cortaillod dagegen sind primär Geweihstangenstücke zu sogenannten Zwischenfuttern mit kurzem, zur Aufnahme in den Holzstiel gedachtem Zapfen verarbeitet worden (Abb. 17 und 18 mitte). Da diese Zwischenfutter, die meist mit einem kleinen Dorn versehen sind, mächtiger sind, konnten auch grössere Steinklingen gefasst werden. Daneben kommen, wohl meist für kleinere Dechselklingen, weiterhin Sprossenfassungen vor (Abb. 18 mitte rechts), deren Form sich aber etwas von der typischen Form des US unterscheidet. Als chronologisch ebenfalls interessant erwiesen sich die meist aus der untersten Geweihverzweigung gearbeiteten Hirschgeweih-Becher (Abb. 15). Sie stammen aus den unteren Schichten (klassisches Cortaillod) und fehlen im späten Cortaillod ganz.

#### Horgener Kultur:

Die drei Horgener Schichten bilden durch ihre andere Ausdehnung einen vom Cortaillod gut getrennten Komplex. Es zeigt sich aber, dass die drei Schichten keineswegs ein einheitliches Material enthalten.

Nur in der mittleren und oberen Schicht fanden sich die zylinderförmigen Töpfe mit ausgeprägtem, vorspringendem Standboden, die für die Horgener Kultur typisch sind (Abb. 19). Die untere Schicht zeigt eine Keramik mit bauchigen Formen und leicht ausgebogenen oder eingezogenen Rändern; ihre ausgeprägten Standböden können aber eine Verbindung zur Horgener Kultur anzeigen.

Die Steinbeilklingen der Horgener Kultur sind wie bei der späten Cortaillod-Kultur in Zwischenfutter gefasst worden, deren Form jedoch weit stärker gegliedert ist (Abb. 20 und 18 oben). Der im Holzstiel stekende Zapfen ist normalerweise stark bearbeitet und scharf von dem die Klinge umschliessenden Kranz abgesetzt. Dieser ist bisweilen mit einem markanten Flügel versehen, der ein weiteres Eindringen des Zwischenfutters in den Holzstiel verhindern sollte. Soweit dies erkennbar ist, besitzt auch schon die untere »Horgener« Schicht in den Hirschgeweih-Fassungen die Eigenheiten der echten Horgener Schichten.

War bis vor kurzem die Sonderstellung der Horgener Kultur scheinbar offensichtlich durch den Gegensatz zur feinkeramischen »jüngeren Cortaillod-Kultur«, auf die sie direkt folgen sollte, so ist ihre kulturelle Stellung heute wesentlich unklarer, da sich auch die Cortaillod-Kultur langsam zu einer groben Keramik entwickelt hat. Sollte die Idee von der Einwanderung der Horgener Bevölkerung aus der Seine-Oise-Marne-Kultur richtig sein, so wäre neu zu fragen, wo in der Schweiz diese Leute zuerst gesiedelt haben. Die Vorstellung, dass die Westschweiz erst in einer späten Phase von der Horgener Bevölkerung besiedelt worden sei, scheint uns fraglich, da gerade die untere »Horgener« Schicht von Twann unseres Erachtens Beziehungen zur frühen Seine-Oise-Marne-Kultur aufweist.

▼ Abb. 29: Zwei Holzschäfte. Links mit direkt gefasster Steinbeilklinge (Cortailod-US); rechts mit gedörntem Zwischenfutter (Cortailod-OS). L.: je etwa 71 cm. Foto: I. Krebs.  
 Deux manches de hache en bois: celui de gauche (Cortailod US) contient une hache en pierre polie emmanchée directement, tandis que celui de droite (Cortailod OS) contient une gaine à ergot (la pierre manque). Long. des deux exemplaires: 71 cm. environ. Photo: I. Krebs.  
 Due manici d'ascia in legno: quello a sinistra (Cortailod US) con un'ascia direttamente inamicata, a destra l'esemplare con una guaina a sperone senza la pietra (Cortailod OS). Lung. dei due esemplari 71 cm circa. Foto: I. Krebs.

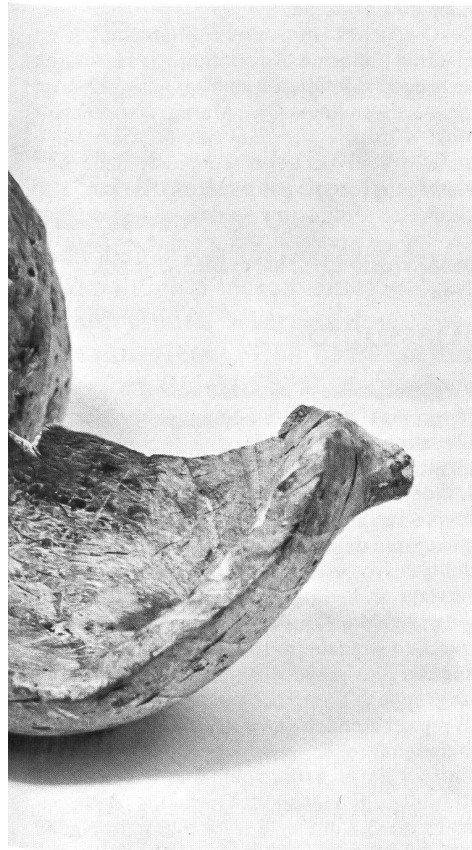
▼ Abb. 30: Holzschalenfragment (Cortailod OS; H.: 5,5 cm) und erst roh bearbeiteter Maserknollen (Cortailod MS). Foto: I. Krebs.  
 Fragment d'une jatte en bois (Cortailod OS) haut. 5,5 cm et noeud de bois (travaillé) provenant des couches Cortailod MS. Photo: I. Krebs.  
 Frammento di una ciotola lignea (Cortailod OS), alt. cm 5,5 e nodo di legno (lavorato) dagli strati Cortailod MS. Foto: I. Krebs.



► Abb. 32: Bronzezeitlicher Einbaum. C<sup>14</sup>-Datum: um 1300 v. Chr. L.: 7,1 m. Er lag wenige Zentimeter über den neolithischen Schichten (Abschnitt 8). Zeichnung: S. Bieri.

Pirogue de l'âge du Bronze, date C<sup>14</sup>: environ 1300 av. JC. Long. 7,1 m. Elle reposait dans des couches de craie, seulement quelques centimètres plus haut que les couches archéologiques du néolithique (caisson 8). Dessin: S. Bieri.

Piroga dell'età del bronzo, data C<sup>14</sup>: circa 1300 a.C. Lung. m 7,1. Era situata negli strati di creta appena pochi centimetri più in alto degli strati neolitici (cassone no. 8). Disegno: S. Bieri.



### Der bronzezeitliche Einbaum

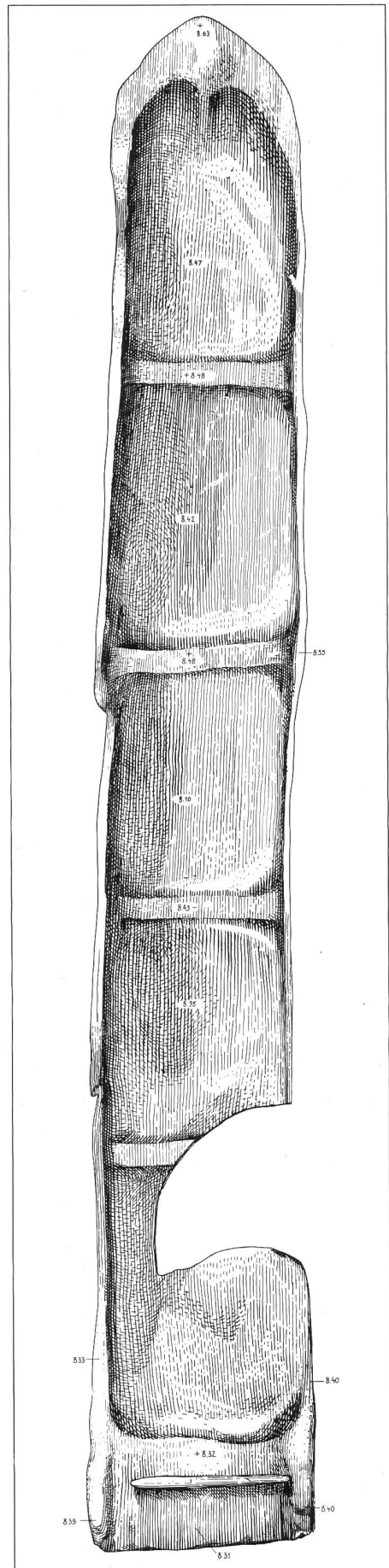
Beim maschinellen Abtrag der mächtigen, über den neolithischen Horizonten liegenden Seekreideschichten stiess der Kleinbagger auf einen Holzblock, der sich beim Freipräparieren als Einbaum entpuppte. Im Winter 1975/76, unter erschwerten Bedingungen, wurde das aus einem meterdicken Eichenstamm herausgearbeitete Boot schichtweise freigelegt. Eine Holzprobe konnte bereits während der Grabung C<sup>14</sup>-datiert (Radiokohlenstoff-Datierung) werden und ergab ein Alter von rund 1300 v. Chr.; der Einbaum gehört demnach in die Bronzezeit. Umso erstaunlicher ist es, dass das Boot nur wenige Zentimeter über den neolithischen Schichten lag.

Der Twanner Einbaum (Abb. 32) ist 7,1 m lang und weist am Heck ein eingesetztes Brett auf, welches den hinteren Abschluss bildet. Der Bug hat innen einen massiven, geschwungenen Grat, dessen Funktion unklar ist. Die Seitenwände sind grösstenteils der Erosion zum Opfer gefallen; aufgrund der Lage der Jahrringe dürften sie 50 bis 60 cm hoch gewesen sein. Dank den nur vier bis fünf Zentimeter dünnen Wänden und der beachtlichen Wasserverdrängung konnte ein solcher Einbaum gegebenenfalls eine Last von über einer Tonne aufnehmen. Ein beinahe formgleicher Einbaum aus Pappelholz kam 1874 bei Vingelz zum Vorschein; leider ist dieser aber sofort nach seiner Freilegung zerfallen.

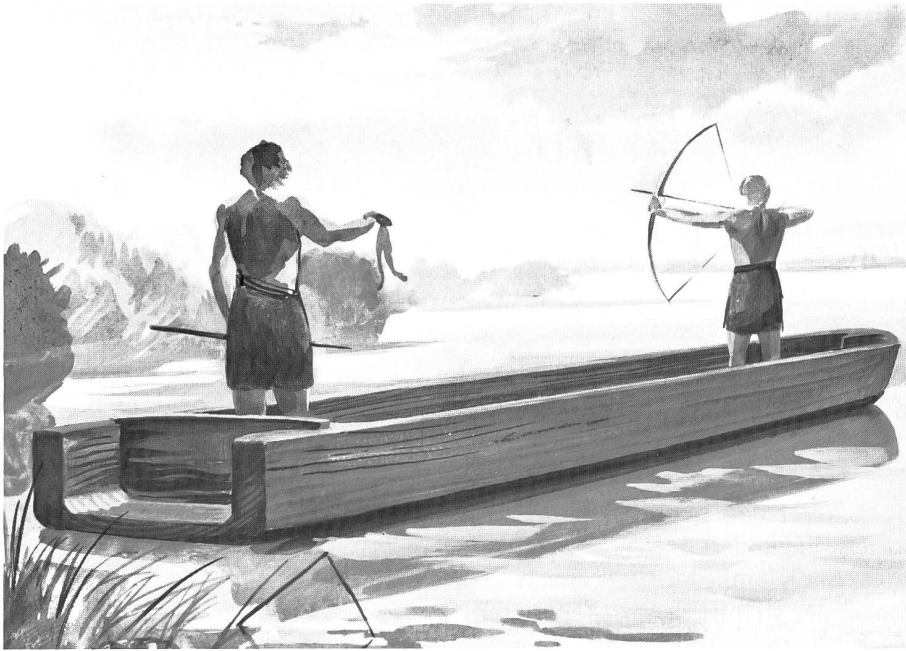
◄ Abb. 31 : Kupfer-Klinge aus dem Cortailod OS (Abschnitt 2). L.: 7,1 cm; Dicke: 0,2 cm. Spektralanalyse: Cu > 99%, As 0,68%, Sb 0,01%, Ag 0,022%, Ni 0,009%, Bi ca. 0,002%, Au wenig. Foto: I. Krebs.

Lame en cuivre provenant des couches Cortailod OS (caisson 2). Long. 7,1 cm, épaisseur: 0,2 cm. Photo: I. Krebs.

Lama di rame dagli strati Cortailod OS (cassone no. 2). Lung. cm 7,1. Spessore cm 0,2. Foto: I. Krebs.



▼ Abb. 33: Rekonstruktionsversuch des bronzezeitlichen Einbaumes von Twann. Zeichnung: S. Bieri. Essai de reconstitution en milieu lacustre de la pirogue de Douanne. Dessin: S. Bieri. Tentativo di restituzione, in ambiente lacustre, della piroga di Douanne. Disegno: S. Bieri.



## Literatur

- B. Ammann, A.R. Furger, M. Joos, H. Liese-Kleiber, Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 3. Der bronzezeitliche Einbaum und die nachneolithischen Sedimente, Bern 1977.
- M. Egloff, F. Schifferdecker, J.-L. Boisauvert, B. Arnold, J. Desse, Les fouilles d'Auvernier, Mittbl. SGUF 8, 1977, Nr. 30/31.
- A.R. Furger, A. Orcei, W.E. Stöckli, P.J. Suter, Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 1. Vorbericht, Bern 1977.
- V. von Gonzenbach, Die Cortaillod-Kultur in der Schweiz. Monogr. SGU 7, Basel 1949.
- M. Itten, Die Horgener Kultur. Monogr. SGU 17, Basel 1970.
- M. Itten, Die Horgener Kultur. UFAS 2, Basel 1969, 83 ff.
- M.-R. Sauter, A. Gallay, Les premières cultures d'origine méditerranéenne. UFAS 2, Basel 1969, 47 ff.
- W.E. Stöckli, P.J. Suter, Die Ausgrabungen von Twann (Kanton Bern, Schweiz) und ihre chronologische Bedeutung für die Cortaillod-Kultur, Arch. Korrespondenzblatt 6, 1976, 277 ff.
- E. Vogt, Der Stand der neolithischen Forschung in der Schweiz, JbSGU 51, 1964, 7 ff.

## Zusammenfassung

Durch den Bau eines Unterführungstunnels der Nationalstrasse N5 wurde eine Ausgrabung der heute 5 m unter dem Gehniveau liegenden neolithischen Siedlungsreste unumgänglich, die 1874 beim Abtiefen eines Sodbrunnens entdeckt worden waren. Die vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern durchgeführte Grabung umfasste eine

Fläche von 160 x 14,5 m (Strassenführung) und dauerte vom Juni 1974 bis April 1976.

Nach der Ausgrabung konnte glücklicherweise sofort eine Projektgruppe gebildet werden, die bereits mit der Auswertung der zahlreichen Grabungsunterlagen und der Funde begonnen hat. In einem Vorbericht sind erste Resultate veröffentlicht worden.

Eine genaue Analyse der durchschnittlich 1 m mächtigen Kulturschichtabfolge der Cortaillod-Kultur in den Abschnitten 6 und 7 («Feingrabung», wo diese in bis zu 40 Abstichen abgetragen worden ist) ergab 24 Wohnniveaus, die einheitlich aufgebaut sind, und lässt auf ebenerdige Häuser schliessen, die mehrmals überschwemmt worden sind. Der stratigraphische Befund der Keramik und der Hirschgeweih-Artefakte hat zu einem neuen Bild der Cortaillod-Chronologie geführt.

Die drei Horgener Schichten enthalten keineswegs ein einheitliches Material. Vielmehr zeigt die Keramik der untersten Schicht vermehrte Beziehungen zur Seine-Oise-Marne-Kultur, was der Lehrmeinung widerspricht, dass die Westschweiz erst in einer späteren Phase der Horgener Kultur durch diese besiedelt worden sei.

Wenige Zentimeter über den neolithischen Schichten lag ein bronzezeitlicher Einbaum (C<sup>14</sup>-Datum: etwa 1300 v. Chr.).

## Résumé

En 1874, le forage d'un puits, permit la découverte du site néolithique de Douanne, situé à 5 m sous le niveau actuel.

La construction d'un passage sous voie de la route nationale 5 a rendu indispensable la fouille de ce gisement. Celle-ci, a été effectuée sous la direction du service archéologique

du canton de Berne, du mois de juin 1974 à avril 1976, et représente une surface de 160 m x 14,5 m (tracé de la route).

Immédiatement après la fouille un groupe de projet était formé pour exploiter la nombreuse documentation et les milliers de vestiges archéologiques. Les premiers résultats ont été publiés dans un rapport préliminaire.

Dans les caissons 6 et 7 où la couche Cortaillod a une épaisseur moyenne de 1 m, fouillée en 40 décapages environ, une analyse précise de la superposition et de l'évolution des strates a permis la reconstitution de 24 phases d'occupation. Cette analyse permet encore d'affirmer que les habitations étaient à même le sol et non sur plate-formes bien que plusieurs fois inondées.

L'étude de la céramique et des outils en bois de cerf amène un nouvel aspect de la chronologie du Cortaillod.

Les 3 couches Horgen ne contiennent pas un matériel uniforme. Au contraire, la céramique de la couche inférieure confirme une influence de la culture Seine-Oise-Marne, contredisant ainsi la théorie affirmant que la Suisse occidentale était occupée seulement dans une phase plus récente par la culture Horgen.

Quelques centimètres au dessus des couches néolithiques reposait une pirogue de l'âge du Bronze (date C<sup>14</sup>: 1300 avant J.C.).

## Riassunto

La perforazione di un pozzo, nel 1874, permise la scoperta dell'insediamento neolitico di Douanne ad una profondità di 5 m rispetto all'attuale livello.

L'inderogabile necessità di esplorare il giacimento risultò dalla prevista costruzione di un sottopasso della strada nazionale no. 5. I limiti dello scavo, eseguito sotto la direzione del servizio archeologico del Canton Berna dal giugno 1974 all'aprile 1976, corrispondono, al tracciato stradale (m 160/m 14,5).

Seguito allo scavo è stata la costituzione di un gruppo di lavoro per lo studio delle migliaia di reperti archeologici e della vasta documentazione raccolta.

Entro i limiti dei cassoni 6 e 7 il deposito riferibile alla cultura di Cortaillod, della potenza media di 1 m, è stato esplorato con 40 sezioni di stratigrafia orizzontale: la precisa analisi della sovrapposizione e dell'evoluzione degli strati ha permesso di individuare 24 fasi di occupazione. La stessa analisi permette anche di affermare che le abitazioni non erano su piattaforme ma sul terreno, più volte inondato.

Lo studio della ceramica e degli oggetti in corno di Cervo dà un nuovo aspetto alla cronologia della cultura di Cortaillod.

I tre strati riferibili alla cultura di Horgen non presentano un'unitarietà di materiali: la ceramica dello strato inferiore conferma infatti un influsso della cultura di Seine-Oise-Marne risulta così contraddetta la teoria che vuole un'occupazione della Svizzera occidentale in una fase più recente dalla cultura di Horgen.

Alcuni centimetri sopra gli strati neolitici si è trovata una piroga dell'età del bronzo (data C<sup>14</sup> - 1300 a.C.).