Zeitschrift: Ur-Schweiz : Mitteilungen zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz = La Suisse primitive : notices sur la préhistoire et l'archéologie suisses

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Urgeschichte

Band: 18 (1954)

Heft: 2-3

Artikel: Die Strandsiedlung "Innere Station" von Lüscherz : Ausgrabung 1954

Autor: Wyss, René

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1034636

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: 16.07.2025

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

Le second pont, pareil au premier, n'était pas très bien conservé. Des pilotis manquaient. Il atteignait, lui aussi, 70 m de longeur sur 3 de largeur. Entre les deux ponts, nous avons mesuré 25 m près de la station et 19 m au départ.

Tout fut mis en œuvre pour assurer le côté scientifique de la campagne: journal, plans, relevés, coupes, profils, dessins, photos. Les couches naturelles et archéologiques furent soigneusement étudiées par le professeur Dr Rytz, par le professeur Dr Gerber, directeur du Musée d'histoire naturelle de Berne et par le géologue Dr W. Staub, de Berne.

Ainsi, contrairement à la théorie des savants allemands, le Dr Ischer avait vu juste. Il a donc le grand mérite d'avoir découvert, puis fouillé les deux ponts lacustres de la station de Locras. Le village lacustre était bel et bien établi sur l'eau, protégé contre les vagues par une palissade. Et, si à Fénil (Vinelz), on a trouvé dans le lac une roue de char, nous devons admettre, avec toute vraisemblance, que les hommes de la pierre polie passaient sur les deux ponts le Locras avec des chariots.*

André Rais

Die Strandsiedlung «Innere Station» von Lüscherz

Ausgrabung 1954

Topographie. Lüscherz, am rechten Ufer des Bielersees, gegenüber der St. Petersinsel, ist anläßlich der Juragewässerkorrektion bekannt geworden durch die Entdeckung verschiedener Siedlungen der Stein- und frühen Bronzezeit, welche einst auf weite Flächen die Strandzone bedeckt hatten. – Östlich des Dorfes liegen die «Lüscherz-Fluhstation» (XIV)[1] und die «Kleine Lüscherz-Station» (XV, sog. Pfahlbau Binggeli), unterhalb des westlichen Dorfteiles die «Innere Station» (XVI) sowie die «Äußere Station» (XVI, heutige Schilfinsel) und weiter westlich, auf halbem Weg nach Vinelz schließlich noch die Station «Schattenwyl» (sog. Pfahlbau Bohrer).

Von diesen sich zum Teil dicht aufeinander folgenden Dörfern wenden wir uns der «Innern Station» zu, welche in jüngster Zeit Gegenstand einer neuen Untersuchung gewesen ist. Sie beginnt dicht unterhalb einer Böschungszone (alte Strandlinie), über welche sich das heutige Bauerndorf erstreckt, und zieht sich unter einem flachen, heute vollständig verlandeten Uferstreifen von ca. 60 m hin, vermutlich noch etwa 20 m hinaus in den heutigen See. Die östliche und westliche Begrenzung bilden, gestützt auf die beobachtete Fundstreuung auf dem Seegrund, je ein Wassergraben. – Flächenmäßig bedeckt die «Innere Station» etwa 10 bis 15 000 m² und zählt zu den bedeutendsten Strandsiedlungen am Bielersee. – Bevor die Strandplatte in einem steilen Absturz endet, läuft sie vom Ufer weg bei geringer Neigung unter dem Seespiegel noch

* Frau Dr. Ischer sprechen wir für ihr Einverständnis, den Plan der Brücken (S. 36) hier zum erstenmal veröffentlichen zu dürfen, unseren herzlichsten Dank aus. Die Redaktion.

Abb. 25. Lüscherz. Innere Station. Unter der Schilfinsel im Hintergrund befindet sich die «Äußere Station». (Photo R. Wyss)

etwa 120 bis 150 m hinaus, wo sich bei glatter Wasseroberfläche in zwei bis drei Meter Tiefe Hüttengrundrisse, vermutlich bronzezeitlicher Siedlungen, feststellen lassen. –

Alte Grabungen und Erforschungsgeschichte der «Innern Station». In der Literatur begegnen wir der «Innern Station» erstmals 1863 auf der Fundkarte von Oberst Schwab[2]. Sechs Jahre später, 1869, hat Edmund von Fellenberg erstmals eine Ausbeutung der Station vom Wasser aus vorgenommen. In den folgenden Jahren sank der Seespiegel im Zusammenhang mit den Gewässerkorrektionen zusehends, und seitens der Dorfbewohner setzte eine Sammelwut auf die gewinnverheißenden Pfahlbaufunde ein, welcher die «Innere Station» weitgehend zum Opfer gefallen ist.[3] An deren Ausbeutung beteiligte sich auch Dr. Groß von Neuenstadt.[4] 1873 führte E. von Jenner große Ausgrabungen auf dem inzwischen fast vollständig trockengelegten Siedlungsareal durch[5]. – Diese Grabung erfaßte nach den neuesten Feststellungen vor allem das obere und mittlere Kulturschichtpaket. Zu jener, in bezug auf die erwähnten Schichten gründlichen Ausbeutung Jenners, äußert sich E. von Fellenberg: «Leider wurde

sowohl vom Staate Bern, wie von Dr. Groß auf dieser wichtigsten und größten aller Steinstationen des Bielersees zu wenig lang systematisch gearbeitet, und sie verfiel nachher dem archäologischen Flibustierthum, wobei regellos in allen Richtungen gewühlt und gegraben wurde, ohne System, ohne Obacht auf die feineren, gebrechlicheren Artefakte (wie Holzsachen, Gewebe, Geflechte, Früchte, Sämereien usw.) zu nehmen, so daß noch manches im Boden stecken blieb und wohl niemals durch Menschenhand gefördert werden wird, sowie auch die unterste Kulturschicht, die bei den systematischen Ausgrabungen wegen des fortwährend eindringenden Wassers unter vielen Kosten und Mühen ausgehoben wurde, nunmehr unberührt blieb, so daß in Lüscherz noch ein reiches Material, allerdings nicht ohne beträchtlichen Aufwand an Zeit und Geld, zutage gefördert werden könnte.»[6] Ein aufschlußreicher Fundbericht Jenners über jene bedeutendste Strandsiedlung ist durch Fellenberg mit einer interessanten Vorbemerkung 1874 veröffentlicht worden.[7] – Auch später noch war die «Innere Station» häufig Aufenthaltsort privater Sammler; in den letzten Jahrzehnten insbesondere von E. Dubler und dessen Sohn.[8] –

Abb. 26. Lüscherz. Ausgrabung 1954. Die Gestalten im Vordergrund sind keine Archäologen, sondern feriengenießende Schulbuben. (Photo R. Wyss)

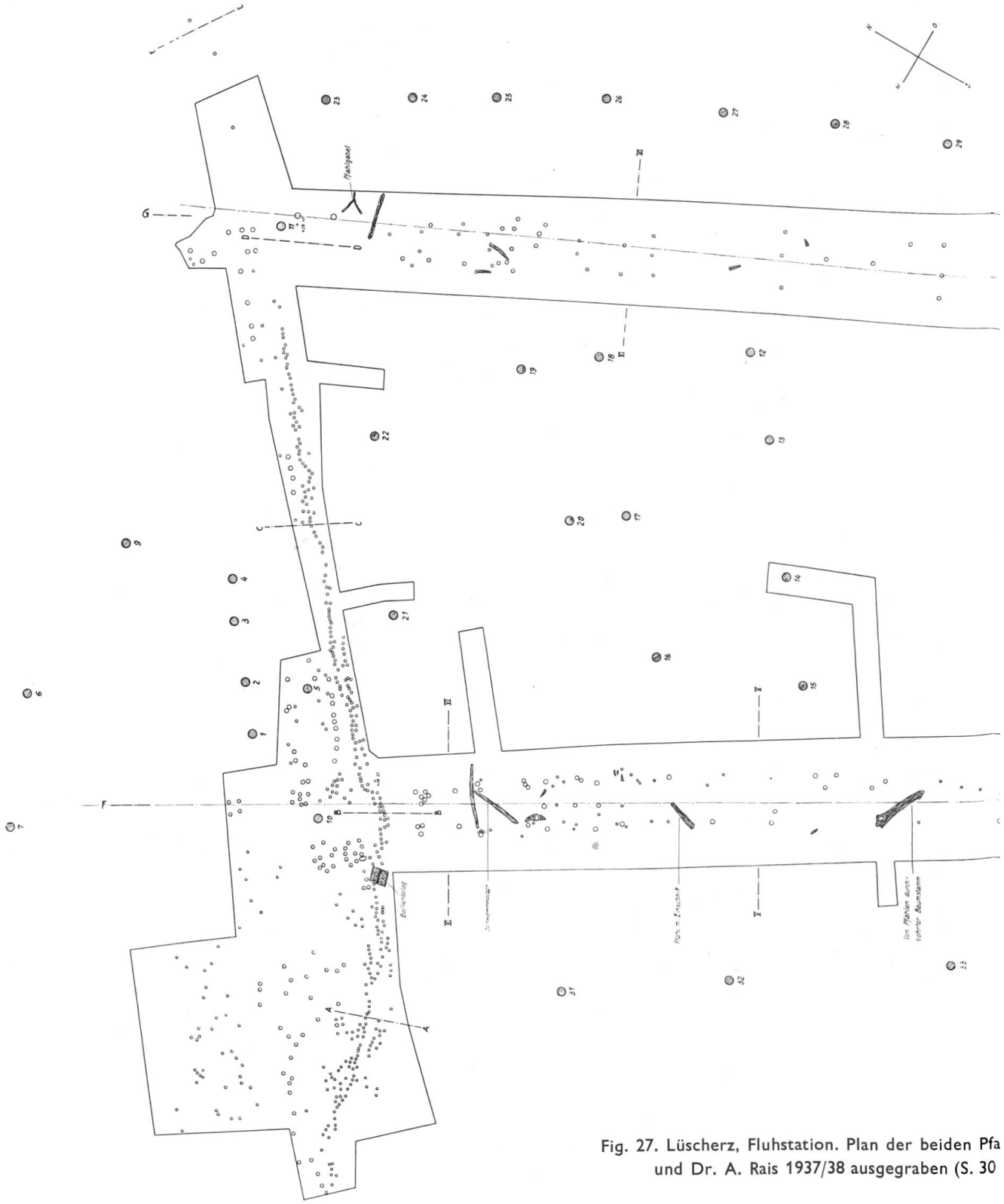
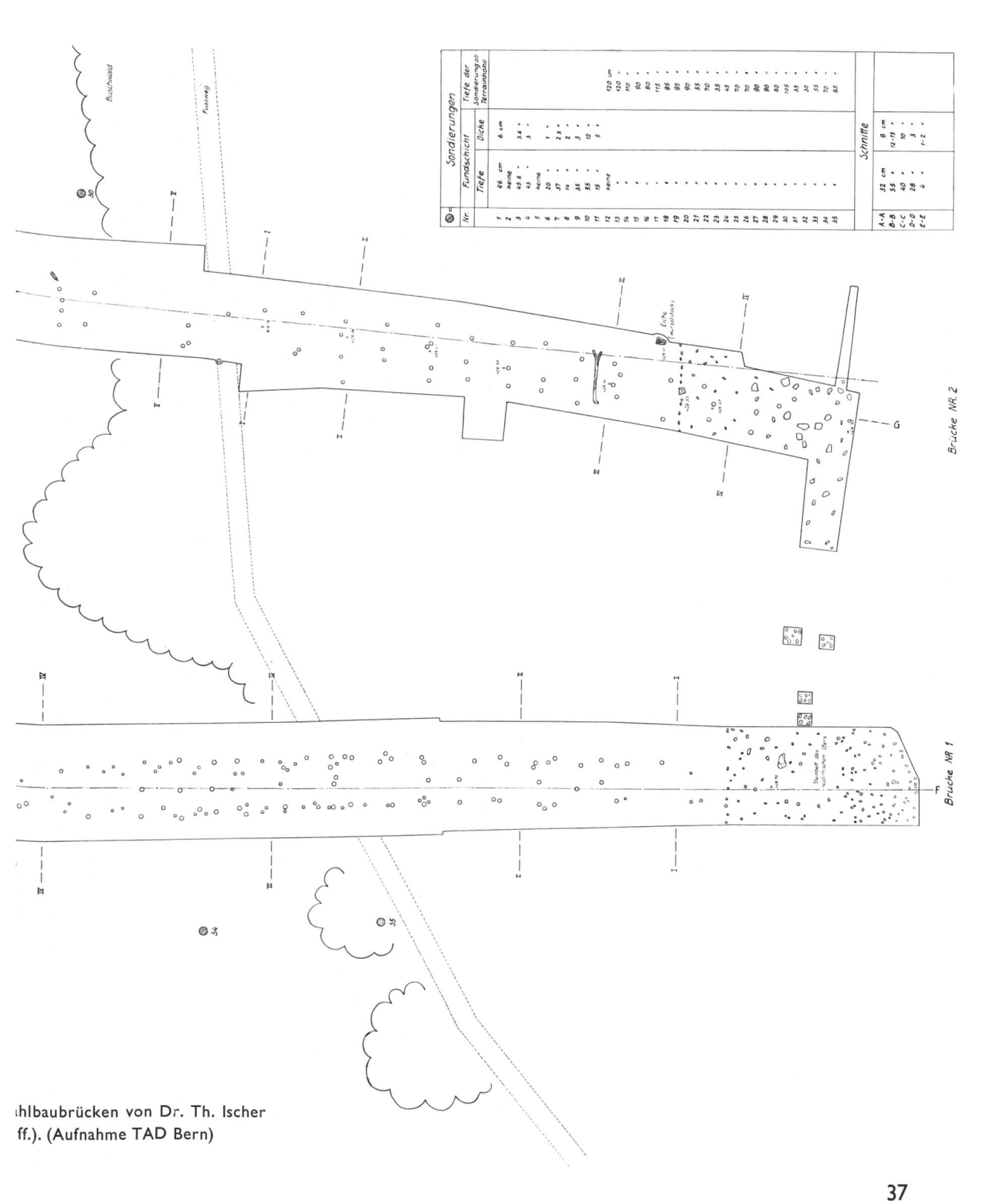


Fig. 27. Lüscherz, Fluhstation. Plan der beiden Pfa
und Dr. A. Rais 1937/38 ausgegraben (S. 30



ıhlbaubrücken von Dr. Th. Ischer
ff.). (Aufnahme TAD Bern)

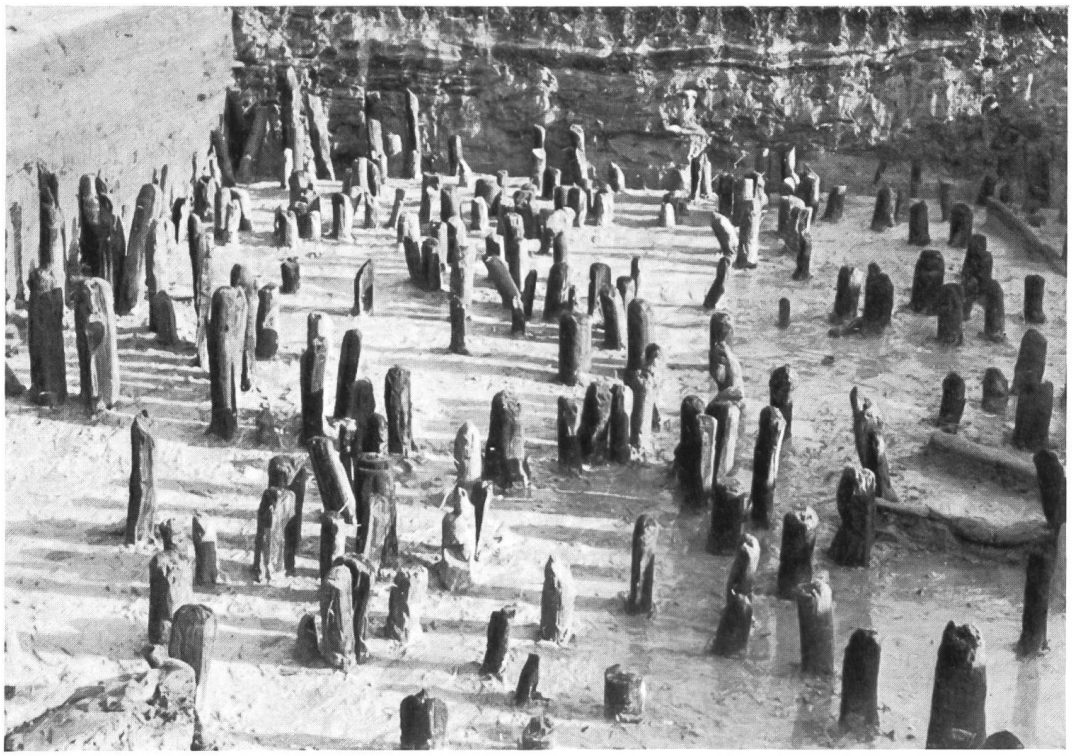


Abb. 28. Blick in den Ausgrabungsabschnitt 1 mit Pfahlfeld auf dem Niveau von Kulturschichtpaket 2. Im Hintergrund links ungestörte Schichtung; Mitte bis zum rechten Bildrand Störungszone mit natürlich abgelagerter Schwemmschicht nach 1874. (Photo R. Wyss)

Neue Grabung in der «Innern Station» Frühjahr 1954. Die Grabung vom 8. März bis 10. April 1954 führte der Schreibende unter der Oberaufsicht von Herrn Prof. Dr. H.-G. Bandi im Auftrag der Museen in Bern und Biel mit Studenten und Arbeitern durch.[9] Das Ziel der Grabung bestand darin, einen Teil des durch eine geplante Hafenanlage gefährdeten Siedlungsareals der «Innern Station» vor der endgültigen Vernichtung durch Bauarbeiten auf eventuell von der Grabung 1873–1874 nicht erfaßte Schichten zu untersuchen. – Zur Erfüllung dieser Aufgabe schritt man, gestützt auf die alten Grabungsberichte, sogleich zur Flächengrabung. Ein erster Grabungsabschnitt im Abstand von ca. 2 m vom See führte in genau südlicher Richtung 11 m ins Land hinein und verlief 7 m parallel zum Seeufer. Das zweite, in der Längsachse um 10 m nach Westen versetzte Feld, bildete die Fortsetzung des ersten (10 × 6 m).

Zunächst wurde die Humusschicht und anschließend der alte Grabungsaushub bis auf die ungestörten Kulturschichten abgetragen. Dieser lieferte zu unserem Erstaunen verhältnismäßig viele Funde, vorwiegend aus Felsgestein, ein Umstand, den uns Fellenbergs zitierter Bericht zu Jenners Grabung wohl

Abb. 29. Ausgrabungsabschnitt 2 mit Hüttengrundriß (?). Die Pfahlreihen der Hütte verlaufen von links unten nach der Mitte des rechten Bildrandes und parallel, resp. rechtwinklig dazu. (Photo R. Wyss)

am besten erklärt. – Über den Aufbau des obersten Kulturschichtenpakets konnten wir nur an zwei kleinen ungestörten Partien von drei bis vier Quadratmeter Fläche nähere Anhaltspunkte gewinnen. Das im wesentlichen nicht sehr stark gestörte Kulturschichtpaket 2 wurde quadratmeterweise auf seine Zusammensetzung untersucht. Die Arbeiten im untersten Kulturschichtpaket dagegen blieben infolge höherer Gewalt illusorisch. Der Seespiegel nämlich hatte infolge plötzlich einsetzendem Regenwetter äußerst schnell eine bedrohliche Höhe erreicht, so daß unversehens ein Damm aufgeworfen werden mußte. Zwei Tage später jedoch flutete der See durch eine unterirdische, durch heftigen Wellenschlag erzeugte Bresche (alte Störung!) und verwandelte den eilends verlassenen Arbeitsplatz binnen kürzester Zeit in einen Teich. –

Die technische Durchführung der Grabung gestaltete sich schwierig, da besonders von der Landseite her ständig Wasser aus den Profilwänden sickerte, was die Anlage eines Entwässerungssystems durch den zeitweilig an sich schon bodenlosen Grabungsgrund erforderte. Durch den Fließsand, der die Wassergräben ständig auffüllte, wurden die Grabungswände unterhöhlt und die Einsturzgefahr der ausgedehnten, alten Störungszonen erhöht. Über Nacht geriet die Fundschicht ständig unter Wasser- und Eisbedeckung.

Abb. 30. Profilausschnitt mit Kulturschichten 1–12 und sterilen Zwischenschichten (vergleiche Text). (Photo R. Laur)

Schichtverhältnisse. Sehr aufschlußreich gestaltete sich der Schichtaufbau der «Innern Station», über welchen bisher noch völlige Unklarheit geherrscht hatte.

Die oberste Schicht (ca. 20 cm) besteht aus Humus, Schilf und Gras. Darunter folgt eine Sandschicht mit Kohleneinsprenglingen und einzelne Bänder von sog. «Wellenschlag» und Kulturschicht. Beide Teile zusammen (ca. 20 cm) stellen eine natürliche Einschwemmung durch Wellenschlag von einem Aushubhaufen in einen offengebliebenen Graben nach der Untersuchung von 1874 dar.

Alsdann folgt eine sterile, durchschnittlich 20 cm starke Zone von Schwemmsand. Darunter liegen fünf Kulturschichten (2 bis 5 cm), welche gegenseitig durch Sandschichten getrennt sind. Die Gesamtheit wurde als Schichtpaket 1 bezeichnet. Die oberste dieser fünf sehr regelmäßig abgelagerten Kulturschichten besteht praktisch nur aus Brandschutt und einzelnen Artefakten; die übrigen vier Straten dagegen aus Mist, Haselnüssen, Ästen, vereinzelten Holzkohlen und Funden. Gesamthaft betrachtet, erwecken sie den Eindruck einzelner durch Ausschwemmung und durch Zersetzung organischer Substanz gemagerter Kulturschichten, deren Bildungsprozeß jeweils durch eine im Wasser abgelagerte Sandschicht sein Ende gefunden hat. Es scheint sich um

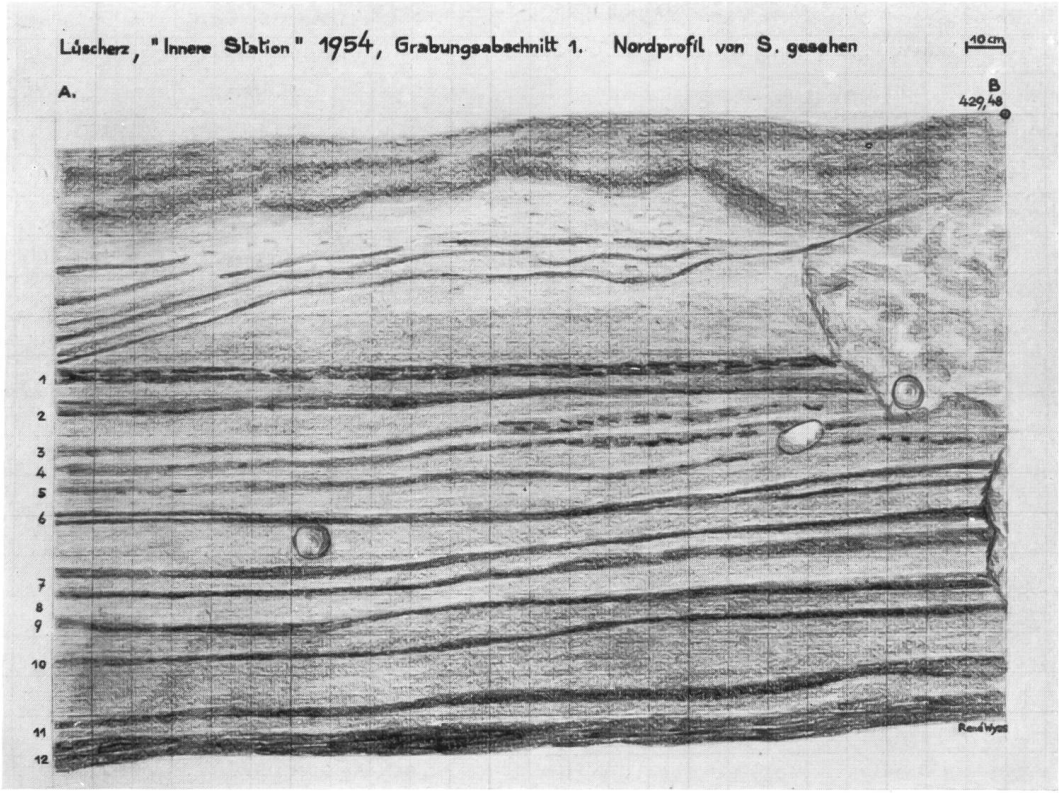


Abb. 31. Maßstäbliche Zeichnung zu Abb. 30. (R. Wyss)

Überschwemmungsschichten zu handeln, deren Entstehung man sich, nach gewissen Beobachtungen am Strand von Lüscherz zu schließen, während kürzester Frist vorstellen könnte. Die Kulturschichten enthalten alle Muschelschalen und Gehäuse von Wassermollusken (nach Frau Dr. E. Schmid). Merkwürdigerweise liegen Kulturschichten und Schwemmzonen in mehr oder weniger regelmäßiger paralleler Horizontallagerung und sind nach unseren Beobachtungen nirgends durch Wasseraufarbeitung vermischt worden. –

Nach einer sterilen Sandschicht von fünf bis acht Zentimeter beginnt Kulturschichtpaket 2, bestehend aus vier Kulturschichten von zwei bis sechs Zentimeter Mächtigkeit. Gegenseitig werden diese durch sterile, sandig-tonige Zwischenlagen getrennt. Die Kulturstraten sind hier weniger zersetzt als im obersten Schichtpaket, dagegen mehr gepreßt, so daß ihre ursprüngliche Dicke ein mehrfaches betragen haben dürfte. Liegende Hölzer sind selten, ebenso eingeschwemmtes Geäst. Die Kulturschichten bestehen aus «fumier lacustre», Haselnüssen, verbranntem Getreide und Rindenfetzen; Lehm dagegen konnte nicht nachgewiesen werden. –

Hernach folgt Kulturschichtverband 3 mit drei Besiedlungshorizonten, gegenseitig durch sterile, tonig-schlickige Zonen getrennt. Landeinwärts

konnte über dem obersten Kulturhorizont eine phytogene Verlandungszone beobachtet werden, und zwar an einer Stelle, wo ausnahmsweise gerade eine intakte Partie von aneinandergelegten Rindenschindeln im Ausmaß von 60 × 60 cm vorhanden war. Diese bildet die Trennungszone des untersten Kulturschichtenpaketes nach oben. In ihrer horizontalen Fortsetzung liegt grobkörniger Sand, zahlreiche Wasserschnecken und Muscheln. Desgleichen bilden grobkörniger Sand, Wasserschnecken und Muscheln die Begrenzung des dritten Siedlungshorizontes von Schichtpaket 3 nach unten. Die Fortsetzung des Profils ergab über 2 m eine sterile Wechsellagerung von tonig-schlickigen Zonen, grob- und feinkörnigen Sandbändern, Muschel- und Schneckenschichten, welche ab und zu einen Pinuszapfen oder einzelne Holzkohlen (!) enthielten. – Die drei untersten Siedlungshorizonte in Kulturschichtpaket 3 enthalten viele Äste, kleine Hölzer, Gras, Blätter, Sand, Rindenfetzen und Schneckengehäuse. –

Fundverhältnisse. Der Erhaltungszustand der Funde wie der Pfähle war im mittleren, vor allem aber im untern Schichtpaket sehr gut. Die Holzarten der Pfosten stimmen mit früher gemachten Beobachtungen überein[10]. – Die Pfahldichte beträgt durchschnittlich etwas über sechs pro Quadratmeter. Verstärkungen von zwei bis drei Pfosten sind häufig, Pfahlreihen (bis 18 Stücke) dagegen eher selten; diese liegen in einer südwestlich-nordöstlichen Achse. Im Grabungsabschnitt 2 scheint sich ein Grundriß von einer kleinen Hütte (2,75 × 2 m) abzuzeichnen, eine Annahme, die durch die Gleichartigkeit der hierbei verwendeten Hölzer bestärkt wird (siehe Abbildung). –

Die Funde sind recht häufig, erreichen aber nicht die Mengen früherer Grabungen[11]. Der Fundstoff umfaßt: 54 Beilklingen, Hämmer und Fragmente, 6 Getreidemühlen, 5–6 Ketten aus Birkenrindensteinen, je 8 Schlagsteine und Geräte aus Feuerstein, 21 Hirschhornfassungen, 11 Knochenahlen, 6 Knochenmeißel, 9 Hechelzähne, 15 bearbeitete Geweihstücke, verschiedene Silexabsplisse, Webgewichte, Schmuckanhänger und weitere Einzelfunde, ferner über 1 000 Scherben (provisorische Zahlen). Auffallend hoch ist der Anteil an Beilklingen und -fragmenten, d.h. an Geräten aus Felsgestein im Verhältnis zu Artefakten aus Feuerstein. Es kann sich nicht um eine zufällige Erscheinung handeln, da Fassungen aus Hirschhorn ebenfalls durch ihre Häufigkeit hervorstechen. Fünf Webgewichte, vermutlich zum selben Webstuhl gehörig, lagen dicht beieinander. – Bei den Ketten aus in Birkenrinde eingewickelten Steinen wurde immer wieder, wenn auch erfolglos, nach erklärenden Beifunden gesucht. Bei ihrer Deutung als Netzsenker darf man annehmen, daß sie durch den häufigen Wechsel von Wasser und Sonnenwärme und die dadurch begrenzte Lebensdauer öfters ersetzt werden mußten, was ihre große Zahl erklären würde. Ihre tatsächliche Verwendungsart bleibt aber vorläufig immer noch unabgeklärt.

Vom Fundstoff interessiert uns besonders das Scherbenmaterial, aus welchem sich verschiedene Gefäße zusammensetzen lassen. – Aus dem obersten

Kulturschichtpaket stammt relativ dünnwandige Keramik nebst gröberer Ware. Soweit das sich gegenwärtig in Bearbeitung befindliche Material erkennen läßt, gehört die Keramik noch der Cortaillod-Kultur an (letzte Ausläufer). Aus dem mittleren Schichtpaket liegen eindeutig jüngere Cortaillodformen aus feinem Ton (Kalottenschalen mit scharfem Knick usw.) vor. Sehr variantenreich sind die Knubben in bezug auf Form, Durchbohrung und Lage am Gefäß. Daneben gibt es auch konische Durchbohrungen der Gefäßwand. – Die untersten drei Schichten lieferten aus bekannten Gründen wenig, aber sehr feine Keramik. Reste von Knickkalottenschalen kamen hier nicht zum Vorschein. Die Kulturzugehörigkeit von Schichtpaket 3 ist noch unabgeklärt. – Schließlich ist noch auf die reiche Ausbeute an faunistischen Funden hinzuweisen.[12]

Abb. 32. Steinbeilklinge in Hirschhornendsprosse in situ, Kulturschichtpaket 2 (Schicht 7). Rechts vom senkrechten Pfahl ist ein Rest einer sterilen Zwischenschicht (Sand) erkennbar. (Photo R. Wyss)

Siedlungsverhältnisse der «Innern Station». Das Siedlungsareal der «Innern Station» war im Neolithikum während mehrerer Phasen (12) bewohnt. Wie die stratigraphischen Verhältnisse zeigen, geriet die Fundschicht – sei sie nun im Wasser oder auf dem trockenen Strand abgelagert worden – nach einer gewissen Besiedlungszeit jeweils unter eine im Wasser abgelagerte Sand- oder sandig-tonige Schicht. – Unter der Voraussetzung ebenerdiger Bauten ist das Areal nach den Überflutungen immer wieder von neuem überbaut worden, wogegen bei Annahme von erhöhten Hütten (sog. Pfahlbauten) nicht jede Kultur-

schicht eine neue Besiedlungsphase darstellen muß. Die große Zahl der Fundschichten, wie die Verschiedenartigkeit der einst anwesenden Kulturgruppen (Schichtpakete 1–3) sind ein unzweifelhaftes Zeugnis dafür, daß die nach Hunderten zählenden Pfahlstümpfe verschiedene Bauperioden darstellen. – Die Ergebnisse der diesjährigen Untersuchung werden infolge des schlechten Zustandes der archäologischen Schichten bezüglich konstruktiver Bauelemente in situ kaum zur Klärung der vorliegenden Siedlungs- und Bauprobleme genügen. –

Abschließend sei allen Grabungsteilnehmern sowie den Herren W. Bourquin vom Museum Schwab und Prof. Dr. H.-G. Bandi für die ausgezeichnete Organisation der Grabung und ihre Hilfsbereitschaft, ferner Prof. Dr. M. Welten für die pollenanalytischen Untersuchungen herzlich gedankt.

René Wyß, Bern

Literatur und Anmerkungen

1. Bezeichnungen nach: Ischer, Th., Die Pfahlbauten des Bielersees, Biel 1928.
2. MAGZ, Bd. XIV, Heft 6, Zürich 1863 (5. Pfahlbaubericht), Taf. XVII.
3. Groß, V., MAGZ, Bd. XIX, Heft 3, Zürich 1876, S. 2 ff.: «Pendant les premiers jours un petit nombre d'ouvriers seulement étaient occupés aux recherches. Mais lorsque les habitants de village s'aperçurent de la facilité avec laquelle l'on pouvait convertir en argent ces débris de bois de cerf et ces haches en pierre, tout le monde voulut y prendre part et pendant 4 semaines environs hommes, femmes et enfants se mirent à l'œuvre et remuèrent la couche archéologique jusqu'au moment où les travaux furent défendus et les fouilles prohibées par le gouvernement de Berne, qui plus tard les reprit pour son propre compte, sous la direction de M. Ed. de Fellenberg.... »
4. Groß, V., La station de l'âge de la pierre de Locras. ASA 1872, N° 2, S. 334 ff.
5. MAGZ, Bd. XXII, Heft 2, Zürich 1888 (9. Pfahlbaubericht), S. 62 ff.
6. von Fellenberg, E., MAGZ, Bd. XXII, Heft 2, Zürich 1888 (9. Pfahlbaubericht), S. 65 (33).
7. von Fellenberg, E., Bericht an die Tit. Direktion der Entsumpfungen über die Ausbeutung der Pfahlbauten des Bielersees. Mittlg. Nat. Forsch. Ges. in Bern 1874, Bern 1875, S. 263 ff.
8. Ischer, Th., Die Eibenholzkeule von Lüscherz und das Speerwurfbrett von Estavayer, zwei interessante Funde aus der jüngern Steinzeit, Ur-Schweiz XVI, Nr. 2, 1952, S. 35 f.
9. An der Grabung wirkten mit: Sek-Lehrer E. Müller, Olten; Stud. phil. M. Bourquin, Biel; Stud. phil. Hr. Hitz, Bern; Stud. phil. G. Graeser, Bern; Gymn. Chr. Strahm, Bern; E. Dubler, Lüscherz, und zwei bis vier Arbeiter.
10. von Fellenberg, E., Bericht an die Tit. Direktion der Entsumpfungen über die Ausbeutung der Pfahlbauten des Bielersees, Mittlg. Nat. Forsch. Ges. in Bern 1874, Bern 1875, Bericht Ed. Jenners, S. 265 ff.
11. Grabung Jenner, 1874: 600 Steinartefakte, 490 Hirschhorngeräte, 235 Knochenartefakte, 121 Silexgeräte usw. (Bericht des Herrn Ed. Jenner über die Ausbeutung der Station Lüscherz, Mittlg. Nat. Forsch. Ges. Bern 1874, Bern 1875, S. 265 ff.)
12. Unter dem Knochenmaterial fallen die zahlreichen Funde von canis familiaris auf. Es ist gut denkbar, daß dessen Haltung teilweise im Zusammenhang mit der Fleischversorgung gestanden hat. (Vergleiche Studer, Th., Über die Thierreste der Pfahlbaustationen Lüscherz und Moerigen, Anzeiger Schweiz. Altertumskunde, Zürich 1874, S. 507 ff.)