Zeitschrift: Archäologie im Kanton Bern : Fundberichte und Aufsätze = Archéologie dans le canton de Berne : chronique archéologique et textes

Herausgeber: Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Band: 2A/2B (1992)

Artikel: Aegerten-Tschannematte 1989 : Stein-Holz-Strukturen einer römischen Hafenanlage?

Autor: Suter, Peter J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-726449

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: 12.07.2025

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

Aegerten-Tschannematte 1989. Stein-Holz-Strukturen einer römischen Hafenanlage ?

Peter J. Suter

Seit der Archäologische Dienst des Kantons Bern baubedingte Eingriffe im geschichtsträchtigen Gebiet um Petinesca systematisch überwacht, zeigten sich in der zwischen dem Jensberg und dem Nidau-Büren-Kanal gelegenen Zihlebene immer wieder römische «Siedlungsüberreste»: z.B. Töpfereiabfälle des 1. Jahrhunderts und spätrömische Befestigungsanlagen des 4. Jahrhunderts n.Chr.[1]
Um eine Verzögerung der Überbauung der Parzelle 494 in Aegerten zu vermeiden, wurde das Terrain im Frühling 1989 mittels Suchschnitten sondiert. Die dabei entdeckten Strukturen führten zu einer Rettungsgrabung, die – in eine westliche und eine östliche Etappe gegliedert – vom 8. Mai bis 9. Juni 1989 dauerte.

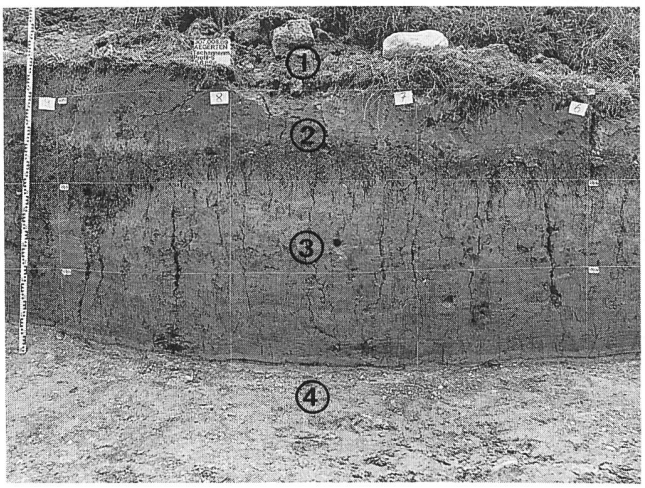


Abb. 1: Aegerten-Tschannematte 1989. Profil 3. Schichtabfolge. 1 Humus, 2 Aufschüttung, 3 Siltschichten (gebändert), 4 Kiesuntergrund. Blickrichtung Süd. Zur Lage siehe Abb. 2.

1. Der Befund

1.1 Die Schichtabfolge

In den am südlichen und nördlichen Parzellenrand dokumentierten Profilen konnte folgende Schichtabfolge (Abb. 1) beobachtet werden:
- Unter dem aktuellen Humus (1)
- zeigten sich im Bereich einer ehemaligen Senke eine Siltauffüllung und eine darunterliegende ehemalige Akkeroberfläche (2); sie waren teilweise mit neuzeitlichem Schutt versetzt.[2]
- Die darunterliegenden, gelben und grauen Siltschichten (3) sind fluviatile Ablagerungen. Sie überdecken den
- kiesigen Untergrund (4), dessen reliefierte Oberfläche mittels einer flächendeckenden Höhenmessung dokumentiert wurde.

Die Profile 1 und 2 auf unserer Abbildung 2 fassen die Grobstratigrafie anhand zweier in etwa rechtwinklig zu den Strukturen S1–S3 angelegter und etwa Süd-Nord-verlaufender, schematischer Profile zusammen.

1.2 Die Stein-Holz-Strukturen

Nach dem maschinellen Abtrag der Deck- (1 / 2) und Siltschichten (3) zeichneten sich auf dem Kiesuntergrund (3) folgende Strukturen ab.

Struktur S2: Die längliche Anhäufung von unvermörtelten Bruchsteinen S2 (Abb. 2–3) erstreckt sich entlang eines im Untergrund verlaufenden deutlichen Niveauunterschieds: die Kiesoberfläche liegt südlich der Steinkonzentration wesentlich höher (um 430.00 müM) als nördlich davon (etwa 429.50 müM). Die Steinstruktur winkelt nahe der südlichen Grabungsgrenze ab und setzt sich ausserhalb der 1989 untersuchten Fläche gegen Süden fort. Innerhalb der Steinstruktur zeichneten sich Pfostenlöcher ab, die wir nach der Entfernung der Steine auf dem Niveau des Kiesuntergrundes nochmals dokumentierten. Die Pfostenlöcher liegen mehrheitlich in der nördlichen Hälfte der Steinstruktur und damit in Richtung der zwischen den Strukturen S1 und S2 in den Kiesuntergrund eingetieften «Rinne».

Struktur S1: Die im westlichen Teil etwas breitere Steinanhäufung S1 (Abb. 2; 4–5) konnte auf einer Länge von knapp 20 m freilegt und dokumentiert werden. Am südlichen Rand der Steinstruktur S1 fällt die darunterliegende Kiesoberfläche deutlich ab: sie sinkt hier auf etwa 429.50 müM, während sie nördlich davon von etwa 430.00 müM auf 430.60 müM (im Osten) ansteigt. Auch hier zeichneten sich bereits innerhalb der Bruchsteine eine grosse Anzahl von Pfostenlöchern ab. Im Gegensatz zur Struktur S2 befinden sich diese aber mehrheitlich im südlichen Be-

1 Vgl. Bacher/Suter 1990, 13ff. mit Abb. 2 oder Fundberichte in AKBE 1, 33ff. mit Abb. 26.
2 Die Senke liegt im Bereich mit vertieftem Kiesuntergrund (vgl. unten). Es ist möglich, dass ihre Auffüllung erst in Zusammenhang mit der Überbauung der Parzelle 310 erfolgt ist.

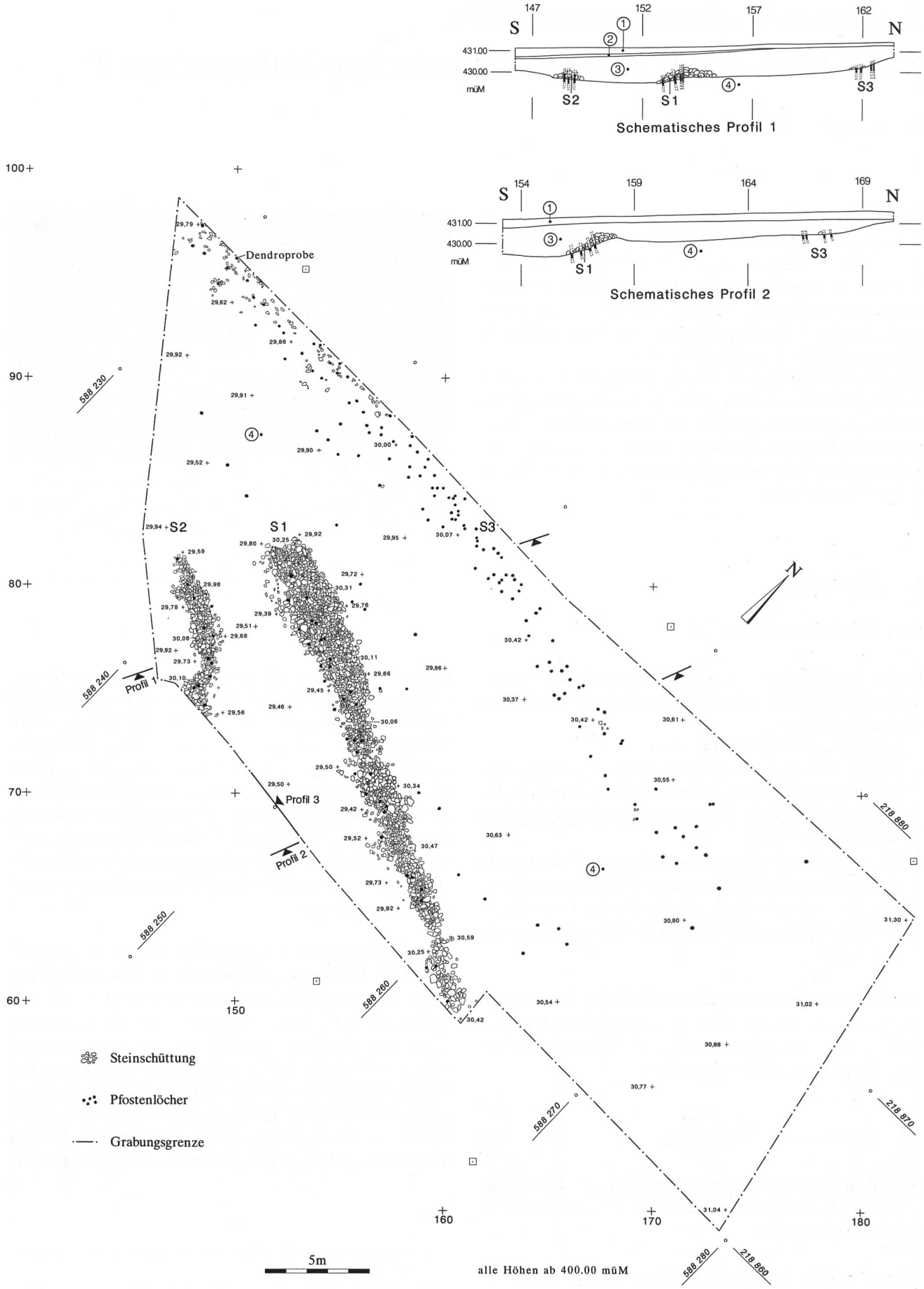


Abb. 2: Aegerten-Tschannematte 1989. Situationsplan mit Strukturen S1 bis S3 und schematische Profile. M. 1:250.

reich der Steinanhäufung, also erneut gegen die eingetiefte «Rinne» im Kiesuntergrund hin. Möglicherweise ändert auch die Struktur S1 direkt an der südlichen Grabungsgrenze ihre Richtung gegen Süden.

Die beiden Stein-Holz-Strukturen S1 und S2 begleiten also eine etwa 50 cm in den Kiesuntergrund eingetiefte «Rinne» (vgl. Profile auf Abb. 2). In beiden Fällen dürften die Pfosten(löcher), die gegen die «Rinne» hin eine erhöhte Dichte aufweisen, der Fixierung der Steinschüttungen gedient haben.

Struktur S3: Die zahlreichen Pfostenlöcher entlang der nördlichen Grabungsgrenze bezeichnen wir als Struktur S3 (Abb. 2 und 6). Hier steigt die Kiesoberfläche gegen Osten allmählich an: von etwa 429.80 müM im westlichen Bereich unserer Grabungsfläche bis 430.80 müM beim östlichen Ende der Pfählung S3. Nördlich der Pfosten(löcher) steigt das Kiesniveau ebenfalls an. Die zahlreichen Pfostenlöcher lassen sich nicht zu eindeutigen Pfahlreihen verbinden, was jedoch eine Gesamtkonstruktion nicht ausschliesst. Während im östlichen Teil (Bruch)Steinanhäufungen fehlen, zeigen sich im westlichen Teil einige schwache Steinkonzentrationen; es bleibt jedoch offen, ob wir auch hier mit einer ehemaligen Steinschüttung zu rechnen haben.

Aus unserer Abbildung 2 geht hervor, dass wir die westlichen Enden der beiden Steinstrukturen S2 und S1 erfasst haben; in

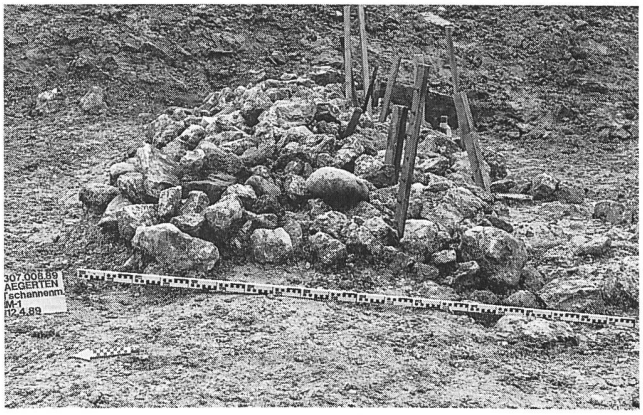


Abb. 4: Aegerten-Tschannematte 1989 – Etappe 1. Stein-Holz-Struktur S1. Die Pfostenlöcher sind mittels eingesteckter Pfähle sichtbar gemacht. Blickrichtung Südost.

Abb. 3: Aegerten-Tschannematte 1989 – Etappe 1. Stein-Holz-Struktur S2. Die Pfostenlöcher sind mittels eingesteckter Pfähle sichtbar gemacht. Blickrichtung Nordwest.

Abb. 5: Aegerten-Tschannematte 1989 – Etappe 2. Stein-Holz-Struktur S1. Die Pfostenlöcher sind mittels eingesteckter Pfähle sichtbar gemacht. Blickrichtung Südost.

Abb. 6: Aegerten-Tschannematte 1989 – Etappe 1. Stein-Holz-Strukturen S2 (rechts), S1 (Mitte) und S3 (links). Die Pfostenlöcher sind mittels eingesteckter Pfähle sichtbar gemacht. Blickrichtung Ost.

der Verlängerung von S1 liegen noch drei Pfostenlöcher. An ihrem Westende liegen die Strukturen, die eine in den Kiesuntergrund eingetiefte «Rinne» begleiten, etwa 3.5 m auseinander. Etwa 5 m weiter östlich knickt die südliche Struktur S2 gegen Süden ab, so dass wir südlich unserer Grabungsfläche mit einem breiteren «Becken» rechnen müssen. Da dieses ausserhalb der 1989 untersuchten Zone liegt, beschränken sich unsere Kenntnisse darüber auf die spärlichen Informationen aus dem Jahre 1983 (vgl. Kap. 1.4). Die Pfählung S3 erstreckt sich weiter nach Westen als die Stein-Holz-Strukturen S1 und S2. Gegen Osten reicht sie bis etwa auf die Höhe des vermuteten Knicks in Struktur S1 (vgl. oben).

Die Durchmesser der Pfostenlöcher – und damit auch der ehemaligen Pfähle – schwanken zwischen 5 cm und 15 cm, so dass wir mit relativ dünnen Pfählen von normalerweise 10±3 cm Durchmesser rechnen können. Ihre Anordnung lässt keine Schlüsse über eventuelle aufgehende Konstruktionen zu, was jedoch keineswegs ausschliesst, dass sie Bretterböden getragen oder im Falle von freistehenden Pfählen vertikale Bretterwände getragen haben.

1.3 Die Kiesoberfläche

Die Oberfläche der Kiesschicht (4) steigt von Westen (knapp 430 müM) gegen Osten (um 431 müM) generell leicht an (Abb. 2, Höhenkoten und schematische Profile).[3] Auch nördlich der Struktur S1 steigt der Kiesuntergrund bis zur Pfählung S3 sanft an[4] und liegt hier bis zu 1 m höher als in der zwischen den Strukturen S2 und S1 eingetieften «Rinne», deren Sohle sich auf etwa 429.50 müM befindet.[5] Vermutlich wurde die «Rinne» künstlich, d.h. von Menschenhand ab- oder nachgetieft, wobei das Aushubmaterial ausserhalb der Steinstrukturen angeschüttet wurde.

Die jüngeren Siltablagerungen (3) verfüllten die reliefierte Kiesoberfläche mehr oder weniger gleichmässig.
Die ehemalige Senke (2) begrenzt sich auf die Bereiche, wo die Kiesoberfläche tiefer liegt («Rinne/Becken»).

1.4 Die Beobachtungen von 1983

Im Juni/Juli 1983 wurden in den Baugruben(profilen) der Überbauung auf der südlich angrenzenden Parzelle 310 verschiedene Stein- und Holzstrukturen beobachtet und vermessen. Ergänzende Informationen ergaben auch die unmittelbar in Bahnnähe gelegenen Untersuchungen des gleichen Jahres. Wir haben diese Befundbeobachtungen auf unserer Abbildung 7 zusammen mit den Strukturen von 1989 aufgetragen und versucht, ein Gesamtbild zu erhalten.

Stein-Holz-Struktur A/B (= Struktur S2): In den Profilen 11 und 12 (Abb. 7,A+B) zeigte sich die Fortsetzung unserer Struktur S2. Im Profil 12 (Abb. 8) ist die gut erhaltene Stein-Holz-Struktur geschnitten worden. Sie liegt auf der Kiesschicht 4 (429.70 müM) und ist bis zu 70 cm hoch erhalten (430.40 müM). Östlich der Struktur S2, also links im Bild, fällt der Kiesuntergrund deutlich ab (etwa 429.50 müM). Vermutlich wurde der künstlich abgetiefte Kies westlich der Struktur S2 angeschüttet. Für diese Annahme sprechen jedenfalls einige unter Kies verschüttete Bruchsteine der Struktur S2 (rechts). Etwa in der Mitte der Struktur erkennen wir ein in den Kiesuntergrund eingetieftes Pfostenloch.[6]

Pfostenlöcher C: Östlich der Profile 11 und 12 zeigten sich auf der Kiesoberfläche (etwa 429.50 müM) verschiedene Pfostenlöcher (Abb. 7,C).[7]

Pfostenlöcher D: Auch bei Profil 13 (Abb. 7,D) lag die Kiesoberfläche, in der sich erneut verschiedene Pfostenlöcher abzeichneten, auf etwa 429.50 müM. Die Pfostenlöcher reichten hier etwa 80 cm in den Kiesuntergrund.[8]

Gemäss den eben zitierten Beobachtungen lag also die Kiesoberfläche östlich der Struktur S2-A/B auf der gleichen Höhe wie in der «Rinne» zwischen den Strukturen S1 und S2, also auf rund 429.50 müM.

3 Auch in den für die Baugrundanalyse vorgenommene Rammsondierungen (Büro Geotest; 5.7.1988) zeigte sich das Ansteigen der Kiesoberfläche von Westen gegen Osten.
4 Für den Bereich südwestlich der Struktur S2 fehlen uns die Angaben.
5 Die Mächtigkeit der Kiesschicht 4 kennen wir nicht. Nach Angabe von Architekt Born, lag jedoch die Baugrubensohle (428.90 müM) noch innerhalb der Kiesschicht.
6 Bei zwei Pfostenlöchern wurde die Tiefe gemessen; die Pfostenspitzen lagen auf etwa 429.25 müM.
7 Leider wurden die beobachteten Holzreste nicht zur Dendroanalyse gegeben. An dieser Stelle konnten einige Funde geborgen werden.
8 Durchschnittliche Höhe der Pfahlspitzen: 428.70 müM. Einzelne Steine (OK ca. 429.70 müM) lagen wohl auf der Kiesoberfläche.

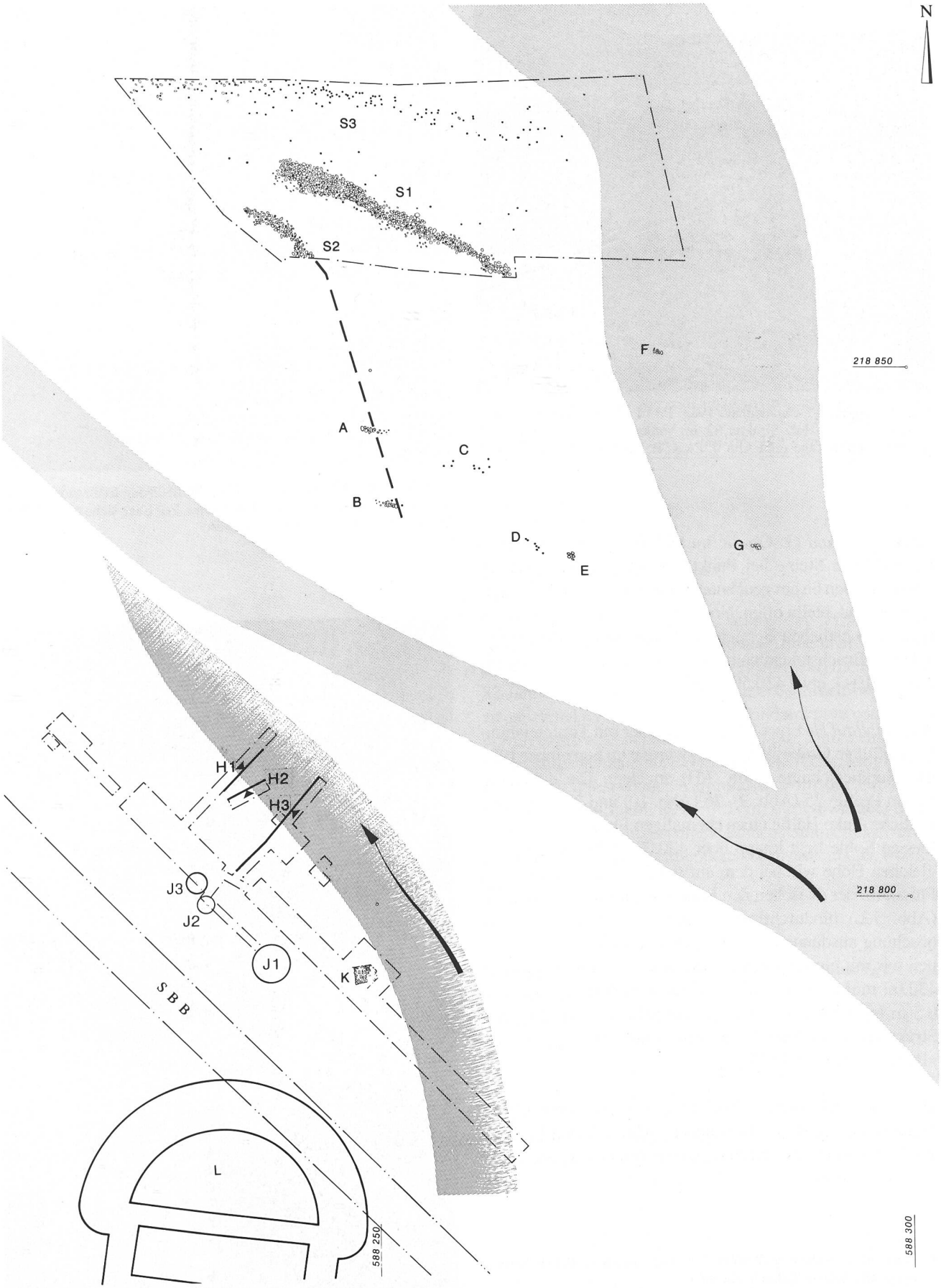


Abb. 7: Aegerten-Tschannematte. Römische Strukturen und ehemalige Flussläufe. Stein-Holz-Strukturen 1989: S1–S3; punktuelle Beobachtungen 1983: A–G; Grabung 1983: H Profile durch älteres Flussbett, J Töpfereigruben, K umgestürzte Mauer; Grabung 1985: nördlicher Halbrundturm der spätrömischen Befestigungsanlage Isel. Hellgrau: Zihlarm 1850/60; dunkelgrau: südwestliches Ufer eines älteren, möglicherweise römerzeitlichen Zihlarmes. M. 1:500.

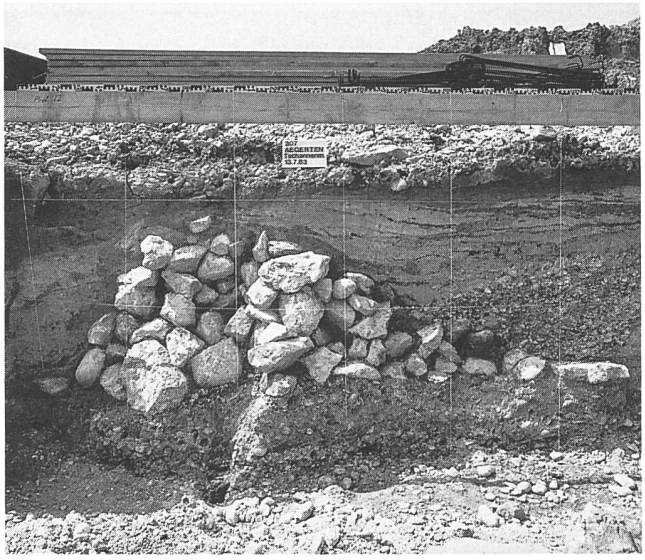
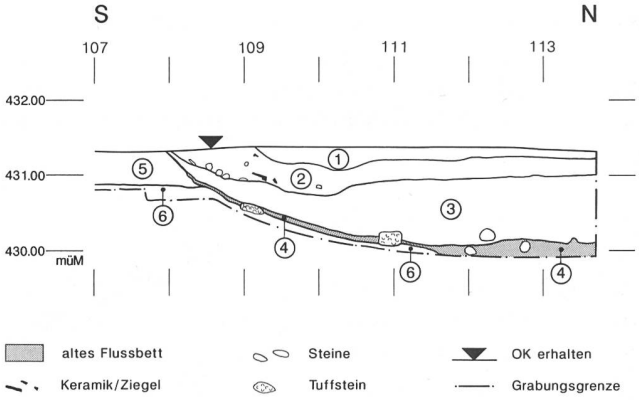


Abb. 8: Aegerten-Tschannematte 1983. Profil 12 durch die Nord-Südverlaufende Stein-Holz-Struktur S2. Im Vordergrund ist ein Pfostenloch geschnitten. Zur Lage siehe Abb. 7, Punkt B. Blickrichtung Süd.



1 aktueller Humus
2 humöse/siltige Aufschüttungen
3 Silt/Sandschichten; im unteren Teil organ. Bänder = Verlandung und Verfüllung des ehemaligen Flussbettes
4 Kies-Sand-Schicht = ehemaliges Flussbett
5 grau-gelbe Siltschichten (gebändert)
6 schwarz-graue Silt-Ton-Schichten (ungebändert) = gewachsener Boden

Abb. 9: Aegerten-Tschannematte 1983. Profil 25 durch den südlichen Teil des älteren, römerzeitlichen(?) Flussbettes. Zur Lage siehe Abb. 7, Punkt H3. M. 1:100. Blickrichtung Nordwest.

Steine E, F und G: Ob die im südlichen Baugrubenprofil beobachteten Steine bei Punkt E (Abb. 7,E; etwa 429.70 müM) mit den bisher genannten Strukturen in Verbindung zu bringen sind, bleibt offen. Noch zweifelhafter ist dies für die beiden im östlichen Bereich der Baugrube von 1983 beobachteten Bruchsteinanhäufungen bei den Punkten F[9] und G (Abb. 7,F+G; etwa 430.50 müM).

Alter Zihllauf H: Etwa 10 m nördlich der mit Töpfereiabfällen verfüllten Grube[10] (Abb. 7,J) wurden im September 1983 drei Sondierschnitte (Abb. 7,H) angelegt. Die dokumentierten Profile 25 (Abb. 9), 26 (Abb. 10) und 29 zeigen die südliche, linke Hälfte eines ehemaligen Flussbettes. Dessen kiesige Sohle liegt knapp über 430.00 müM, also auf der gleichen Höhe wie bei dem auf der Flur Isel festgestellten Flussarm, der zwischen den beiden spätrömischen Anlagen (Abb. 7,L) hindurchfloss[11]. Aufgrund der an der Uferböschung ausdünnenden, kiesigen Flussablagerungen können wir mit einem normalen Wasserpegel von knapp über 430.00 müM bis 431.00 müM rechnen. Dieser liegt also 0.5 m bis 1.50 m höher als in der «Rinne» zwischen den Strukturen S1 und S2 und in dem südlich davon gelegenen «Becken» (429.50 müM).

Mauer K: Das Anfang 1983 dokumentierte, umgekippte Mauerstück (Gebäude? Ufermauer?; Abb. 7,K und 11) liegt auf 431.50 müM und somit über dem von uns angenommenen Normalpegel.

Abb. 10: Aegerten-Tschannematte 1983. Profil 26 durch den südlichen Teil des älteren, römerzeitlichen(?) Flussbettes. Vgl. Legende Abb. 9. Zur Lage siehe Abb. 7, Punkt H1. Blickrichtung Süd.

9 Bei Punkt F wurden auch höher gelegene, mit neuzeitlichen Funden vergesellschaftete Steine beobachtet.
10 Publikation durch M. Pavlinec in Vorbereitung. Grubensohle auf etwa 431.75 müM.
11 Aegerten-Isel 1983/84, Sondierschnitt 8. Siehe Bacher/Suter 1990, 63f. mit Abb. 40.

Abb. 11: Aegerten-Tschannematte 1983. Umgekipptes Mauerfragment. Blickrichtung Nord.

Die Abbildung 7 fasst die in den Jahren 1989 und 1983 beobachten Befunde zusammen. Es scheint uns, dass die Fundpunkte A–D des Jahres 1983 zu den 1989 ausgegrabenen Strukturen S1–S3 gehören. Die Interpretation dieses Gesamtbefundes ist jedoch schwierig (Kap. 3).

2. Zur Datierung

Im Kern der aus gebrochenen Kalk- und Tuffsteinen bestehenden, mit Pfählen verstärkten Strukturen S1 und S2 fanden sich auch einzelne römische Ziegelfragmente. Dies spricht dafür, dass Baumaterialien eines abgerissenen oder verfallenen römischen Gebäudes verwendet worden sind. Damit kommt nur eine römerzeitliche oder jüngere Errichtung dieser Strukturen in Frage. Andere datierende Kleinfunde fehlen für die Grabung 1989.
Die C14-Datierung der einzigen erhalten gebliebenen Pfahlspitze aus der Struktur S3 (Fnr. 29723) und deren dendrochronologische Untersuchung bestätigen unsere Erwartung, dass es sich um eine römische Anlage handelt – falls man nicht davon ausgehen will, dass die verschiedenen Strukturen in ganz unterschiedlichen Zeitepochen errichtet und genutzt worden sind.

2.1 C14-Daten

Die C14-Datierung dreier Holzproben (Pfahlspitze und zwei liegende Hölzer) wurden im C14-Labor des Instituts für Exakte Wissenschaften der Univerität Bern durchgeführt (Tab. 1).
Von den drei analysierten Proben gehört einzig die Pfahlspitze aus Struktur S3 (B-5259; Pfahlnr. 69; Fundnr. 29723; Lage siehe Abb. 2) mit Sicherheit zu der oben beschriebenen Anlage.[12] Sowohl der 1σ- als auch der 2σ-Wert fallen in die römische Epoche: Mitte 2. bis Mitte 4. Jahrhundert ADcal.
Die liegenden Schwemmhölzer B-5258 (Fnr. 29722) und B-5260 (Fnr. 29724) sind laut C14-Analyse etwas jünger (5./6. Jahrhundert ADcal) bzw. bedeutend älter (8./7. Jahrtausend BC, unkalibriert).

Tabelle 1: Aegerten-Tschannematte 1989. C-14 Daten.

B-5258 lieg. Holz (Fnr. 29722)	1550±30 BP =	430–543 ADcal (1σ)
		426–572 ADcal (2σ)
B-5259 Pfahlspitze (Fnr. 29723)	1780±30 BP =	176–321 ADcal (1σ)
		132–338 ADcal (2σ)
B-5260 lieg. Holz (Fnr. 29724)	9010±50 BP	keine Kalibration

2.2 Dendrochronologie

Nachdem aufgrund des C14-Datums ein römerzeitliches Alter der Pfahlspitze (Pfahlnr. 69) anzunehmen war, versuchte John Francuz (ADB, Bielerseeprojekt) die insgesamt 82 Jahrringe aufweisende Pfahlspitze dendrochronologisch zu datieren. Der Vergleich mit der Standardkurve von Becker (1985) ergab eine sichere Datierung (Tab. 2). Da eindeutige Splintjahre[13] fehlen, gibt das Endjahr 242 n.Chr. lediglich ein Datum post quem wieder. Aufgrund der Form und Grösse der Pfahlspitze (1/4-Spältling, r = 7.5 cm) dürfen wir aber damit rechnen, dass der aufgespaltene Eichenstamm effektiv in der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts n.Chr. geschlagen worden ist.

Tabelle 2: Aegerten-Tschannematte 1989. Dendrochronologie (Stand 20.10.1989). Pfahlspitze Fnr. 19723.

Cnr. 30091	Pfahlspitze Fnr. 19723	
	82 Jahrringe, ohne Waldkante	
	Endjahr 242 n.Chr. (Kat. A)	
	—> Fälldatum: nach 242 n.Chr.	
Die Probenkurve wurde mit der Beckerkurve (1985) verglichen:		
	Gleichläufigkeit:	67.9%
	Sicherheit:	99.9%
	Student's test:	4.3
	—> Katergorie A-Datierung (= sicher)	

12 Es handelt sich um die einzige erhaltene Pfahlspitze.
13 Die äussersten vier Jahrringe sind verfärbt, können aber nicht eindeutig als Splintjahre identifiziert werden. In diesem Falle dürfte die Eiche um 260 n.Chr. geschlagen worden sein.

3. Interpretationsversuch

Für die Interpretation der oben beschriebenen Befunde müssen wir auf die in unserer Publikation über die spätrömischen Anlagen von Aegerten postulierte Annahme zurückkommen, dass (zumindest) ein Seitenarm der Zihl in (spät)römischer Zeit zwischen den beiden Befestigungsanlagen durchgeflossen ist.[14]
Auf Abbildung 12 haben wir sowohl den Verlauf der Zihl und ihres Seitenarmes[15] um 1850/60 als auch einen weiteren, anlässlich unserer Untersuchungen der Jahre 1983/84 gefassten, ehemaligen Flusslauf festgehalten. Aber weder der Zihlarm von 1850/60 noch der in verschiedenen Profilen[16] dokumentierte ältere Flussarm kann eindeutig mit dem römerzeitlichen Verlauf des Flusses gleichgesetzt werden.[17] Trotzdem halten wir diese ehemaligen Flussläufe als gewichtiges Indiz dafür, dass wir mit einem römerzeitlichen Zihlarm im Bereich der Fluren Isel und Tschannematte rechnen dürfen.

Den Abbildungen 7 und 12 können wir entnehmen, dass weder die 1989 ausgegrabenen Strukturen S1–S3 noch die 1983 dokumentierten Befundpunkte A–D direkt mit dem Flusslauf von 1850/60 in Verbindung zu bringen sind. Das gleiche gilt auch für den in Profilen (H) erfassten, älteren Flusslauf, dessen Sohle auf etwa 430.00 müM liegt und der westlich unserer Strukturen vorbeizufliessen scheint.
Die Erklärung unserer Anlage ist deshalb nicht so einfach, wie wir uns das wünschen würden. Vielmehr müssen wir verschiedene Hypothesen (Uferbefestigung, Wasserkanalisierung, Hafenanlage) überprüfen und die Wahrscheinlichste herauskristallisieren.

3.1 Hypothese 1: Nullvariante

Wenn wir «vorsichtig» sein wollen, bezeichnen wir die 1989 und 1983 dokumentierten Befunde als noch zu spärlich, um daraus irgendeine Aussage zur Funktion der Stein-Holz-Strukturen ableiten zu können. Da aber das Gelände heute weitgehend verbaut ist (Abb. 12), ist kaum mehr mit weiteren Aufschlüssen zu rechnen, die eine fundierte Interpretation der Strukturen erlauben werden.

3.2 Hypothese 2: Uferbefestigung

Wenn man Stein-Holz-Strukturen, wie wir sie oben beschrieben haben, freilegt und diese mit Wasser in Verbindung bringt, ist es naheliegend, zunächst an Uferverbauungen zu denken.[18]

3.2.1 Uferbefestigung in Zusammenhang mit dem jüngeren Zihlarm (1850/60)

Unserer Abbildung 7 können wir entnehmen, dass die 1989 ausgegrabenen Strukturen S1–S3 und die 1983 dokumentierten Fundpunkte A–D nicht in direktem Zusammenhang mit dem Flusslauf von 1850/60 stehen, ausser wenn wir annehmen möchten, dass unsere Stein-Holz-Strukturen dazu dienen sollten, dessen Verzweigung zu erzwingen (Abb. 12,a). Dieser Hypothese widersprechen jedoch die zwischen den Strukturen S1 und S2 gelegenen «Rinne» und das südlich davon gelegene «Becken», die ja einen Wasser-(durch)lauf begünstigt hätten.[19]

3.2.2 Uferbefestigung in Zusammenhang mit dem älteren Zihlarm – rechtsuferige Verbauung

Wenn wir den älteren Flusslauf mit der römischen Zeit in Verbindung bringen und diesen Flussarm westlich unserer Stein-Holz-Strukturen vorbeifliessen lassen, könnten diese verschieden-zeitliche, rechtsuferige Verbauungen darstellen (Abb. 12,b). Allerdings ergeben sich bei dieser Hypothese kaum lösbare Erklärungsschwierigkeiten in bezug auf die zeitliche Abfolge der Strukturen:
- Wäre S1 älter als S2, hätte man mit S2 das Ufer flusswärts versetzt und dazu wohl beträchtliche Kiesaufschüttungen vorgenommen, ohne aber die «Rinne» am ehemaligen Prallhang von S1 vollständig zuzuschütten. Das wäre wohl aber ein Schwachpunkt der neu erstellten Verbauung S2.
- Wäre aber S2 älter als S1, hätte man das rechte Flussufer zurückversetzt. In diesem Falle wäre die nun innerhalb des Flusslaufes gelegene S2 durch die Wasserkraft allmählich abgetragen – wenn nicht bereits vorher zwecks Wiederverwendung des Steinmaterials entfernt worden.

Damit erscheint uns diese Hypothese als unwahrscheinlich.

3.2.3 Uferbefestigung in Zusammenhang mit dem älteren Zihlarm – beidseitige Verbauung

Nehmen wir an, dass die Stein-Holz-Strukturen S1 und S2 eine gleichzeitige, rechte bzw. linke Uferbefestigung darstellen, müssen wir den römischen Flussarm weiter östlich nach Norden ableiten und zwischen diesen durchfliessen lassen (Abb. 12,c). Die in den Profilschnitten H festgestellte Uferlinie hätte in diesem Falle nichts mit dem römischen Flusslauf zu tun; sie wäre älter oder jünger. Bei dieser Hypo-

14 Bacher/Suter 1990, 63f. mit Abb. 39–41.
15 Auf dem vor der ersten Juragewässerkorrektion entstandenen Kartenwerk (1850/60) wird der Seitenarm als «alte Zihl» bezeichnet.
16 Aegerten-Isel 1983/84, Sondierschnitt 8 (siehe Bacher/Suter 1990, Abb. 40) und Aegerten-Tschannematte 1983, Sondierschnitte 7 bis 9 (Profile 25 = Abb. 9, 26 = Abb. 10 und 29).
17 Ja selbst in den vier Jahrhunderten der römischen «Besiedlung» der Zihlebene dürfte sich der Lauf der noch unkorrigierten Zihl im Detail verändert haben.
18 Bonnet et al. (1989, 6 mit Abb. 8–9) haben kürzlich den vor 47 n.Chr. erstellten Uferdamm von Genf vorgestellt: «Elle est constituée par d'énormes blocs erratiques, plus au moins organisés selon un tracé rectiligne. Son épaisseur est irrégulière et paraît avoir été réglée par des alignements de pieux profondément enfoncés dans le sol; ....»
19 Auch die Beweggründe einer solchen Massnahme bleiben unklar.

these scheint uns die im westlichen Bereich unserer Grabungsfläche gelegene, flaschenhalsförmige Verengung von einer Flussbettbreite von über 10 m auf 3.5 m Breite höchst problematisch und bei Hochwasser wohl eher kontraproduktiv.[20] Hätte es sich bei unserem Zihl(seiten?)arm nur um ein kleines Rinnsal gehandelt, so scheinen uns hingegen die jeweils über 20 m langen Uferbefestigungen eher überdimensioniert. Deshalb scheint uns auch dieser Erkärungsversuch unwahrscheinlich.

Da uns keine der Uferbefestigungs-Hypothesen zu befriedigen vermag, müssen wir nach weiteren Erklärungsmöglichkeiten suchen.

3.3 Hypothese 3: Wasserkanalisierung

Vermutlich liegt in der oben erwähnten, flaschenhalsförmigen Verengung zwischen den Stein-Holz-Strukturen S1 und S2 der Schlüssel zur Interpretation der Anlage. So könnte sie etwa zur Kanalisierung von Wasser gedient haben, z.B. zur Betreibung eines Wasserrades einer Mühle oder eines anderen mechanisierten Betriebes. Zu diesem Zwecke wäre ein Teil des Flusswassers zwischen unseren Strukturen hindurch auf das zu betreibende Wasserrad geleitet worden. Dieses hätte wohl knapp inner- oder ausserhalb unserer westlichen Grabungsgrenze gestanden.

3.3.1 Wasserkanalisierung in Zusammenhang mit dem jüngeren Zihlarm (1850/60)

Gehen wir erneut davon aus, dass der 1850/60 kartierte Zihllauf bereits in römischer Zeit existiert hat, so können wir in dem Richtung Nordwesten fliessenden Arm ein Überbleibsel einer Wasserumleitung und -kanalisierung vermuten. Da wo sich die beiden Arme verzweigen, wäre ein Teil des Wassers dem nordwärts fliessenden Zihlarm entnommen, in unser «Becken» und von da zwischen den Strukturen S1 und S2 hindurch auf das Wasserrad geleitet worden (Abb. 12,d). Hinter dem Wasserrad hätte das Nutzwasser einen weiter westlich gelegenen Zufluss in den Hauptarm der Zihl gefunden.

3.3.2 Wasserkanalisierung in Zusammenhang mit dem älteren Zihlarm

Nehmen wir jedoch an, dass der ältere Flussarm in die römische Zeit zu datieren ist, wäre dieser wohl südlich unseres Beckens angezapft (Abb. 12,e) und das Nutzwasser westlich des Wasserrades wiederum dem natürlichen Zihlarm zugeführt worden.

Da wir innerhalb unserer Grabungsfläche keine Spuren des Wasserrades (z.B. Spuren des Wellbaumlagers) feststellen konnten, müsste sich dessen Standort – in beiden Fällen – knapp ausserhalb unserer Grabungsgrenze befunden haben. Die Stein-Holz-Strukturen S1 und S2 wären also bloss der Anfang eines zuletzt wohl noch engeren Kanalisierungssystems vom «Becken» auf das Wasserrad.

Es stellt sich hier die Frage, ob wir mit einem ober-, einem unter- oder mit einem hinterschlächtigen Wasserrad zu rechnen haben.[21] Aufgrund der Topografie – wir befinden uns in der Zihlebene – können wir uns ein ober- oder hinterschlächtiges Wasserrad (letzteres mit Schusskanal) nicht vorstellen. Für beide Fälle fehlt das nötige Gefälle, denn das zum Antrieb des Wasserrades genutzte Wasser musste ja unterhalb des Wasserrades wieder dem natürlichen Flusslauf zugeführt werden. Oberhalb des Wasserrades liegt die Sohle des Flussbettes auf 430.00 müM, diejenige des «Beckens» und der «Rinne» auf etwa 429.50 müM. Sowohl beim ober- als auch beim hinterschlächtigen Wasserrad liegt die Abflusskote unterhalb des Wasserrades deutlich tiefer. Auch wenn wir von einem nicht allzugrossen Wasserrad mit einem Durchmesser von bloss 2 m[22] ausgehen, liegt die Abflusskote unter 428.00 müM und damit bedeutend tiefer als die Sohle des Flussbettes.[23] (Wenn wir zudem in Betracht ziehen, dass der Grundwasserpegel heute zwischen etwa 427.50 müM und 428.50 müM schwankt, und zusätzlich berücksichtigen, dass dieser vor der ersten Juragewässerkorrektion und dem Bau des Wehrs bei Port höher gelegen hat[24], so können wir daraus ableiten, dass eine derartige Installation kaum funktioniert hätte. Der untere Teil des Wasserrades hätte sich nämlich zumindest zeitweise im Bereich des Grundwassers befunden.) In Frage käme also nur ein unterschlächtiges Wasserrad, das die Kraft des Wasserdurchflusses ausnutzte. Allerdings können wir uns nicht vorstellen, dass ein derart gespiesenes, unterschlächtiges Wasserrad wirkungsvoll gewesen wäre. Ein möglichst vom Prallhang des Zihlarmes abgeleiteter,

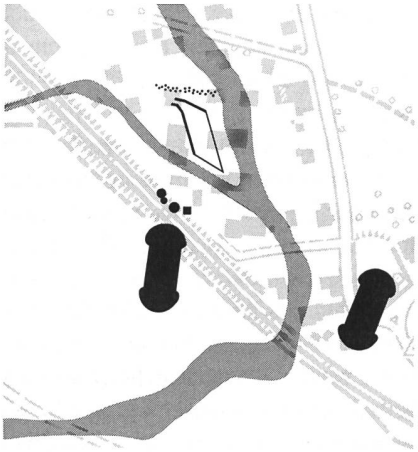
20 Allenfalls wäre es dann Aufgabe der Struktur S3 gewesen, das über die Uferverbauung getretene Hochwasser nach Nordwesten abzuleiten.

21 Zu den Wassermühlen und ihrer Terminologie vgl. Gähwiler/Speck 1991, insbes. 56ff., die kürzlich die Rekonstruktion der wasserbetriebenen römischen Mühle von Hagendorn bei Cham vorgelegt haben.

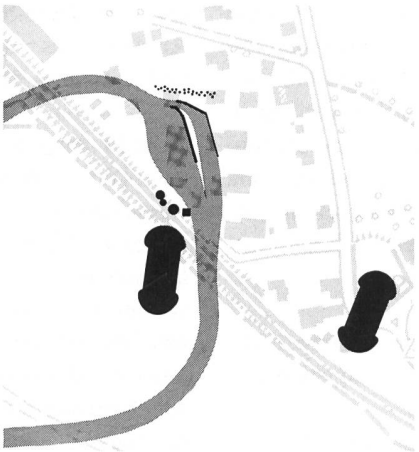
22 Die Wasserräder von Hagendorn bei Cham weisen nach der Rekonstruktion von Gähwiler/Speck (1991, 54ff. mit Abb. 23–28) einen Durchmesser von 2.15 m bis 2.30 m auf.

23 Auch wenn wir von einem minimen Gefälle ausgehen, dürfte die Flussbettsohle 75–100 m unterhalb der dokumentierten Stelle (Profile H) nicht 2 m tiefer gelegen haben, was einem Gefälle von 2–3% entsprechen würde.

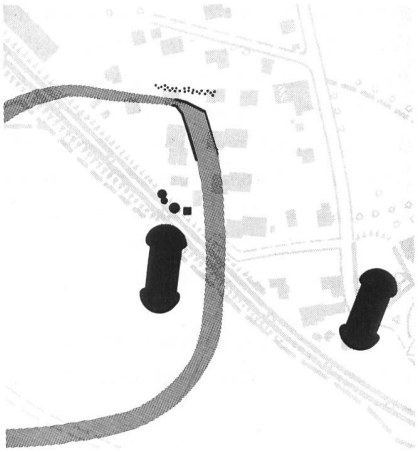
24 Der mittlere Pegelstand des Bielersees betrug vor der 1. Juragewässerkorrektion (1868–1891) etwa 431.50 müM; heute, d.h. nach der 2. Korrektion (1962–1973), liegt er auf 429.30 müM; dies entspricht einer Absenkung von rund 2.20 m (nach Müller 1973, Abb. 14 auf S. 175). Der mittlere Wasserpegel im regulierten Nidau-Büren-Kanal liegt heute bei Brügg, also im unmittelbarer Nähe unserer Grabung, bei 426.85 müM (mündliche Mitteilung Herr Hunziker, Wasser- und Energiewirtschaftsamt des Kantons Bern). Und der stark variierende Grundwasserpegel im Bereich der neu erstellten Liegenschaften schwankt seit ihrer Erbauung je nach Niederschlägen zwischen etwa 427.40 müM und cirka 428.60 müM (mündliche Mitteilung Architekt Born; Messung vom Mai 1989: 427.80 müM). Aufgrund des vor 1500 Jahren wesentlich höheren Zihlpegels (430.50–431.00 müM) dürfen wir annehmen, dass auch der damalige Grundwasserpegel deutlich über 428.00 müM lag, da dieser ja nicht vom heute abgetieften Kanalpegel beeinflusst war.



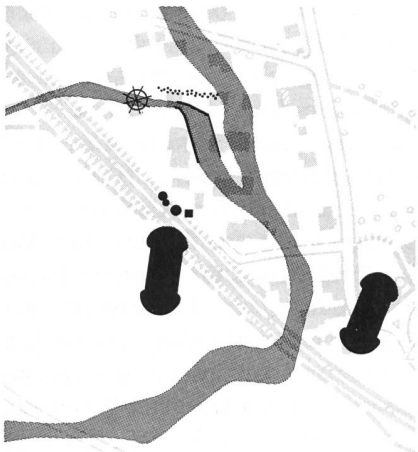
a



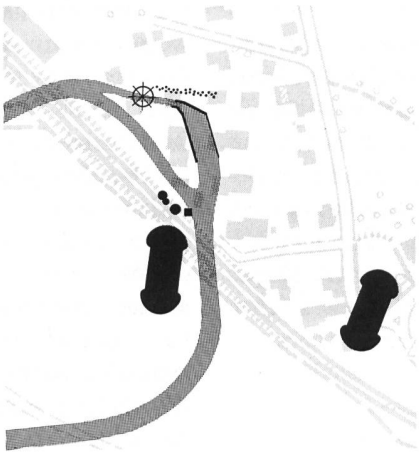
b



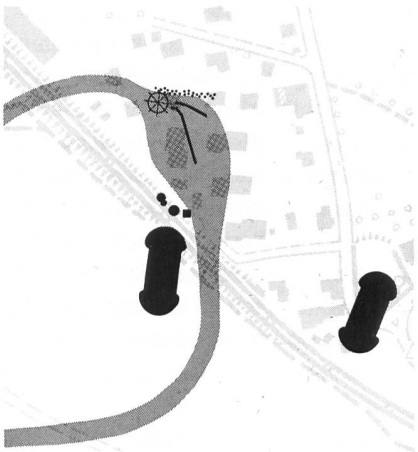
c



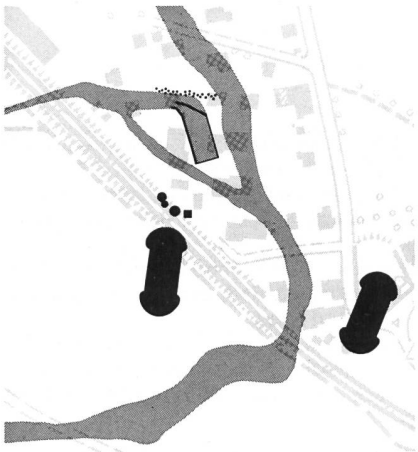
d



e



f



g

Zihl 1850/60

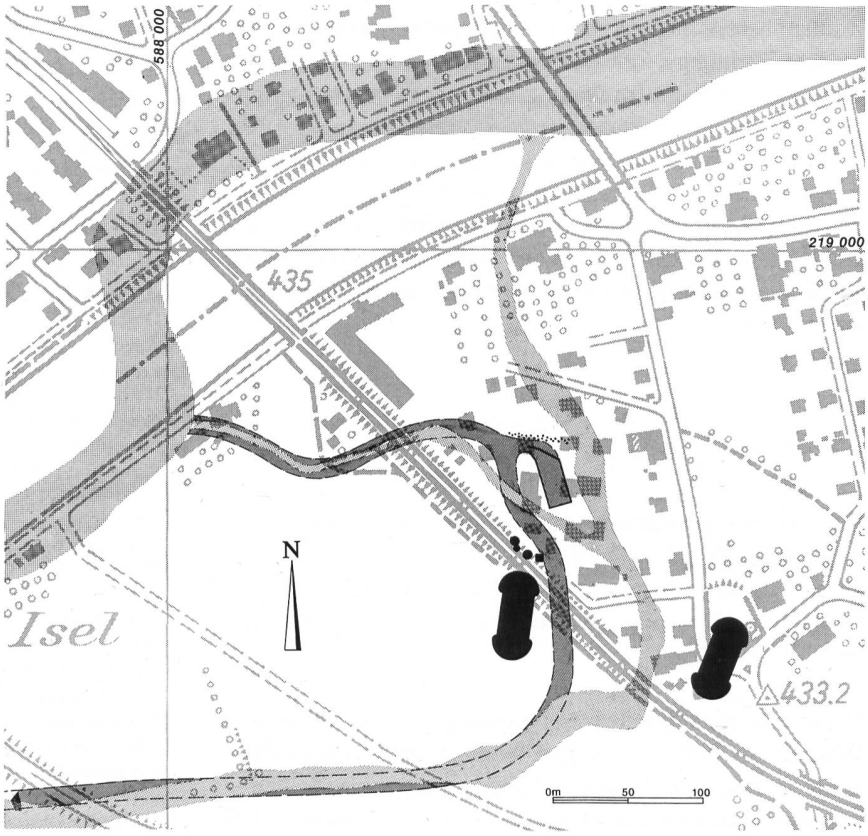
römerzeitlicher? Zihlarm

röm. Stein/Holzkonstruktion (3.Jh)

spätröm. Befestigungsanlage (4.Jh)

röm. Töpfereigruben (1.Jh)

umgekippte Mauer



h

schmaler Kanal mit schnell fliessendem Wasser hätte wohl eine effektivere Nutzung der Wasserkraft ermöglicht. Noch energiebringender wäre aber ein unterschlächtiges Wasserrad, wenn dieses möglichst die Kraft des ganzen Wasserdurchlaufs ausnützt, wie etwa die Wasserräder, die wir aus dem frühneuzeitlichen Zürich kennen (vgl. Kap. 3.3.3).

3.3.3 Wasserkanalisierung innerhalb des älteren Zihlarmes

Der Murerprospekt aus dem Jahre 1576 zeigt mitten in der Limmat gelegene unterschlächtige Wasserräder[25]. Für die Effektivitätssteigerung waren oberhalb der einzelnen Wasserräder V-förmige Verbauungen angebracht, die den Wasserdurchfluss im Bereich der Wasserräder erhöhten. Wenn wir eine derartige Wasserkraftnutzung für Aegerten annehmen möchten (Abb. 12,f), müsste der Zihlarm durch (sowie um) unsere Strukturen S1 und S2 (herum) geflossen sein. Die abgeknickte, flaschenhalsförmige Verengung zwischen S1 und S2 würde wohl eine Richtungsänderung des Zihlarmes signalisieren, so dass zusätzlich die am Prallhang entstehenden Kräfte ausgenutzt werden konnten. Die Struktur S3 könnte somit eine rechtsuferige Uferverstärkung markieren.[26] Zu dieser Hypothese sind jedoch folgende Punkte, die u.E. ihre Wahrscheinlichkeit wesentlich einschränken, zu erwähnen:

- die in der Limmat bezeugten Wasserräder sind über ein Jahrtausend jünger als unsere Strukturen;
- wir haben in der Literatur keine Hinweise gefunden, die derartige oder ähnliche Anlagen für das römerzeitliche schweizerische Mittelland belegen[27];
- der durch das mittelalterliche und frühneuzeitliche Zürich fliessende Teil der Limmat ist weder punkto Topografie noch in bezug auf die Wassermenge (vergleichsweise tief eingeschnittener Flusslauf in der Nähe des Seeausflusses) mit unserem Zihlarm zu vergleichen (Zihlebene mit mäandrierendem Wasserlauf eher geringen Tiefgangs);
- das zu betreibende Wasserrad erwarten wir direkt westlich der Strukturen S1 und S2; innerhalb unserer Grabungsfläche konnten wir aber keine Spuren beobachten, die auf massive Konstruktionen hinweisen (z.B. Fundament des Wellbaumlagers).

Aufgrund dieser Überlegungen scheint uns auch der Erklärungsversuch «Wasserkanal(isierung) zur Betreibung eines Wasserrades» wenig wahrscheinlich.

3.4 Hypothese 4: Hafenanlage

Bedeutend plausibler scheint uns, dass unsere Stein-Holz-Konstruktionen zu einer kleinen Hafenanlage gehört haben.

Angaben zu römischen Hafenanlagen des schweizerischen Mittellandes kennen wir u.a. vom römischen «Kanal-Hafen» von Avenches.[28] Vom römerzeitlichen Ufer des Murtensees führt ein über 800 m langer Kanal zu dem kürzlich untersuchten eigentlichen Anlegeplatz, der seinerseits etwa 300 m vor den Toren der Stadt Aventicum liegt (vgl. Abb. 22 zum Fundbericht Clavaleyres auf S. 34f.). Ein auffallendes Merkmal dieser Anlage ist die verengte, holzverbaute seeseitige Mündung des Kanals. Die Breite der Einfahrt beträgt etwa 6 m, und der Kanal erweitert sich erst nach ungefähr 60 m auf die normale Breite von 10–12 m. U.E. fassen wir nun dieses Konstruktionssystem, das für ruhiges Wasser im Kanal- bzw. Hafenbecken sorgt, auch in Aegerten.

3.4.1 Hafenanlage in Zusammenhang mit dem jüngeren Zihlarm (1850/60)

Wir glauben nicht, dass der 1850/60 geltende Zihlarm mit dem römischen identisch ist (Abb. 12,g). Möglicherweise hat jedoch dessen Verzweigung einen Zusammenhang mit der ehemaligen Hafenanlage: während der westliche Zweig dem älteren/römischen Flussarm folgt, fand der andere, nördliche Lauf seinen direkteren Weg zum Hauptarm der Zihl um die (noch leicht erhöhten?) ehemaligen Hafenstrukturen herum.

3.4.2 Hafenanlage in Zusammenhang mit dem älteren Zihlarm

Für unsere Rekonstruktion der Hafenanlage von Aegerten gehen wir davon aus, dass der in den Profilen H1–3 gefasste, Süd-Nord-fliessende römische Zihlarm westlich der Hafenanlage vorbeifloss (Abb. 12,h und 13).
Die 1989 ausgegrabenen Stein-Holz-Strukturen S1 und S2 repräsentieren die in einem relativ spitzen Winkel zur Fliessrichtung angelegte, verengte Hafeneinfahrt, die für relativ ruhiges Wasser im flussaufwärts gelegenen Hafenbecken sorgte. Sowohl im Bereich der Einfahrt als auch des Hafenbeckens, von dem allerdings nur spärliche Befunddokumentationen vorliegen, ist der Kiesuntergrund (künstlich?) um etwa 50 cm abgetieft (429.50 müM), womit das

Abb. 12: Aegerten. Situationsplan mit verschiedenen Varianten, die römischen Stein-Holz-Strukturen zu interpretieren:
a–c Uferbefestigung,
d–f Wasserkanalisierung,
g–h kleine Hafenanlage.
Dunkelgrau = jeweils angenommener römischer Zihllauf,
hellgrau = jüngerer Zihlarm (1850/60).
M. 1:10000. (Reproduziert mit der Bewilligung des kantonalen Vermessungsamtes Bern vom 5.4.1991.)

25 Z.B. beim Steg zwischen Münsterplatz und Wasserkirche. Siehe z.B. Spinner/Steinmann 1982, Abb. 2.
26 Oder sie hat überhaupt nichts mit den Strukturen S1 und S2 zu tun.
27 Auch Vitruv (10,5) können wir keine «technische Informationen» zum Bau von mittels Wasserrädern betriebenen Produktionsanlagen entnehmen.
28 Bonnet 1982a, 16ff. sowie Abb. 23–24 und 36–38; Bonnet 1982b, 127ff.; D. Castella 1987, insbes. Fig. 2; Fb JbSGUF 1991, 254f. mit Fig. 14; mündliche Mitteilungen L. Flutsch und D. Castella.

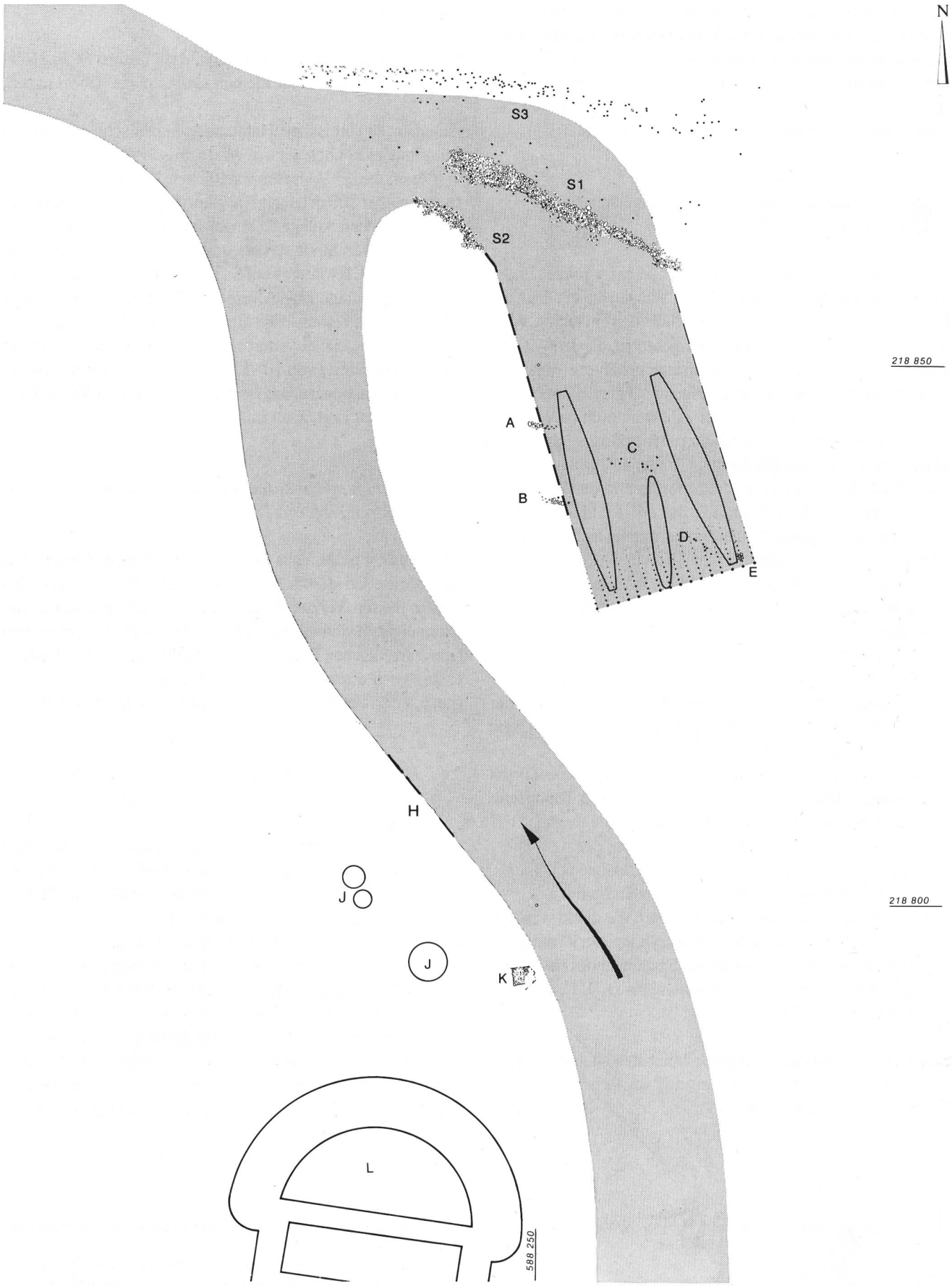


Abb. 13: Aegerten-Tschannematte. Hypothetischer römischer Hafen und andere römische Strukturen. S1–S3 und A–D Hafenanlage, H Profile durch römisches(?) Flussbett, J Töpfereigruben, K umgestürzte Mauer, L nördlicher Halbrundturm der spätrömischen Anlage Isel. Den im Flusslauf und im Hafen dargestellte, hypothetische Wasserpegel liegt auf 430.50 müM; die Masse der im Hafenbecken liegenden Schiffe entsprechen denjenigen der römischen Lastkähne «Bevaix» (gross) und «Yverdon 2» (klein). M. 1:500.

Hafenbecken – wenn wir von einem mittleren römerzeitlichen Normalpegel von 430.50 müM (Abb. 13) und einer Flussarmsohle auf etwa 430.00 müM ausgehen[29] – ausser bei extremer Trockenheit oder Vereisung immer befahrbar war.

Die bei den Punkten A und B geschnittene Verlängerung unserer Stein-Holz-Struktur S2 deuten wir als westliche Hafenbeckenbegrenzung. Die auf Abbildung 13 gestrichelt wiedergegebene, östliche Begrenzung berücksichtigt die Struktur S1 und rechnet mit einer Mindestbreite des Hafenbeckens von etwa 15 m (50 rF).[30] Auch die südliche Hafenböschung, an der die Lastkähne anlegen konnten, kann nicht genau lokalisiert werden. Sie muss jedoch einerseits südlich des Punktes B und andererseits nördlich des vorbeifliessenden Zihlarms gelegen haben. Wir vermuten deshalb, dass die südliche Hafenböschung, die wir uns rechtwinklig zur Struktur S2-A/B vorstellen, im Bereich des Punktes E gelegen haben muss, wo der Kiesuntergrund leicht anzusteigen scheint (429.70 müM).[31] Somit können wir mit einer Hafenbeckenlänge von rund 30 m (100 rF) rechnen.

Das relativ kleine Hafenbecken – 30 m x 15 m[32] – wäre etwa doppelt so lang als breit, so dass ein einfahrender Kahn durchaus auch dann an die Anlegestelle manövriert werden konnte, wenn bereits ein oder zwei Lastkähne im Hafen lagen. Allerdings konnten wohl nur drei bis vier Lastkähne gleichzeitig be- und/oder entladen werden, insbesondere wenn diese über 20 m lang und 3 m breit waren[33] (Abb. 13).

Die nördlich der Einfahrt und des eigentlichen Hafenbeckens gelegene Zone zwischen den Strukturen S1 und S3 können wir nicht eindeutig interpretieren. Möglicherweise handelte es sich um zusätzliche Anlegeplätze, die aber bei Niedrigwasser nur teilweise oder überhaupt nicht benutzbar waren. Nach Beat Arnold[34] wäre es durchaus möglich, dass das zwischen den Strukturen S3 und S1 gelegene, seichtere Areal als Anlegeplatz von Flossen oder geflösster Ware gedient haben könnte (Abb. 13).

Da das südlich der Grabung 1989 gelegene Gelände mittlerweile vollständig überbaut worden ist, wird es leider kaum mehr möglich sein, dem Boden weitere Informationen über Ausdehnung und Form der Anlage abzugewinnen und unsere Vorstellungen zu verifizieren. Die auf unserer Abbildung 13 wiedergegebene Form und Ausdehnung des Hafenbeckens wird deshalb hypothetisch bleiben[35] – sowie unsere Interpretation der Stein-Holz-Strukuren von Aegerten-Tschannematte als Überreste einer Hafenanlage Hypothese bleiben muss.

4. Gedanken zur Wahrscheinlichkeit und Datierung der postulierten römischen Hafenanlage

Bei Aegerten kreuzen sich – wie wir das schon in Zusammenhang mit den spätrömischen Befestigungsanlagen festgestellt haben – die Süd-Nord-verlaufende Strasse Petinesca –Pierre Pertuis–Basel (mit nahem Anschluss an die Mittellandtransversale) und der West-Ost-verlaufende Schiffahrtsweg Jurafusseen–Aare–Rhein (Abb. 14). Dass an diesem Warenumschlagplatz ein kleiner Hafen gebaut wurde, von dem aus auch Ware, die in (der Umgebung von) Petinesca produziert wurde, verschifft werden konnte, ist zwar nicht unerlässlich, aber durchaus plausibel. Auch die Lage an einem geschützteren Nebenarm(?) der Zihl scheint uns durchaus günstig.

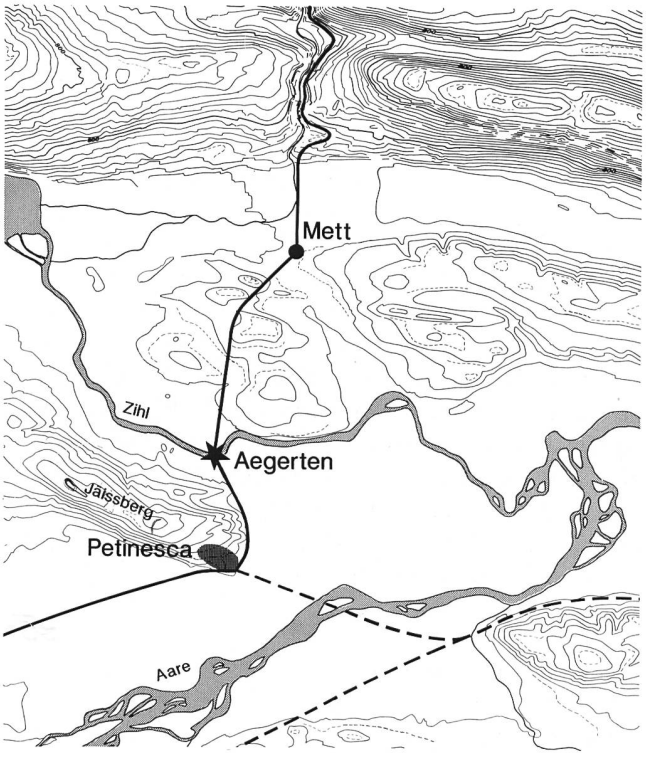


Abb. 14: Aegerten. Der römische Hafen und die Befestigungsanlagen liegen am Kreuzungspunkt wichtiger Verkehrswege: West-Ost-verlaufender Wasserweg Jurafusseen–Zihl–Aare–Rhein und Nord-Süd-verlaufende Strasse Petinesca–Pierre Pertuis–Birstal–Basel (mit nahem Anschluss an die Mittellandtransversale). M. 1:100 000.

29 Vgl. dazu auch die Fundberichte Brügg und Erlach in AKBE 1, 39 mit Abb. 32.

30 Da der Kiesuntergrund gegen (Süd)Osten leicht ansteigt, nehmen wir an, dass die östliche Hafenbeckenbegrenzung kaum viel weiter gegen Osten reichte als unsere Struktur S1 aufzeigt; möglicherweise haben wir sogar – direkt an der südlichen Grabungsgrenze von 1989 – deren Richtungsänderung erfasst.

31 Die Pfosten(löcher) bei Punkt C lagen wohl innerhalb des Hafenbekkens (Sohle 429.50 müM), die hier geborgenen Metallfunde auf der Hafenbeckensohle.

32 Entspricht 100 x 50 römische Fuss. Andere Masse und eine andere Form sind ebenso vorstellbar.

33 Zu den römischen Lastschiffen siehe Arnold (1989, insbes. Abb. 11 und 22–23: Kahn «Yverdon 2» (1984): 10.6 m bzw. Lastkähne «Yverdon 1» (1971): 22 m und «Bevaix» (1970): 19.35 m.

34 Mündliche Mitteilung B. Arnold.

35 Vitruvs (5,12) «Anleitungen» zum Bau von Hafenanlagen beziehen sich auf solche, die am Meer gelegen sind. Sie bringen uns deshalb keine brauchbaren Informationen.

Auch wenn wir davon ausgehen, dass die Strukturen S1–S3 zur gleichen Anlage gehören, repräsentiert das oben genannte Schlagdatum (nach 242 n.Chr.) nicht unbedingt die Errichtung der Hafenanlage. Der Pfahl 69 (aus S3) kann nämlich ebensogut im Laufe der Benutzung der Anlage eingeschlagen worden sein, zumal er nicht mit einer eindeutigen Steinkonstruktion (S1 und S2) in Verbindung zu bringen ist. Immerhin wissen wir damit, dass die Hafenanlage in der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts n.Chr. in Betrieb gewesen ist. Unsere Hafenanlage wurde also eindeutig früher erstellt als die etwa 50 m weiter südlich bzw. 150 m südöstlich davon gelegenen spätrömischen Befestigungsanlagen, die in den Jahren 369 und 368 n.Chr. erbaut worden sind. Ob der Hafen im ausgehenden 4. Jahrhundert n.Chr. noch in Betrieb gewesen war, kann aufgrund der 1989 freigelegten Befunde nicht entschieden werden. Doch scheint es uns durchaus plausibel, dass die spätrömische Doppelanlage u.a. auch dazu diente, die Hafenanlage zu sichern.[36]

5. Zusammenfassung

1989 wurden auf der Flur Tschannematte in Aegerten drei Stein-Holz-Strukturen freigelegt und dokumentiert. Einige Befundbeobachtungen aus dem Jahre 1983 im Bereich der südlich angrenzenden Bauparzelle liefern spärliche Ergänzungen. Die Interpretation dieser Strukturen, die wohl mit einem römerzeitlichen Zihlarm in Verbindung zu bringen sind, ist schwierig: Uferbefestigung?, Wasserkanalisierung?, Hafen? Am wahrscheinlichsten scheint uns, dass die 1989 ausgegrabenen Strukturen die verengte Einfahrt einer kleinen römischen Hafenanlage repräsentieren, die aufgrund eines dendrodatierten Pfahles in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts n.Chr. in Betrieb gewesen ist.

36 Bacher/Suter 1990, 65.

6. Literatur

Arnold B. 1989:
Architecture navale en Helvétie à l'époque romaine: les barques de Bevaix et d'Yverdon. HA 20/77, 2ff.

Bacher R. und Suter P.J. 1989:
Die spätrömischen Befestigungsanlagen von Aegerten BE, AS 12/4, 124ff.

Bacher R. und Suter P.J. 1990:
Die spätrömischen Anlagen von Aegerten. In: Bacher R., Suter P.J. et al.: Die spätrömischen Anlagen und der Friedhof der Kirche Bürglen. Bern, 11ff.

Bonnet Ch. et al. 1989
Les premiers ports de Genève. AS 12/1, 2ff.

Bonnet F. 1982a
Le canal romain d'Avenches. Rapport sur les fouilles exécutées en 1980 et 1981. Bulletin de l'Association Pro Aventico 27, 3ff.

Bonnet F. 1982b
Les ports romains d'Aventicum. AS 5/2, 127ff.

Castella D. 1987
La nécropole du Port d'Avenches. CAR 41. Avenches.

Gähwiler A. und Speck J. 1991
Die römische Wassermühle von Hagendorn bei Cham ZG. HA 22/86, 43ff.

Müller R. 1973
Über die Wasserstände der Juraseen. In: H. Schwab: Die Vergangenheit des Seelandes in neuem Licht. Freiburg i.Ue.

Spinner W. und Steinmann H. 1982
Historische Einleitung. In: J. Schneider et al.: Der Münsterhof in Zürich, Teil 1. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 9, Olten. Freiburg i.Br.

Vitruv 1964
Zehn Bücher über Architektur. Übersetzung C. Fensterbusch. Darmstadt.

Fundberichte
JbSGUF 74, 1991, 254f.
AKBE 1, 1990, 39.
AKBE 2, 1992, 31.