

Siedlungen der Jungsteinzeit und der Bronzezeit am Born oberhalb der Enge in Olten

CHRISTOPH LÖTSCHER

Sondierungen und Ausgrabungen am Born oberhalb der Enge in Olten förderten im Herbst 2006 und im Sommer 2007 ein überraschend grosses Spektrum an Funden aus der Jungsteinzeit und der Bronzezeit zutage. Ein seltenes Silexbeil, Steinbeile aus Felsgestein, Tausende von Silices («Feuersteine») und einige wenige Keramikscherben stammen aus der Jungsteinzeit, genauer aus der Zeit um 4300 v. Chr. Vier Brand- oder Feuerstellen mit zahlreichen Scherben von Kochtöpfen und Schalen gehören zu einer deutlich jüngeren Siedlung der frühen Spätbronzezeit (um 1300 v. Chr.). Siedlungsplätze dieser Zeit sind nur wenige bekannt. Vereinzelt römische Scherben sind vielleicht erst sekundär in die Fundstelle am Born gelangt.

Einleitung

Forschungsgeschichte

1911 machte Pfarrer K. A. Sulzberger aus Trimbach die ersten Silexfunde auf Born-Enge (JbSGU 4, 1911, 68). Theodor Schweizer, Olten, führte 1924 eine kleine Grabung durch. Diese lag im Ostteil des Plateaus über einem alten Steinbruch, lässt sich aber heute nicht mehr genau lokalisieren. In zirka 50 Zentimeter Tiefe entdeckte er Lagen von zerschlagenen Kieseln, auf denen Feuersteinartefakte und Keramik lagen (Schweizer 1937, 36). Um Ackerland zu gewinnen, wurde 1944 ein Teil des Waldes gerodet (Abb. 1). Ab etwa 1950 suchten Martin Fey, Zollikofen, und sein Vater Leo die Fundstelle regelmässig ab und sammelten alle Artefakte auf, die nach dem Pflügen an die Oberfläche traten. Ihre Lage wurde zuerst durch Abschreiten im Gelände eingemessen und auf einer Skizze festgehalten, später dann von Martin Fey mit Hilfe eines GPS-Gerätes eingemessen (Abb. 2). So kam im Laufe von über 50 Jahren eine Sammlung von mehr als 17 000 Objekten zusammen. Vor kurzem legte Martin Fey (2005) ein kommentiertes Inventar aller bis anhin bekannten Funde vor.

Sondierung 2006

Wegen einer geplanten Wohnüberbauung führte die Kantonsarchäologie Solothurn im November 2006 auf dem Kleinholz in Olten Sondierungen durch (ADSO 12, 2007, 63/64). Im südlichen Teil der betroffenen Fläche, auf dem erhöhten, plateauartigen Feld nördlich des Waldrandes, wurden mit einem Bagger zwanzig Sondierschnitte angelegt (Abb. 2 u. 16). Sie waren jeweils 4 bis 6 Meter lang, 1,6 Meter breit und 40–60 Zentimeter tief (Abb. 3). Unterhalb der etwa 30 Zentimeter mächtigen Pflugschicht folgte ein als gewachsener Boden bezeichneter hellbrauner Silt. In Schnitt 15 kamen bereits 10 Zentimeter unterhalb der Siltschicht weisse Kalkstei-



ne zum Vorschein; dabei dürfte es sich um die Oberkante einer angewitterten Felsrippe handeln. Sämtliche Sondierschnitte lieferten steinzeitliche Silexfunde. Herausragend ist ein Silexbeil vom Typ Glis-Weisweil aus Sondierschnitt 19 (Abb. 4 u. 24, 18). Es wurde aus ortsfremdem Silex geschlagen (siehe unten). Im Bereich der Schnitte 12/17 und in Sondierschnitt 13 wurden direkt unterhalb der Pflugschicht zwei Konzentrationen von brandgeröteten und zersprungenen Kieselsteinen – sogenannte Hitzesteine – festgestellt.

Abb. 1
1 Lage der Fundstelle «Born, oberhalb der Enge»,
2 Silexlagerstätte am Born.

Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA091510)

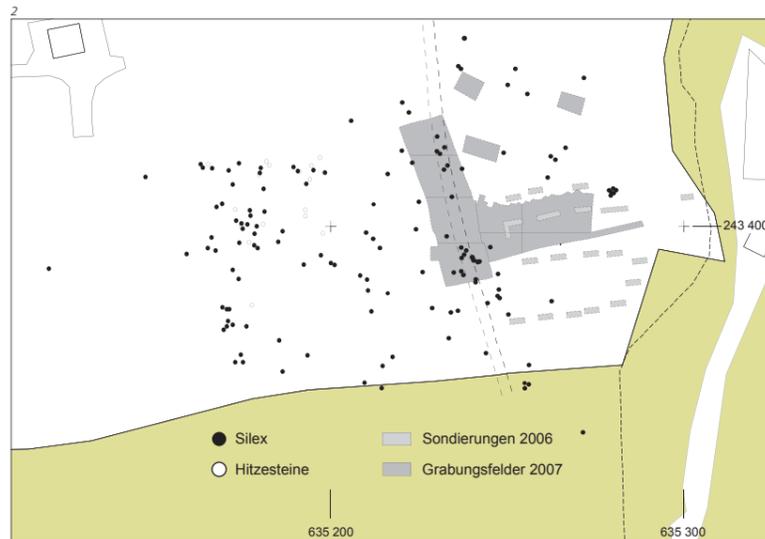


Abb. 2
Situationsplan mit Verteilung der Lesefunde Fey und Lage der Sondierschnitte und Grabungsfelder.

Abb. 3
Sondierung 2006.
Der Bagger an der Arbeit.

Abb. 4
Silixbeil vom Typ Glis-Weisweil aus Sondierschnitt 19.
M 1:1.

Grabung 2007

Auf der vom Schreibenden geleiteten, knapp 3 Monate dauernden Ausgrabung arbeiteten mit: Martin Bösch, Jonas Kissling, Ruedi Murer und Urs Rohrbach. In einer ersten Etappe von Mai bis Juni 2007 wurden im Bereich der Sondierung 2006 mit dem Bagger das 20×30 Meter grosse Feld 1 sowie nördlich davon drei kleinere Felder F2–F4 von je zirka 30–40 Quadratmetern abhumusiert (Abb. 5 u. 16). In einer zweiten Etappe von August bis September untersuchten wir das Areal unter dem westlich an Feld 1 angrenzenden Feldweg auf einer Fläche von 48×13 Metern (Feld 5). Die Felder 1 und 5 wurden, ihrer Grösse wegen, in je vier Teilflächen A–D unterteilt. Die Funde massen wir während des Baggerabtrages mit dem Messband ein und übertrugen sie später in die Grabungskoordinaten. Während der eigentlichen Feingrabung wurde das Fundmaterial nach Quadratmeter und Abstich aufgenommen. Vielversprechend erschien vor allem die Untersuchung von Feld 5. Wie alte Karten zeigen (von Arx 1909, nach 128), ist der durch dieses Grabungsfeld führende Feldweg älter als die Waldrodung von



Foto: J. Stauffer, Langenthal.

1944. Das heisst, dass allfällige Befunde hier vor der Zerstörung durch Landwirtschaftsmaschinen geschützt waren. Tatsächlich kamen, nur gerade 25–30 Zentimeter unterhalb der heutigen Oberfläche, die Feuerstellen FS3 und FS4 zum Vorschein. Anhäufungen von recht gut erhaltener Keramik um und in diesen Feuerstellen, stellten eine äusserst willkommene Ergänzung des Fundspektrums dar. Das mittlere Scherbengewicht ist in Feld 5 mit 15,4 Gramm doppelt so hoch wie in Feld 1 mit 7,6 Gramm. Dies macht deutlich sichtbar, wie stark die intensive Landwirtschaft die Fundstelle innert relativ kurzer Zeit beeinträchtigt hat.

Ziel der Grabung war es, noch vorhandene Befunde freizulegen und zu dokumentieren. Wie reich die Fundstelle am Born ist, zeigt die Zusammenstellung der Lesefunde von Martin Fey (2005, 53–58). Anhaltspunkte, dass unterhalb der von uns festgestellten Befunde noch weitere zu erwarten wären, lagen aus der Sondierung nicht vor. Deshalb gruben wir auch nicht tiefer als bis zu den Steinlagen. Sicher liegen aber in grösserer Tiefe noch weitere, wahrscheinlich ebenfalls unstratifizierte Funde.

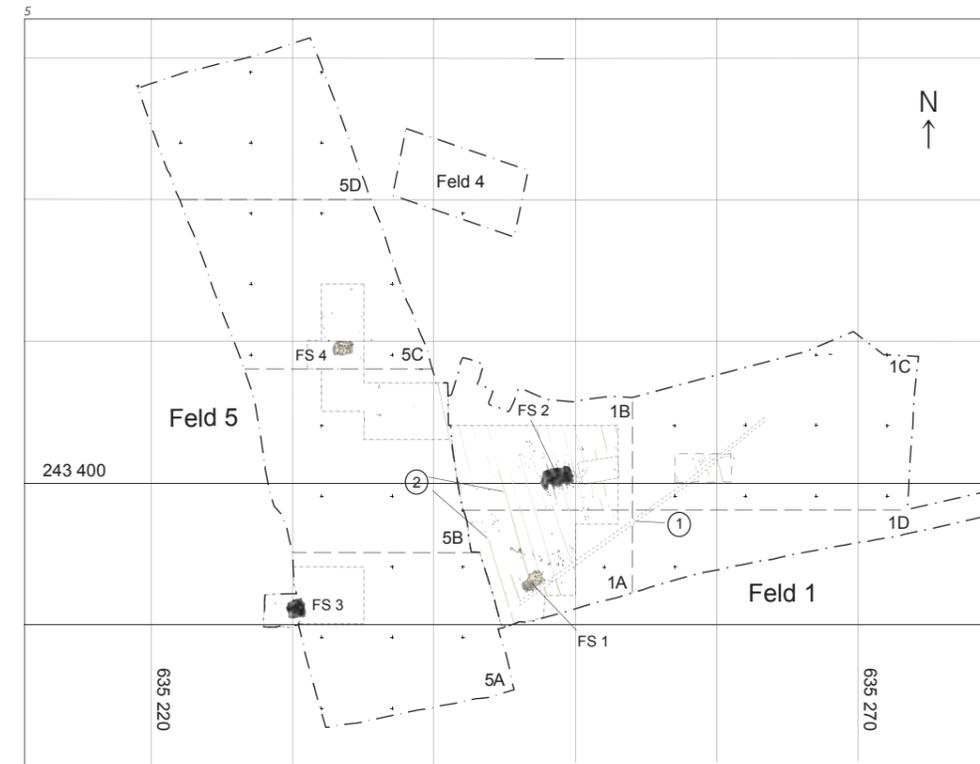


Abb. 5
Lage der Befunde in den Feldern 1 und 5:
FS 1–4 = Feuerstellen,
1 moderner Abzugsgraben,
2 moderne Pflugspuren.
M 1:500.

Abb. 6
Grabungsbild Mai 2007.
Im Vordergrund die Feuerstelle FS1. Durch das Grabungsfeld verlaufen zudem moderne Pflugspuren und ein moderner Abzugsgraben.

Befunde

Die nördlich von Feld 1 liegenden Felder 2–4 lieferten keine Befunde, sondern lediglich Silices; dazu kam ein Mahlsteinfragment aus Feld 4.

In den Feldern 1A und 1B legten wir die Feuerstellen FS1 und FS2 frei (Abb. 5/6). Die in Sondierschnitt 13 (Feld 1D) beobachtete Ansammlung von Hitzesteinen ergab schliesslich nur wenige, verstreut liegende Steine, die zu einer fast gänzlich verpflügten Feuerstelle gehört haben dürften. In den Feldern 5A und 5C kamen zwei weitere Feuerstellen FS3 und FS4 zum Vorschein. Ob die Feuerstellen ursprünglich in Gruben eingetieft oder ebenerdig waren, liess sich nicht mehr beobachten. Durch die Erosion sind die Fundschichten, wahrscheinlich schon ab prähistorischer Zeit, stark aufgearbeitet worden. Zusätzlich fügte, wie erwähnt, die moderne Landwirtschaft der Fundstelle weiteren Schaden zu. So verliefen etwa durch unsere Grabungsflächen sehr deutliche Pflugspuren (Abb. 5–7). Weitere Störungen wie im Boden steckende Armierungseisen oder ein quer durch Feld 1 verlaufender Abzugsgraben (Abb. 5–9) gehen auf einen wenige Jahre zurückliegenden Open-Air-Anlass zurück.

Feuerstelle FS1, Feld 1A

Nach dem ersten Abstich zeigte sich eine Nordwest-Südost ausgerichtete, zirka 170×65 Zentimeter grosse Steinlage (Abb. 6/7). Die meisten Steine wiesen Brandrötung und scharfkantige Brüche auf. Bei einigen lagen die abgeplatzten Stücke noch in unmittelbarer Nähe. Es handelte sich um Quarzite, seltener Sandsteine, nie Kalksteine. Die ein bis zwei Lagen starke Steinpackung lag direkt auf dem hellbraunen



Silt. Darin und darunter waren nur vereinzelte Holzkohlereste festzustellen. Dies lässt darauf schliessen, dass die Steinpackung mit Lehm abgedeckt war. Die nordöstliche Hälfte der Feuerstelle war durch zwei Pflugspuren stark gestört. Parallel und direkt anschliessend zur südlichen Längsseite der Feuerstelle verlief der schon erwähnte, moderne Abzugsgraben, so dass maximal 20 Zentimeter der Gesamtbreite fehlen könnten. Auf eine 14C-Datierung der Feuerstelle FS1 wurde verzichtet, da die Wahrscheinlichkeit einer modernen Verunreinigung zu hoch war.

Die lang-schmale Steinpackung ist vielleicht als Rest eines Backofens zu interpretieren. Als unterster Teil

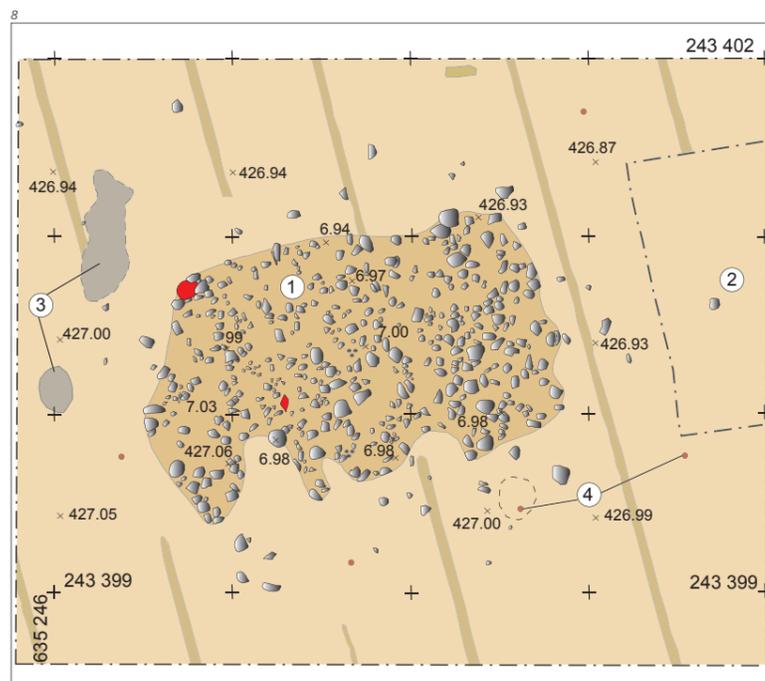
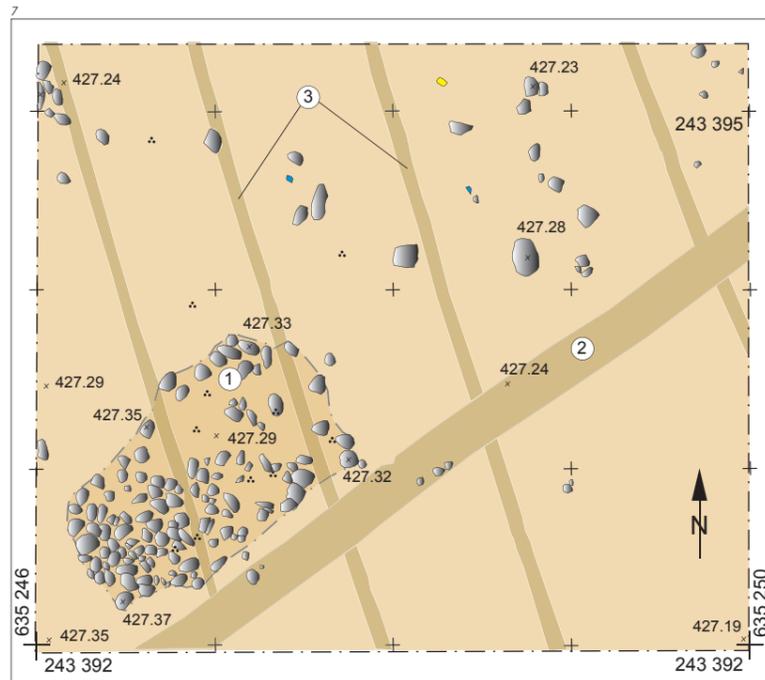


Abb. 7
1 Feuerstelle FS1,
2 moderner Abzugsgraben,
3 moderne Pflugspuren.
M 1:40.

Abb. 8
1 Feuerstelle FS2,
2 Sondierschnitt 17,
3 Pfostengruben?,
4 moderne Armierungseisen,
Rot verziegelter Hüttenlehm.
M 1:40.

des Ofens hätte sie als Wärmespeicher gedient. Darüber wären eine Lehmpackung als eigentliche Ofenplatte und eine Kuppel aus Lehm und Flechtwerk zu ergänzen. Backöfen sind seit der jüngeren Steinzeit nachgewiesen (Zürn, 1965, 62–66).

Feuerstelle FS2, Feld 1B

Die bereits in der Sondierung 2006 angeschnittene Feuerstelle FS2 mass 225×140 Zentimeter (Abb. 8). Sie war damit deutlich grösser als die Feuerstelle FS1. An der südlichen Längsseite waren Störungen durch den Pflug erkennbar. Auch hier wiesen die Steine starke Brandrötung und durch Hitze bedingte

Absplitterungen auf. Die Steine waren deutlich kleiner als jene der Feuerstelle FS1. Verziegelte Hüttenlehmreste gehörten vielleicht zu einer Lehmabdeckung, wie sie bei prähistorischen Öfen und Feuerstellen üblich waren. Die Feuerstelle FS2 war etwas stärker West-Ost ausgerichtet als FS1.

Darunter zeichnete sich eine bloss 2–5 Zentimeter dicke, holzkohlereiche Schicht ab. Unter diesem Holzkohleband lag ein fleckiges, dunkelorange-schwarz verfärbtes Sediment. Dabei handelt es sich wohl um ein natürliches Phänomen: Unterschiedliches Fliessverhalten des Wassers dürfte für diese Mangananreicherung unterhalb der Feuerstelle verantwortlich sein. Als Störungen zogen mindestens zwei Pflugspuren durch die Feuerstelle. Wohl ebenfalls durch den Pflug gelangte jüngere Holzkohle in die Feuerstelle FS2 (siehe unten: 14C-Daten).

Feuerstelle FS3, Feld 5A

Die annähernd quadratische Feuerstelle FS3 lag am westlichen Rand der Teilfläche 5A. Die bis zu drei Steinlagen mächtige Steinpackung – vor allem Silikate – mass 134×140 Zentimeter (Abb. 9/10). Die Hitzesteine lagen über einer bis 8 Zentimeter mächtigen, sandigen, holzkohlereichen Schicht (Abb. 11). Verstreut liegende Hitzesteine östlich der Steinpackung liessen auch hier auf eine Störung schliessen, obwohl Pflugspuren fehlten. Zur Feuerstelle gehörende Keramik lag in grösserer Konzentration in den nördlich und westlich anschliessenden Quadratmetern.

Feuerstelle FS4, Feld 5C

Die 140×100 Zentimeter grosse, West-Ost ausgerichtete Feuerstelle FS4 lag in der Teilfläche 5C (Abb. 12/13). Direkt auf der Hitzesteinlage und in der leicht aufgearbeiteten, bis 10 Zentimeter starken Schicht darüber fanden sich gegen siebzig dickwandige und sehr grob gemagerte Scherben. Sie dürften alle zu einem einzigen, mit einer Fingertupfenleiste verzierten Kochtopf gehören (Abb. 14, 11). Unter der Steinpackung folgte, wie auch bei den Feuerstellen FS2 und FS3, ein sandiges, holzkohlereiches, etwa 8 Zentimeter dickes Sediment.

Holzkohleanalyse und 14C-Datierung

Werner H. Schoch, Labor für quartäre Hölzer, Langnau a. A., untersuchte die aufgesammelten und ausgeschlammten Holzkohlereste. Es handelt sich um insgesamt 141 Holzkohlen von Laubbäumen. Die Holzartenbestimmung lässt auf einen Eichenmischwald in der Umgebung der Fundstelle schliessen. Mit dem Bestimmen der Holzkohlen wollten wir altes Kernholz für eine 14C-Untersuchung ausschliessen. Kernholzdaten fallen immer etwas zu alt aus wegen der Zeitspanne, während der der Baum noch im Wald stand. Die Datierung von Jungholz dagegen sollte eine Datierung liefern, während der die Feuerstellen benutzt wurden.

Vier geeignete Proben, das heisst Holzkohlen von Langtrieben oder Zweigen mit wenigen Jahrringen, wurden schliesslich im Institut für Teilchenphysik der ETH Zürich untersucht (Abb. 15). Sie ergaben eine

gemittelte Datierung der Feuerstellen um 1300 ± 53 v. Chr. Die Probe 34687 aus der Osthälfte der Feuerstelle FS2 hingegen datiert ins 13. Jahrhundert n. Chr. Wahrscheinlich gelangte hier, wie erwähnt, zu junge Holzkohle durch den Pflug in die Feuerstelle. Die 14C-Ergebnisse für die Feuerstellen FS2/West und FS4 liegen sehr nahe beisammen. Beide datieren um 1350 ± 60 v. Chr. Möglicherweise wurden beide Feuerstellen gleichzeitig zu Beginn der Spätbronzezeit (Bz D) benutzt und gehören damit wohl zum gleichen Dorf. Das 14C-Datum der Feuerstelle FS3 fällt mit 1180 ± 70 v. Chr. etwas jünger aus. Es

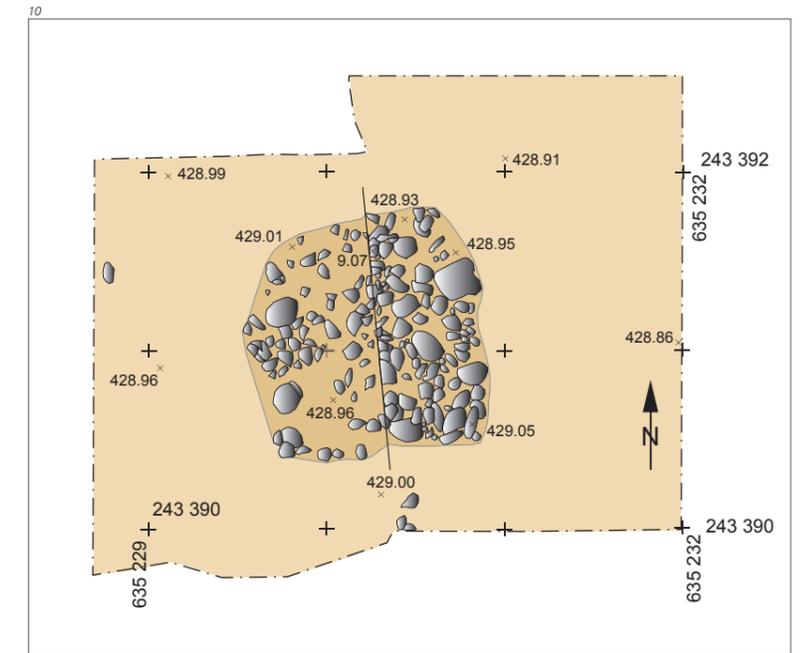


Abb. 9
Feuerstelle FS3 wird freigelegt.

Abb. 10
Feuerstelle FS3 mit Profilachse
(siehe Abb. 11).
M 1:40.

Abb. 11
Profil durch die Feuerstelle FS3:
1 Humus, 2 Silt, 3 Hitzesteinlage,
4 kohliges Sediment.
M 1:20.

Abb. 12
Feuerstelle FS4:
Blau Keramik.
M 1:40.

Abb. 13
Feuerstelle FS4 gegen Norden.

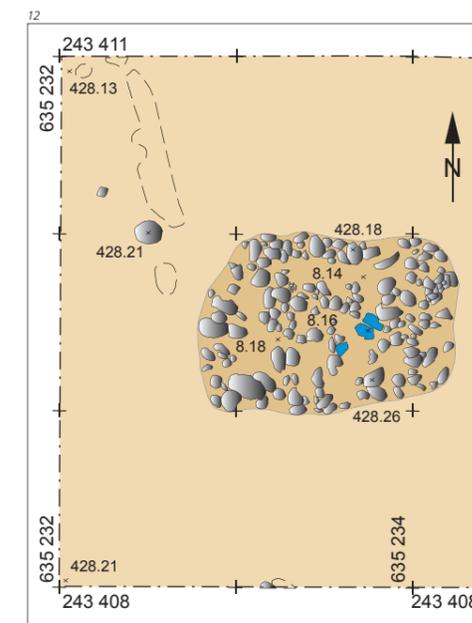
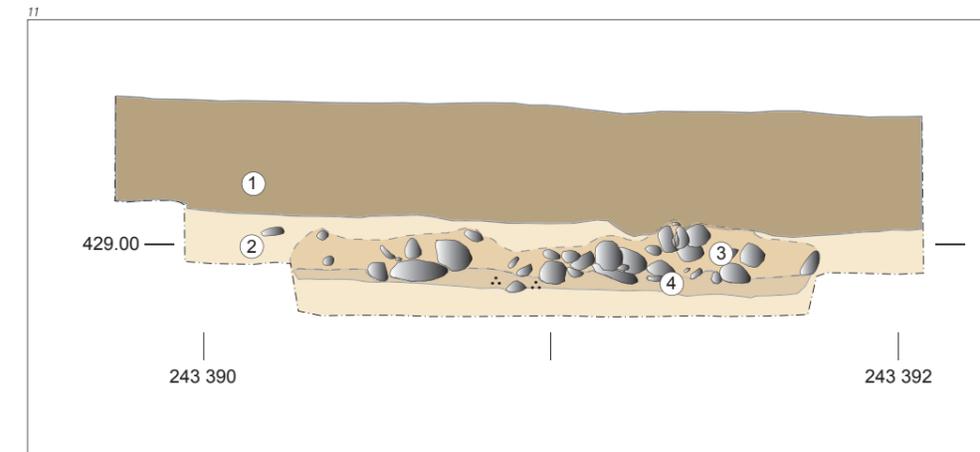


Abb. 14
Keramik:
1–6 Neolithikum,
7–10 frühe Spätbronzezeit (Bz D),
11 Feuerstelle FS4:
frühe Spätbronzezeit (Bz D),
12/13 Feuerstelle FS3:
Spätbronzezeit (Bz Ha B1).
M 1:3.

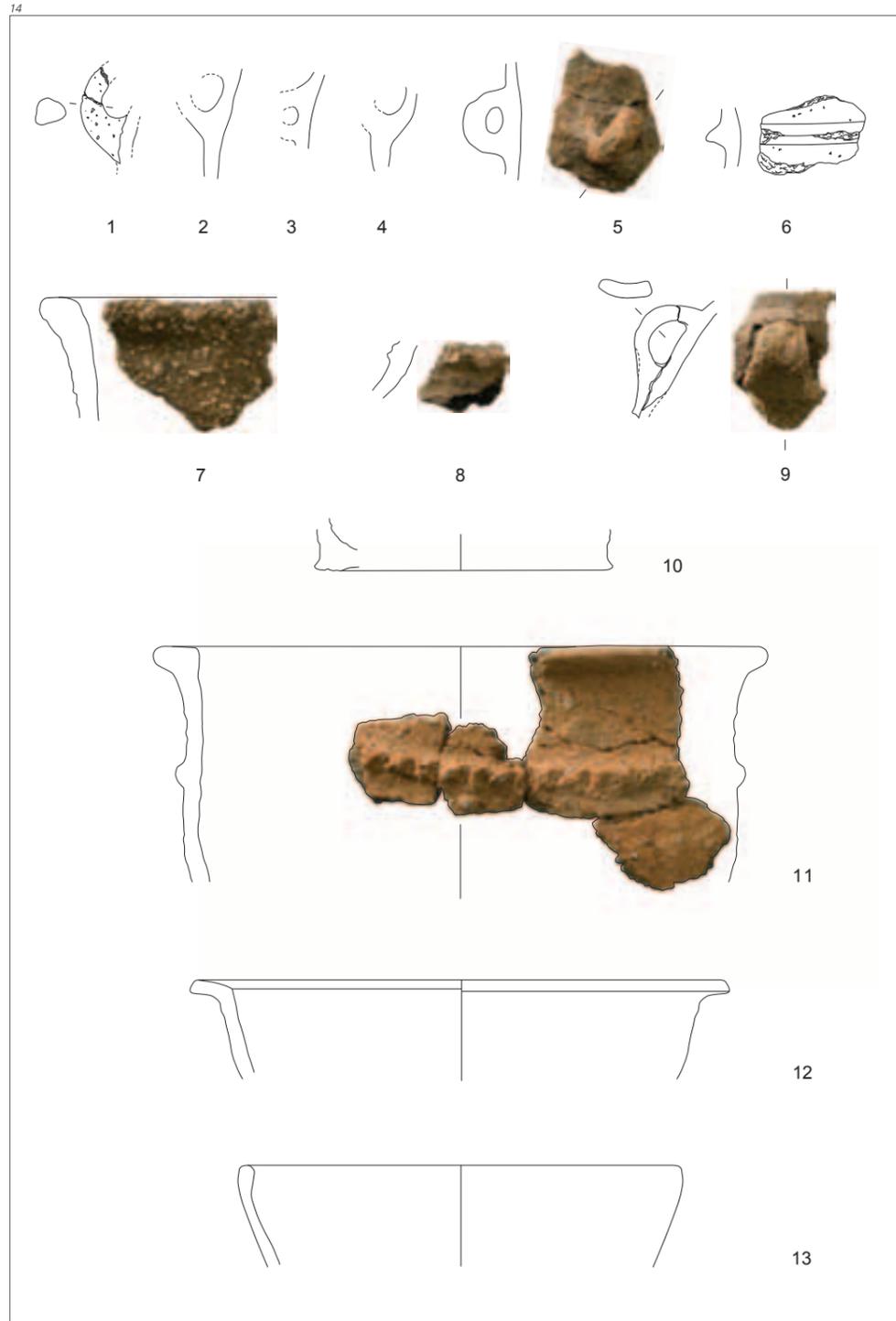


Foto: C. Leuenberger, Solothurn.

Abb. 15
Tabelle der 14C-Daten.

Lab. Nr.	Feuerstelle	Lokalisation	Material	Rohdatum BP	C14 Alter 2σ cal. ¹
ETH-34686	FS 2	West	Holzkohle, Eiche, Langtrieb 2 Jahrringe	3095 ± 45	1365 ± 50 BC cal.
ETH-34687	FS 2	Ost	Holzkohle, Eiche, Zweig ca. 10 Jahrringe	805 ± 40	1237 ± 37 AD cal.
ETH-34688	FS 3	–	Holzkohle, Hasel, Zweig 2–3 Jahrringe	2945 ± 55	1185 ± 65 BC cal.
ETH-34689	FS 4	–	Holzkohle, Hasel, letzte 3–4 Jahrringe («Waldkante»)	3070 ± 45	1350 ± 45 BC cal.

¹ References – Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

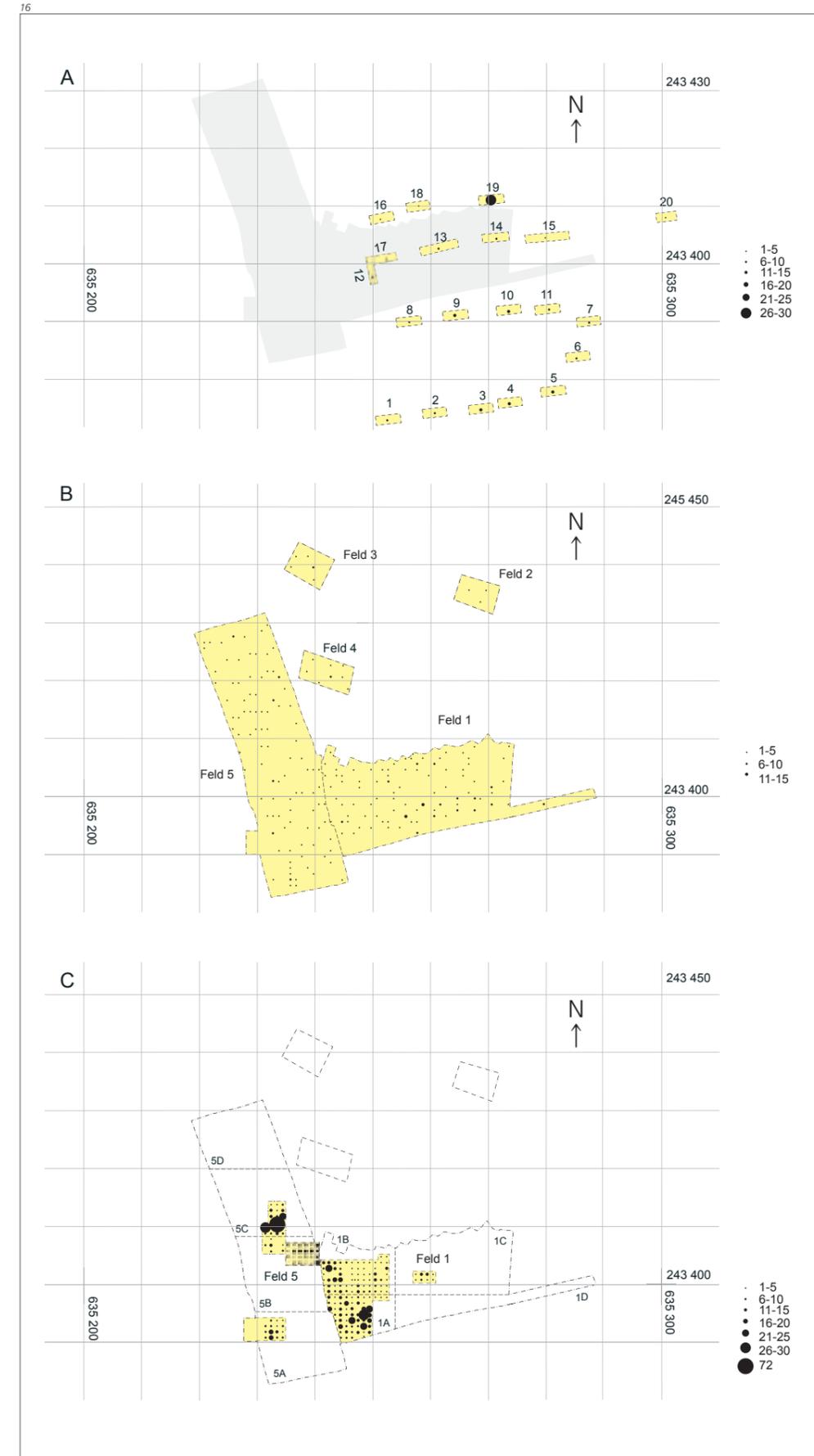


Abb. 16
Verteilung der Silices:
A Sondierschnitte 1–20,
B Humusabtrag der Felder 1 bis 5,
C Feingrabung in den Feldern 1 und 5.

17

Born-Enge, Abfall	Feld 1	Feld 2	Feld 3	Feld 4	Feld 5	Sondierung	Lese-funde	Total			
								n	%	g	%
<i>Grundform</i>	<i>Anzahl</i>										
Abschlag	332	3	2	4	191	34	30	596	15	7 624	26
Abspliss	265		1	1	111	6	12	396	10	275	1
Klinge	14			1	4	1	1	21	1	245	1
Klingenfragment	4				6	2		12	0.3	35	0.1
Lamelle	8				5		2	15	0.4	9	0.03
Lamellenfragment	2				3	1		6	0.1	4	0.01
Silexschlagstein	10			1	3	1	1	16	0.4	2 253	8
Kern	57	1			25	8	1	92	2	10 005	34
Kernscheibe	19				3	1	1	24	1	1 337	5
Kernkanten Klinge	1							1	0.02	18	0.1
Kernkantenlamelle	1							1	0.0	0.4	0.001
Kernrümmel	16				11	1	2	30	1	1 669	6
Knolle	4				1	1	1	7	0.2	1 250	4
Splitter	1 638	1	4	7	856	68	95	2 669	66	2 790	9
Trümmer	54		1	2	48	4	9	118	3	1 741	6
<i>Objekte mit Abnützungsretuschen</i>											
Abschlag	7		2		2	1		12	0.3	183	1
Abspliss	1							1	0.02	0.9	0.003
Klinge	2					1		3	0.1	46	0.2
Klingenfragment	1		1		2			4	0.1	8	0.03
Lamellenfragment	1				1			2	0.05	2	0.006
Splitter	4				1	1		6	0.1	18	0.06
<i>Total Abnützungsretuschen</i>	16	0	3	0	6	2	1	28	1	257	1
Total	2 441	5	11	16	1 273	130	156	4 032	100	29 511	100

Abb. 17
Tabelle des Silexabfalls.

gehört in die Zeit, kurz bevor die ersten Seeufersiedlungen der Spätbronzezeit fassbar sind (Ha B1, um 1050 v. Chr.). Damit können wir die vier Feuerstellen wahrscheinlich zwei verschiedenen Dörfern zuweisen: einem aus der frühen Spätbronzezeit Bz D und einem aus der Spätbronzezeit Ha B1 (SPM 3, 119).

Funde

Da sich keine Schichten erhalten haben, die ein zeitliches Einordnen der Funde erlauben würden, müssen diese anhand typischer Merkmale, wie Form, Machart und Material, einer Epoche zugewiesen werden. Einzig die Keramikscherben, die direkt auf der Feuerstelle FS4 lagen, können durch ein 14C-Datum in die frühe Spätbronzezeit datiert werden.

Das Zuordnen des Fundmaterials vom Born wird durch die schlechte Erhaltung erschwert. Nur ein Bruchteil der ursprünglich vorhandenen Keramik liegt heute noch vor, das meiste davon in schlechtem Zustand. Knochen und Geweih sowie Metallfunde fehlen. Sowohl die Befunde wie auch Teile des keramischen Fundinventars sind mit den Fundstellen Fällanden ZH/Wigarten und Münchenwiler FR/Im Loch 2–4 vergleichbar (Bauer 1992, 7–158 bzw. Mauvilly 2008).

Keramik

Bislang kannte man vom Born nur einige wenige Keramikscherben aus der Früh- bis Mittelbronzezeit (Gutzwiller 2004, 140). Das neu hinzugekommene

Material ergibt heute ein wesentlich differenzierteres Bild. Keramik aus dem späten 5. Jahrtausend und spätbronzezeitliche Scherben belegen bislang unbekannte Siedlungen. Es wurden insgesamt 411 Scherben mit einem Gesamtgewicht von 4,456 Kilogramm aus verschiedenen Epochen geborgen: 393 Wandscherben, 6 Bodenscherben und 12 Randscherben.

Jungsteinzeit (Abb. 14, 1–6)

Die jungsteinzeitliche Keramik unterscheidet sich von der spätbronzezeitlichen durch die geringere Wandstärke und durch die vergleichsweise feine Magerung. Die ältesten Funde sind der Egolzwilerkultur zuzuweisen – um 4400–4200 v. Chr. Es liegen einige Wandscherben mit Ösen vor, die wohl zu Kochtöpfen gehören (Abb. 14, 1–5). Töpfe mit Ösen von ähnlicher Form fanden sich am Zürichsee, in der Station «Kleiner Hafner», Siedlungsphasen 5A/B; sie datieren um 4350 ± 100 v. Chr. (Suter 1987, 81, 290). Sehr ähnliche Keramik stammt auch aus der Fundstelle Mumpf AG/Kapf. In der untersten Schicht einer Grube kamen dort neben ösen- auch leistenverzierte Scherben zum Vorschein (Harb 2009, 43).

Spätbronzezeit (Abb. 14, 7–13)

Die bei den Feuerstellen FS3 und FS4 gefundenen Scherben lassen sich in die frühe Spätbronzezeit datieren (Abb. 14, 12/13 bzw. Abb. 14, 11). Dank den besseren Erhaltungsbedingungen in Feld 5 (siehe oben), sind hier vergleichsweise viele Gefässtypen rekonstruierbar. Hingegen ist die bei der Feuerstelle FS2 in Feld 1B aufgefundene Keramik so schlecht

erhalten, dass sie aus sich nicht datierbar ist. Vermutlich gehört sie aber auch in die Spätbronzezeit. Als Magerungsmaterial wurden Quarzite und wahrscheinlich Feldspäte verwendet.

Der in der Feuerstelle FS4 liegende Topf (Abb. 14, 11) mit horizontal abgestrichenem Rand und einer mit Fingernageleindrücken verzierten Leiste kann über das 14C-Datum der Feuerstelle um 1300 v. Chr. datiert werden. Vergleichbare leistenverzierte Keramik mit horizontal abgestrichenen Rändern wurde in Münchenwiler FR/Im Loch 2–4 gefunden. Das zugehörige 14C-Datum fällt dort etwas älter aus (Mauvilly 2008, 125: 3115 ± 65 BP, 1370 ± 160 BC cal. 2 sigma). Eine weitere, grobgemagerte Randscherbe (Abb. 14, 7) mit horizontal abgestrichenem Rand dürfte ebenfalls um 1300 v. Chr. (Bz D) datieren.

Bei der Feuerstelle FS3 lagen eine Schale mit verdicktem Rand und eine Schale/Topf mit weit auskragendem abgeschrägten Rand (Abb. 14, 13 bzw. Abb. 14, 12). Beide sind jünger als der Topf aus Feuerstelle FS4, aber wohl älter als die ersten Seeufersiedlungen der Spätbronzezeit um 1050 v. Chr. Das 14C-Datum aus der Feuerstelle FS3 liegt um 1185 ± 65 v. Chr. und bestätigt diesen zeitlichen Ansatz.

Römerzeit

In den Feldern 1 und 5 bargen wir einige römerzeitliche Scherben, aber keine Ziegel. Die Oberflächen der Scherben sind sehr stark erodiert, so dass es sich vielleicht um umgelagertes Material handelt. Es liegen vor: Der Boden einer Reibschüssel, ein Amphorenhenkel (Typ Dressel 20), eine grautonige Bodenscherbe mit verkümmertem Standfuss und eine Schüssel/Schale mit gekeltem Horizontalrand einer grautonigen TS-Imitation. Die römischen Scherben können nicht näher als ins 1.–3. Jahrhundert datiert werden.

Silex

Die Fundverteilung der Silices lässt zwei Konzentrationen in den Feldern 1A und 5C erkennen (Abb. 16). An Kerne anpassende Abschläge stellten wir innerhalb dieser Konzentrationen keine fest.

Abfall (Abb. 17)

Unter Silexabfall versteht man sämtliche nicht intentionell bearbeiteten Silices. Darunter fallen neben Abschlägen und Klingen auch die Knollenreste, die sogenannten Kerne. Anzahl und Gewicht des Silexabfalls lässt entweder auf ein Verarbeiten vor Ort oder aber auf ein Weiterbearbeiten von bereits geschlagenem Rohmaterial schließen. Die Terminologie der Silexansprache basiert auf Ritzmann (1986). Da sich unsere Fundstelle am Born unweit einer Silexlagerstätte befindet (Abb. 1), erstaunt es wenig, dass Art und Menge des Abfalls auf ein Verarbeiten vor Ort hindeuten. Alleine die 92 Kerne (Abb. 18), 24 Kernscheiben und 16 Schlagsteine aus Silex (Abb. 19) übersteigen die üblicherweise anzutreffenden Fundmengen aus neolithischen Seeuferstationen um ein Mehrfaches. Dies ist umso bemerkenswerter, als die Anzahl an retuschierten Geräten den üblichen Rahmen nicht übersteigt. Die Menge des

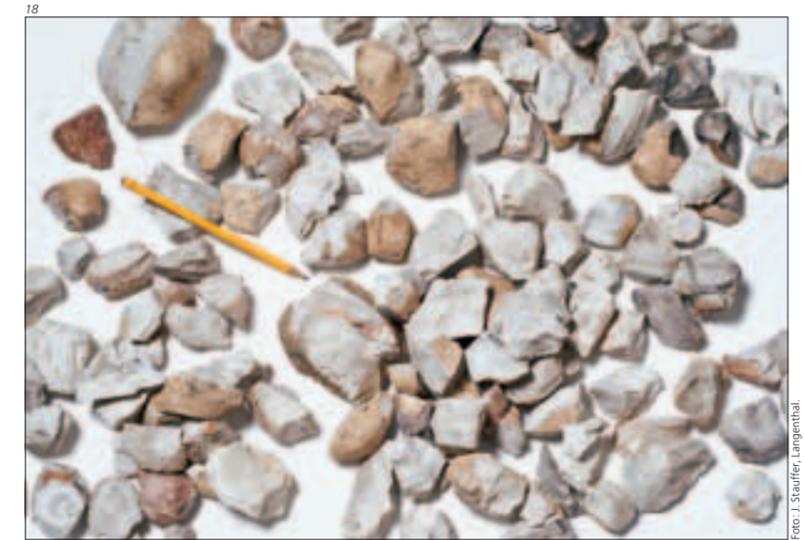


Foto: J. Stauffer, Langenthal.



Foto: J. Stauffer, Langenthal.

Abfalls erscheint aber zu gering, um von wirklich intensiver Silexbearbeitung zu sprechen. Dazu müssten Tausende Kerne vorhanden sein. Wahrscheinlich verblieben die meisten Abfälle auf der Abbaustelle, und nur ein verhältnismässig kleiner Teil gelangte in die Siedlung.

Die relativ kleinen Silexknollen ergaben entsprechend kurze Abschläge oder Klingen. Silexbeile aus Oltener Material, die wahrscheinlich vom Born stammen, sind mit Längen um 7,3 Zentimeter deutlich kleiner (Fey 2005, 55) als jene vom Stälzler mit Längen von 9 bis 24 Zentimetern (Sedlmeier 1998a, 161).

Zum nicht retuschierten Silexabfall zählen insgesamt 4032 Stück mit einem Gewicht von 29,5 Kilogramm (Abb. 17). Anzahlmässig dominieren die kleinen Splitter, meist durch Hitze zersprungen, gefolgt von den Abschlägen und den sogenannten Absplissen – kleinen, unter 20 Millimeter langen Abschlägen. Auf ein konsequentes Schlämmen der aufgearbeiteten Schichten wurde verzichtet; die kleinen Splitter und die Absplisse sind daher sicher untervertreten.

Abb. 18
Silexkerne.

Abb. 19
Schlagsteine aus Silex.

20

Born-Enge, Geräte		Feld 1	Feld 4	Feld 5	Sondie- rung	Lese- funde	Total			
Typ		Anzahl				n	%	g	%	
Pfeilspitzen	mit stark konkaver Basis			3			3	1	3.2	0.1
	mit leicht konkaver Basis			2			2	1	2.2	0.1
	Pfeilspitzenfragmente	1		1			2	1	1.4	0.1
	Fehlstück			1			1	0.4	1	0.04
	Total Pfeilspitzen	1	0	7	0	0	8	3	7.8	0.3
Kratzer	Abschlagkratzer	4	1	1	1		7	3	205.4	8.6
	Doppelkratzer			1			1	0.4	53.5	2.2
	Klingenkratzer	1		0			1	0.4	10.5	0.4
	Total Kratzer	5	1	2	1	0	9	4	269.4	11.3
Spitzenvarietäten	Spitze	7		1			8	3	94.3	3.9
	Doppelspitze	1					1	0.4	0.6	0.03
	Dickenbännlispitze	20		9	2		31	13	28.0	1.2
	Bohrer	1		3			4	2	18.9	1
	Bec	2				1	3	1	14.9	0.6
	Klingenspitze	0		1			1	0.4	7.9	0.3
	Total Spitzenvarietäten	31	0	14	2	1	48	19	164.6	6.9
Endretuschierte	Endretuschierte Klinge	1		1			2	1	15.1	0.6
	Endretuschierter Abschlag	4		6	1		11	4	210.5	8.8
	Endretuschierter Absplass	1					1	0.4	0.7	0.03
	Horgener Klinge	1					1	0.4	15.4	0.6
	Total Endretuschierte	7	0	7	1	0	15	6	241.7	10.1
Kantenretuschierte	Retuschierte Klinge	5		4			9	4	86.1	3.6
	Retuschiertes Klingenfragment	1		3	2		6	2	29.3	1.2
	Retuschiertes Lamellenfragment	1		1			2	1	1.1	0.05
	Retuschierter Abschlag	32	1	32	7		72	29	905.5	37.9
	Retuschiertes Abschlagfragment	2					2	1	14.6	0.6
	Gezähntes Bruchstück			1			1	0.4	16	0.7
	Retuschierter Absplass	2		1			3	1	2.4	0.1
	Kerbstück	9		5			14	6	92.9	3.9
	Total Kantenretuschierte	52	1	47	9	0	109	44	1147.9	48.0
Ausgesplitterte Stücke		0	0	3	1	1	5	2	106.6	4.5
Silexbeil		0	0	0	1	0	1	0.4	192.8	8.1
Diverse	Retuschierte Bruchstücke	27	0	22	3	1	53	21	260.8	10.9
Total		123	2	102	18	3	248	100	2391.6	100

Abb. 20
Tabelle der Silexgeräte.

Geräte (Abb. 20)

Als Geräte werden Abschläge oder Klingen mit intentionellen Bearbeitungsspuren – sogenannten Retuschen – bezeichnet. Wie erwähnt, übersteigt die Anzahl der am Born gefundenen Geräte das übliche Mass nicht. Die 248 Geräte sind im Mittel 9,6 Gramm schwer. Vergleicht man diesen Wert mit Material aus Seeufersiedlungen, so liegt er beispielsweise bei Burgäschisee-Ost, Zone 1, bei 6,4, in Cham ZG/St. Andreas bei 4,6 Gramm (Anliker/de Capitani/Lötscher 2009, 80 bzw. Hep Harb/Lötscher 2005, 100). Kurze Distanzen zu den Abbaustätten drücken sich offenbar in höherem Gewicht der Geräte aus.

Den grössten Anteil machen kantenretuschierte Abschläge mit 72 Stück oder 29 Prozent aus. Besonders auffallend sind die zahlreichen Dickenbännlispitzen (Abb. 21), die nach den Funden von Hornstaad-Hörnle I bis in die Zeit um 4000–3900 v. Chr. verwendet wurden (Schlichterle 1990, Taf. 20–22, 26, 31, 32). Dort benutzte man sie für die Herstellung von Kalksteinperlen. Wozu sie in der Gegend um Olten dienten, bleibt unklar, da trotz anstehendem Kalkstein hier keine solchen Perlen zu finden sind.

Nach der Einteilung von d'Aujourd'hui (1977, 240/241) sind – mit Ausnahme von B1 – alle Typen von Dickenbännlispitzen vorhanden. Am häufigsten vertreten ist der Typ A (18 Ex., 56%): Langschlanke Spitzen von über 15 Millimeter Länge und einem Längen-Breiten-Verhältnis von mindestens 2:1. Nur zwei Stück (6%) zählen zu Typ B2: Kurze Spitzen mit abgesetzter breiter, flacher Basis. Ebenfalls selten (3 Ex., 9%) ist Typ C: Dreieckige Spitzen mit einem Längen-Breiten-Verhältnis unter 2:1. Wieder etwas zahlreicher vorhanden ist Typ D (6 Ex., 19%): Mikroschützen unter 15 Millimeter Länge. Ebenso selten wie Typ B2 tritt Typ E auf. Beide Spitzenkanten dieser Form sind in der Aufsicht gekrümmt retuschiert. Bis heute ist unklar, ob diese Typologie der Dickenbännlispitzen chronologisch oder regional eine Aussage ergibt. Wichtig aber ist ihr Auftreten, egal in welcher Typenkombination, da sie mit Sicherheit gegen Ende des 5. Jahrtausends v. Chr. zu datieren sind. Mehrere Fundstellen lieferten Dickenbännlispitzen kombiniert mit Silexbeilen vom Typ Glis-Weisweil

(Sedlmeier 1998, 357). Absolute Datierungen fehlen weitgehend; einzig von der Fundstelle Ötschberg liegen 14C-Daten vor, die in die Zeit um 4200–4000 v. Chr. weisen (Sedlmeier 2003, 40).

Die wenigen Pfeilspitzen (Abb. 22) erscheinen mit ihren durchwegs konkaven Basen sehr einheitlich. Die Basisform und das geringe Gewicht von lediglich 1 Gramm schliessen eine Datierung nach 3900 v. Chr. eher aus. Die Pfeilspitzen von Burgäschisee-Ost, Zone 1 (um 3830 v. Chr.), und von Twann-Bahnhof (3838–3768 v. Chr.) sind dreimal so schwer, und ihre Basen sind meist deutlich weniger stark eingezogen (Anliker/de Capitani/Lötscher 2009, 84 bzw. Uerpman 1981, Taf. 1/2). Hingegen sind zwei aus der untersten Schicht einer Grube stammende Pfeilspitzen von Mumpf AG/Kapf nahezu identisch mit den Pfeilspitzen vom Born (Harb 2009, 43, Taf. 1, 12/13). Ein zugehöriges 14C-Datum datiert sie um 4530–4230 v. Chr. (Harb 2009, 35).

Wie die Dickenbännlispitzen, ist das Silexbeil vom Typ Glis-Weisweil (Abb. 4 u. 24, 26) um 4200–4000 v. Chr. zu datieren (Sedlmeier 2003, 40). Es ist aus ortsfremdem Material hergestellt – wahrscheinlicher Herkunftsort ist Lampenberg BL/Stälzler (Sedlmeier 1998a). Typologisch jünger ist eine sogenannte Horgenerklinge (Abb. 23). Wie der Name sagt, treten diese Klingen vor allem in spätneolithischen Siedlungen der Horgenerkultur auf (um 3400–2900 v. Chr.). Vereinzelt sind sie aber auch in älteren Siedlungsschichten der Cortaillod- oder der Pfynerkultur (3900–3500 v. Chr.) nachgewiesen (Ritzmann 1987, 184).

21



Foto: J. Stauffer, Langenthal

Damit ist wahrscheinlich die Masse des Silexmaterials um 4400–4200 v. Chr. zu datieren. Eine spätneolithische Besiedlung des Borns ist nicht ganz auszuschliessen, erscheint aber zumindest in unserem Grabungsareal unwahrscheinlich.

Abb. 21
Dickenbännlispitzen.
M 2:3.

Abb. 22
14–19 Pfeilspitzen;
20 Halbfabrikat einer
Pfeilspitze;
21 Fehlstück einer
Pfeilspitze.
M 1:1.

22

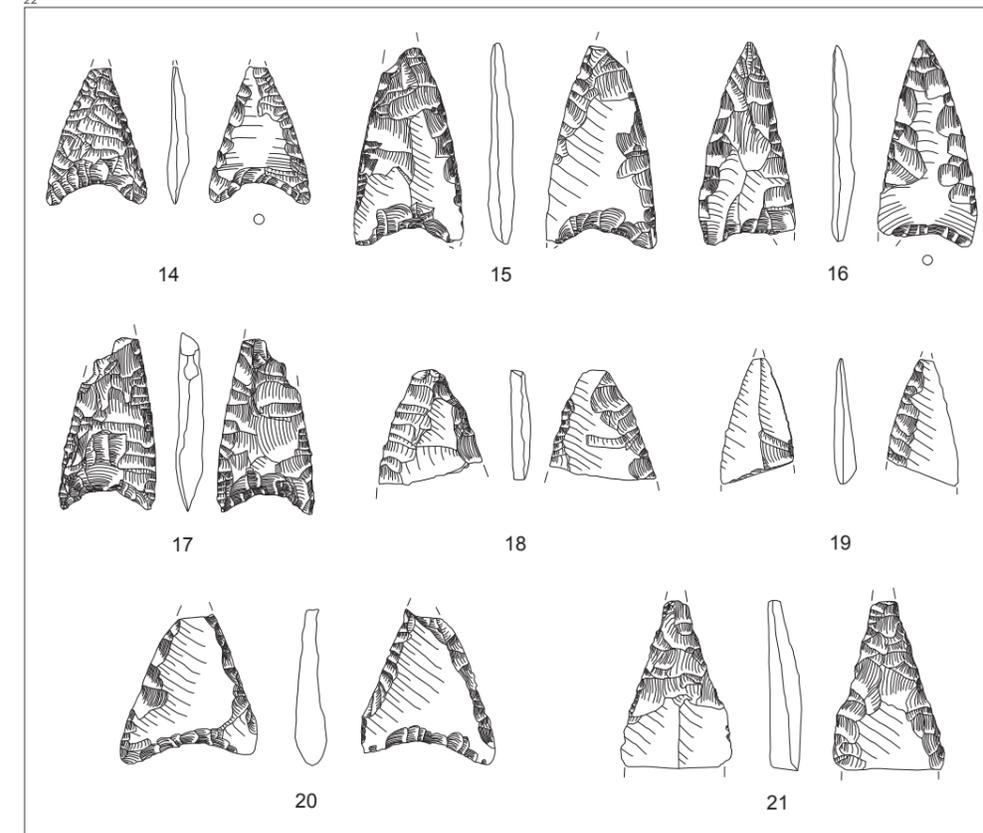


Abb. 23
Horgenerklinge.
M 1:1.



Foto: J. Stauffer, Langenthal.

Vergleich mit den Lesefunden von M. Fey

Unterschiede zwischen den Grabungs- und den Lesefunden sind durch die Grösse des untersuchten Gebietes zu erklären. Die Grabungen beschränkten sich auf ein punktuell, kleinräumiges Areal. Die Lesefunde dagegen stammen von einer viel grösseren Fläche (Abb. 2). Es fällt auf, dass unter den Grabungsfunden wenig Pfeilspitzen vorhanden sind, verglichen mit den Lesefunden (Fey 2005, 53/54). Es fehlen insbesondere spätneolithisch zu datierende Pfeilspitzen mit gerader Basis. Eine sogenannte Minispitze (Abb. 22, 14) passt sehr schön zu der Serie von acht Minipfeilspitzen aus den Lesefunden (Fey 2005, 54). Der Anteil an Kratzern ist bei den Lese- und Grabungsfunden ungefähr gleich hoch. Die Spitzenvarietäten sind in der Grabung etwas weniger stark vertreten. Darunter fallen aber als stärkste Gruppe sowohl in der Grabung wie bei den Lesefunden die Dickenbännispitzen auf.

Beim unretuschierten Abfall sind in der Grabung viel weniger Klingen vorhanden. Kerne sind mit 2 Prozent in beiden Inventaren gleich stark vertreten. Schlagsteine aus Silex sind auch unter den Lesefunden verhältnismässig selten, aber immer noch dreimal häufiger als in der Grabung. Steinbeile aus lokalem Silex fanden wir bei unserer Grabung keine, im Gegensatz zu den Lesefunden. Dagegen kam ein vielleicht als Vorbild dienendes Silexbeil vom Typ Glis-Weisweil aus ortsfremdem Silex zum Vorschein.

Felsgestein

Steinbeile (Abb. 24, 22–26)

Alle vier aufgefundenen Steinbeile aus Felsgestein wurden durch Picken hergestellt. Mit einem abgerundeten oder ovalen Klopffstein wurde aus einem Rohblock die gewünschte Form geklopft oder eben gepickt. Anschliessend wurde der Schneidenteil auf einem Sandstein geschliffen. Die Steinbeile sind 70–85 Millimeter lang. Sie sind alle eher breitnackig und haben einen unregelmässig ovalen Querschnitt. Die Schneiden der Steinbeile Nrn. 23 und 24 sind stumpf. Bei Nr. 23 ist die Schneide durch Picken ge-

stumpft worden, Nr. 24 weist eine plangeschliffene Schneidenpartie auf. Beide dürften beim Arbeiten beschädigt worden sein. Durch das Zurücksetzen der Schneidenpartie mittels Picken oder Abschleifen versuchte man, eine neue gerade Arbeitskante zu erzielen, die in einem nächsten Schritt noch hätte scharf geschliffen werden müssen.

Die Steinbeile vom Born sind gut mit solchen aus der Zeit um 4300–4200 v. Chr. zu vergleichen. Die Beilklingen aus der um 4260 v. Chr. datierten Station 3 im Wauwilermoos/Egolzwil LU (Wyss 1994, 61–80) passen mit 78 Millimeter Länge recht gut zu jenen vom Born. Jüngere Steinbeile sind etwas länger. In Twann BE/Bahnhof, zum Beispiel, sind die Steinbeile aus der Unteren Schicht (3838–3768 v. Chr.) und aus der Mittleren Schicht (3702–3631 v. Chr.) im Mittel 83 Millimeter lang. In der Oberen Schicht (3596–3532 v. Chr.) betrug die durchschnittliche Länge 92 Millimeter (Willms, 1980, Taf. 1–31). Drei der sechs Steinbeile aus den Lesefunden (Fey 2005, 57, Abb. 41, 1,3,6) sind auffallend ähnlich mit jenen aus der Grabung 2007. Zwei der Lesefund-Steinbeile (Fey 2005, 57, Abb. 41, 2,5) dürften spätneolithisch, das heisst um 3300–2400 v. Chr. datieren.

Mahlsteine

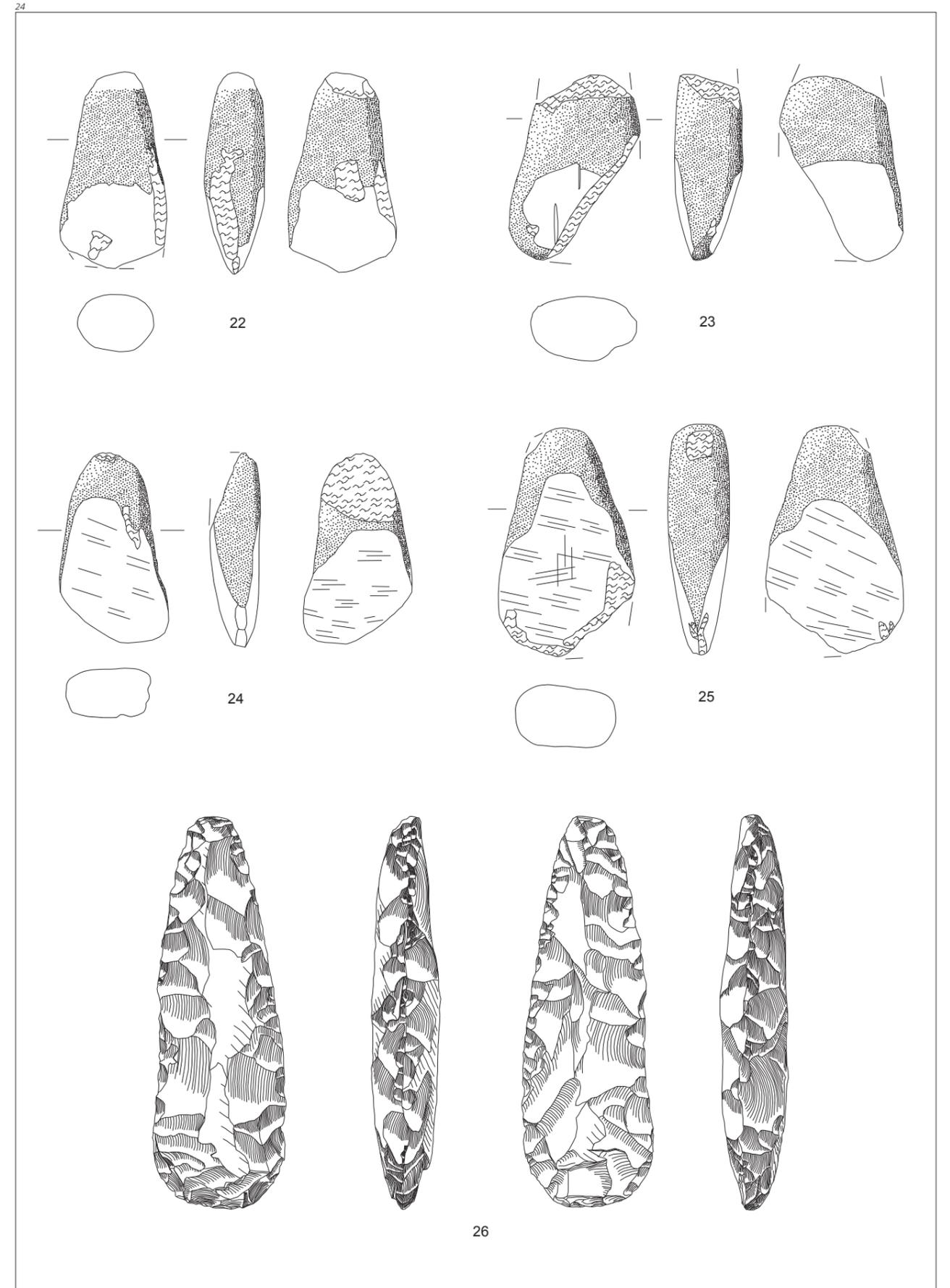
Drei 30–45 Millimeter dicke Mahlsteinfragmente dürften sogenannte Läufer von Getreidemühlen darstellen. Sie stammen aus den Feldern 1, 1A und 4. Das ursprüngliche Gewicht kann auf 3–5 Kilogramm geschätzt werden. Sie bestehen aus grünlichem Serpentin oder Chloritschiefer und besitzen alle eine leicht plan bis konkav abgeschliffene Oberfläche. Die für Läufer eher seltene konkave Unterseite lässt auch eine Deutung der Mahlsteine als Unterlieger von kleinen Handmühlen zu. Die Mahlsteine, bei denen es sich um typische Siedlungsfunde handelt, können sowohl in die Jungsteinzeit wie auch in die Bronzezeit gehören.

Schlag- oder Klopffsteine

Zwei, 447 respektive 470 Gramm schwere Klopff- oder Schlagsteine aus Felsgestein liegen aus Feld 5 vor. Schlagnarben an den schmalen Enden zeigen, dass damit gearbeitet worden ist. Wahrscheinlich dienten sie zum Silexschlagen und zum Picken der Steinbeile.

Hitzesteine

In den vier Feuerstellen zählten wir insgesamt 2793 Bruchstücke von Hitzesteinen mit einem Gewicht von 350,5 Kilogramm. Dazu kommen noch weitere 966 Exemplare mit einem Gewicht von 75 Kilogramm aus den übrigen Grabungsflächen. Es handelt sich vor allem um kristalline Flussgerölle aus der nahen Aare und um einige Sandsteine. Fast alle Steine weisen hitzebedingte Absplitterungen und Verfärbungen auf. Die meisten wurden wohl in die Fundamentlagen von Feuerstellen oder Öfen verbaut, einige könnten aber auch als Kochsteine benutzt worden sein. Kochsteine erhitzte man im Feuer und legte sie dann in einen Topf mit Wasser. Die heissen Steine brachten dann das Wasser zum Sieden.



Seite 97:

Abb. 24
22–25 Steinbeile,
26 Silexbeil Typ Glis-Weisweil.
M 1:2.

Zusammenfassung und Ergebnisse

Neben den vier Feuerstellen ergaben unsere Grabungen ein breites Spektrum an Stein- und Keramikfunden aus verschiedenen Epochen. Die Siedlungsfunde aus der Jungsteinzeit dürften zu einem Dorf gehört haben, dessen Bewohner nicht nur Landwirtschaft, sondern auch Bergbau betrieben. Dies legen die, im Vergleich zu anderen, zeitgleichen Dörfern, grossen Mengen an Silexkernen und -knollen nahe. Vergleiche mit Seeufersiedlungen am Zürichsee und im Wauwilermoos machen eine Datierung zwischen 4400 und 4200 v. Chr. wahrscheinlich. Spätere neolithische Siedlungen sind anhand der Lesefunde am ehesten westlich unserer Ausgrabung zu vermuten (Abb. 2). Die spätbronzezeitlichen Siedler am Born waren nicht mehr auf Silex als Rohstoff angewiesen. Vielleicht handelte es sich aber doch um Nachfahren der jungsteinzeitlichen Bevölkerung; zu belegen ist dies allerdings nicht. Vermutlich wurde einmal besiedeltes und gerodetes Wohn- und Ackerland in der Folge nicht mehr aufgegeben. Die Siedler am Born dürften, wie jene an den Seeufnern, alle 20–30 Jahre ihre Dörfer verlassen haben, um sie, nur wenige 100 Meter entfernt, wieder neu zu errichten. Die gerodeten, offenen Flächen dürften sie weiterhin gepflegt und genutzt haben. Die römischen Keramikfunde lagen mehrheitlich unter dem heutigen Feldweg. Vielleicht gelangten sie erst nachträglich mit angeschüttetem Material auf den Born. Die spärlichen Funde und die fehlenden Dachziegel sprechen gegen eine römische Siedlung in unmittelbarer Nähe.

Katalog

Keramik (Abb. 14)

- 1 WS rötliche, schmale, runde Öse; Magerung 2–3 mm; Feld 1B; Inv.-Nr. 104/24/1472.2.
- 2 WS rötliche, schmale, runde Öse; Magerung 2–3 mm; Feld 1B; Inv.-Nr. 104/24/1780.1.
- 3 WS rötliche, schmale, runde Öse; Magerung 2–3 mm; Feld 1A; Inv.-Nr. 104/24/1647.1.
- 4 WS rötliche, breite Bandöse; Magerung 2–3 mm; Feld 1A; Inv.-Nr. 104/24/1612.1.
- 5 WS rötlich-braune, schräg gestellte Öse; Magerung 2–3 mm; Feld 5B; Inv.-Nr. 104/24/1843.
- 6 WS grau, leistenverziert; Magerung 2–3 mm; Feld 1A; Inv.-Nr. 104/24/1697.2.
- 7 RS Topf, braun-rötlich, horizontal abgestrichener, verdickter Rand; Magerung 4–5 mm; Feld 1B; Inv.-Nr. 104/24/1697.2.
- 8 WS rot-braun, Fingertupfenleiste; Magerung 4–5 mm; Feld 1B; Inv.-Nr. 104/24/1640.1.
- 9 WS rötlicher Bandhenkel; Magerung 2–3 mm; Feld 1B; Inv.-Nr. 104/24/1697.1.
- 10 BS Topf, rot; Magerung 5–7 mm; Feld 5B; Inv.-Nr. 104/24/1834.1.
- 11 RS u. WS, Topf, horizontal abgestrichener, verdickter Rand und Fingertupfenleiste; Magerung 4–5 mm; Feuerstelle 4; Inv.-Nr. 104/24/1956.1-104/24/1956.3.
- 12 RS Schale/Topf, rot, schräg abgestrichener Rand; Magerung 1–2 mm; bei Feuerstelle 3; Inv.-Nr. 104/24/1863.1
- 13 RS Schale, rot, verdickter, eingezogener Rand, Magerung 2–3 mm; bei Feuerstelle 3; Inv.-Nr. 104/24/1835.1.

Pfeilspitzen (Abb. 22)

- 14 Pfeilspitze, stark konkave Basis, Spitze leicht beschädigt, grau; G. 0,6 g; Feld 5B; Inv.-Nr. 104/24/1976.
- 15 Pfeilspitze, stark konkave Basis, grau; G. 1,4 g; Lesefund, Feld 5; Inv.-Nr. 104/24/1827.1.
- 16 Pfeilspitze, leicht konkave Basis, grau; G. 0,9 g; Feld 5B; Inv.-Nr. 104/24/1970.
- 17 Pfeilspitze, Fragment, stark konkave Basis, schwarz; G. 1,2 g; Feld 5B; Inv.-Nr. 104/24/1825.
- 18 Pfeilspitze, Fragment, grau; G. 0,6 g; Feld 1B; Inv.-Nr. 104/24/1809.1.

- 19 Pfeilspitze, Fragment, grau; G. 0,4 g; Lesefund, Feld 5; Inv.-Nr. 104/24/1827.18.
- 20 Pfeilspitze, Halbfabrikat, stark konkave Basis, grau; G. 1,3 g; Lesefund, Feld 5; Inv.-Nr. 104/24/1827.13.
- 21 Pfeilspitze, Fehlstück, Basis nicht bearbeitet, grau; G. 1,4 g; Feld 5B; Inv.-Nr. 104/24/1851.1.

Steinbeile (Abb. 24)

- 22 Steinbeil, gepickt, dunkelgrau; G. 93 g; Sondierschnitt 13; Inv.-Nr. 104/24/1444.1.
- 23 Steinbeil, gepickt, hellgrau, leicht fragmentierte und gestumpfte Schneide; G. 88 g; Feld 1A; Inv.-Nr. 104/24/1458.1.
- 24 Steinbeil, gepickt, grün-blau, Schneide plan zurückgeschliffen; G. 83 g; Feld 1A; Inv.-Nr. 104/24/1706.
- 25 Steinbeil, gepickt, rötlich-beige, Schneide leicht ausgebrochen; G. 133 g; Lesefund, Humus, Feld 1; Inv.-Nr. 104/24/1453.
- 26 Silexbeil Typ Glis-Weisweil, braun; G. 193 g; Sondierschnitt 19; Inv.-Nr. 104/24/1450.7.

Literatur

- Anliker, E. / de Capitani, A. / Lötscher, Ch. (2009) Aeschi SO-Burgäschisee-Ost: Die Grabung der Ufersiedlung 1944 und die Nachuntersuchung 1945. Befunde und Silices. *JbAS* 92, 65–96.
- Bauer, J., u. a. (1992) Bronzezeitliche Landsiedlungen und Gräber. *Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 11. Zürich und Egg.
- d'Aujord'hui, R. (1977) Bedeutung und Funktion der Dickenbännlispitzen. Mikroskopische Untersuchungen zur Funktionsdeutung von Silexgeräten. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel* 86, 237–256.
- Fey, M. (2005) Olten/Enge am Born, Kommentar zu Lesefunden einer jungneolithischen Landstation. *ADSO* 10, 53–58.
- Gutzwiller, P. (2004) Die bronze- und hallstattzeitlichen Fundstellen des Kantons Solothurn. Ein Beitrag zur metallzeitlichen Siedlungsgeschichte der Nordwestschweiz. *Antiqua* 38. Basel.
- Harb, Ch. (2009) Mumpf AG/Kapf: Eine intensiv besiedelte Geländeterrasse am Rhein. *JbAS* 92, 7–64.
- Hep Harb, A./Lötscher, Ch. (2005) Neolithische Seeufersiedlungen von Cham St. Andreas (Kanton Zug). *Antiqua* 39. Basel.
- Mauvilly, M. (2008) Münchenwiler/Im Loch 2–4. In: Boisauvert, J.-L./Bugnon, D./Mauvilly, M. (Hrsg.) *Archéologie et autoroute A1, destins croisés. 25 années de fouilles en terres fribourgeoises, premier bilan (1975–2000)*. *Archéologie fribourgeoise/Freiburger Archäologie* 22, 123–127.
- Ritzmann, Ch. (1986) Die Silexartefakte von Zürich «Mozartstrasse». Unpubliziertes Manuskript. Zürich.
- Ritzmann, Ch. (1987) Die Silexartefakte der neolithischen Schichten. In: Gross, E., Zürich «Mozartstrasse». *Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen*. Band 1. *Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 4. Zürich, 182–187.
- Schlichterle, H. (1990) Siedlungsarchäologie im Alpenvorland 1. Die Sondagen 1973–1978 in den Ufersiedlungen Hornstaad-Hörnle I. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 36. Stuttgart.
- Schweizer, Th. (1937) Urgeschichtliche Funde in Olten und Umgebung. Olten.
- Sedlmeier, J. (1998a) Ein «steinreiches» Gebiet – der Stälzler bei Lampenberg. In: Ewald, J./Tauber, J. (Hrsg.) *Tatort Vergangenheit*. Ergebnisse aus der Archäologie heute. Basel, 152–163.
- Sedlmeier, J. (1998b) Das Neolithikum – Sesshaftigkeit, Getreideanbau, Haustierhaltung. In: Ewald, J./Tauber, J. (Hrsg.) *Tatort Vergangenheit*. Ergebnisse aus der Archäologie heute. Basel, 349–378.
- Sedlmeier, J. (2003) Die neolithischen Silexschlagplätze im Gebiet Wildenstein. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel* 7, 25–41.
- Suter, P. (1987) Zürich «Kleiner Hafner», Tauchgrabungen 1981–1984. *Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 3. Zürich.
- Uerpmann, M. (1981) Die Feuersteinartefakte der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 18. Bern.
- von Arx, M. (1909) Die Vorgeschichte der Stadt Olten. Solothurn.
- Willms, Ch. (1980) Die Felsgesteinsartefakte der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 9. Bern.
- Wyss, R. (1994) Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. *Egölz* 3 und die Egölzweiler Kultur. Band 1, Die Funde. Zürich.
- Zürn, H. (1965) Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Kreis Ulm), Ausgrabung 1960, Teil 1: Die Baugeschichte (Beilagen). *Veröffentlichungen der Staatlichen Denkmalpflege Stuttgart*. Stuttgart.