

Zeitschrift: as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera

Herausgeber: Archäologie Schweiz

Band: 33 (2010)

Heft: 3

Artikel: Silexknollen, Bohrer, Perlen : neue Einblicke in die Nutzung der Schaffhauser Silexvorkommen

Autor: Altorfer, Kurt

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-176961>

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: 20.01.2026

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

s i l e x v o r k o m m e n



Silexknollen, Bohrer, Perlen – Neue Einblicke in die Nutzung der Schaffhauser Silexvorkommen

— Kurt Altorfer

Abb. 1

In eine malmzeitliche Kalkbank eingeschlossenes Silexstück. Beispiel aus der Umgebung des neolithischen Werkplatzes von Büttenhardt-Zelg.

Morceau de silex pris dans un banc de calcaire constitué à l'époque géologique dite du Malm. Exemple photographié à proximité de l'atelier néolithique de Büttenhardt-Zelg.

Un banco calcareo del Malm con un incluso di selce. Un esempio dalle vicinanze dell'area di lavorazione neolitica presso Büttenhardt-Zelg.

Als Ausgangsmaterial für schneidende Instrumente aller Art gehörten Silexknollen schon immer zu den wichtigsten Rohstoffen steinzeitlicher Gesellschaften. Im Rahmen eines von privater Seite teilfinanzierten Projektes bot sich erstmals die Gelegenheit, die schon lange bekannten Schaffhauser Silexvorkommen genauer zu untersuchen.

Feuerstein (franz. Silex), ein aus Kieselsäure entstandenes Gestein mit glasartigen Brucheigenschaften kommt im süddeutsch-schweizerischen Raum häufig im Zusammenhang mit jurazeitlichen Meeresablagerungen vor. Im Raum Schaffhausen finden sich die kartoffelförmig-unregelmässig ausgebildeten Knollenfeuersteine in die Massenkalkfazies der sogenannten Weissjura-Epsilon-Schichten eingebettet, eine Kalkablagerung, die vor ungefähr 150 Millionen Jahren entstanden ist. Bemerkenswerterweise finden sich die Knollen aber nicht in allen Abschnitten dieser Kalkfazies. Wie neuere Forschungen gezeigt haben, sind die Feuersteinknollen auf gewisse Abschnitte des Weissjura-Epsilon beschränkt. Sie sind damit offenbar auch an bestimmte kleinräumige Entstehungsmilieus gebunden, welche auch für die unterschiedlichen Mengenanteile der verkieselten Bestandteile in den Feuersteinknollen verantwortlich sind. So lassen sich bei 25- bis 40-facher Vergrößerung unter dem Binokular Unterschiede in der Textur, den Bindemitteln, der Struktur sowie den Komponenten (Fossileinschlüsse und andere Bestandteile) erkennen. Dies ermöglicht eine Differenzierung der Silices in verschiedene mikroskopisch unterscheidbare Rohstofftypen.

Abb. 2
Büttenhardt-Zelg. Die Hochfläche im Frühjahr. Von Süden.

Büttenhardt-Zelg. Les hauts plateaux au printemps. Vue du sud.

Büttenhardt-Zelg. Veduta da sud dell'altipiano in primavera.



Im Raum Schaffhausen sind Silexknollen in originaler Lage – also umgeben vom ursprünglichen jurazeitlichen Muttergestein – nur noch selten anzutreffen. Dies mag zum einen daran liegen, dass die Vorkommen nicht sehr ausgedehnt waren und bereits in prähistorischer Zeit fast vollständig abgebaut wurden. Zum anderen wurden grosse Teile der jurazeitlichen Kalkbänke in geologischer Zeit vertikal verschoben, durch verschiedenartige Prozesse zertrümmert oder völlig abgetragen, so dass sie heute gar nicht mehr zugänglich sind. Die Restbestandteile solcher abgetragener Kalkbänke wurden teilweise sekundär abgelagert, beispielsweise in Karstspalten. Ein derartiges Relikt stellen die Bohnerzlehme aus dem Eozän (ca. 55-36 Mio. Jahre) dar, in welche neben Eisenerzen und Quarzsanden auch häufig umgelagerte Feuersteinknollen aus der Jurazeit eingelagert sind. Sie sind die Überreste eines Verwitterungsprozesses, der durch saure Lösungen hervorgerufen worden ist und der auch verantwortlich für die verkarstete Oberfläche der Kalkbänke ist. Teile der dabei entstandenen Verwitterungsrückstände sind in diesen Karst-Taschen erhalten geblieben. Dort haben sich auch grössere Mengen an Feuersteinknollen angesammelt, die in verschiedenen Abschnitten der Urgeschichte intensiv genutzt worden sind. Für beide Ressourcentypen, also die Feuersteinknollen in den Kalkbänken wie auch die sekundär in die eozänen Bohnerzlehme eingelagerten Silexknollen, ist die Rohstoffgewinnung bereits ab der späten Altsteinzeit indirekt belegt. So finden sich in den magdalénienzeitlichen Stationen der Region Schaffhausen häufig Silices aus beiden Rohstoffquellen.

Werkplätze des älteren Jungneolithikums

Wie so oft in der Archäologie werden wichtige Entdeckungen durch Zufall gemacht. So auch im vorliegenden Fall, als Horst Worm Mitte der 1970er Jahre bei einem sonntäglichen Spaziergang in der Gegend von Büttenhardt völlig unerwartet auf eine grosse Zahl von Silexartefakten stiess. In

Abb. 3

Herblingen-Grüthalde. Auswahl von völlig abgearbeiteten Restkernen. Ihre durchschnittliche Grösse beträgt lediglich 3,1 cm.

Herblingen-Grüthalde. Restes de nucléus de silex entièrement exploités. Leur dimension moyenne s'élève à seulement 3.1 cm.

Herblingen-Grüthalde. Scelta di nuclei completamente sfruttati. La grandezza media dei pezzi è di appena 3,1 cm.



den darauf folgenden Jahren suchten Worm und seine Familie die Fundstelle wiederholt ab und trugen auf diese Weise über 8500 Silexartefakte mit einem Gesamtgewicht von fast 52 kg zusammen. Rasch war klar, dass hier eines der umfangreichsten jungsteinzeitlichen Feuersteininventare der Region vorlag, das insbesondere durch die über 2000, durchschnittlich 3 cm grossen Restkerne auffiel. Bald erinnerte man sich, dass die Worm'schen Funde deutliche Affinitäten zu einem in den 1930er Jahren durch Walter Ulrich Guyan (1911-1999) ausgegrabenen jungneolithischen Fundkomplex aus Herblingen-Grüthalde und zu einem noch früher geborgenen Silexkomplex aus Lohn-Setzi aufzeigten. Alle drei Silexinventare wiesen gut vergleichbare Artefaktspektren auf, worunter insbesondere die kleinformigen Bohrer des Typs «Dickenbännli» (benannt nach einem Höhenzug bei Olten, SO) ins Auge stachen.

Diese für die drei Inventare so typischen Bohrer sind in der Zone am Oberrhein, dem nordschweizerischen Jura und der Bodenseeregion typisch

für den Zeitraum des älteren Jungneolithikums (ca. 4300-3800 v.Chr.) und treten meist massenhaft auf, während sie beispielsweise in der Zürichseeregion nur ganz vereinzelt gefunden werden. Vorläufer dieser charakteristischen Bohrer sind bereits aus dem vorausgehenden Mittelneolithikum (ca. 4900-4300 v.Chr.) bekannt. Nach 3800 v.Chr. tauchen sie in den Siedlungsinventaren kaum mehr auf. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Funktion dieser Geräte sehr umstritten, bis in Bodman und Hornstaad die ersten mit Kalksteinperlen-Rohlingen, Silexabschlägen und Dickenbännlibohrern gefüllten Tongefässe gefunden wurden. Sie bewiesen, dass es sich dabei um Bohrer für die Herstellung von Perlen aus Kalkstein und anderen Materialien handeln muss. Allein in der Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA wurden bei Grabungen des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg fast 19 000 dieser Bohrer gefunden.

Versuche des Experimentalarchäologen Friedrich Seeberger haben gezeigt, dass mit einem Silexbohrer des Typs «Dickenbännli» bis zu zehn zylindrische Kalksteinperlen gebohrt werden können. Folglich hätten mit den in Hornstaad geborgenen Bohrern problemlos einige Zehntausend Perlen hergestellt werden können. Die grosse Zahl der in Hornstaad-Hörnle IA und anderen Stationen gefundenen Bohrer spricht daher für eine ungeahnte Dimension der Perlenproduktion. Dazu passt, dass solche teils mehrreihige Perlencolliers auch in zeitgenössischen neolithischen Gräbern wiederholt belegt sind.

Abb. 4

Büttenhardt-Zelg. Auswahl von Silexbohrern des Typs «Dickenbännli».

Büttenhardt-Zelg. Exemples de perçoirs du type «Dickenbännli».

Büttenhardt-Zelg. Alcuni esemplari di punteruolo in selce del tipo «Dickenbännli».

Abb. 5

Perlenketten aus jungneolithischen Gräbern der Region Schaffhausen. Oberste Kette Herblingen-Dachsenbüel, übrige Thayngen-Untere Bsetzi.

Ensembles de perles issus de tombes néolithiques récentes de la région de Schaffhouse. Celui du haut provient du site de Herblingen-Dachsenbüel, les autres de Thayngen-Untere Bsetzi.

Monili di perline del Neolitico medio, provenienti da sepolture della regione di Sciaffusa. Collana più in alto, da Herblingen-Dachsenbüel, le altre da Thayngen-Untere Bsetzi.



Abb. 6

Stark vergrösserte geologische und archäologische Silexproben aus dem Arbeitsgebiet. Unter dem Binokular sind Unterschiede in der Textur, den Bindemitteln, der Struktur sowie den Komponenten (Fossileinschlüsse etc.) erkennbar. Bei den Proben 1a und 1b bzw. 2a und 2b handelt es sich jeweils um die gleichen Silexrohstoffe. 1a Geologische Probe aus Mühlhausen-Ehingen (D). 1b Silexkratzer aus der Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA (D). 2a Geologische Probe aus Büttenhardt-Zelg (SH). 2b Dickenbännlibohrer aus der Ufersiedlung Markelfingen-Kleine Espen (D).

Echantillons géologiques et archéologiques de silex provenant de la région étudiée, fortement agrandis. A la loupe binoculaire apparaissent des différences dans la texture, le liant, la structure et les composants (inclusions de fossiles etc.). Dans les échantillons 1a et 1b, respectivement 2a et 2b, il s'agit de la même matière première. 1a Echantillon géologique de Mühlhausen-Ehingen (A). 1b Grattoir de la station littorale de Hornstaad-Hörnle IA (A). 2a Echantillon géologique de Büttenhardt-Zelg (SH). 2b Perçoir du type «Dickenbännli» de la station littorale de Markelfingen-Kleine Espen (A).

Campioni di selce da contesti geologici e archeologici dall'area di studio a forte ingrandimento. Al binoculare sono chiaramente visibili le differenze di tessitura, materia legante, struttura e componenti (inclusi fossili e altre particelle). I campioni 1a e 1b, rispettivamente 2a e 2b, sono della stessa materia prima. 1a Campione geologico da Mühlhausen-Ehingen (D). 1b Raschiatoio dal sito lacustre di Hornstaad-Hörnle IA (D). 2a Campione geologico da Büttenhardt-Zelg (SH). 2b Punteruolo tipo «Dickenbännli» dall'insediamento lacustre di Markelfingen-Kleine Espen (D).

Rohstoffanalysen an Silexartefakten

In welcher Beziehung stehen nun die Silices aus den drei Schaffhauser Landstationen zum Fundmaterial aus den Seeufersiedlungen des Bodenseegebietes? Diese grundlegende Frage stellte sich spätestens seit den Entdeckungen der Familie Worm in Büttenhardt und bedurfte einer eingehenden Klärung. Wohl hatte man schon bei der wissenschaftlichen Bearbeitung der Silexfunde aus Hornstaad-Hörnle IA vorsichtig den Verdacht geäussert, dass es sich bei den verwendeten Silexrohstoffen um Gesteine aus der Region Schaffhausen-Singen handeln könnte. Ein naturwissenschaftlicher Beleg für diese Hypothese lag aber zum damaligen Zeitpunkt nicht vor. Waren die Fundstellen von Herblingen, Lohn und Büttenhardt endlich die lange vermutete Verbindung zu den Silexlagerstätten im Raum Schaffhausen-Singen?

Zur Klärung dieser grundlegenden Frage der Rohstoffherkunft bot sich die von der Geologin Jehanne Affolter seit mehreren Jahren praktizierte, mikroskopische Analyse von Silexrohstoffen an. Durch den direkten Vergleich von rein geologischen Materialproben mit archäologischen Fundstücken sollte eine Datenbasis geschaffen werden, die als Grundlage für wirtschaftsarchäologische Studien dienen sollte. Insbesondere galt es, die ökonomische Bedeutung der Silexrohstoffe im Raum Schaffhausen-Singen für die umliegenden Landschaften eingehender zu untersuchen. Dazu wurden Silices aus möglichst vielen Seeufer- und

Landsiedlungen der Region ausgewählt, mit dem Ziel, durch eine breit gefächerte Probenauswahl auch allenfalls vorhandene, regionale und chronologische Unterschiede zu erfassen. Zusammen mit den drei Schaffhauser Fundstellen wurden auf diese Weise fast 1700 Silices aus 23 Fundstellen des Bodensee- und Hochrheingebietes auf ihre Rohstoffherkunft hin analysiert. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen bestätigen den schon länger für die Siedlung von Hornstaad-Hörnle IA geäusserten Verdacht, dass um 4000 v.Chr. vorwiegend einheimische Rohstoffe für die Herstellung der Silexgeräte verwendet worden waren. Auch in den übrigen 22 Fundstellen konnten mit auffällender Regelmässigkeit identische Rohstoffspektren nachgewiesen werden. Silices aus weiter entfernten Gebieten, wie beispielsweise von der zürcherischen Lägern oder aus der schwäbischen Alb, scheinen in der fraglichen Zeit zwischen 4300 und 3900 v.Chr. offenbar keine grössere ökonomische Bedeutung für die Hochrhein- und Bodenseeregion gehabt zu haben.

Tausende kleiner Restkerne

Die Fundstelle von Büttenhardt nimmt in der Diskussion um die Rohstoffversorgung der Region eine Schlüsselstellung ein. In einer abgeschiedenen, windgepeitschten Lage auf einem wasserarmen Hochplateau des Tafeljuras gelegen, nimmt die Streuung der Silexabfälle eine Fläche von rund 8 ha ein – ein Areal, das etwa der fünfzehnfachen Fläche der Ufersiedlung von Hornstaad-Hörnle IA entspricht. Damit ist Büttenhardt in der Region die mit Abstand grösste Station mit Funden aus der Zeit um 4000 v.Chr.

Die in Büttenhardt zu Tausenden gefundenen Silexabfälle bestehen vorwiegend aus bis zur Grenze der Abbaufähigkeit herunter gearbeiteten Restkernen, Präparationsabfällen, Trümmern sowie aus unbrauchbar gewordenen Werkzeugen und Geräterohlingen. Vollständige oder nur angeschlagene Rohknollen sind selten. Einsatzklingen für Erntesicheln mit der für sie typischen Lackglanz-

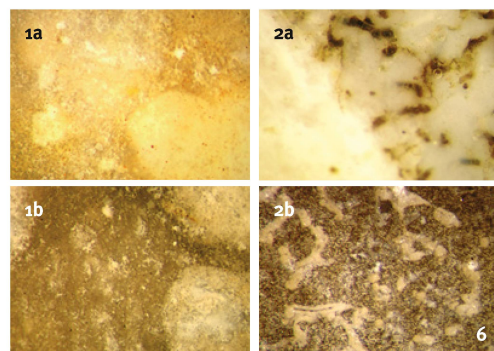


Abb. 7

Büttenhardt-Zelg. Auswahl von Silexknollen in unterschiedlichen Verarbeitungszuständen. Der Durchmesser der Knolle links oben beträgt 3,4 cm.

Büttenhardt-Zelg. Rognons de silex à différentes étapes de travail. Le diamètre de l'exemplaire de gauche est de 3,4 cm.

Büttenhardt-Zelg. Alcuni rognoni di selce in diversi stadi di lavorazione. Diametro del pezzo in alto a sinistra: 3,4 cm.



Abb. 8

Büttenhardt-Zelg. Auswahl neolithischer Pfeilspitzen. Auffallend sind die Asymmetrie sowie die unregelmässigen Kantenverläufe mit teils gut erkennbaren Ausbrüchen. Sie rühren wohl teilweise vom Gebrauch her. Skala in cm.

Büttenhardt-Zelg. Exemples de pointes de flèches néolithiques. Leur asymétrie est frappante, de même que le tracé irrégulier de leurs bords. Certaines portent des cassures bien reconnaissables, qui proviennent probablement de leur utilisation. Echelle en cm.

Büttenhardt-Zelg. Punte di freccia neolitiche. Si notano asimmetrie, spigoli poco regolari ed evidenti punti di rottura, derivati probabilmente almeno in parte dall'utilizzo delle armi stesse. Scala in cm.

politur (die beim Schneiden von Gräsern und Getreidearten entstehen kann) fehlen vollständig. Ebenso liegt bis heute kein einziges Fragment einer Getreidemühle vor. Hingegen finden sich unter den zahlreichen Schlagabfällen einige Hundert, teils deutlich gebrauchte Dickenbännlibohrer und Pfeilspitzen, dann auch meisselartige Geräte (sog. Ausgesplitterte Stücke), gekerbte Trümmer und Abschlüge sowie ein gutes Dutzend gebrauchter Steinbeilklingen, darunter auch einige sehr seltene Formen mit durchbohrter Nackenlochung. Die Seltenheit von Keramikfunden und das völlige Fehlen organischer Reste (Knochen, botanische Reste etc.) stehen zweifelsohne in Zusammenhang mit den schlechten Erhaltungsbedingungen für leicht vergängliche Materialien in den hiesigen Mineralböden. Im weiteren Umkreis der Fundstelle konnten an verschiedenen Geländepunkten natürliche Silexvorkommen nachgewiesen werden. Völlig überraschend war jedoch die Erkenntnis, dass rund 80% der petrographisch untersuchten Silexrohstoffe aus mehreren Kilometern Distanz an den Verarbeitungsplatz transportiert sein müssen, denn analoge Mikrofossil-spektren kommen in den lokalen Kalkbänken nicht vor. Dies wirft die Frage auf, weshalb die Rohstoffe zuerst den beschwerlichen Weg nach Büttenhardt transportiert und erst dort zerlegt worden sind. Identische Verhältnisse konnten auch bei einigen importierten Rohstofftypen aus der Region Singen beobachtet werden,

wenngleich diese Rohstoffe lediglich 2% an der Gesamtmenge ausmachen.

Intensiv genutzte Werkplätze

Bei der enormen Fläche, welche die Fundstelle Büttenhardt-Zelg einnimmt, ist es wenig wahrscheinlich, dass der neolithische Mensch in einem Mal ein derart grosses Werkareal in Anspruch genommen hat. Dies würde – in Anbetracht der hohen Funddichte – quasi eine vorindustrielle Nutzung der Örtlichkeit voraussetzen, wofür es aus dem mitteleuropäischen Neolithikum bisher keine Parallelen gibt. Weit aus nahe liegender ist, dass die Stelle über einen längeren Zeitraum hinweg wiederholt aufgesucht worden war, wobei im Lauf der Zeit eine sukzessive Verlagerung der Aktivitätszonen stattfand. Das Fehlen von Hinweisen auf eine ackerbauliche Tätigkeit (Getreidesicheln) wirft die Frage auf, ob der Ort nicht bloss saisonal begangen worden sein könnte? Immerhin sprechen die mit deutlichen Gebrauchsspuren versehenen Pfeilspitzen dafür, dass hier auch die Jagd eine gewisse Rolle für die Sicherung der Lebensgrundlagen gespielt haben muss. Die mehrheitlich stark abgenutzten Spitzen der gefundenen Dickenbännlibohrer belegen zudem, dass vor Ort auch Schmuck hergestellt worden ist. Ein ausgesprochen hoher Stellenwert muss in Büttenhardt die Zerlegung einheimischer Feuersteinknollen gehabt haben, wovon die enormen Mengen an

Abb. 9

Büttenhardt-Zelg. Bruchstück einer Beilklinge aus Diopsid-Marmor. Die Klinge ist im Bereich der Nackenlochung gebrochen. Sie kann dem sogenannten Typ Zug zugeordnet werden, einem Beiltyp, der in der Schweiz bislang nur in wenigen Stücken gefunden wurde.

Büttenhardt-Zelg. Fragment d'une hache en diopside (type de marbre). La lame est fracturée à la hauteur de sa perforation. Elle peut être classée dans le type dit de Zug, dont seuls quelques exemplaires ont été trouvés jusqu'à présent en Suisse.

Büttenhardt-Zelg. Frammento di un'ascia di diopside. La frattura si è verificata in corrispondenza del foro. Il pezzo è attribuibile al tipo di asce «Zug», finora attestato solo da pochissimi esemplari in territorio svizzero.



Silexabfällen nur allzu deutlich Zeugnis ablegen. Wurden etwa von hier aus auch die Ufersiedlungen des Bodenseegebietes mit Feuersteinen versorgt?

Neben Büttenhardt-Zelg ist eine vergleichbar intensive Feuersteinverarbeitung auch für die nur wenige Kilometer weit entfernten Stationen Lohn-Setzi und Herblingen-Grüthalde nachgewiesen. Im Gegensatz zu Büttenhardt-Zelg umfassen diese beiden Stationen aber nur eine Grundfläche zwischen 600 und 2000 m², was im direkten Vergleich mit Büttenhardt doch eher bescheiden anmutet.

Als besonders aufschlussreich in Bezug auf die Menge der verarbeiteten Silexmaterialien erwies sich eine im Jahr 2007 in Herblingen-Grüthalde durchgeführte Sondagegrabung. Auf einer Fläche von nur gerade 20 m² konnten in einer rund 1 m unter der Oberfläche liegenden, dunkel-humosen Fundschicht weit über 100 000 Silexsplitter und Geräte geborgen werden. Deutliche Fundkonzentrationen verraten, dass hier in situ liegende Schlagplätze erfasst worden sind. Der Fund eines knappen halben Dutzends Perlenhalbfabrikate und -bruchstücke belegt auch hier die Herstellung der im älteren Jungneolithikum der Region so beliebten Röhren- und Knopfperlen aus Kalkstein. Nimmt man die enorme Funddichte aus der Sondagegrabung von Herblingen-Grüthalde als Berechnungsgrundlage, so werden uns die Dimensionen der in Büttenhardt ausgeübten Schlagtätigkeit erst richtig bewusst.

Spezialisten oder Bauern?

Eine derart intensiv ausgeübte Werkstätigkeit wirft schnell einmal die Frage nach einer arbeitsteiligen Organisation des ganzen Förderungs- und Zerlegungsprozesses auf. Dabei darf man sicherlich davon ausgehen, dass die einheimische Bevölkerung durch die jahrhundertlange Bewirtschaftung der Silexaufschlüsse ein System entwickelt hatte, das es erlaubte, die Rohstoffaufschlüsse mit einem Minimum an Aufwand und zugleich einem Maximum an Ertrag zu nutzen. Dazu waren zweifellos auch gewisse arbeitsteilige Prozesse nötig. Allein die sachgerechte Zerlegung der kleinen Silexknollen erforderte ein hohes Mass an Geschicklichkeit und Erfahrung, so dass es gute Gründe gibt, anzunehmen, dass in diesem Bereich besonders erfahrene und geschickte Mitglieder der Gesellschaft tätig waren, welche die mühsam aus den Kalkfelsen gewonnenen Silexknollen optimal zu verwerten wussten. Trotz dieser speziellen Sachkenntnisse wird es sich

Abb. 10

Herblingen-Grüthalde. Profilausschnitt aus den Sondagen von 2007. In der unteren Bildhälfte ist die stark mit organischem Material durchsetzte Fundschicht erkennbar. Höhe des Profilausschnittes ca. 1,2 m.

Herblingen-Grüthalde. Vue de la coupe du sondage de 2007. Dans la moitié inférieure de l'image, on reconnaît la couche archéologique riche en matériaux organiques. Hauteur de la coupe environ 1.2 m.

Herblingen-Grüthalde. Dettaglio di una sezione dai sondaggi del 2007. Nella metà inferiore dell'immagine si nota lo strato antropico ricco di materiali organici. Altezza del dettaglio, ca. 1,2 m.



Abb. 11

Herblingen-Grüthalde. Auswahl von Keramikscherben aus den Altgrabungen von 1918/19 und 1938/39 mit ihren charakteristischen Ritz- und Einstichverzierungen. Sie datieren die Fundschicht in die Zeit kurz vor bzw. um 4000 v.Chr.

Herblingen-Grüthalde. Tessons de céramique issus des fouilles de 1918/19 et de 1938/39, avec leurs décors gravés ou poinçonnés caractéristiques. Ils datent la couche archéologique dans la période un peu avant ou autour de 4000 av. J.-C.

Herblingen-Grüthalde. Frammenti di vasellame dai vecchi scavi (1918/1919 e 1938/1938), recanti la caratteristica decorazione incisa e impressa. Essi consentono di far risalire lo strato antropico a un periodo poco prima o attorno al 4000 a.C.



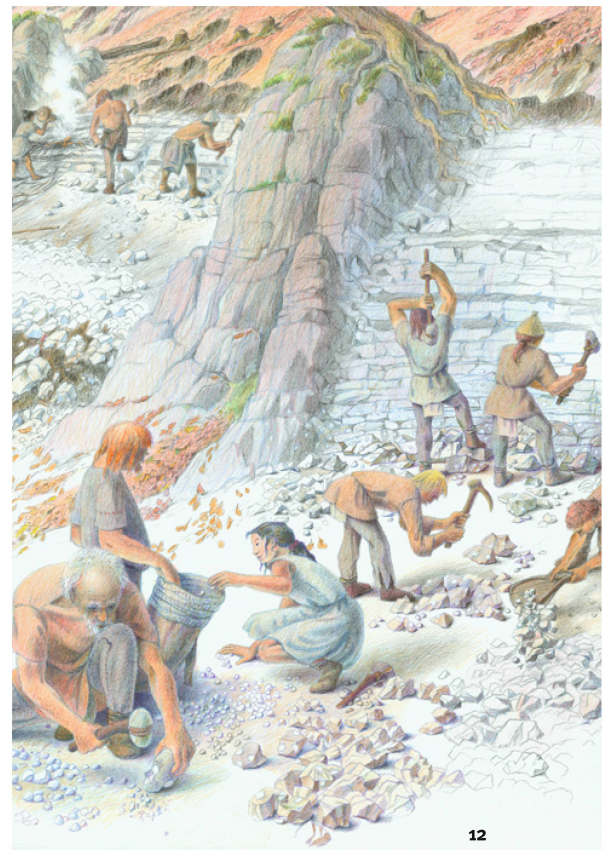
11

bei den Silexverarbeitern aus der Region Schaffhausen in erster Linie um einfache Bauern gehandelt haben, die selber für ihren Lebensunterhalt besorgt waren. Dies belegen mitunter auch die gebrauchten Sicheleinsätze, die in Herblingen-Grüthalde gefunden wurden. Durch die Förderung und Verarbeitung von Silexrohstoffen leisteten die neolithischen Bauern einen wichtigen Beitrag für das Funktionieren eines ganzen Wirtschaftssystems und die politische Stabilität der Region. Zugleich gewannen sie auf diese Weise auch wertvolles Tauschgut, das wiederum die Grundlage für den allseits fassbaren, überregionalen Warentausch bildet.

Fragen über Fragen...

In Anbetracht der grossen Zahl an Silexartefakten, die in Büttenhardt-Zelg hergestellt worden sein müssen, ist man versucht, die Fundstelle als regionales Zentrum für die Zerlegung und Verarbeitung lokaler Feuersteine zu betrachten. Dies mag im Grundsatz richtig sein. Die durch die Rohstoffanalysen erzielte Erkenntnis, dass fast 80% der Silices zunächst nach Büttenhardt gebracht und erst dort verarbeitet worden sind, zeigt aber auch, dass noch eine Reihe von Fragen offen bleibt: Wie lässt es sich erklären, dass Rohmaterial über kilometerlange Wege an eine entlegene Stelle transportiert worden ist, um erst dort verarbeitet zu werden? Hatte die Stelle etwa eine besondere Bedeutung für die neolithischen Siedler der Region? Oder gab es andere Gründe, genau diesen Ort immer wieder aufzusuchen? Besteht allenfalls ein Zusammen-

hang mit der erhöhten Lage der Örtlichkeit, von wo aus bei guter Wetterlage eine hervorragende Aussicht bis in die Voralpen oder zu den Vulkankegeln des benachbarten Hegaus möglich ist? Und wie lässt es sich erklären, dass – trotz der intensiven Silexverarbeitung in Büttenhardt – doch noch unverarbeitetes Silexrohmaterial in die Ufersiedlungen des Bodensees gelangte, wo es doch wesentlich einfacher gewesen wäre, Halb- oder Fertigprodukte zu transportieren? In welchem Kontext ist die massenhafte Herstellung von Kalksteinperlen – nicht nur in den Ufersiedlungen des Bodensees, sondern auch im Raum Schaffhausen – zu betrachten? Und was erhielten die «Ur-Schaffhauser» im Austausch für ihre allseits begehrten Feuersteinknollen? Wurden die Silices durch Handel oder durch (rituellen) Tausch an Dritte weiter gegeben?



12

Abb. 12

Hypothetische Rekonstruktion eines neolithischen Silexabbaus in der Region Schaffhausen. Die Feuersteinknollen werden mühsam aus den oberflächennahen Kalkbänken herausgelöst und für den Abtransport vorbereitet.

Hypothèse de restitution d'une carrière de silex dans la région de Schaffhouse. Les rognons de pierre sont extraits avec peine du banc de calcaire affleurant et sont préparés pour leur transport.

Ricostruzione ipotetica dell'estrazione di selce nella regione di Sciaffusa. I rognoni sono ricavati a fatica da banchi di calcare vicini alla superficie e preparati per il trasporto.

Bibliographie

- J. Affolter, Provenance des silex pré-historiques du Jura et des régions limitrophes. *Archéologie Neuchâteloise* 28. Neuchâtel 2002.
- K. Altorfer, J. Affolter, Studien zur Hornstein-Nutzung im Schaffhauser Tafeljura. Wirtschaftsarchäologische Untersuchungen an den Silices der jungneolithischen Stationen Büttenhardt-Zelg, Herblingen-Grüthalde und Lohn-Setzi. *Beiträge zur Schaffhauser Archäologie* 5. Schaffhausen 2011.
- M.E.T. de Grooth, Die Versorgung mit Silex in der bandkeramischen Siedlung Hienheim «Am Weinberg» und die Organisation des Abbaus auf gebänderte Plattenhornsteine im Revier Arnhofen (Ldkr. Kelheim). *Germania* 72, 1994, 355-407.
- J. Hoffstadt, Siedlungsarchäologie im Alpenvorland VII. Die Untersuchung der Silexartefakte aus der Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 90. Stuttgart 2005.
- H. Schlichtherle, Siedlungsarchäologie im Alpenvorland I: Die Sondagen 1973-1978 in den Ufersiedlungen Hornstaad-Hörnle I. Befunde und Funde zum frühen Jungneolithikum am westlichen Bodensee. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 36. Stuttgart 1990.
- F. Seeburger, Zur Herstellung der neolithischen Kalkröhrenperlen und Kettenschieber. *Arch. Korrb.blatt* 22, 1992, 41-45.

Abbildungsnachweise

- Kantonsarchäologie Schaffhausen
J. Affolter (Abb. 6)
R. Baur (Abb. 12)

Dank

Publiziert mit Unterstützung der Kantonsarchäologie Schaffhausen.

Handel oder zeremonieller Tausch?

Zumindest auf diese Frage vermag die archäologische Quellenlage eine vorläufige Antwort zu geben. Schon ein erster Blick auf die Verbreitungskarte der Silexrohstoffe aus der Region Schaffhausen-Singen lässt erkennen, dass die dort natürlich vorkommenden Feuersteinvarietäten fast ausschliesslich an Siedlungen der Hornstaader Gruppe weiter gegeben worden sind, die damals in der Region Hochrhein-Bodensee ansässig war. In das Zürichseegebiet, wo zur gleichen Zeit die Cortaillod-Kultur beheimatet war, gelangten diese Rohstoffe nur selten. Dies ist umso interessanter, als die Siedlungen der Zürcher Seen schwerpunktmässig mit Silexrohstoffen aus der zürcherischen Lägern oder dem Raum Olten versorgt worden waren. Es scheint also so zu sein, dass die Verbreitung der Rohstoffe in einem gewissen Bezug zum jeweiligen Kulturraum steht. Nun sind die qualitativ gleichwertigen Knollen aus Lägernsilex deutlich grösser als die im älteren Jungneolithikum abgebauten Schaffhauser Silexknollen, wodurch sie für die Herstellung grösserer Geräte interessanter waren. Trotz dieses offensichtlichen Vorteils des Lägernsilex gelangte dieser in der Zeit um 4000 v.Chr. aber kaum in nennenswerter Menge über die Kulturgrenzen hinweg an den Bodensee. Dies lässt darauf schliessen, dass die Silexrohstoffe im Untersuchungsgebiet nicht kommerziell gehandelt wurden, sondern dass dem Warenaustausch eine ganz andere Grundlage als die persönliche Gewinnoptimierung zugrunde liegen muss. Der deutlich erkennbare Bezug zwischen dem Haupt-Verbreitungsgebiet des Rohmaterials und den archäologisch fassbaren Kulturräumen spricht dafür, dass Rohstoffe nach bestimmten gesellschaftlichen Normen an Dritte weiter gegeben wurden. Vorstellbar ist beispielsweise ein zeremonieller Austausch von Rohstoffen, Halb- und Fertigprodukten, wobei insbesondere der soziale Aspekt im Vordergrund der Handlung steht. Vergleichbare Austauschformen konnten Ethnologen in rezenten und subrezent, naturnah lebenden Gesellschaften mit geringer vertikaler Gliederung beobachten. Dort dient die

Weitergabe von Sachgütern und Rohstoffen primär zur Festigung sozialer und politischer Bindungen zwischen verwandten oder befreundeten Parteien. Ganz ähnliche Verhältnisse sind offenbar auch für die Zeit des älteren Jungneolithikums im nördlichen Alpenvorland anzunehmen.

Résumé

Bien que la mise au jour de «pierres à feu» dans le canton de Schaffhouse soit connue depuis longtemps, celles-ci n'ont jamais été examinées plus précisément. A partir de trois gisements datés entre 4100 et 3900 av. J.-C., la signification de ces découvertes de silex pour la région peut être étudiée pour la première fois. Les résultats obtenus par l'étude des objets et les analyses pétrographiques de la provenance des roches sont remarquables, car ils montrent que les matières premières originaires de Schaffhouse sont distribuées principalement dans l'espace culturel du groupe de Hornstaad, extrêmement rarement au sein d'autres populations néolithiques voisines. Ce phénomène indique que l'échange de matière première de silex est généré par des motivations sociales et constitue ainsi une forme de don, bien plus qu'un simple commerce.

Riassunto

I giacimenti di selce da tempo noti nel Cantone Sciaffusa non sono stati finora esaminati in modo approfondito. Sulla base di tre siti occupati tra il 4100 e il 3900 a.C. è ora stata studiata l'importanza di questi affioramenti per la regione circostante. Lo studio dell'industria delle selci e l'analisi petrografica della loro provenienza consentono di stabilire che la materia prima della regione di Sciaffusa trovò impiego quasi esclusivamente nell'area della cultura del gruppo Hornstaad mentre è solo estremamente rara in ambiti culturali neolitici confinanti. Ciò dimostra che la circolazione di selce quale materia prima avveniva in primo luogo come scambio di doni per allacciare contatti sociali e non a scopi commerciali.