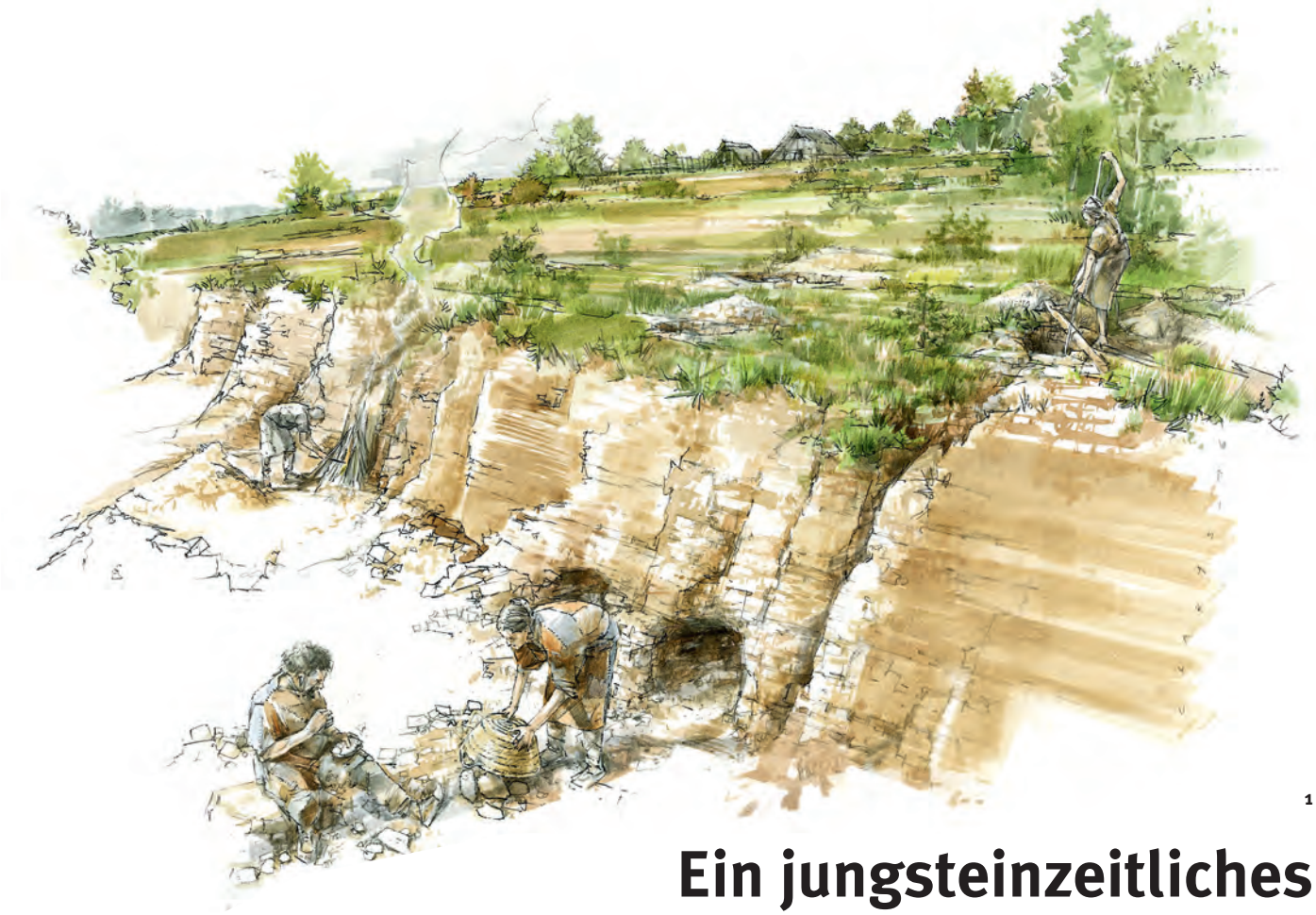
In: as. archäologie schweiz . archéologie suisse . archeologia svizzera 44.2/2021, 18–21



1

Ein jungsteinzeitliches Silexbergwerk bei Olten

Christoph Lötscher

Silex, der «Stahl der Steinzeit», war bis in die Bronzezeit ein wichtiger Rohstoff für Werkzeuge und Waffen. Einen Einblick, wie man im Spätneolithikum um 3000 v.Chr. zu dem begehrten Rohmaterial kam, lieferten die Grabungen in Olten und Wangen bei Olten.

Abb. 1
Jungsteinzeitliches Silexbergwerk im Chalchofen bei Olten.

La miniera neoltica di selce a Chalchofen presso Olten.

Zur Forschungsgeschichte

Bereits 1927 entdeckte der Oltner Urgeschichtsforscher Theodor Schweizer beim Bau der Villa König im Chalchofen bei Olten «künstlich angelegte Gräben und tiefe Löcher». Darin fand er neben zahlreichen bearbeiteten Silices auch Hirschgeweihstangen. Dieser Befund wurde lange Zeit als oberirdisch betriebener Silexabbau gedeutet. Eine Nachuntersuchung im Winter 2009/2010

Abb. 2
Hirschgeweihstangen aus der Grabung 1927 im Chalchofen bei Olten.

Picconi in palco di cervo dallo scavo del 1927 del sito di Chalchofen presso Olten.

Abb. 3
Grosse, knapp 1 kg schwere Silexknollen aus der Silexschicht in Wangen bei Olten.

Grandi noduli di selce del peso di quasi 1 kg dalla miniera di Wangen bei Olten.

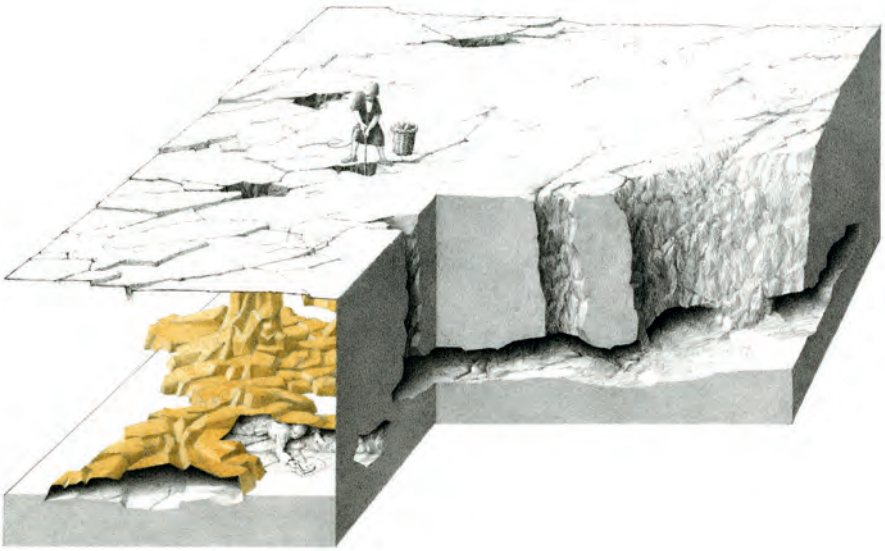
2

3

bestätigte die Beobachtungen von Schweizer: ein mehrere Meter langes, teilweise überdecktes Grabensystem, das von Gruben unterbrochen war. Für den Bau der Villa war seinerzeit das Gelände flächig terrassiert und der Kalkfelsen um bis zu zwei Meter gekappt worden. Ein Jahr später bot ein weiteres Bauprojekt die Möglichkeit, nur wenige hundert Meter weiter westlich in Wangen bei Olten, dem Bergwerk erneut auf den Grund zu gehen. Auf dem Areal an der Dorfstrasse 255 waren grössere Partien des Kalkfelsens seit der Jungsteinzeit unberührt geblieben. Tatsächlich fanden sich an der Felsoberfläche insgesamt acht Schachtöffnungen in Abständen von zwei bis drei Metern, die in drei bis vier Meter Tiefe in ein niedriges Stollensystem mündeten. Damit war nun eindeutig belegt, dass es sich um einen Untertagebau handelte.

Abb. 4
Schematische Darstellung des Silexbergwerks mit Stollen und Schächten.

Rappresentazione schematica della miniera di selce con gallerie e pozzi.


4

Die Arbeit im Bergwerk

Gesucht wurden bis zu 4 kg schwere Silexknollen in einer etwa 20 cm mächtigen Sandkalkschicht. Diese wurde über 30-50 cm hohe Stollen oder Ausweitungen von den Schächten her abgebaut. Bei einem Schachtdurchmesser von 90 cm und der geringen Stollenhöhe konnten vermutlich nur eine, höchstens zwei Personen gleichzeitig in einem Schacht arbeiten. Als Werkzeuge dienten grosse, mehrere Kilogramm schwere Quarzit- gerölle aus den umliegenden Gletschermoränen. Mit ihnen wurde der Fels zertrümmert. Sie wurden mit zwei Händen geführt und zeigen an den Schmalenden deutliche Schlagnarben. Solche Geröllhämmer fanden sich teilweise in grösseren Mengen auf der Sohle der Schächte. Die eingangs erwähnten Hirschgeweihstangen dürften zum Aushebeln der Silexknollen aus der Sandkalkschicht gedient haben. Einzelne grosse, bearbeitete Silexabschläge wurden vermutlich ebenfalls als Werkzeuge im Bergbau benutzt.

Abb. 5
Das Silexbergwerk in Wangen bei Olten während der Grabung 2011.

La miniera di selce di Wangen bei Olten durante lo scavo del 2011.

Da in der Jungsteinzeit keine intensive Landwirtschaft betrieben wurde, gab es auch keine vergleichbaren Nahrungsüberschüsse. Damit konnte man es sich wohl auch nicht leisten, über längere Zeit einer «brotlosen» Tätigkeit nachzugehen. Deshalb nehmen wir an, dass das Bergwerk nur wenige Monate im Jahr in Betrieb war, wahrscheinlich im Herbst nach der Ernte. Vermutlich trieb eine kleine Gruppe von Bergarbeitern jeweils einen Schacht durch den Felsen bis zu der Silex führenden Schicht und beutete diese anschliessend aus. Ob mehrere solcher Gruppen gleichzeitig arbeiteten und wie viele Schächte ausgebeutet wurden, ist offen.

Anpassende Silices belegen, dass der Silex aus dem Bergwerk vor Ort geschlagen wurde. Tausende kleinster Absplisse legen nahe, dass auch Werkzeuge für den Gebrauch im Bergwerk hergestellt wurden. Dagegen fehlen Pfeilspitzen, Messerklingen und Kratzer sowie deren Halbfabrikate fast ganz. Sie wurden zu einem späteren Zeitpunkt in den Siedlungen angefertigt.

Abfall und Gewinn – ein Rechenbeispiel

Insgesamt wurden aus beiden Grabungen über 50 000 Silices mit einem Gewicht von 1.6 t geborgen. Der überwiegende Teil davon bestand aus Schlagabfall oder nicht brauchbaren Knollen und war mit dem übrigen Abraum in den aufgelassenen Schächten entsorgt worden. Aber wie viele Kilogramm an schlagbarem Silex wurden pro Schacht gefördert? Und wie viele Geräte liessen sich daraus herstellen? Diesen Fragen soll nachgegangen werden.

Für einen 4 m tiefen Schacht von 90 cm Durchmesser mussten zunächst 11 t Kalkstein zertrümmert und weggeräumt werden. Danach wurde der Boden des Schachtes stollenartig ausgeweitet, auf etwa 5 m² Fläche pro Schacht. Die natürliche Silexschicht mit etwa 32 kg Silexknollen/m² konnte an der Dorfstrasse 255 im Baugrubenprofil erfasst werden. Pro Schacht wurden rund 160 kg Silex gewonnen; und für 1 kg Silex mussten vorgängig rund 70 kg Kalkstein abgebaut werden. Der Aufwand war also beträchtlich.

Abb. 6
Schacht 2 des Bergwerks in Wangen bei Olten während der Grabung 2011.

Pozzo 2 della miniera di Wangen bei Olten durante lo scavo del 2011.

Abb. 7
Silexabbau im Herbst. Lebensbild.

Estrazione della selce in autunno. Disegno ricostruttivo.

Von den geborgenen Silexknollen war aber nur ein Teil zur Weiterverwendung geeignet. Zahlreiche grosse Knollen weisen Risse auf, die dazu führen, dass der Knollen bei einem Schlag unkontrolliert bricht. Unbrauchbares Material haben die prähistorischen Bergleute als Ausschuss in den Schächten entsorgt. Aus zwei gut erhaltenen Schächten wurden 42.4 bzw. 18.2 kg Ausschuss geborgen, was einem Viertel bzw. 12% der errechneten Silexausbeute von 160 kg pro Schacht entspricht. Wahrscheinlich war der Anteil an nicht brauchbarem Silex aber noch höher, da vermutlich nicht der gesamte Ausschuss in den Schächten entsorgt wurde. Wir gehen von einem Ausschuss von 60 kg pro Schacht aus. Es verbleiben demnach noch rund 100 kg schlagbarer Silex pro Schacht oder etwa 60% der ursprünglichen Ausbeute zur weiteren Verwendung.

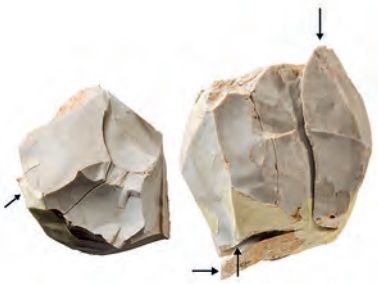
Aus 100 kg Silex lassen sich erfahrungsgemäss Abschläge oder Klingen mit einem Gesamtgewicht von etwa 10 kg schlagen. 90% bleiben als Schlagabfall liegen. Bei der Feinbearbeitung oder Retuschierung eines Abschlags oder einer Klinge zum fertigen Werkzeug entsteht nochmals kleinteiliger Abfall, sog. Retuschierabfall. Je nach Gerät, ob Kratzer oder Pfeilspitze, kann dieser Retuschierabfall noch einmal 5-50% ausmachen. Jungsteinzeitliche Geräte wiegen im Mittel 5-10 g. Ihre Abschlagrohformen waren etwas schwerer, schätzungsweise 7-12 g. Aus 10 kg Abschlägen oder 100 kg schlagbarem Silex, der aus einem Schacht gewonnen wurde, lassen sich also etwa 1000 Geräte fertigen.

Diese Menge reicht aus, um den jährlichen Bedarf von mehreren Dörfern zu decken. Die weit über den Eigenbedarf geförderte Menge dürfte demnach für den Tauschhandel verwendet worden sein. Welche Güter eingetauscht wurden, wissen wir nicht. Möglicherweise bestanden sie aus organischem Material, wie Nahrungsmittel, Felle, Leder oder Textilien, die sich nicht erhalten haben.

Wohin der jungsteinzeitliche Tauschhandel führte, ist jedoch bekannt: Gehäuft findet sich Oltner Silex in den Dörfern der Drei-Seen-Region in der Westschweiz; aber auch in der Ostschweiz, im Wallis und im Baselbiet wurde Oltner Hornstein als Werkzeug oder Waffe verwendet.

Abb. 8
Silexkern mit anpassenden Abschlägen.

Nucleo di selce con le schegge corrispondenti.



8