

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

Herausgeber: Archäologie Schweiz

Band: 28 (2005)

Heft: 2-de: Von Silexschlagplätzen zu Glashütten : Archäologie im Jura

Artikel: Die Feuersteinnutzung vom Neandertaler bis zu Napoleons Grande Armée

Autor: Detrey, Jean / Saltel, Sébastien / Affolter, Jehanne

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-21026>

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: 05.02.2026

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

s i l e x



Die Feuersteinnutzung vom Neandertaler bis zu Napoleons Grande Armée

— Jean Detrey, Sébastien Saltel, Jehanne Affolter, Robert Fellner

Abb. 1
Experimentelles Schürfen nach Silexknollen mittels einer Hacke aus Hirschgeweih an der Fundstelle von Pleigne-Löwenburg.

Tentativo sperimentale d'estrazione dei blocchi di selce con un piccone di palco cervino nel giacimento di Pleigne-Löwenbourg.

Dasselbe Rohmaterial, Feuerstein oder Silex, im Kanton Jura besonders jener aus Alle, wurde von Handwerkern in unterschiedlichsten Kulturen und Gesellschaften während mehr als 100 000 Jahren genutzt.

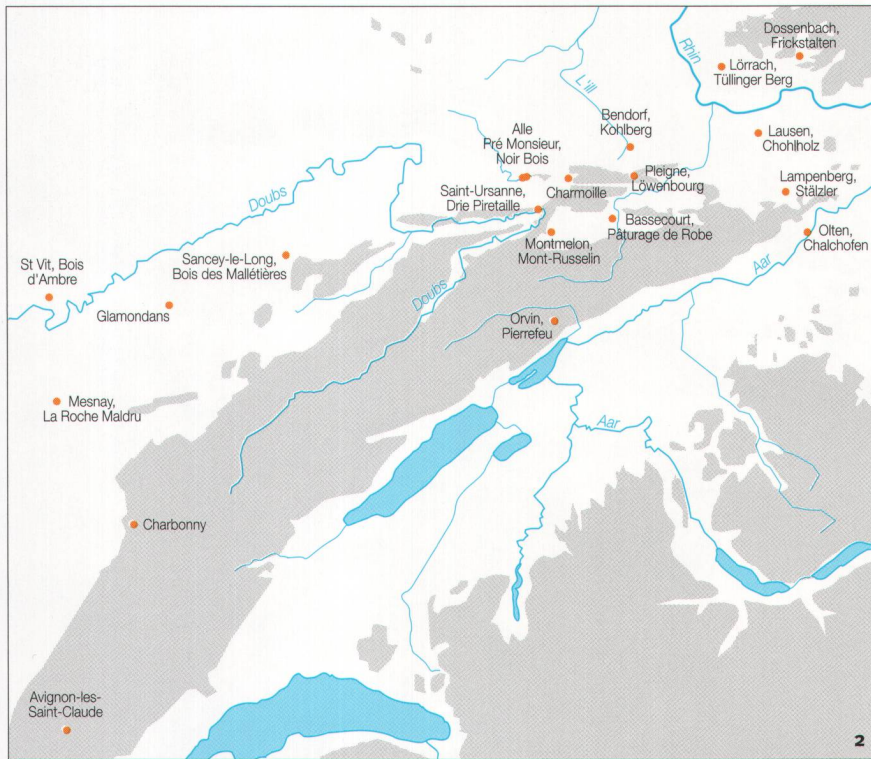


Abb. 2
Die Mousterien-Bevölkerung von Alle begnügte sich nicht mit dem lokal anstehenden Rohmaterial, obwohl dieses reichlich zur Verfügung stand, sondern versorgte sich auch mit Silex aus andern Vorkommen.

Le genti musteriane di Alle non si accontentarono del materiale locale, seppure abbondante, ma si servirono anche di selce estratta da altri giacimenti del Massiccio giurassiano.

Feuerstein oder Silex, der Werkstoff, welcher zu einem der Symbole der Urgeschichte wurde, weil er häufig das einzige Material ist, welches bis heute erhalten blieb, hat eine längere und kompliziertere Geschichte, als man sich gemeinhin vorstellt. Der harte Feuerstein war vor den Metallzeiten der Rohstoff zum Herstellen von Schneidewerkzeugen, also für Geräte zum Bearbeiten von Leder, Knochen und Holz oder zum Zerlegen von Fleisch. Der Silex spielte auch eine Rolle im Zusammenhang mit der Beherrschung des Feuers durch den Menschen – also an einer Schlüsselstelle der Menschheitsgeschichte. Wenn man mit einem Feuerstein auf ein erzhaltiges Mineral oder gegen einen Gegenstand aus Eisen schlägt, sprühen Funken. Von diesen beiden Möglichkeiten, rasiermesserscharfe Schneiden herzustellen und Funken zu schlagen, um ein Feuer zu entfachen, machten die Menschen während der ganzen Urgeschichte Gebrauch. Wegen seiner feuerspezifischen Qualitäten wurde Silex nach der Entdeckung des Metalls auch während der historischen Epo-

Silex: eine geologische Besonderheit. Silex zeichnet sich durch seine Härte – er ritzt Glas und Metall – und durch seine Eignung zum Herstellen von Schneidewerkzeugen aus. Silex entsteht auf dem Meeres- oder Seegrund bei Durchtränkung eines meist kalkhaltigen Gesteins durch Kieselstoff (SiO_2 , Siliziumdioxid) verbunden mit mehr oder weniger Wasser (H_2O). Das Silizium ersetzt allmählich das Kalziumkarbonat (CaCO_3). Dies geschieht während das ursprüngliche Gestein noch nicht gehärtet ist, oder später durch die Poren des gefestigten Gesteins. An der Grenze zwischen Kalk und Feuerstein entsteht eine Zone, die man Cortex oder Rinde nennt. Weil die Struktur der primären Kalkablagerung erhalten bleibt, findet man im Feuerstein Einschlüsse, die schon in der Kalkmasse vorhanden waren. Man kann im Silex Algen, Protozoen, Korallen und Muscheln wiedererkennen. Da ihre Zusammensetzung für jedes Biotop ganz spezifisch ist, erlauben diese Bestandteile den Ort der Silex-Entstehung zu bestimmen, mit andern Worten: Die Herkunft des Feuersteins lässt sich so eruieren. Die Untersuchung erfolgt am Stereomikroskop, ohne dass das Untersuchungsobjekt zerstört werden muss.

Dank der Fossilien, welche im Silex eingeschlossen sind, kann die Herkunft des Rohmaterials bestimmt werden. Hier sichtbar: die Schale einer Nerinea-Meerschnecke; sie lebte in den Riffen der Jura- und Kreidezeit (Silex von Alle, 6,5 mal vergrössert).

L'origine delle selci può essere determinata grazie ai fossili racchiusi nella loro struttura. Nell'immagine, una conchiglia di nerinea, gasteropode marino di scogliera del Giurassico e del Cretaceo (selce di Alle, ingrandimento 6,5).



chen weiter genutzt. Silex kommt im Gebiet des Juragebirges vor allem im Norden vor. Dort sind auch die urgeschichtlichen Niederlassungen zu finden. Im Zusammenhang mit dem Autobahnbau rückte vor allem ein Vorkommen ins Blickfeld: jenes von Alle.

Abb. 3

Die Fundstelle von Alle-Noir Bois aus der Luft, Blick Richtung Osten, zu Beginn der Ausgrabung. Die hier zutage tretenden Silexvorkommen wurden in verschiedenen Epochen ausgebeutet.

Veduta aerea del sito di Alle-Noir Bois verso est, all'inizio dei lavori. La selce, che emerge a tratti, fu sfruttata in diverse epoche.



Auf den Spuren der ersten Jurassier

Die frühesten menschlichen Spuren im Gebiet des heutigen Kantons Jura sind älter als 100 000 Jahre, sie stammen aus dem Eem. Damals hielten sich im Tal der Allaine – wohl um hier zu jagen – Neandertaler auf, also Angehörige des in Europa weit verbreiteten Moustérien. Ihre Lebensweise wurde von der Jagd bestimmt, sie sammelten Wildfrüchte, verzehrten manchmal auch Aas. Ihre Migrationen richteten sich nach den Wanderungen der Herden grosser Pflanzenfresser (Rentiere, Bisons, Pferde). Die Anwesenheit der Neandertaler hing aber auch mit einer andern wichtigen Voraussetzung zusammen: dem Zugang zu den Feuersteinvorkommen. Wahrscheinlich sind es die Vorkommen von Alle, die sie zu ihren Aufenthalten bei Pré Monsieur, Noir Bois, Pré au Prince und des Aigles veranlassten. Diese Fundstellen gehören zu einem viel grösseren Gebiet, welches ausgebeutet wurde.

Bisher wurden die lithischen Industrien des Moustérien unterteilt: in eine ausgeklügelte Abschlagstechnik, die sogenannte Levallois-Technik, und in

eine wenig entwickelte Schlagtechnik. Die beiden Schlagtechniken galten als Hinweis auf unterschiedliche Fähigkeiten verschiedener Menschengruppen. Die neuen Untersuchungen zeigen jetzt, dass diese Techniken weniger mit der kulturellen Tradition, als mit einem bestimmten Konzept bei der Nutzung des Rohmaterials zu tun haben. Dieses bestimmt die Aktivitäten an einem Aufenthaltsort. Zwei Kriterien sind entscheidend für die Geräteherstellung: die Vorsorge für den künftigen Bedarf – die Produkte werden später und häufig auch andernorts eingesetzt – und der unmittelbare Gebrauch. Je nach Absicht ist die Art und Weise der Zurichtung der Geräte verschieden. Der Vorrat für die Zukunft besteht oft aus standardisiert hergestellten Formen – die Abschlüge gleichen sich untereinander (Abb. 4) – wobei ein einzelner Silexknollen für möglichst viele Abschlüge dient, während der unmittelbare Bedarf mit zwei oder drei Abschlügen gedeckt wird, deren Aussehen von der Form des verwendeten Knollens abhängt. Die Funde von Pré Monsieur zeigen beide Strategien bei der Herstellung lithischer Geräte an ein und demselben

Abb. 4

Wenn von einem Gesteinsknochen Abschlge abgetrennt werden, bleibt ein sogenannter Nukleus übrig. Der Nukleus unten rechts entstand aus einem Quarzit-Geröll. Die drei andern Nuklei sind das Resultat standardisierter Herstellung von Abschlgen nach der Levallois-Technik. Die erzielten Abschlge sind von immer gleicher Form.

I blocchi da cui sono state sfaldate delle schegge sono chiamati «nuclei». Il nucleo in basso a destra  prodotto da un ciottolo di quarzite. Gli altri tre esemplari, detti di «con-cetto Levallois», sono il risultato di una tecnica di taglio standardizzata: le schegge ottenute hanno tutte la stessa forma.

Ort. Die Hersteller produzierten hier also für den unmittelbaren täglichen Gebrauch, was ein recht langes Verweilen an diesem Platz anzeigt, und stellten auch Geräte her, die für zukünftige Streifzüge benötigt wurden. Vielleicht handelt es sich bei den in Chevenez-Combe-En Vaillard, Courtedoux-Va Tche Tcha und Boncourt-Grand'Combes gefundenen Geräten um die Spuren solcher Streifzüge.

Nicht nur in Alle, sondern auch an andern Orten im Kanton Jura wurden im Moustérien Silexvorkommen ausgebeutet. So bei der Löwenburg, auf dem Gemeindegebiet von Pleigne, wo im Moustérien intensiv Silex gewonnen wurde. Auch dies war ein Ort, wo man sich länger aufhielt, wie die vielen Werkzeugfunde zeigen, und man stellte hier ebenfalls standardisierte Levallois-Geräte her. Die Belegung die-

lungslinie des heutigen Menschen. Nach wie vor bildete die Jagd die Lebensgrundlage. Doch die Auffassung von der Welt hatte sich verändert, wie die ersten künstlerischen Ausdrucksformen zeigen. Damit kommt auch den Alltagsgegenständen eine neue Dimension zu: Sie werden nun viel stärker zu Trägern der kulturellen Identität als die Artefakte früherer Menschen. Die Veränderungen beeinflussen auch die Schlagtechnik bei der Geräteherstellung. Unabhängig vom Zweck der Produktion – ob für den Augenblick oder als Vorrat für die Zukunft – sind die Grundformen nun immer standardisiert. Sie bestehen grundsätzlich aus Klingen oder Lamellen (längliche, mehr oder weniger schmale Formen mit parallelen Seiten). Die vielen Jgergruppen in der Franche-Comté und im Birstal beuten die Silex-



Abb. 5

Einige typische Mousterien-Werkzeuge von Alle-Pr Monsieur, von links nach rechts: gezhntes Stück, gekerbtes Stück (unten), Breitschaber (oben), Bogenschaber.

Qualche strumento caratteristico dell'industria musteriana con, da sinistra a destra, un pezzo denticolato, un incavo (in basso), un raschiatoio trasversale (in alto) e uno laterale. Tutti questi utensili provengono da Alle-Pr Monsieur.

ses Plateaus wird heute in die Zeit von 60000/70000 vor heute datiert, ist also etwa gleichzeitig wie die spätesten Moustérien-Spuren in Alle. Vielleicht hängt der Wechsel zu einem andern Silexvorkommen ganz einfach mit Problemen der Zugänglichkeit bei den Aufschlüssen in Alle zusammen.

Der moderne Mensch tritt auf

Nachdem die Gegend während Tausenden von Jahren völlig verlassen war, kamen zwischen 12000 und 11000 v.Chr. wieder Leute hierher. Es waren die ersten Menschen vom Typ Cro Magnon, der Entwick-



vorkommen von Alle nicht mehr aus. Vielleicht war das Vorkommen nicht mehr sichtbar, oder es lag damals abseits der bevorzugten Transitachsen. Jedoch hinterliessen eines Tages einige Leute Spuren in Noir Bois. Auf ihrer Durchreise richteten sie hier drei Schlagpltze ein. Ein Grossteil des hier verarbeiteten Silex stammt aus Bendorf (Haut-Rhin, F). Er wurde als Rohstoff hierher mitgenommen. Wahrscheinlich hielten sich hier Jäger auf, um ihre Speere zu reparieren. Darauf weisen zurückgelassene Harpuneneinstze hin. Weil diese Jäger Rohmaterialreserven im Gepäck hatten, kann man vermuten, dass es sich um ihren ersten (und vielleicht einzigen) Aufenthalt in der Gegend handelte.

Abb. 6

Ein Nukleus aus Silex von Bendorf. Daran wieder angefügt bei der Ausgrabung gefundene zugehörige Teile. Die Lamellen dienten zur Herstellung der Bewehrung von Lanzen spitzen.

Nucleo di selce da Bendorf, realizzato rimontando schegge recuperate nel corso dello scavo. Si tratta di lame utilizzate per produrre zagaglie.

Abb. 7

Teile der Bewehrung von Lanzen spitzen aus Silex von Bendorf, welche nach der Reparatur zurückgelassen wurden.

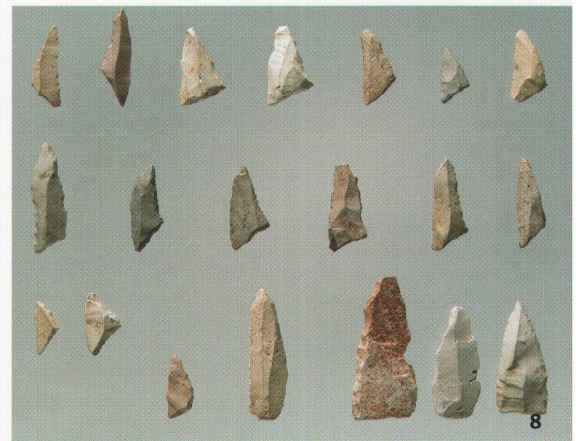
Armature di selce da Bendorf, abbandonate dopo la riparazione di zagaglia.



6



7



8

Abb. 8

Verschiedene Typen von Mikrolithen (ungleichseitige und gleichschenklige Dreiecke, Kreissegment, Spitzen mit unretuschierter und Spitzen mit retuschierter Basis). Sie stammen von St. Ursanne-Les Gripons und gehören ins frühe Mesolithikum.

Differenti tipi d'armature microlitiche (triangoli scaleni, triangoli isosceli, segmenti di cerchio, punta a base non ritoccata e punta a base ritoccata) provenienti dal sito di Saint-Ursanne-Les Gripons e datati al Mesolitico antico.

An Ort und Stelle entdeckten sie dann das lokale Rohmaterialvorkommen und nutzten es zur Herstellung einiger Klingen, welche sie auf ihren weiteren Streifzug mitnahmen.

Die letzten Jägergruppen

Zwischen 10 000 und 6000 v.Chr., vor der Umstellung auf eine landwirtschaftliche Produktionsweise, lebten in Westeuropa die letzten Wildbeutergemeinschaften: die mesolithische Bevölkerung. In dieser Zeit wandelte sich die Umwelt stark: Der Wald breitete sich aus und die Fauna veränderte sich entsprechend. Die nacheiszeitlichen Jäger mussten sich diesen neuen Anforderungen anpassen und

des verwendeten Rohmaterials an diesen Orten zeigt, dass die Mesolithiker die geologischen Ressourcen ihres Gebietes hervorragend kannten. Sie bevorzugten die lokalen Vorkommen von Silex, insbesondere den Feuerstein von Alle. Material aus entfernteren Vorkommen ist selten. Dank dieser nicht sehr aufwändigen Rohmaterialbeschaffung konnte man durch kurze Wege Zeit sparen, und wegen der eher geringen Grösse der Silexknollen war der Transport für die nomadisierende Bevölkerung einfach; die Qualität genügte zur Herstellung der Lamellen und für den Bedarf an Abschlügen. Trotz des massiven Abbaus von Silex in Alle haben sich die mesolithischen Gruppen jedoch nie direkt bei den Silexvorkommen niedergelassen, im Gegensatz zu den früheren und späteren Nutzern des Vorkommens.

entwickelten für die Jagd eine neuartige Waffe: den Bogen. Die Auswirkungen auf die Steingeräteherstellung sind offensichtlich. Nun wurden zum Bewehren der Pfeilspitzen in grosser Menge kleine geometrische Silexformen produziert. Diese Entwicklung, welche schon während der vorherigen Epoche (Epipaläolithikum) eingesetzt hatte, führte im Mesolithikum zur Herstellung von Mikrolithen. Bei den Grundformen, welche standardisiert bleiben, dominieren die Lamellen.

In den letzten Jahren wurden im Jura mehrere Fundstellen aus dieser Epoche entdeckt: so in St. Ursanne-Les Gripons, Porrentruy-Hôtel-Dieu, Bure-Montbion und in Delémont-En la Pran. Das breite Spektrum

Die ersten Bauern

Mehrere C14-Datierungen von Holzkohle zeigen, dass in Boncourt-Grand'Combes im Verlauf des 4. Jahrtausends v.Chr. intensive Brandrodungen vorgenommen wurden. In dieser Zeit, im Mittelneolithikum, kamen die ersten Bauern in die Gegend. Die neuen Strategien zur Sicherung des Lebensunterhaltes bewirkten einschneidende Veränderungen in der Umwelt, da der Wald zugunsten von Anbauflächen mit Feuer und Beil bzw. Dechsel gerodet wurde. Im Zusammenhang mit dem Austausch von Rohstoffen und der Spezialisierung bei der Herstellung von Geräten

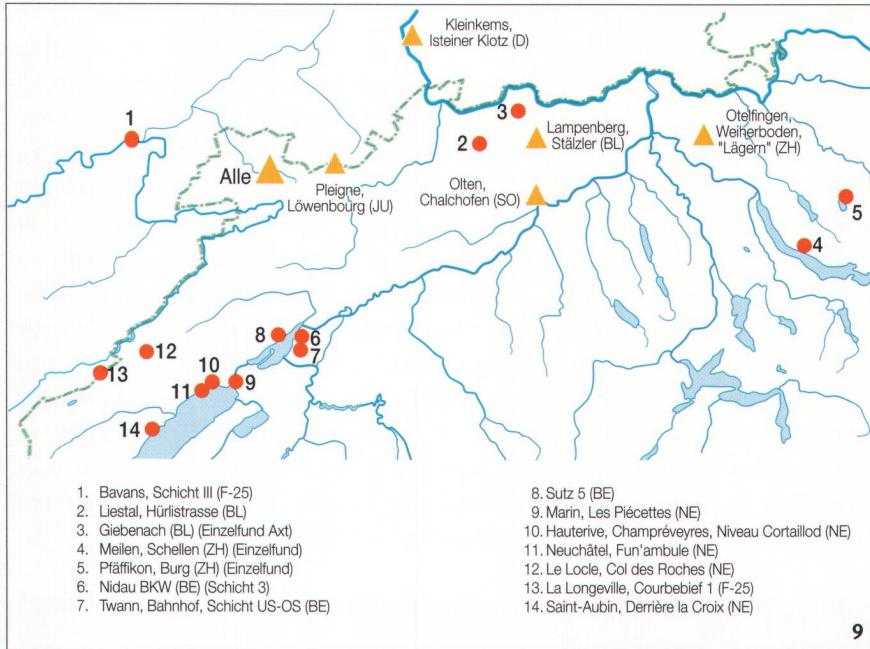


Abb. 9

Im Neolithikum war die Verbreitung des Silex von Alle wahrscheinlich eingeschränkt, da im Norden und im Osten von Alle auch andernorts Silex im Tagbau oder unter Tag abgebaut wurde. Punkte: neolithische Fundstellen mit Silex von Alle. Dreiecke: Rohstoffvorkommen, welche im Neolithikum im grossen Stil genutzt wurden.

Nel Neolitico, la diffusione della selce di Alle è probabilmente limitata dalla presenza, a nord e a est, di giacimenti di materiali simili, estratti anch'essi da miniere e cave. Punti: siti archeologici neolitici da cui proviene selce di Alle. Triangoli: giacimenti di materia prima sfruttati in modo «industriale» durante il Neolitico.

Abb. 10

Eine Reihe ausgesplitteter Stücke aus Silex von Develier. Die beiden Exemplare oben wurden in Alle-Noir Bois gefunden, die unteren beiden sind Funde von Chevenez-Combe-En Vaillard.

Serie di selci di Develier scheggiate. I due pezzi in alto provengono da Alle-Noir Bois, i due in basso da Chevenez-Combe-En Vaillard.

und Gegenständen entstanden neue Sozialstrukturen.

Auch der Silexabbau wird nun «industrialisiert». Es gibt im Jura Vorkommen, die seit Beginn des 4. Jahrtausends v.Chr. ausgebeutet wurden. Der Grossteil des verwendeten Feuersteins an der Fundstelle Alle-Sur Noir Bois ist lokaler Herkunft, ohne dass man den eigentlichen Silexabbau hätte nachweisen können. Dieser Silex wurde auch an vielen andern Fundstellen der Region festgestellt. Bei der zeitgleichen Station von Pleigne-Löwenbourg wurde der Hang entlang des Silexvorkommens an der Flanke geöffnet und der Silex bergmännisch gewonnen. Man fand hier neben Steingeräten auch viele Objekte aus Knochen sowie aus Hirschgeweih, welche als Hacken dienten (Abb. 1).

Das erste Metall

In der zweiten Hälfte des 3. Jahrtausends breitet sich die Glockenbecher-Kultur über ein grosses Gebiet des europäischen Kontinents aus. Bei den Trägern dieser Kultur beginnt Metall, nämlich Kupfer, eine Rolle zu spielen, und zwar umso mehr, je

näher man dem Mittelmeer ist. Unter einer scheinbaren Gleichförmigkeit aufgrund der weit verbreiteten gleichartigen glockenförmigen Keramik, leben auch regionale Traditionen weiter, die wahrscheinlich auf ältere Wurzeln zurückgehen. Eigenartigerweise werden solche Wurzeln erkennbar in der Steingeräteherstellung von Gruppen, bei denen die Silexindustrie keine grosse Rolle mehr spielt. Die Steingeräte werden nun nicht mehr nach einem Standardschema produziert. Die kulturelle Herkunft lässt sich nur noch anhand einiger weniger Geräte erkennen. Es handelt sich dabei insbesondere um ausgesplittete Stücke, die man bei verschiedenen Grabungen im Jura in grosser Menge fand: in Alle-Noir Bois, Chevenez-Combe en Vaillard und Combe Varu, wie auch in zahlreichen andern Fundorten dieser Epoche in Europa. Dasselbe lässt sich sagen von den Daumnagelkratzern (Geräte in Form eines Fingernagels). Für Noir Bois konnte man nachweisen, dass sie zur Lederbearbeitung dienten.

Charakteristisch für die Steingeräteherstellung im Jura ist ein enger Zusammenhang zwischen der Qualität des Silex und dem Verwendungszweck. So hat man den strapazierfähigsten Silex – hauptsächlich kleine Knollen aus der Gegend von De-



10



11

Abb. 11

Teile von Sichel. Die feine Zählung auf den Längsseiten verweist auf kulturelle Einflüsse aus dem Osten.

Elementi di falci. La microdenticolazione visibile sui margini più lunghi trova confronti in strumenti analoghi di tradizione più orientale.

Abb. 12

Die Fundstelle von Pleigne-Löwenburg. Der Silex wurde hier bergmännisch unter Tag abgebaut. Auf dem Bild: Die Freilegung des Minenzugangs.

Sito di Pleigne-Löwenbourg. Lo sfruttamento del giacimento di selce avveniva tramite una galleria sotterranea, di cui è qui messo in luce l'ingresso.



Das Feuerzeug des Mittelalters. Schlägt man einen Feuerstein gegen Pyrit oder Markasit, so sprühen Funken. Damit kann ein Stück Zunder zum Glimmen gebracht werden. Seit der Eisenzeit wurde das natürlich vorkommende eisenhaltige Mineral ersetzt durch ein Stück Stahl – den Feuerstahl.

Im merowingerzeitlichen Weiler von Develier-Courtételle wurden viele Silexobjekte gefunden, die man als Teile von Feuerzeugen ansprechen kann. Einerseits sammelten die Leute damals für ihre Feuerzeuge natürlich vorkommende Feuersteinbruchstücke; sie machen etwa zwei Drittel der Gesamtmenge aus. Andererseits gelangten aber auch prähistorische Artefakte zur Wiederverwendung. Die Herkunft der Feuersteine ist unterschiedlich. Im untersuchten Spektrum fallen insbesondere zwei Provenienzen auf: Silex von Alle und Silex von Saint-Mihiel (Meuse, F). In beiden Fällen wurden vor allem natürliche Bruchstücke verwendet. Der hohe Anteil der Stücke mit dieser Herkunft verweist auf ein Netz von Handelsbeziehungen zwischen dem Becken von Delémont, der Ajoie und dem Meuse-Gebiet. Andere Feuersteinvarietäten weisen Spuren prähistorischer Bearbeitung auf. Solche Stücke kommen nicht häufig vor. Sie wurden an den steinzeitlichen Siedlungsplätzen aufgelesen oder sie gelangten auf dem



Tauschweg nach Develier-Courtételle und dort zur Wiederverwendung.

So nimmt man Silex und Zunder in die Hand, um damit Feuer zu entfachen (oben). Teil eines Feuerzeugs. Dafür wurde eine prähistorische Klinge aus Silex von Alle wiederverwendet (unten).

Ricostruzione del gesto compiuto per accendere il fuoco con un acciarino, un frammento di selce e un'esca (in alto). Elemento d'acciarino in selce di Alle, ottenuto dal riutilizzo di una lama preistorica (in basso).

velier – vorzugsweise verwendet für Pfeilspitzen, für ausgesplitterte Stücke und für Sichelklingeneinsätze. Auch weiterhin wird Silex von Alle verarbeitet. Aber der Abbau wird hier nicht mehr systematisch betrieben, sondern das Rohmaterial mehr zufällig und nebenbei aufgesammelt und bei Gelegenheit verwendet. Von nun an gibt das Silexvorkommen der Bevölkerung der Region keinen Grund mehr, sich hier niederzulassen.

Die letzten Funken

Einige Jahrhunderte lang wurde Silex nur noch zum Feuer entfachen benutzt, bis seine Eigenschaft, damit Funken schlagen zu können, an Bedeutung enorm zunahm und erneut zu einem Abbau bestimmter Silexvorkommen führte. Im ersten Drittel des 17. Jahrhunderts entwickelte die Waffentechnik das Steinschlossgewehr. Der Funke, welcher die Pulverladung zur Explosion bringt, wird erzeugt mittels eines Feuersteins (engl. flint), dem zentralen Element des Steinschlusses einer «Flinte» (Abb. 13). Die Wirksamkeit und der Erfolg dieses Systems sind so enorm, dass zu Beginn des 18. Jahrhunderts alle europäischen Armeen mit Steinschlossgewehren ausgerüstet sind.

Abb. 13

Ein Zündstein aus Silex von Meusnes, montiert im Zündschloss eines Gewehrs der Manufaktur von Pont d'Able in Porrentruy.

Pietra focaia in selce di Meusnes, nel dispositivo di detonazione di un fucile prodotto dalla manifattura di Pont d'Able à Porrentruy.

Abb. 14

Zündsteine für Steinschlossgewehre aus Silex von Meusnes (Cher, Frankreich), gefunden in Chevenez-Combe Varu, Combe-En Vaillard und Lai Coiratte. Die beiden Exemplare unten rechts und links sind Beispiele für die Wiederverwendung von geborstenen Steinen.

Serie di pietre focaie da fucile in selce di Meusnes (Cher, Francia), proveniente da Chevenez-Combe Varu, Combe-En Vaillard e Lai Coiratte. I due esemplari in basso a destra e a sinistra sono pietre scheggiate riutilizzate.



Ein Stein konnte für etwa fünfzig Schüsse verwendet werden; wenn er von sehr guter Qualität war, vertrug der Stein sogar das Doppelte. Um die Gefahr von Versagern zu eliminieren, schreibt ein Reglement der französischen Armee – es ist datiert mit: «1. Vendémiaire de l'An XIII» (22. 9. 1805) – einen Stein für 20 Gewehrloadungen vor. Die Produktion von Gewehr-Feuersteinen war gross, doch wurde dazu nur ganz bestimmter Silex verwendet. Er musste homogen sein, damit die Herstellung einfach und das Risiko von unerwünschten Brüchen gering war, und er musste wiederholte Schläge aushalten. Silex mit solchen Qualitäten ist selten; der Feuerstein von Alle weist die gewünschten Eigenschaften nicht auf, hingegen eignet sich das Vorkommen von Meusnes (Cher, F). Die Werkstätten dort produzierten für die Armeen Napoleons jährlich etwa 25 Millionen Steine. Diese Industrie hatte grosse ökonomische und politische Bedeutung, und es kam deswegen sogar zu Werkspionage. Form und Grösse des benötigten Steins waren in

amtlichen Dokumenten für jeden Waffentyp genau festgelegt. Die im Jura in grosser Menge gefundenen Exemplare – es handelt sich immer um Feuerstein von Meusnes – haben ganz unterschiedliche Grössen und wurden in ganz verschiedenen Typen von Schlössern verwendet. Es gibt ausser den standardisierten Stücken auch Abschlüsse mit Rinde und wiederverwendete gebrauchte Steine. Die Beobachtungen legen nahe, dass es neben der offiziellen militärischen Versorgung noch einen zweiten, inoffiziellen oder zivilen Markt gab, der von ausgemusterten Stücken lebte. Jedenfalls sind diese Feuersteine – ob nun ziviler oder militärischer Herkunft, letztere möglicherweise im Zusammenhang mit der Schaffung des französischen Departements Mont-Terrible im Jahr 1793 – wichtige Zeugnisse aus dem jurassischen Alltag des 18. und 19. Jahrhunderts. Eine eingehende Untersuchung der damit verbundenen wirtschaftlichen, politischen und technischen Aspekte bleibt zu wünschen.

Vorsorge für zukünftigen Bedarf: eine Konstante durch alle Zeiten

Bei der Beschaffung des Rohmaterials, von den Neandertalern bis zu den Handwerkern des 19. Jahrhunderts, fallen Gemeinsamkeiten auf: Wenn die Silexgewinnung im Hinblick auf zukünftige Bedürfnisse geschieht und vorausschauend geplant ist, führt die Geräteherstellung zu formal standardisierten Formen, die zirkulieren. Der unmittelbare Bedarf hingegen führt zu einfachen, nicht standardisierten Werkzeugen, die an Ort und Stelle zum Einsatz kommen. Darum gibt es bei der Silexbeschaffung und -verarbeitung nicht eine chronologische Entwicklung vom Einfachen zum Komplizierten. Der Zweck bestimmt das Vorgehen bei der Produktion und die resultierenden Formen – einfach oder ausgearbeitet – und die Tradition bestimmt den Stil. Das Rohmaterial Silex zu nutzen, hiess nicht nur, einen Knollen aufzulesen und diesen dann zu bearbeiten. Dazu war für die Streifzüge und die Lager sowie für die Rohmaterialbeschaffung eine räumliche Organisation in einem grossen Gebiet nötig. |

Bildnachweise

Photos: OCC/SAP (Abb. 1, 3-8, 10-12, 13-14, Kästchen S. 18 u. 23);

Infographie: OCC/SAP J. Affolter (Abb. 2, 9);

Infographie und Zeichnung: OCC/SAP (Kästchen S. 23).

