

Zeitschrift: Archäologie Bern : Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern = Archéologie bernoise : annuaire du Service archéologique du canton de Berne

Herausgeber: Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Band: - (2024)

Artikel: Gündlischwand, Schmelzi : Untersuchung und Konservierung des Erzverhüttungsofens aus dem 17. Jahrhundert

Autor: Eichenberger, Pierre

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1090005>

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: 15.04.2026

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

Gündlischwand, Schmelzi

Untersuchung und Konservierung des Erzverhüttungsofens aus dem 17. Jahrhundert

Pierre Eichenberger

Der Hochofen von Gündlischwand ist einer der letzten Zeugen der langen Eisenverhüttungsgeschichte im Lauterbrunnental. Er steht heute am rechten Ufer der Weissen Lüttschine zwischen den beiden Orten Gündlischwand und Lauterbrunnen (Abb. 1). Der allgemein schlechte Zustand des Ofens veranlasste den Kanton Bern als Grundeigentümer, eine umfassende Restaurierung anzustossen. Die Ruine wurde bereits 1937 und in den 1960er-Jahren saniert und wies nun Risse im eingebrachten Beton auf dem Gichtboden und im Betondeckel über dem Kamin auf. Ausserdem war der Gichtboden, von dem aus das Rohmaterial in den Ofen gefüllt wurde, massiv von Jungwuchs überwuchert, der den Mauern arg zusetzte. Anlässlich der Restaurierung hatte der Archäologische Dienst des Kantons Bern die Gelegenheit, den Ofen zu untersuchen.

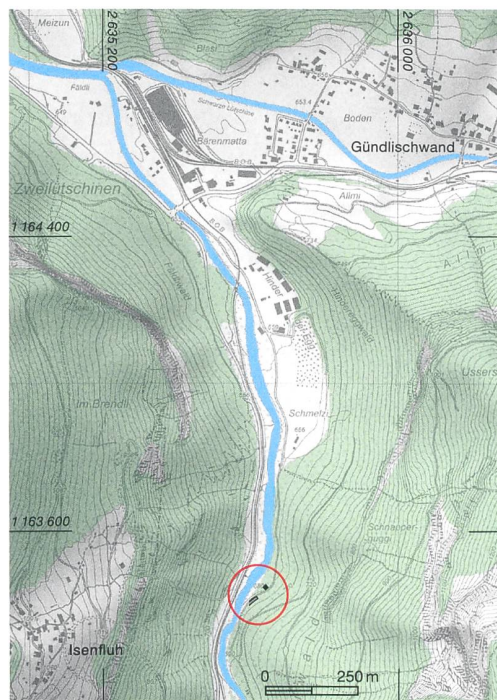
Zur Geschichte des Gündlischwander Erzverhüttungsofens

Der weitgehend erhaltene Hochofen aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts steht nur wenige Meter vom heutigen rechten Ufer der hier noch ziemlich wilden Weissen Lüttschine am Fuss der Westflanke des Männlichen. Auf der Hangseite des Ofens führt heute der Wanderweg durch, der Gündlischwand und Lauterbrunnen verbindet. Ob das immer wieder erwähnte Baujahr 1638 des Gündlischwander Ofens stimmt, ist unklar. Es dürfte einen Zusammenhang mit dem Umstand haben, dass Bern in diesem Jahr eine Bergwerksdirektion gründete und die einheimische Eisengewinnung und Verarbeitung aus wirtschaftspolitischen und strategischen Gründen stark förderte.

Im 17. Jahrhundert sah das Umfeld des Ofens noch ganz anders aus. Vermutlich war hier der Talboden wesentlich breiter als heute. Zudem gab es, wie die Darstellung von Samuel Bodmer,

dem Geometer der Stadt Bern, von 1705 zeigt (Abb. 2), genau auf der Höhe des Ofenstandortes noch eine grosse Insel in der Weissen Lüttschine, auf der die zum Hochofen benötigten Gewerbehäuser – Sägewerk, Kohleschuppen und Pochwerk – errichtet wurden. Auch ist nicht ganz klar, ob der Ofen wie bei Bodmer auf oder neben der Insel gestanden hat.

Nur wenige hundert Meter nordöstlich des Ofens stand das «Schmelzidörfli», ein kleiner Weiler mit einigen Holzhäusern zur Unterbringung der zumeist nicht einheimischen Belegschaft der «Schmelzi». Zu den besten Zeiten sollen an diesem Standort über fünfzig Leute ganzjährig gearbeitet und gewohnt haben. Nebst den Öfen war auch Personal für den Rohstofftransport, Holzschlag, die Sägerei, die Köhlerei und eventuell für ein Pochwerk notwendig. Der Gündlischwander Hochofen wurde



1 Der Schmelzofen und die Rampe liegen südlich des Ortes Gündlischwand am Eingang zum Lauterbrunnental. M. 1:20000.



2 Zeitgenössische Abbildung (Ausschnitt) der «Schmelzi» von Samuel Bodmer. Das Bild zeigt die damals noch bestehende Insel in der Weissen Lutschine mit den Gewerbehäusern und dem rauchenden Ofen. Nach oben führt der Weg nach Lauterbrunnen, rechts nach Gündlischwand.

gemäss Angaben von Hans Michel im Buch der Talschaft Lauterbrunnen spätestens um 1715 wieder aufgegeben.

Das hier verhüttete Eisenerz stammte aus der Umgebung von Trachsellauen. Die Verhüttung der Rohstoffe mit kleineren Rennöfen hat in früheren Zeiten einiges näher an diesen Abbaugebieten im hinteren Lauterbrunnental stattgefunden, entsprechende Flurnamen belegen dies. Durch den enormen Holzbedarf und den damit einhergehenden Kahlschlag wurden von Zeit zu Zeit Umsiedlungen der Öfen in waldreichere Gebiete wie eben an den Gündlischwandboden notwendig.

Nebst dem noch erhaltenen Ofen zur Eisengewinnung soll es zeitgleich in Gündlischwand mindestens noch einen Ofen zur Blei- und Silbergewinnung gegeben haben. Das scheint naheliegend, da es im Lauterbrunnental, genauer in Trachsellauen, Bleivorkommen hat und auch dessen Abbau betrieben wurde. Dies erwähnt auch Johann Wolfgang von Goethe 1779 im Tagebuch seiner zweiten Reise in die Schweiz, als er den Tschingelgletscher besuchte. Allerdings galt für die Blei- und Silbergewinnung in dieser Region genau das Gleiche wie für das Eisenerz: Die Ausbeute aus

dem gewonnenen Rohmaterial war einfach zu gering, um einen längerfristig profitablen Betrieb zu gewährleisten.

Die Reste der verlassenen Gewerbehäuser auf der Insel wurden im Jahr 1831 durch ein Hochwasser weggerissen, dem auch die Insel selbst zum Opfer fiel. Was mit den Wohnhäusern der Eisenschmelzer passierte, ist unklar, sie dürften vermutlich als günstiges Baumaterialdepot für die Einheimischen gedient haben.

Aus erhalten gebliebenen Unterlagen aus dem 20. Jahrhundert kann man verschiedene Bestrebungen zum Erhalt und der Sanierung des Ofens erkennen: In einem Brief vom 25. August 1961 bat der Oberförster F. Schwammberger vom Kreisforstamt II in Interlaken die Forstdirektion Bern um eine erneute Instandstellung des Ofens und um die Weiterleitung des Schreibens an die zuständigen Instanzen. Er erwähnte dabei, dass er sich schon 1932 um eine solche bemüht habe und 1936 ein Kredit von 1500 Franken zur Restaurierung gesprochen wurde. Welche Arbeiten 1937 genau ausgeführt wurden, geht aus dem erhaltenen Schriftverkehr nicht hervor.

Am 15. Dezember 1961 beschloss die kantonale Kunstaltertümerkommission die Aufnahme des Ofens ins Inventar der geschützten Kunstaltertümer und stellte 2000 Franken für die Sanierung zur Verfügung. Für die 1962 durchgeführte Sanierung sind die Unterlagen erheblich besser. Es werden explizit ein Trax und Lastwagen für den Aushub und Abtransport von Material erwähnt und es gibt Rechnungen für mindestens zwei Kubikmeter Sand, für Portlandzement und Sikapulver. Dank dieser Unterlagen kann man schliessen, dass die an zwei Seiten mit einer Trockenmauer gesicherte Abtiefung des Geländes um den Ofen und auch die Betonabdeckungen auf dem Gichtboden und über dem Kamin wohl damals vorgenommen wurden.

Bis heute haben sich an diesem Standort zwei zur Eisenverhüttung gehörende Bauwerke erhalten: der Hochofen und der (vermutete) Abschluss des Erzweges als steinerne Rampe rund dreissig Meter südwestlich des Ofens. Beide Bauwerke sind Teil des Verhüttungsprozesses und dürften mehr oder weniger zeitgleich erbaut und genutzt worden sein.

Der Ofen

Beim Ofen handelt es sich um einen Hochofen mit einem Grundriss von 7,5 × 7,2 m und einer (aktuellen) Gesamthöhe inklusive des teilweise erhaltenen Kamins von 7,1 m (Abb. 3 und 4). Der äussere Ofenmantel verjüngt sich nach oben leicht auf etwa 7,0 × 6,7 m. Der Kamin ist ebenfalls wie der Ofenmantel nach oben leicht verjüngend gebaut, hat einen äusseren Grundriss von 3,5 × 3,3 m und noch eine Höhe von maximal 1,15 m, war aber im ursprünglichen Zustand höher. Die Kaminabbruchkrone wurde im Zuge der Sanierung von 1962 mit einem Betondeckel abgedeckt und auch der Gichtboden wurde mit Beton überzogen. In der West- und in der Südmauer befinden sich die beiden Rundbogenzugänge zum Ofen. Der westliche dürfte das eigentliche Arbeitsgewölbe gewesen sein. Er ist ein wenig breiter und höher als der Zugang im Süden, weist im Boden bedeutend mehr Holzkohle, Asche und verbrannte Stellen auf und hat auf der Südseite auf 1,2 m Höhe einen Ablagestein eingemauert. Dieser Zugang wurde als Tempel oder Arbeitsgewölbe bezeichnet und hier war auch der gegen den Herd verbaute Wallstein eingesetzt, hinter dem sich das flüssige Eisen staute. Dieser Wallstein fehlt aber heute.

Der südliche Ofenzugang müsste demzufolge das Balngengewölbe gewesen sein, in dem sich ein oder mehrere Bälge befunden haben, um Luft in den unteren Ofen zu blasen. Ohne künstliche Luftzufuhr sind die nötigen Temperaturen im Ofen nicht zu erreichen. Ob die Luftzufuhr tatsächlich mittels Bälgen bewerkstelligt wurde, ist nicht ganz sicher. Möglich wäre auch eine sogenannte Wasserwindtrommel. Die Unterschiede der beiden Systeme bestanden vor allem in der Stärke, der Regulierbarkeit und der Kontinuität. Der Luftstrom der Wasserwindtrommel war schwächer, dafür konstant und gut zu regulieren. Welches der beiden Systeme in Gündlichswand angewendet wurde, ist nicht bekannt. Es konnten keine konkreten Anhaltspunkte dokumentiert werden. Im Schema (Abb. 5) sind von Wasserrädern angetriebene Blasebälge dargestellt.

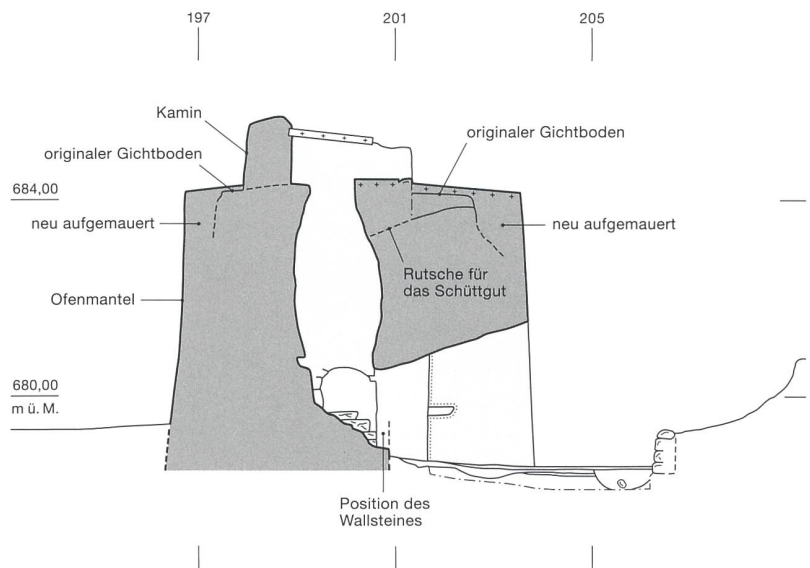
Der Ofen- und der Kamin wurden aus lokalem Bruchstein erbaut, der, wenn überhaupt, nur grob zugehauen wurde. Bei der Nachunter-



suchung Mitte Mai 2023 konnte in zwei Sondierungen auf dem Gichtboden nachgewiesen werden, dass der Ofenmantel und der Kamin im Verband gemauert wurden. Der Kamin steht auf drei Seiten, der Nord-, Ost- und Südseite, die Westseite blieb offen zur Beschickung des Ofens mit Kohle, Kalk und Roherz. Die Kohle entzieht dabei dem Erz den Sauerstoff und der beige-mengte Kalk befreit das Roheisen von Verunreinigungen. Dieser Beschickungszugang weist einen nach innen abfallenden Boden auf, sodass das zugeführte Material selbständig in die Gicht rutschen konnte (Abb. 4). Wie hoch der

3 Gündlichswand, Schmelzi. Der Ofen vor der Sanierung. Blick nach Nordosten.

4 Gündlichswand, Schmelzi. Südost-Nordwest-Schnitt durch den Ofen. Blick nach Südwesten. M. 1:150.



Der Umstand, dass das nordöstliche Ende der Rampe mit seinen sauber ausgeführten Ecken nicht genau auf den noch erhaltenen Ofen zeigt, und die relativ grosse Distanz von gut 32 m könnten darauf hinweisen, dass mehrere Öfen auf dem Platz standen. In Hans Michels Buch der Talschaft Lauterbrunnen ist von mehreren Öfen die Rede. Die verbleibenden letzten Meter zu den einzelnen Öfen wurden mit Holzbrücken erschlossen.

Bei diesem Bauwerk dürfte es sich also um das gemauerte Endstück des Erzweges handeln, über den das Rohmaterial, also Kohle, Eisenerz und Zuschlagstoffe, auf den Gichtboden des Ofens gebracht wurde. Durch Ausnutzung der tieferen Lage des Ofens gegenüber dem Zufahrtsweg konnte mittels dieser umgekehrten Rampe das schwere Material auf den letzten hundert Metern ebenerdig und ohne umzuladen auf die Höhe der Gicht gebracht werden (Abb. 5). So konnte man sich eine aufwendige Installation eines oder mehrerer Kräne und deren Bedienung ersparen.

Untersuchungs- und Konservierungsmassnahmen

Der Archäologische Dienst untersuchte den Ofen in zwei Etappen. Im Sommer 2022 wurden vor allem Sondierungen am Fuss des Ofens und in den beiden Ofenzugängen vorgenommen und dokumentiert. Nach dem Einrücken

und Erstellen eines Schutzdaches begannen im Frühling 2023 die Restaurierungsarbeiten. Die Fugen der Ofenmauern wurden von Zement befreit, der auf der Gicht und über dem Kamin eingebrachte Beton entfernt und die obersten zwei Lagen der in den 1960er-Jahren mit Zement eingefügten Steine des Gichtbodens abgetragen. Anschliessend erfolgten weitere Untersuchungen. Im Spätsommer und Herbst 2023 wurden dann am getrockneten Bauwerk die Konservierungsarbeiten vorgenommen. Die Mauerkrone wurde mit einer neuen Steindeckung versehen, Fehlstellen im Mauerwerk ergänzt, die Fugen mit einem diffusionsoffenen Mörtel neu ausgefugt und auf dem Kamin zum Schutz des Ofenschachts ein flaches Metaldach montiert. Als Massnahme für die Entwässerung des Areals wurde auf der Westseite entlang des Ofens eine Sickerleitung verlegt, welche an der Nordecke zur Weissen Lütschine hin entwässert wird.

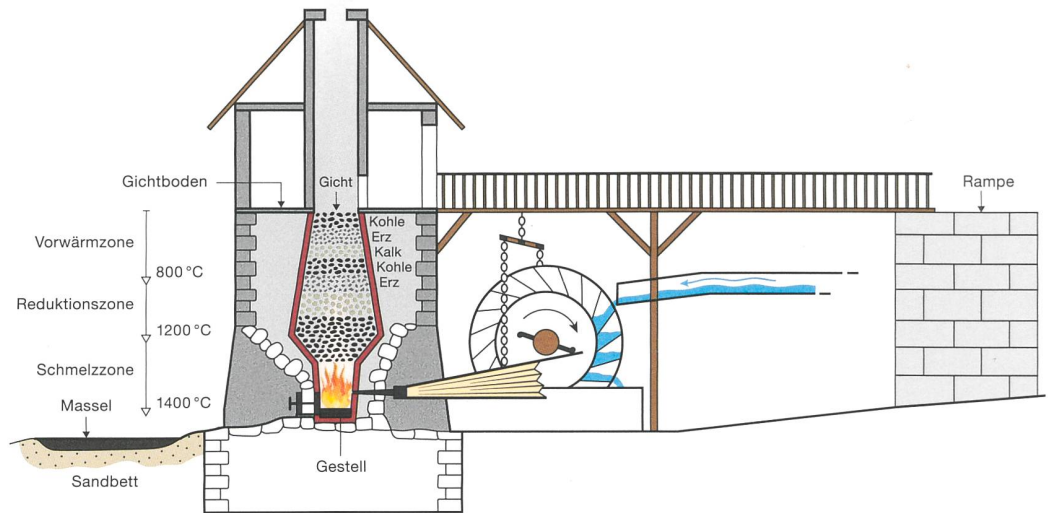
Literatur

Wolfgang Albrecht und Andreas Döhler (Hrsg.), Johann Wolfgang Goethe: Tagebücher (1775–1787). Stuttgart 1998.

Adriano Boschetti und Daniel Gutscher, Die Ausgrabungen in den Verhüttungsanlagen bei Trachsellauenen 1992. Archäologie im Kanton Bern 5B. Bern 2004, 543–576.

Hans Michel, Buch der Talschaft Lauterbrunnen. 1240–1949. Interlaken 1950.

5 Querschnitt eines fiktiven, in Betrieb stehenden Hochofens des 17./18. Jahrhunderts mit durch Wasserkraft angetriebenen Blasebälgen, einer hochgelegten Zufahrt zum Gichtboden und dem dem Balgen gegenüberstehenden Arbeitsgewölbe.



Kamin im Original war und wie die sicher vorhandene Bedachung des Ofens ausgesehen hat, ist unbekannt.

Der eigentliche Kernschacht aus feuerfestem Material und mit einer Sandhinterfüllung gegen den steinernen Ofenmantel existiert nicht mehr. Dieser Kernschacht zog von zuunterst im Brennraum, also vom sogenannten Gestell, bis ganz nach oben in die Gicht und schützte den steinernen Ofenmantel vor übermässiger Hitze und damit einhergehenden Mauerschäden. Ebenfalls zur Vermeidung von Schäden am Ofenmantel wurden in der Regel mehrere Kanäle, sogenannte Dunstzüge, eingebaut. Diese

sollten vorhandene Feuchtigkeit in der Ofenmauer nach aussen ableiten und so mögliche Schäden am und im Mauerwerk verhindern. Eindeutig als Dunstzüge identifizierbare Öffnungen konnten am Gündlichswander Ofen keine nachgewiesen werden. Allerdings kann es auch sein, dass diese eher kleinen Öffnungen im Zuge der Sanierung von 1937 und/oder 1962 zugemauert wurden.

6 Die Rampe südlich des Ofens, die wahrscheinlich als Schlussstück des Erzweges gedient hat. Mit ihrer Hilfe konnte das Schüttgut auf das Niveau des Gichtbodens der Öfen heran- und in die Öfen eingeführt werden.

Die Rampe

Das zweite Bauwerk steht gut 32m südwestlich des Hochofens und weist einen im Grundriss leicht gekrümmten, langrechteckigen steinernen Körper von etwa 5m Breite und 30m Länge auf (Abb. 6). Die Oberseite ist horizontal, weist also praktisch keine Neigung auf. Das nordseitige Ende ist knapp 3m hoch und läuft nach Süden infolge des in Richtung Lauterbrunnen ansteigenden Geländes ebenerdig aus. Es ist so gesehen eine umgekehrte Rampe, deren Ende idealerweise die gleiche Höhe aufweist wie der Gichtboden des anvisierten Ofens. Das Bauwerk wurde aus teils sehr grossen, kaum bearbeiteten Bruchsteinen errichtet, Mörtel konnte keiner festgestellt werden. Das Mauerwerk schmiegt sich südostseitig an den natürlichen Hang, nordwestseitig wurde der heutige Wanderweg dem Verlauf des Mauerwerks angepasst. Die mehr oder weniger flache Oberseite ist heute durch kleinere Bäume und Büsche komplett überwachsen und in den bestehenden Wald integriert.

