

<b>Zeitschrift:</b>	Minaria Helvetica : Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für historische Bergbauforschung = bulletin de la Société suisse des mines = bollettino della Società svizzera di storia delle miniere
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Gesellschaft für Historische Bergbauforschung
<b>Band:</b>	- (2001)
<b>Heft:</b>	21c: 4. Internationaler Bergbau-Workshop : Tagungsband
<b>Artikel:</b>	Die Bleiproduktion der Bergwerke von Praz-Jean
<b>Autor:</b>	Guénette-Beck, Barbara
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1089754">https://doi.org/10.5169/seals-1089754</a>

### 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:** 22.01.2026

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

## Die Bleiproduktion der Bergwerke von Praz-Jean

Die Bleibergwerke von Praz-Jean (Abb. 1) befinden sich in der Nähe des Dorfes Praz-Jean im Val d'Hérens VS zwischen 1300 und 1560. Sie umfassen vier verschiedene, nahe beieinander liegende Abbaugebiete: Die grössten und historisch wohl auch wichtigsten Komplexe bilden die Minen von «La Comtesse», ungefähr zehn, meistens eingestürzte Eingänge und diejenigen von «La Barma», fünf immer noch gut zugängliche Stollen. Die Bergwerke von «Forêt-Noire» und «Maison Vieille» sind vollkommen eingestürzt und kaum mehr im Gelände sichtbar.

Praz-Jean soll schon in früher Zeit abgebaut worden sein. Die erste historisch belegte Abbauphase endete um 1855. Der Abbau wurde mehrmals wieder aufgenommen, bis er in den Jahren 1942/43 endgültig zum Erliegen kam.

Drei verschiedene archäologische Zeugnisse können mit dem Erzabbau bei Praz-Jean in Verbindung gebracht werden: Fliessschlacken aus einem Probierofen in der

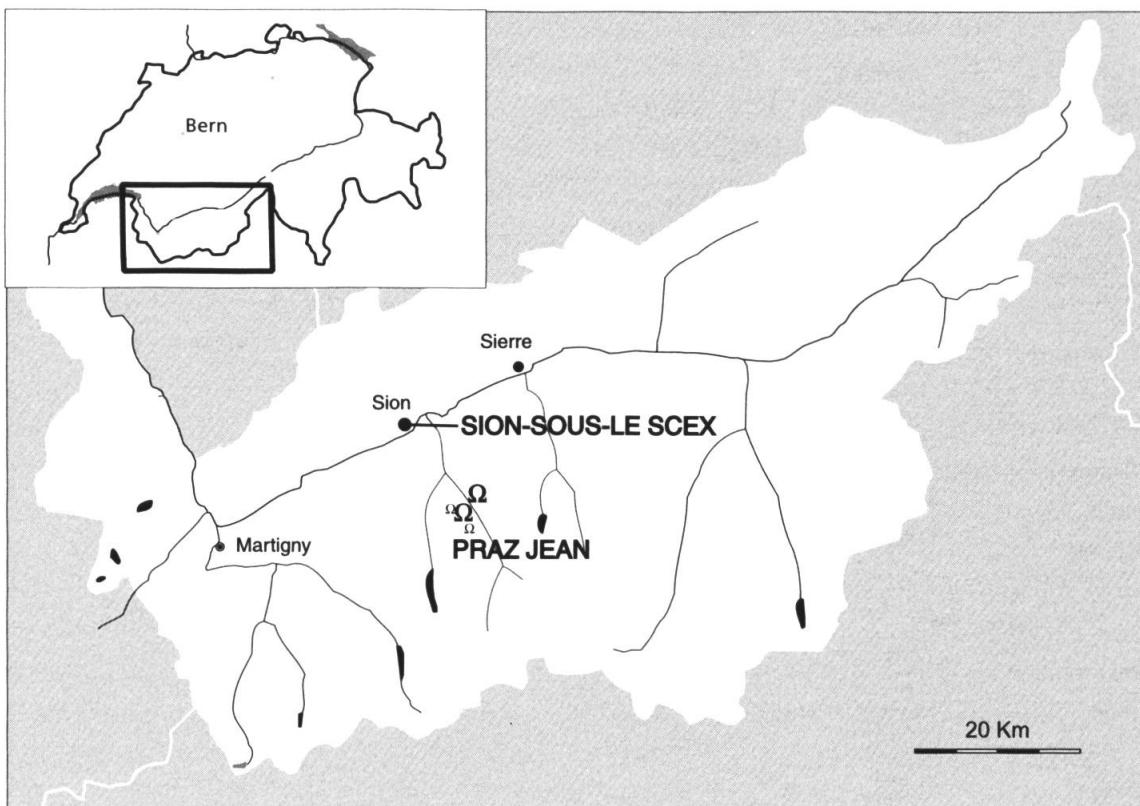


Abb. 1: Lage der Bergwerke von Praz-Jean und des Schmelzateliers von Sion-Sous-Le Scex.

Nähe der Bergwerke von «La Comtesse», Schlacken aus dem geologischen Museum in Lausanne und Bleiobjekte aus der Schmelzhütte bei Sion-Sous-Le Scex.

## Das Erz

Das Erz wurde zeitweise zur Gewinnung von Silber abgebaut. Der Silbergehalt schwankt im Allgemeinen zwischen 200ppm und 3000ppm, kann aber bis zu 5000ppm ansteigen (siehe Abbildung 2)! Als silbertragende Mineralien kommen Bleiglanz und die sogenannte «Terre Rouge» in Frage. Der Bleiglanz ist meistens sehr kompakt und hauptsächlich mit Zinkblende, seltener mit Greenockit, vergesellschaftet. Die «Terre Rouge» ist ein Verwitterungsprodukt des Bleiglanzes und der Zinkblende. Das Trägergestein des Silbers ist dementsprechend durch viel Blei, Zink, Schwefel und Cadmium charakterisiert<sup>1</sup>.

Erze	HPJ 120	HPJ 101	Schlacken		
			HPJ 202	HPJ 224	
<b>Hauptelemente (%w)</b>			<b>Hauptelemente (%w)</b>		
Pb	80,67	19,37	PbO	12,16	16,05
Zn	4,73	38,92	ZnO	6,77	16,15
SiO <sub>2</sub>	1,80	15,84	SiO <sub>2</sub>	22,95	17,94
Fe	0,51	3,29	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	40,95	28,60
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,40	0,20	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,51	2,69
			TiO <sub>2</sub>	0,35	0,20
CaO	0,09	2,36	CaO	6,17	13,82
MgO		1,26	MgO	0,67	0,59
Mn		0,08	MnO	0,25	0,13
K <sub>2</sub> O	0,13		K <sub>2</sub> O	1,09	0,74
S	9,86	17,81	S	0,76	1,42
Total	98,20	99,14	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,22	0,20
			Total	98,86	98,53
<b>Spurelemente (ppm)</b>			<b>Spurelemente (ppm)</b>		
Ag	4900	1100	Ag <sub>2</sub> O	800	300
Sb	8600	2500	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1800	2600
As	300	400	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	100	100
Cu	3100	1100	CuO	2000	1300
Cd	300	2200			
Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		200	SrO	300	200
			Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	300	
			BaO	5600	9800

Abb. 2: Einige typische chemische Analysen von Erzen und Schlacken von Praz-Jean

## **Zeugnisse aus der Neuzeit**

In unmittelbarer Nähe der Bergwerke von Praz-Jean wurden beige bis dunkelgraue Fliess- und einige wenige Ofenschlacken gefunden. Sie stammen aus einem Probierofen, der mit grösster Wahrscheinlichkeit während der letzten Abbauphase benutzt wurde. Der noch vorhandene Ofen wie auch die Schlacken lassen keinen Zweifel offen: Diese Überreste müssen der Verhüttung des Blei-Zink-Silbererzes zur Gewinnung von Blei zugeordnet werden.

Weitere Schlacken wurden im geologischen Museum in Lausanne gefunden. Äußerlich unterscheiden sie sich von den erstgenannten: Sie sind meistens sehr dunkel, sehr kompakt und enthalten viel metallisches Blei.

Die chemischen Analysen der reinen Schlackenphase sind für beide Fundkomplexe ähnlich. Probe HPJ 224 zeigt eine Analyse der Schlacken des Probierofens, Probe 202 diejenige des geologischen Museums<sup>1</sup>. Wie zu erwarten ist, enthalten diese Proben viel Blei und Zink, deren Anteil je nach Zusammensetzung des Ausgangsmaterials variieren kann. Der Silbergehalt ist mit bis zu 800ppm relativ hoch. Das Cadmium, das typisch für das Erz von Praz-Jean ist, kommt in der Schlagke nicht mehr vor. Dafür treten im Vergleich mit dem Erz neue Oxide auf: Eisen, Aluminium und Kalzium, um nur die wichtigsten zu nennen. Das Silizium kann eventuell Signatur des Ganggestein sein. Die Oxide sind auf einen Zuschlag zurückzuführen. Die Beigabe von metallischem Eisen ist eine Technik, die erst in neuerer Zeit, je nach Region ungefähr ab dem 16. Jahrhundert angewendet wurde. Es handelt sich um die sogenannte Niederschlagstechnik. Dieses Verfahren beruht auf einer direkten Ausscheidung von Blei aus dem Bleiglanz (PbS) durch das Eisen, das eine grössere Affinität zum Schwefel hat<sup>2</sup>.

## **Spätrömische Zeugnisse des Erzabbaus bei Praz-Jean ?**

Zwischen 1984 und 1988 wurde in Sion-Sous-Le Scex eine Bleischmelzhütte aus dem 4. Jahrhundert ausgegraben<sup>3</sup>. Es wurden zwei verschiedene Strukturen gefunden: Zwei hemisphärische Gräben, davon einer brandgerötet, in denen je eine Bleilupe gefunden wurde; und drei längliche, flache Gräben, mit Bleiresten, Bleioxiden und Holzkohle gefüllt. Die ausgegrabenen Artefakte können, vereinfacht dargelegt, in vier Gruppen eingeteilt werden: Das Ausgangsmaterial, d.h. Bleilupen oder rezyklierte Bleiabfälle<sup>4</sup> (Verarbeitungsabfälle, Fliesstropfen aus Feuersbrünsten etc.); Fertigprodukte (Kleinobjekte wie Nieten, Attaschen, feine Bleibänder etc. (siehe Abbildung 3); und direkt in eine Grube gegossene Bleibarren); Zwischenprodukte (feine Platten, die gemäss ihrer Dimension Grundlage zur Herstellung der Kleinobjekte bildeten); und Produktionsabfälle (nicht wiederverwertbare Bleioxide, Holzkohlenüberreste etc.).

Die Artefakte zeigen, dass in dieser Hütte kein Blei produziert, sondern nur verarbeitet wurde, denn es wurden weder eine für die Bleiverhüttung notwendige Ofenstruktur, noch irgendwelche Verhüttungsabfälle, wie zum Beispiel bleireiche Schlacken, gefunden.

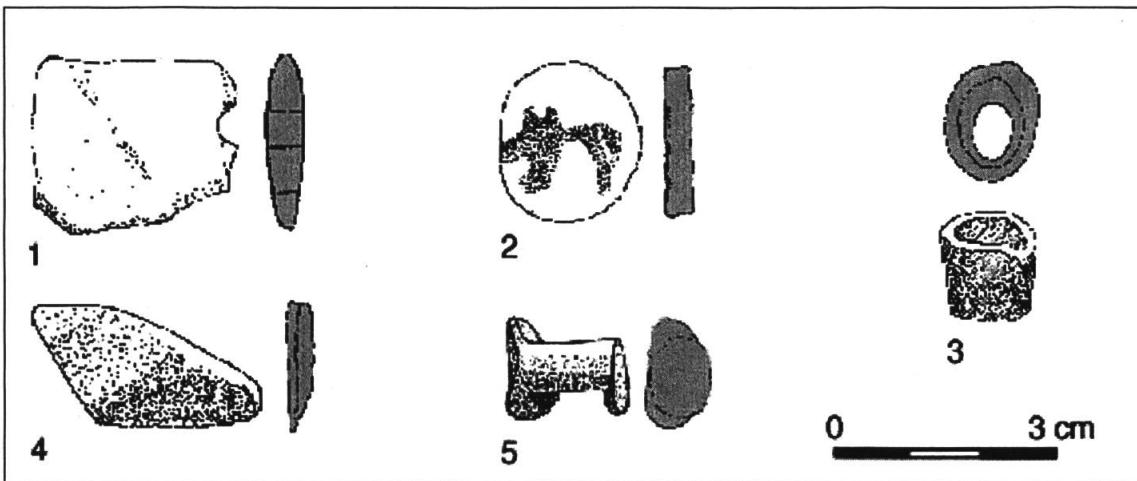


Abb. 3: Objekte, die im Schmelzatelier von Sion-Sous-Le Scex gefunden wurden. **1** eine zerbrochene Attasche, **2** einen Stempel mit dem Bild eines Tieres, **3** eine Manchette, **4** einen Schaber, **5** eine Niete.

Das Blei, das der Handwerker kaufte, stammte mit grosser Wahrscheinlichkeit aus den Bergwerken von Praz-Jean. Die Herkunft des Bleis kann nämlich mit der Blei-Isotopen-Methode<sup>5</sup> bestimmt werden, indem die Bleiisotopenverhältnisse des Erzes mit denjenigen der Bleiobjekte verglichen werden. Zu diesem Zweck wurden 17 Bleiobjekte gemessen und mit allen Bleibergwerken im Wallis hauptsächlich, aber auch mit den in angrenzenden Gebieten und in Europa sich befindenden Bergwerken verglichen<sup>6</sup>. Unsere Objekte kommen zum grossen Teil aus einem einzigen Bergwerk, das südlich von Sion zwischen dem Val d'Hérens und dem Val de Bagnes gelegen ist. Von den drei möglichen Bergwerken (Praz-Jean, Siviez oder Col des Mines) kommen diese Objekte, aus historischen Gründen, wahrscheinlich aus demjenigen von Praz-Jean<sup>7</sup>!

Gesicherte Zeugnisse einer Bleiproduktion bei Praz-Jean gibt es nur aus der Neuzeit. Zu diesem Zeitpunkt wurde die Technik der Niederschlagsarbeit verwendet. Die Wahrscheinlichkeit ist jedoch gross, dass schon in spätömischer Zeit Blei aus diesem Bergwerk gewonnen wurde!

### Textbemerkungen

- 1 Es wurden 10 Erzproben und 15 Schlacken nach ihrer chemischen Zusammensetzung bestimmt. Die Analysen wurden im Centre d'Analyse Minérale (Direktor: Prof. H.-R. Pfeifer, Analytiker: J.-C. Lavanchy) der erdwissenschaftlichen Sektion der Universität Lausanne mit einem XRF-Spektrometer gemessen und mit dem Programm UNIQUANT, einem semiquantitativen Programm, interpretiert.
- 2 GOLDENBERG, G.: Archäometallurgische Untersuchungen zur Entwicklung des Metallhüttenwesens im Schwarzwald. Blei-, Silber- und Kupfergewinnung von der Frühgeschichte bis zum 19. Jahrhundert. Metallhüttenwesen im Schwarzwald, Sigmaringen, 1996.
- 3 LEHNER: (1988): La fouille de Sion-Sous-Le Scex

- 4 BECK, B.: (2002) La fonderie de Sion-Sous-Le Scex, in: Sion-Sous-Le Scex. Sion, im Druck.
- 5 BRILL, Robert H. et WAMPLER, J. M. (1967): Isotope Studies of Ancient Lead, in: American Journal of Archaeology, Vol. 71, n° 1, pp 63–78.
- GALE, N. H. (1989): Lead isotope analyses to provenance studies – a brief review, in: Archaeometry, pp 469–503.
- 6 Die Blei-Isotopen-Analysen wurden im Institut für Isotopengeoologie der Universität Bern mit einem Multikollektor Icp-MS gemessen (Direktor: Prof. J. Kramers ; Dr. I. Villa)
- 7 Diese Hypothese soll mit weiteren chemischen Analysen bestätigt werden, die Arbeit ist im Gange.

Anschrift der Verfasserin: Barbara Guénette-Beck  
Sciences de la Terre  
Centre d'Analyse Minérale  
BSFH 2  
Université de Lausanne  
CH-1015 Lausanne  
e-mail: Barbara.Guenette-Beck@cam.unil.ch