

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 63 (1995)

Artikel: Arsenic, nickel et antimoine : une approche de la métallurgie de Bronze moyen et final en Suisse par l'analyse spectrométrique : tome I

Autor: Rychner, Valentin / Kläntschi, Niklaus

Inhaltsverzeichnis

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-835407>

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: 17.04.2026

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

SOMMAIRE

Avant-propos	9
1. INTRODUCTION	
1. Genèse du travail	11
2. Objectifs	12
3. Choix des objets analysés	12
4. Prélèvement et conditionnement des échantillons	12
5. Les éléments chimiques considérés	13
6. Représentativité des échantillons	13
7. Exactitude des résultats	14
8. Die ICP-Analysen an der EMPA (N. Kläntschi)	14
1. Einleitung	14
2. Experimentelles	14
<i>Verwendetes Gerät</i>	14
<i>Analytisches Messprogramm für die ICP-AES-Bestimmung</i>	14
<i>Stamm-, Blindwert-, Bezugs- und Leerwertlösungen</i>	15
<i>Probenvorbereitung</i>	15
<i>ICP-Atomemissionsmessung</i>	15
<i>Resultatauswertung</i>	15
<i>Stabilität der Lösungen</i>	15
3. Resultate und Diskussion	15
<i>Ueberprüfung an Referenzproben</i>	15
<i>Statistische Auswertung</i>	15
<i>Schwierigkeiten bei einzelnen Elementen</i>	16
2. TYPOLOGIE ET CHRONOLOGIE	
1. Introduction	17
2. Couteaux	18
1. Couteaux à soie perforée	18
2. Couteaux à soie droite ou repliée	18
3. Couteaux à languette	19
4. Couteaux à manche en bronze	19
5. Couteaux à douille	19
3. Haches	19
1. Le Bronze ancien	19
2. Le Bronze moyen	19
3. Le Bronze D - Hallstatt A1	20
4. Le Hallstatt A2, le Hallstatt B1 et le Hallstatt B2	20
<i>Les haches à ailerons de forme standard</i>	20
<i>Formes particulières de haches à ailerons</i>	21
5. Haches et herminettes à douille	22

4. Faucilles	22
1. Faucilles à bouton	22
2. Faucilles à languette perforée et ergot	22
3. Faucilles à languette perforée sans ergot	22
4. Faucilles à languette non perforée, avec ergot	23
5. Faucilles à languette non perforée, sans ergot	23
6. Faucilles de type indéterminé	23
5. Épingles	23
6. Bracelets	23
7. Lingots	23
8. Divers	23
9. Conclusions	24
3. GÉOGRAPHIE	25
4. DESCRIPTION GLOBALE DES RÉSULTATS	25
1. Le niveau absolu des teneurs	27
1. Le Bronze moyen	28
2. Le Bronze D - Hallstatt A1	28
3. Le Hallstatt A2	28
4. Le Hallstatt B1	28
5. Le Hallstatt B2	28
6. Compositions pauvres, normales et riches	29
2. L'importance relative des impuretés	29
3. Les compositions jumelles	30
5. TYPOLOGIE DES COMPOSITIONS	33
1. Méthode	33
2. Groupe 1 N	34
1. Chronologie • 2. Géographie • 3. Caractéristiques du groupe • 4. Objets particuliers • 5. Compositions jumelles	
3. Groupe 1 P	35
4. Groupe 1 R	36
5. Groupe 2 N	36
6. Groupe 2 P	37
7. Groupe 2 R	39
8. Groupe 3 N	39
9. Sous-groupe 3 N 1	40
10. Sous-groupe 3 N 2	40
11. Sous-groupe 3 N 3	41
12. Groupe 3 P	42

13. Groupe 3 R	42
14. Groupe 4 N	43
15. Sous-groupe 4 N 1	43
16. Sous-groupe 4 N 2	44
17. Sous-groupe 4 N 3	45
18. Sous-groupe 4 N 4	45
19. Groupe 4 P	46
20. Groupe 4 R	46
21. Groupe 5 N	47
22. Sous-groupe 5 N 1	47
23. Sous-groupe 5 N 2	48
24. Sous-groupe 5 N 3	48
25. Groupe 5 P	49
26. Groupe 5 R	50
27. Groupe 6 N	51
28. Sous-groupe 6 N 1	52
29. Sous-groupe 6 N 2	52
30. Sous-groupe 6 N 3	54
31. Groupe 6 P	54
32. Groupe 6 R	55
33. Groupe 7 N	56
34. Groupe 7 P	56

6. SYNTHÈSE

1. Les cuivres	57
1. Le Bronze moyen	57
2. Le Bronze D - Hallstatt A1	58
3. Le Hallstatt A2	59
4. Le Hallstatt B1	60
5. Le Hallstatt B2	60
2. Les alliages	61
1. L'étain	61
2. Le plomb	62
3. Les compositions jumelles	64
1. Les jumeaux de coulée	64
2. Les jumeaux de lingot	65
3. Conclusion	66
4. Les objets « étrangers »	67
1. Le Hallstatt A2 et le Hallstatt B1	68

2. Le Hallstatt B2	69
3. Le Bronze moyen et le Bronze D - Hallstatt A1	69
5. Le zinc et les objets d'authenticité douteuse	69

7. COMPARAISONS

1. Avertissement	73
2. Le Bronze moyen	73
1. Les compositions à arsenic et nickel	73
2. Les compositions à arsenic, nickel et antimoine	75
3. Le Bronze D - Hallstatt A1	75
4. Le Hallstatt A2 et le Hallstatt B1	77
1. Le cuivre à fort cobalt des groupes 4N et 3N	77
2. La Suisse et le métal de type "S"	78
3. Les compositions de type 5 au Hallstatt B1	80
4. Le dépôt de Blanot	80
5. Le Hallstatt B2	81
6. Conclusions	82

8. BILAN ET PERSPECTIVES

1. Bilan	83
2. Le problème de l'origine du cuivre	84
1. Les obstacles à surmonter	84
2. Le cas de la Suisse	86

Bibliographie	89
Résumé – Zusammenfassung – Summary – Riassunto	97

TOME II: INDEX DES SITES	3
CATALOGUE DES OBJETS ANALYSÉS	11
CATALOGUE DES ANALYSES (1. Les analyses dans l'ordre numérique)	45
CATALOGUE DES ANALYSES (2. Les analyses dans l'ordre typologique)	61
ANNEXES	95
TABLEAUX	119
FIGURES	127
CARTES	169
PLANCHES	181