

Zeitschrift:	Actes de la Société jurassienne d'émulation
Herausgeber:	Société jurassienne d'émulation
Band:	16 (1864)
Artikel:	Note sur les découvertes faites par M. le Directeur des mines Ramsauer, dans les exploitations de sel du Hallstatt (Autriche)
Autor:	Morlot, M.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-555309

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: 11.12.2025

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

NOTE (1)

Sur les découvertes faites par M. le Directeur des mines Ramsauer,
dans les exploitations de sel du Hallstatt (Autriche),

d'après les renseignements fournis

par M. MORLOT à M. J. FOURNET,

correspondant de l'Institut.

Pendant que l'attention du monde scientifique se porte sur les découvertes de M. Boucher de Perthes et que la majorité des archéologues géologistes se groupent autour de lui pour s'attacher ainsi aux vestiges d'une antiquité voisine de l'époque glaciaire ou diluvienne, selon les idées respectives ; d'autres, plus modestes, ont pris pour but de leurs recherches ce qui concerne la production des métaux, dans des temps, quelquesfois encore fabuleux, mais, en tout cas, moins reculés.

Dans mon travail du *Mineur*, j'ai fait ressortir tout ce qui tient à nos anciennes exploitations métalliques, en France, d'après MM. Valmont de Bomare et Jouannet, me trouvant à cet égard puissamment aidé par M. Guillebot de Nerville. MM. Lachat, Héricart de Thury, Poyet, Maillard, etc., m'ont encore fourni d'utiles contingents, tandis que, d'un autre côté, MM. Rossignol et Gaudry étudiaient la marche du progrès en Grèce et dans les contrées orientales ; enfin, M. Morlot nous initiait aux résultats obtenus par les savants explorateurs du Danemark.

Depuis cette époque, M. Morlot a poussé ses recherches mé-

(1) Nous croyons devoir publier dans les *Actes*, cette note de M. Fournet qui a paru dans les rendus-comptes de l'Institut, et à laquelle renvoie M. Morlot (page 34). Son importance n'échappera point au lecteur.

tallurgiques du côté de l'Allemagne, en Mecklembourg et en Autriche, et il vient de me faire par lettres successives, l'historique des explorations de M. le directeur des mines, Ramsauer, dans les exploitations de sel du Hallstatt.

Mineur de premier ordre, homme d'un caractère des plus respectables, M. Ramsauer est l'inventeur du système, éminemment pratique, de l'attaque des roches salifères par des jets d'eau continu (Spitzwerck), sous l'action desquels ces masses si compactes se délitent et s'excavent aisément; aussi, S. M. l'empereur d'Autriche, après avoir assisté à quelques-unes de ces opérations, a cru devoir reconnaître 40 ans de services et récompenser une si belle invention par la grande croix du mérite civil, qui est venue trouver le modeste travailleur dans sa retraite de Linz.

M. Morlot s'est servi pour ses déductions de quelques-uns des résultats chimiques obtenus par M. de Fellenberg, de Berne, à l'aide d'environ 200 analyses de matières antiques en majeure partie publiées et dont l'ensemble sera prochainement présenté à l'Institut. Grâce à cet appui, les conclusions de mon obligéant correspondant présentent un degré de certitude auquel nous sommes peu habitués en pareille matière.

Ceci posé, j'aborde la question du Hallstatt en expliquant que dans ses environs se trouve le Rudolfsturm, station placée au cœur des Alpes, dans une petite vallée dominée par des hauteurs de 2,600 mètres et recélant dans son sein une des plus riches salines de l'Autriche. Au moment de l'arrivée de M. Morlot, M. Ramsauer venait de mettre fin à des recherches continuées pendant 14 ans, avec tous les soins désirables. Il avait tenu un journal exact des travaux, numérotant, dessinant tous les objets et dressant les plans détaillés de toutes les tombes quelque peu remarquables de la localité; en même temps, il levait un plan d'ensemble de celles qui ont été fouillées par lui, tout près du Rudolfsturm et à pareille altitude.

Ces tombes étaient au nombre de 963, dont la moitié, à

très peu de chose près, contenaient le squelette et l'autre moitié les cendres des morts. En outre, un petit nombre d'entre elles renfermaient des corps qui n'avaient subi qu'une combustion partielle, et quand la tête seulement avait été brûlée, ses cendres gisaient aux pieds du squelette ; dans d'autres cas, le bassin avec les jambes était intact, tandis que le corps avait passé au feu ; ailleurs, c'est l'opération inverse qui fut effectuée. En général, les tombes à ustion étaient les plus richement pourvues d'objets divers. En somme, la totalité des 963 sépultures a fourni :

182 vases en bronze dont les plus grands atteignaient 0^m9 de hauteur ; ils étaient alors formés de plusieurs pièces habilement jointes par des rivures, sans traces de soudure ; ces vases étaient écrasés, mais faciles à restaurer.

Reaucoup d'écharpes et de ceinturons en lames de bronze, à ornements repoussés, précisément comme les pièces que nous trouvons dans nos tumulus helvétiens, anté-romains et du genre de celles que l'on rencontre, par exemple, dans les environs de Besançon.

Des épées, poignards, couteaux, pointes de lance en bronze ; d'ailleurs, les mêmes formes ont aussi été reproduites en fer et ces dernières prédominent au point que le fer est pour ainsi dire abondant.

Des haches dont les deux formes principales en bronze sont le celt, qui est assez rare, et le paalstab ou celt aux 4 ailerons, décrits dans la notice de M. Morlot, sur les découvertes faites en Danemark et en Suisse, page 298. — Cette dernière forme est assez rare en bronze, mais nombreuse en fer. Une pièce à ailerons avait la partie supérieure en bronze, tandis que la lame était en fer ;

Beaucoup d'ambre en grains de collier, quelquefois très-gros ; très peu de grains de collier en verre émaillé et deux petits vases en verre à côtes ;

Des centaines de fibules, épingle à cheveux et bracelets en bronze souvent richement ornementés, surtout avec des chaînettes en breloques ;

Deux casques, en bronze, assez simples ;

Beaucoup de poterie, assez ornée ;

Un peu d'ivoire, façonné en têtes d'épingles à cheveux et en gros pommeaux de poignées d'épée, dont l'une était incrustée d'ambre ;

Très-peu d'or et celui-ci, d'après l'analyse, provenait de la Transylvanie.

Quelques pierres à aiguiser avec anneaux de suspension ;

Absence complète d'argent métallique, de signes alphabétiques et de monnaies.

Indépendamment de ces objets recueillis dans les tombes, M. Ramsauer a découvert dans le fond même de la mine de sel à 65^m et plus au-dessous de la surface du sol des vestiges d'anciens travaux, et dans lesquels il trouva une pioche à 4 ailerons en bronze, fixée à son manche en bois, plus une fibule analogue à celle des tombes avec des lambeaux d'étofies en laine et de la peau de chamois.

Notons, en outre, que dans les salines de Durrenberg, près de Hallein (à 2 ou 3 lieues de Salzbourg), on a trouvé des traces de travaux de la même époque, renfermant entre autres plusieurs manches, en bois de frêne, de haches à 4 ailerons ; d'ailleurs, à la surface du sol étaient couchés des débris de tombeaux, semblables par leur contenu à ceux de Hallstatt ; mais ils n'ont pas été l'objet d'études aussi précises que les précédentes.

En revenant actuellement aux détails des objets recueillis par M. Ramsauer au Rudolfsturm, on remarque d'abord la présence de l'or, métal dont l'exploitation doit remonter à une haute antiquité, d'après les motifs que j'ai donnés dans mon travail sur le *Mineur*, page 107. Eh bien ! dans sa lettre, M. Morlot rappelle que, dans ses voyages en Sibérie (t. IV, page 601. Paris, 1793), Pallas parle d'anciens travaux souterrains effectués pour l'extraction de ce métal et qui renfermaient des outils tranchants en bronze ; il en tira cette conclusion que le fer était alors inconnu ; mais il s'agissait aussi de savoir d'où provenait l'or ; à cet égard, celui de l'âge de bronze trouvé

en Mecklembourg avait déjà été présumé venir de l'Oural, à cause de sa teneur en argent. M. de Fellenberg y constata de plus l'existence de 092 de platine, et ce résultat du n° 135 de ses analyses, établissant cette provenance d'une manière incontestable, est d'une immense portée, surtout si on le combine avec la circonstance qu'en Sibérie, comme dans le nord européen, de nombreux tumulus sont riches en or et en objets de bronze; toutefois, une analyse de l'or des tombes du Hallstatt, faite par M. de Fellenberg, a donné :

Or	73,78
Argent.....	11,06
Cuivre	15,16

En déduisant le cuivre évidemment ajouté artificiellement on obtient :

Or	87,00
Argent.....	13,00

De sorte que l'alliage correspond à peu près exactement à celui de la mine de Barbara à Fuses, en Transylvanie, auquel M. Rose accuse 14 p. 0/0 d'argent; ainsi donc, dès ces temps si anciens, la Sibérie n'était pas le seul pays qui fut doté de mines d'or.

En passant à l'argent, M. Morlot fait observer que Philippe II, de Macédoine, père d'Alexandre-le-Grand, exploitait de riches mines d'argent, métal qu'il monnoya en quantités considérables; ses pièces furent imitées par les barbares dans une grande partie de l'Europe, jusqu'en Angleterre, mais en nul autre pays aussi largement et richement qu'en Hongrie, où de superbes contrefaçons en argent, grosses comme des pièces de deux francs, sont nombreuses. Donc à cette époque l'argent était connu en Hongrie, et puisqu'il manque complètement au Hallstatt, où le commerce avait su, pourtant, apporter l'ambre de la Baltique, l'or de la Transylvanie, l'ivoire de l'Afrique et le verre (phénicien?), on peut en conclure que cette dernière ville est antérieure au règne de Philippe II, c'est-à-dire au IV^e siècle avant l'ère chrétienne.

D'ailleurs, l'absence de plomb s'accorde avec celle de l'ar-

gent pourachever de prouver que les mineurs en question n'exploitaient pas encore les minerais le plus habituellement argentifères, et cette circonstance se manifeste également dans la Scandinavie, car les antiquaires du Nord y ont signalé la présence de l'or, mais *l'absence de l'argent*, parmi les objets de l'âge du bronze. Enfin, en thèse générale, M. de Fellenberg ayant fait la remarque qu'en Europe, le plomb et l'argent apparaissent ensemble et que l'argent presuppose l'extraction du plomb, on voit donc que Hallstatt confirme admirablement ce principe.

Relativement aux bronzes, il convient de faire observer que quelques centièmes de plus ou de moins dans les quantités de l'étain et du cuivre sont des détails insignifiants ; les différences de ce genre prouveraient simplement que, dans les temps anciens, on ne savait pas encore établir les doses avec une extrême exactitude. Par contre, les autres métaux qui entrent accessoirement dans leur composition tendent à conduire vers des conclusions d'une certaine importance ; ils peuvent dévoiler les procédés métallurgiques mis en usage pour obtenir les composants des alliages ou même faire connaître la patrie des minerais dont ils proviennent.

Dans cet ordre d'idées, M. de Fellenberg observe que les bronzes vraiment antiques, c'est-à-dire ceux qui sont propres à l'usage du bronze, ne contiennent jamais de zinc et rarement de simples traces de plomb, comme impuretés accidentelles, et c'est précisément ce qui a lieu pour les objets découverts à Hallstatt ; leur bronze est à l'antique, cuivre et étain sans plomb ; son opinion se trouve confirmée par la découverte d'un couvercle de vase de bronze, présentant des animaux copiés, selon toute apparence, d'après un modèle étrusque antique, circonstance qui est même d'autant mieux caractérisée que ses saillies repoussées au marteau sont le produit d'une main encore barbare, quoique assez habile.

A l'inverse des alliages précédents, ceux des Romains, des Grecs et des Egyptiens renferment, à titre d'éléments intentionnels, le plomb et parfois même le zinc. Au surplus, j'ajoute

ici deux analyses de notre excellent chimiste qui permettent d'apprécier la variabilité de la constitution des bronzes antiques; elles compléteront, en outre, les détails déjà exposés dans mon volume du *Mineur*, p. 418-419.

	Bronze du musée d'Annecy	Bronze de la collection de M. Lacroix.
Cuivre	88,79	94,28
Etain	9,71	5,14
Argent	0,15	» »
Fer	0,20	0,06
Nickel	1,15	0,46
Zinc.	» »	0,00
Plomb	» »	0,06
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00

Les résultats de la première colonne sont donnés par la cent soixante-unième analyse de M. de Fellenberg, et elle a été effectuée sur fragment de culot d'une vieille fonderie établie à Meytet près d'Annecy, où il était accompagné de haches, de fauilles, de bracelets et d'épingles à cheveux.

Les chiffres de la seconde colonne sont ceux de la cent soixante-huitième analyse; elle a pour objet l'examen d'une fauille appartenant à M. Lacroix, pharmacien à Mâcon.

En résumé, la population qui repose dans les 963 tombeaux de Hallstatt a exploité le sel souterrainement et elle s'est enrichie par ce moyen, avant le règne de Philippe II de Macédoine. C'était pendant les premiers temps de l'âge de fer, assez vraisemblablement du v^e au x^e siècle avant l'ère chrétienne, mais plus probablement à une époque antérieure, puisqu'alors le plomb et l'argent n'étaient pas exploités dans l'Europe centrale.

Pour sa part, M. Morlot estime que la vaste nécropole entièrement exploitée par M. Ramsauer, avec ses vestiges d'anciens travaux miniers, constitue une des grandes découvertes européennes à placer à côté de celles de Pompéi, des habitations lacustres de M. Keller, président de la Société des antiquaires de Zurich, ainsi que des fouilles danoises. Elle est

d'autant plus précieuse que la station placée au cœur d'une chaîne ardue, presque inaccessible, à un quart de degré du méridien de sa lisière, tendait à écarter, autant que possible, les influences extérieures.

A ces considérations il me sera permis d'ajouter que les étranges différences signalées entre les combustions des cadavres de Hallstatt étaient peut-être liées à quelques cérémonies symboliques en usage chez les anciens mineurs, et analogues à celles qui se pratiquaient en Egypte, pour les momies, ou bien à celles que l'on voit encore de nos jours s'exécuter entre les membres de certaines corporations ouvrières. En acceptant cette hypothèse, il serait vraiment intéressant de retrouver des particularités analogues dans les tombes de Tschudes de la Scythe, dans celles des Dactyles, des Cabires et des Corybantes des îles de Crète et de Chypre, ou bien dans celles des métallurgistes étrusques de la Toscane, elles feraient découvrir un lien par lequel ces antiques races de mineurs se rattachaient entre elles.

Indépendamment de cette indication sommaire, je fais ressortir, d'une autre manière, l'importance des découvertes de M. Ramsauer. Elles n'ont pas, conformément à la tendance dominante du moment actuel, pour objet les relations plus ou moins géologiques de l'espèce humaine avec les animaux dits antédiluviens ; leur point de départ est diamétralement opposé : partant d'un monde connu, elle le prolongent vers l'inconnu et en ce sens elles ouvrent une voie plus sûre que ne l'est la précédente ; en la suivant pas à pas, on établira de mieux en mieux la marche du progrès dont le mineur a été, est et restera toujours, comme je l'ai avancé, un des principaux moteurs.

Enfin, je pense qu'on ne trouvera pas hors de propos d'insister sur ces antiques industries de la Germanie ; elles démontrent, en effet, que ces anciennes peuplades étaient tout aussi peu sauvages que nos ancêtres les Gaulois, chez lesquels les Romains ont trouvé des arts qui leur étaient inconnus. La barbarie n'existe guère que chez ces calomniateurs jurés des

autres nations dont ils ont convoité les richesses pour donner pleine et entière latitude à leurs folles orgies, ainsi qu'à leurs féroces dissipations.



DE L'HABITUDE

par EUGÈNE COURVOISIER.

Qui n'a ses habitudes en ce monde? — Chacun a les siennes, quoiqu'on puisse dire. C'est bien une preuve qu'en définitive rien de ce que l'on fait n'est indifférent, quelque peu d'importance que l'on y attache. Vous croyez que vous pouvez vous lever tard impunément, vous restez volontiers au lit et vous vous délectez à sa douce chaleur, pensant que c'est sans conséquence. Crac ! l'habitude en est prise et vous ne pouvez presque plus la secouer.

Vous vous croyez peut-être sans habitudes, cherchez bien et vous en trouverez sûrement chez vous et plus que vous ne l'imaginiez. — Au reste, n'en médisons pas trop, car après tout les habitudes sont, d'une manière générale, une des lois de notre nature, et elles ont entr'autres cet avantage de servir de contrepoids à la liberté que nous possédons.

Vous vous vantez de votre liberté ! Vous dites : Je suis un homme libre et aucune tyrannie ne règne sur moi. — En êtes-vous bien sûr?... Vous, mon ami, je vois sortir de votre bouche un petit tison noir enflammé duquel s'échappent par intervalles d'élégants tourbillons de fumée : chaque jour vous en allumez deux, trois, quatre nouveaux, et vous y trouvez tant de charmes que vous aimeriez mieux vous passer de manger que de vous priver de ce plaisir, même vous préférez abandonner pendant