

Zeitschrift: Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich
Herausgeber: Antiquarische Gesellschaft in Zürich
Band: 19 (1875-1877)
Heft: 3

Artikel: Pfahlbauten : siebenter Bericht
Autor: Gross, V. / Forel, F.-A. / Fellenberg, E. de
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-378819>

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: 13.12.2025

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

RÉSULTAT DES RECHERCHES EXÉCUTÉES DANS LES LACS DE LA SUISSE OCCIDENTALE

depuis l'année 1866

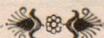
décrit par

M. le **Dr. V. Gross,**

MM. le Professeur **F.-A. Forel** et **Edm. de Fellenberg**

avec le concours de

MM. le Professeur **Rutimeyer**, Dr. **Uhlmann** et Dr. **Théoph. Studer.**



Zurich.

Orell, Füssli & Comp., Libraires-Éditeurs.

1876.

RESULTAT DES RECHERCHES
EXÉCUTÉES DANS LES YACS DE LA SUISSE OCCIDENTALE

épaves l'année 1886

du 1^{er} juillet

Publications de la Société des Antiquaires de Zurich,
vol. XIX, cahier 3.

épaves l'année 1886

M. le Professeur Eugeniusse Dr. Uhlmann de Dr. Tiefenb.
Gebauer

N. Müller

Dr. H. Müller & Comp. Imprimerie-Publishers

1886

Pfahlbauten.

Siebenter Bericht.

Von

Dr. Ferdinand Keller.

Zürich.

Verlag von Orell, Füssli & Comp.
1876.

Proprieulia Proprieulia

Geheiligter Bestoßt

Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich,
Band XIX, Heft 3.

Ausgabe von Dr. H. Hänsel & Co.
1878

Avant-propos.

Ce rapport forme une suite aux six mémoires sur les habitations lacustres de la Suisse publiés de 1855 à 1866 par M. le Dr. Ferd. Keller. Il n'aura trait qu'aux palafittes qui se trouvent dans les lacs de la Suisse occidentale (les lacs de Bienne, Morat, Neuchâtel et Genève) et se bornera à signaler le résultat des fouilles qui y ont été faites depuis l'année 1866 jusqu'à aujourd'hui. Quant aux nouvelles découvertes, faites dans les palafittes de la Suisse orientale, elles seront l'objet d'un huitième rapport, rédigé par M. le Dr. F. Keller et M. Escher, conservateur du musée de Zurich.

Outre la description des palafittes nouvellement découvertes et l'énumération des objets de l'industrie primitive qui y ont été trouvés, le VII^{me} rapport contiendra encore quelques notices de MM. Uhlmann, Studer et de Fellenberg, extraites de l'intéressant travail que ce dernier a publié sur les fouilles dirigées par lui dans quelques stations du lac de Bienne; de plus un mémoire de M. le professeur F. A. Forel de Morges, sur les stations lacustres du lac de Genève et enfin une dissertation sur quelques crânes d'animaux, due à la plume compétente de M. le professeur Rutimeyer de Bâle.

A quelques exceptions près, toutes les figures accompagnant le texte ont été exécutées d'après les pièces originales, qui, pour la plupart, sont conservées dans le musée de l'auteur.

Lac de Bienne.

Sans vouloir attacher aux palafittes de notre lac une importance qui pourrait peut-être leur être contestée par certains archéologues, l'on ne peut cependant méconnaître que les fouilles récentes dont elles ont été l'objet, ont amené au jour des faits nouveaux et ont ainsi largement contribué à élucider différents problèmes concernant l'origine, les habitudes et les mœurs des peuplades primitives qui occupèrent jadis les bords de nos lacs.

Ne suffirait-il pas en effet, pour s'en convaincre, de jeter un regard sur les magnifiques spécimens de haches en néphrite et jadeïte recueillis à Locras, sur les épées de bronze et de fer, les objets de harnachement et tous les ustensiles de l'ouvrier fondeur trouvés à Moeringen?

L'on se demandera peut-être pourquoi des stations si riches en débris de l'industrie primitive n'avaient pas été, précédemment déjà, l'objet de fouilles régulières et pourquoi, à l'exception de celle de Nidau, qui par sa proximité de Bienne fut depuis longtemps l'objet des investigations de MM. Muller et Schwab, les nombreuses stations du lac de Bienne étaient, en majeure partie, restées inexplorées, quelques-unes même à peine connues?

Il faut en rechercher la cause dans plusieurs circonstances dont la principale était la hauteur du niveau de l'eau qui s'élevait dans les stations de l'époque de la pierre de 1,0 m. à 2,0 m., et dans celles de l'époque du bronze de 2,0 à 5,0 m. au dessus des pilotis.

C'est au commencement de l'année 1872, que les eaux du lac s'étant considérablement retirées par suite des travaux de desséchement des marais, les divers emplacements à pilotis furent successivement mis à découvert. Tout d'abord ceux de l'âge de la pierre, puis quelques mois plus tard ceux de l'époque du bronze.

Au sujet de la mise à sec des différentes stations de l'âge de la pierre, j'ai cru observer un certain ordre chronologique, qui correspond à l'époque relative pendant laquelle ces emplacements auraient été habités. J'ai remarqué en effet, que les stations les plus anciennes étaient encore couvertes d'eau, alors que celles d'une époque plus récente, étaient depuis longtemps déjà mises à découvert. Ainsi la palafitte de Chavannes, qui par les objets primitifs qu'elle a fournis a été reconnue comme la plus ancienne de notre lac, a été mise à sec longtemps après que les autres emplacements à pilotis de date plus récente étaient déjà en exploitation. — Si nous cherchons à nous expliquer ce phénomène, nous nous trouvons en présence de deux hypothèses. Ou bien les premiers habitants de notre

pays, cherchant à se mettre le plus possible à l'abri des bêtes sauvages, construisaient leurs demeures à une plus grande distance du rivage que leurs successeurs; ou bien les huttes étaient toutes construites à la même profondeur et ce serait alors le niveau de l'eau qui aurait haussé pendant l'intervalle qui sépare ces deux époques.

Si la seconde hypothèse était la vraie (ce qui est assez admissible), il serait de cette manière jusqu'à un certain point possible de déterminer l'âge relatif des diverses stations de l'âge de la pierre, d'après la quantité d'eau qui recouvre leurs pilotis.

La circonstance, que les fouilles ont été pratiquées sur terre ferme et que la couche archéologique a pu être étudiée dans sa composition primitive, avait fait espérer que l'on pourrait retrouver des indices certains sur la forme et la grandeur des cabanes lacustres. Malheureusement il n'en a pas été ainsi; et les recherches, opérées dans les palafittes du lac de Bienne, n'ont fourni à cet égard que des données imparfaites et déjà constatées dans les stations situées dans les tourbières.

Quant à la position respective des nombreux emplacements à pilotis dont nous allons parler, l'on est frappé de les voir presque tous (à l'exception de celui de Douane et de Chavannes) échelonnés sur la rive droite du lac.

Cette dernière en effet, avec ses rades abritées et ses bas-fonds s'étendant sur une large surface; avec ses rives bordées de collines boisées et peu élevées, s'appropriait bien mieux à la construction des huttes sur pilotis que la rive opposée avec ses eaux profondes et les montagnes escarpées qui longent ses bords.

Une circonstance nous étonne; l'on se demande en effet pourquoi les lacustres, qui se construisaient à grande peine des abris sur les bords de notre lac, n'ont pas utilisé les refuges naturels qui se trouvaient à proximité. Ainsi les cavernes spacieuses du Hohle Loch au dessus de Douane et du Trou de la Baume, près de Neuveville, explorées avec soin par Mr. de Fellenberg et par moi-même, n'ont pas fourni le moindre vestige d'habitations préhistoriques.

Locraz (Lüscherz).

Cet emplacement à pilotis, de l'époque de la pierre, occupe une étendue d'environ 4 arpents¹⁾ et est situé immédiatement devant le petit village de Locras. Il était probablement déjà connu par le colonel Schwab, du moins la carte archéologique de notre lac publiée, dans le VI. Rapport, en fait mention; seulement par la hauteur du niveau de l'eau et par la distance à laquelle se trouve cette station de la ville de Bienne, les fouilles régulières y avaient été rendues très difficiles. Ce n'est

¹⁾ Toutes les mesures concernant l'étendue des divers emplacements de notre lac sont empruntées au Rapport de Mr. de Fellenberg et ont été prises par Mr. F. Combe, géomètre de la Correction des eaux du Jura.

Voir à ce sujet: Bericht an die Tit. Direction der Entsumpfungen über die Ausbeutung der Pfahlbauten des Bielersees in den Jahren 1873 und 1874. Bern. Haller 1875.

qu'en Décembre 1871 et Janvier 1872 que, par suite de l'abaissement des eaux du lac, une partie de la station fut mise à découvert et que des fouilles systématiques purent y être pratiquées sans trop de difficultés.

Pendant les premiers jours un petit nombre d'ouvriers seulement étaient occupés aux recherches. Mais lorsque les habitants du village s'aperçurent de la facilité avec laquelle l'on pouvait convertir en argent ces débris de bois de cerf et ces haches en pierre, tout le monde voulut y prendre part et pendant 4 semaines environ, hommes, femmes et enfants se mirent à l'œuvre et remuèrent la couche archéologique jusqu'au moment où les travaux furent défendus et les fouilles prohibées par le gouvernement de Berne, qui plus tard les reprit pour son propre compte, sous la direction de Mr. Ed. de Fellenberg. Les rapports géognostiques de cet emplacement à pilotis, constatés au moyen de coupes verticales pratiquées en différents endroits, sont les suivants: La couche supérieure du sol, composée de sable et de limon mêlé de cailloux, a une épaisseur variant de 0,60 m. à 1,50 m., augmentant de puissance jusqu'à une certaine distance du rivage. Elle ne contient que rarement des débris de l'industrie primitive. — La seconde couche (couche historique ou archéologique) est aussi formée d'un limon sableux fortement coloré en noir par une quantité de détritus de matières organiques et végétales et présente une épaisseur de 0,10 m. à 0,50 m. — Au dessous de cette couche, l'on arrive sur le fond primitif du lac, terrain argileux, rempli de galets et de coquillages, dans lequel s'enfonce la pointe des pieux. Ces pilotis, en chêne, en sapin et en bouleau sont pour la plupart entiers, rarement divisés et disposés sans aucune régularité dans la vase. A quelques endroits, j'en ai rencontré plusieurs rangées, alignées horizontalement les unes à côté des autres à une certaine profondeur, qui avaient apparemment fait partie du plancher ou de l'esplanade des huttes.

Les fouilles opérées à différentes reprises, soit par Mr. de Fellenberg, soit par moi-même, depuis Janvier 1872 jusqu'à ces derniers temps, ont amené à découvert une grande quantité de débris de l'industrie primitive dont voici l'énumération:

A. Poterie.

Aucune station de l'âge de la pierre n'avait encore fourni un aussi grand nombre de vases intacts que celle qui nous occupe. On en a bien recueilli jusqu'ici une trentaine d'exemplaires parfaitement bien conservés. A l'exception de quelques rares pièces, façonnées d'une terre fine et épurée, et dont la forme rappelle déjà la poterie de l'époque du bronze, ils sont tous formés avec de l'argile brute, mélangée de cailloux siliceux et cuits très légèrement à un feu ouvert. Leur couleur est d'un gris un peu rougeâtre; leur forme et leur grandeur varient suivant l'usage auquel ils étaient destinés.

Quelques-uns ont la forme d'assiettes à bords peu élevés; d'autres sont cylindriques et pour la plupart munis sur les bords de protubérances percées d'un trou de suspension. (Pl. XVIII, fig. 5 et 10). Un exemplaire, ayant servi de tasse, est intéressant par le rudiment d'anse dont il est pourvu. Une autre pièce, munie d'une anse complète, ayant la forme de deux troncs de cône réunis par leur base, se rapproche déjà sensiblement, par la finesse de sa pâte et sa forme originale, de la poterie de l'âge du bronze. (fig. 6).

Les ornements dont quelques rares spécimens sont pourvus, consistent en petites bosselures

placées sur le pourtour du sommet des vases. Un seul exemplaire, recueilli dernièrement porte à sa surface externe, un dessin en chevrons tracé au moyen de l'ongle. (fig. 11).

B. Objets en pierre.

Plusieurs centaines de haches ont été recueillies jusqu'ici dans l'établissement de Locras. Leur longueur varie entre m. 0,04 et 0,25, et toutes sont taillées et polies avec le plus grand soin. Quelques exemplaires seulement sont percés d'un trou pour recevoir le manche. La majeure partie est façonnée avec des roches indigènes (serpentine, gabbro, diorite et saussurite); une trentaine de pièces seulement sont en jadéite et en néphrite.¹⁾ Parmi ces dernières, plusieurs méritent une mention spéciale. — L'une en jadéite, la plus grande que l'on ait trouvé jusqu'ici dans les palafittes, mesure m. 0,22 de long sur 0,07 de large. Sa couleur est d'un beau vert clair, parsemé de taches jaunâtres, et son tranchant est parfaitement intact.

Son poids est de 845,575 gramm. et sa densité de 4,364.²⁾

Une autre pièce, un peu plus petite (0,15 m.) travaillée et polie sur toutes ses faces avec plus de soin que la précédente, présente une transparence parfaite dans toute son épaisseur. — Poids 363,660 gramm.; densité 3,348. Dans les fouilles faites tout récemment encore, j'ai de nouveau eu le bonheur de retirer de la couche archéologique, deux magnifiques spécimens de haches en minéral étranger.

L'une en néphrite, (0,11 m. de long) de la forme d'un ciseau allongé et d'une belle couleur vert-émeraude, était encore enchassée dans une emmanchure en corne de cerf. L'autre en jadéite, d'une teinte vert grisâtre et d'une transparence remarquable, présente une longueur de 0,16 m. et une densité de 3,34.

1) Voir à ce sujet l'intéressant ouvrage de Mr. le Professeur Fischer de Fribourg en B.: *Nephrit und Jadéit nach ihren mineralogischen Eigenschaften*. Stuttgart, E. Schweizerbart, 1875.

2) Mr. le Professeur de Fellenberg a bien voulu se charger d'analyser toutes les néphrites et jadéites trouvées jusqu'ici dans les différents emplacements du lac de Bienna. Quant à l'origine de ces hachettes en minéral étranger, voici ce que m'écrivait l'éminent chimiste de Berne en me communiquant le résultat de ses analyses:

„Bien que le nombre de ces hachettes de jadéite et de néphrite soit petit, comparativement à celui des instruments façonnés avec des pierres indigènes, leur présence ne dénote pas moins une immigration des peuples qui ont laissé derrière eux ces objets. Car la néphrite n'est connue comme indigène qu'en Turkestan et en Sibérie, aux environs du lac Baïkal. La jadéite vient de la Chine, de la province de Kiang-Si, au sud de Nanking, où elle est tirée d'une montagne nommée par les Chinois Jou-Sin.

„Maintenant, comment expliquer la présence de pierres d'une origine aussi éloignée dans nos lacs suisses. Evidemment seulement par l'immigration graduelle des peuples qui en faisant usage et qui, chassés de leur demeures primitives par d'autres peuples qui s'emparaient de leur pays, les obligaient à aller chercher ailleurs une patrie, ce qu'ils faisaient en emportant avec eux ce qu'ils avaient de plus précieux, c'est-à-dire ces hachettes de jadéite ou de néphrite. J'admetts d'ailleurs de prime abord, que ces migrations depuis l'Orient jusque chez nous, ont pu occuper un long espace de temps, des générations, peut-être des siècles, et qu'il ait fallu ce long laps de temps pour que ces hachettes arrivassent jusqu'au lac de Bienna. Qu'à l'instar de celles-ci et sur leur modèle, ces gens aient aussi fabriqué, quoique avec moins de soins, d'autres instruments avec des pierres dures à leur portée, cela me semble aussi naturel que possible. Il me semble donc que l'idée de relations commerciales entre notre pays et l'Orient, par des peuples qui ne connaissaient pas même les métaux et encore bien moins l'écriture, doit être laissée de côté comme une pure absurdité.“

Je n'ai recueilli aucun fragment de ces deux minéraux à l'état brut, de sorte qu'il faut admettre que ces hachettes étaient importées d'Orient, déjà façonnées et polies comme nous les retrouvons aujourd'hui.

Si la station de Locras a acquis une certaine importance par le nombre et la beauté de ses haches, elle s'est montrée en revanche assez pauvre en instruments en silex. A l'exception de quelques têtes de lances (dont la plus grande mesure 0,15 m. de long) et de plusieurs pointes de flèches, l'on n'y a recueilli que de petites lamelles ayant servi de grattoirs et de couteaux. — Aucune pièce n'avait conservé son emmanchement en bois ou en corne.

Pour terminer la liste des objets en pierre dignes de remarque, je signalerai encore de petits cailloux arrondis, de la grosseur d'une noix, entourés d'une enveloppe d'écorce de bouleau et alignés par rangées à la suite les uns des autres comme des haricots dans leur gousse.

A quoi ces engins, que l'on n'a retrouvés jusqu'ici qu'à Locras, ont-ils pu servir? C'est ce qu'il serait difficile d'expliquer. Il est cependant assez possible qu'ils aient été utilisés comme poids pour les filets.

Une douzaine de petits disques percés au centre pour servir de pesons de fuseau, dont quelques-uns étaient encore munis de la tige de bois, composant l'instrument.

Plusieurs petites rondelles de pierre siliceuse et une plaque d'albâtre, sont perforées pour être portées comme ornement de collier ou amulette.

C. Objets en corne et en os.

Parmi la multitude d'instruments en corne de cerf recueillis à Locras, le plus grand nombre se compose de bouts d'andouillers aiguisés en biseau ou percés à leur base d'une ouverture destinée à recevoir une hache en pierre. Ces gaines¹⁾ (dont on a bien recueilli 6 à 800 exemplaires) sont toutes façonnées sur deux types distincts. Les unes sont courtes, formées de la partie du bois la plus rapprochée de la couronne, et ont servi d'emmanchement aux haches de grandes dimensions. Les autres étroites et allongées, formées de bouts d'andouillers recevaient de petites haches et des tranchets. Deux de ces emmanchements sont munis d'un trou transversal, destiné à recevoir une cheville pour solidifier la gaine à la pièce de bois faisant l'office de manche. J'ai recueilli plusieurs de ces gaines dans les différentes phases de leur fabrication; les unes sont brutes et grossièrement entaillées; d'autres présentent à leur base une petite ouverture arrondie, qui agrandie plus tard formera une cavité pour la hache. La hache elle-même n'était introduite dans la gaine, qu'à l'état d'ébauche et ce n'est qu'une fois solidement emmanchée qu'on lui donnait le tranchant et le poli nécessaire. La majeure partie de ces gaines étaient à leur tour ajustées dans une pièce de bois, dont on a recueilli plusieurs exemplaires (Pl. I, fig. 3); les haches de grandes dimensions seules étaient adaptées directement dans leur manche en bois, sans l'intermédiaire d'une pièce en corne de cerf.

Une pièce remarquable, dont on n'a retrouvé l'analogie que dans les cavernes de l'époque du

1) Une cinquantaine de ces gaines étaient encore munies de leur hache; plusieurs étaient tapissées à l'intérieur d'une couche d'écorce de bouleau, dont on avait entouré la hache pour la solidifier dans sa gaine.

renne, est formée d'un bois de cerf (Pl. I. fig. 2) bien poli, de 0,35 m. de long, percé à son extrémité la plus large d'une ouverture destinée à recevoir une gaïne munie de sa hache. Jusqu'à présent ces pièces avaient été considérées, à tort selon moi, comme des insignes de chef, à l'instar des batons de commandement. Plusieurs marteaux-haches (une quarantaine d'exemplaires) percés d'un trou rond ou carré ont été recueillis avec la pièce de bois qui leur servait de manche; quelques-uns de ces instruments présentent une particularité intéressante, en ce que la partie centrale plus ou moins molle du bois de cerf, a été évidée et comblée par de petits cylindres de corne massive, qui y ont été enchassés pour solidifier l'instrument.

Je citerai encore plusieurs bouts d'andouillers (Pl. I. fig. 29, 30, 31) artistement ciselés et polis et munis d'un trou de suspension pour servir d'amulette; deux petits peignes à trois dents (Fig. 19 et 27) et une quantité d'aiguilles (de la forme d'un carré long, percées d'un trou) ayant servi à fabriquer les filets; l'une de ces dernières porte, comme ornement sur l'une de ses faces, une double rangée de points disposés symétriquement. (Fig. 28).

Quant aux instruments en os, ils sont très nombreux mais présentent peu de variété dans leur forme. Pour la plupart fabriqués avec des fragments d'os longs brisés pour en retirer la moelle ou sciés longitudinalement avec un silex, ils se présentent sous forme d'aiguilles, de poinçons (Pl. I. fig. 8) de pointes de flèches, de ciseaux etc. Des côtes de cerf ou de boeuf aiguisees en pointe ont été employées à divers usages; mais le plus souvent elles sont fendues en long, réunies trois à trois au moyen de liens et ont alors servi comme peigne à carder le lin. J'en ai recueilli une vingtaine d'exemplaires encore parfaitement intacts et entourés de la ficelle reliant les trois côtes ensemble.

Objets divers.

Plusieurs écuelles en bois de forme et de dimensions variées.

Quelques fragments de ficelles, de tissus et de nattes, analogues à ceux recueillis à Robenhausen par Mr. Messikommer et une pièce très curieuse qui n'a pas, je crois, encore été constatée dans les palafittes! C'est une tige de bois de 0,15 m. de longueur, autour de laquelle est encore enroulée une certaine quantité de fil carbonisé. (Pl. XXIII, fig. 11). Représentons nous la tige de bois munie d'un de ces petits volants en pierre dont j'ai parlé plus haut et nous obtiendrons l'outil complet (le fuseau) employé à l'époque de la pierre pour préparer le fil.

Les débris du règne animal et végétal ont fait l'objet d'une étude spéciale de la part de MM. Studer et Uhlmann (voir à la suite de ce rapport). Quant aux débris humains l'on a retiré à une profondeur plus de m. 1,0 au dessous du sol trois crânes, dont deux, assez complets, accompagnés d'une partie des os du tronc et des extrémités.

Le mieux conservé de ces crânes a été l'objet d'une analyse de Mr. le Professeur Vogt. Voici quelques remarques à ce sujet, extraites d'une lettre du savant professeur genevois à Mr. Gibollet, possesseur du crâne en question:

, . . . Je fus frappé de la ressemblance qu'il présente avec le crâne d'enfant, provenant de la station d'Auvernier, qui se trouve dans la collection de Mr. Desor et dont j'avais pu faire, dans le temps, une étude détaillée. Même courbure verticale et étroitesse transversale du front, même insertion

profonde de la racine du nez, même élargissement des régions pariétales, même arrondissement des contours.

„Un examen attentif et la comparaison avec les matériaux à ma disposition, ont confirmé ces prévisions.

„Le crâne en lui-même est assez incomplet; il lui manque malheureusement (comme presque toujours) les os de la face et de la base du crâne, de manière qu'il est impossible de dire quelque chose sur la position du grand trou occipital et de prendre quelques mesures importantes basées sur cette ouverture. En revanche, la calotte est très bien conservée au moins du côté droit, jusqu'aux orbites, au trou auditif et à l'apophyse mastoïdienne.

„C'est un jeune individu, comme le prouvent l'ouverture complète des sutures crâniennes (dont celle de l'occiput, la lambdoïde a plusieurs pièces intercalaires) et le petit reste de la mâchoire supérieure ainsi que la mâchoire inférieure conservées. La dent de sagesse n'a pas encore percé; la dernière mâchelière est peu usée; on peut donc dire que le crâne doit appartenir à un jeune homme de 15 à 17 ans environ. La détermination du sexe ne peut guère être rigoureuse à cet âge. J'inclinerais cependant à y voir un jeune homme; la courbure du front et son passage au plan supérieur de la tête ne présentant guère cet aplatissement caractéristique en général pour le sexe féminin.

„Quant aux caractères de race ou de type, il ne peut y avoir de doute. C'est un échantillon magnifique du type de Sion, tel que l'ont caractérisé MM. His et Rutimeyer dans leur *Crania helvetica* pages 12, 34 et suivantes. Les contours du profil comme du pourtour (*norma verticalis*) sont presqu'identiques avec le crâne d'un enfant d'Altorf (His et Rutimeyer, p. 36, Tab. a XIX) et concordant remarquablement, sauf les dimensions absolues, avec le crâne d'Auvernier (His et Rutimeyer, p. 37, Tab. a XXI). Le profil est aussi presque identique avec le crâne de Moeringen-Steinberg (His et Rutimeyer, p. 48, Tab. BVII), que MM. His et Rutimeyer considèrent comme une forme mélangée (Sion-Dissentis); mais ils disent bien que „le profil s'accorde assez bien avec celui du type de Sion“.

„Il est inutile d'entrer dans plus de détails, car il faudrait répéter les descriptions déjà existantes. Mais ce crâne, assez bien conservé et d'une provenance parfaitement déterminée, prouve de nouveau que les pilotis lacustres de l'époque de la pierre étaient habités par le même peuple à type crânien identique avec celui de l'âge du bronze et que les mélanges en Suisse ne sont arrivés que plus tard.“

Hagneck.

Très petite station, située à quelque distance de l'embouchure du nouveau canal, destiné à conduire les eaux de l'Aar dans le lac de Biel. Elle ne mesure que $\frac{1}{4}$ d'arpent environ et est reliée à la rive par un pont de m. 60,0 de long et de m. 4,0 de large. Les pilotis, de petites dimensions, sont en majeure partie recouverts de sable et de limon, et la couche archéologique, là où elle n'a pas été entièrement lavée par les eaux, présente une très faible épaisseur.

A l'exception de quelques haches en pierre et de débris de poterie grossière, l'on n'y a recueilli aucun objet digne de remarque.

Gérofin (Gerlafingen). (Station supérieure).

Ces pilotis peu nombreux occupent une étendue de $5/8$ d'arpent; le pont qui conduit depuis la station au rivage mesure m. 90,0 de long sur m. 2,6 de large. Les seuls objets que cet emplacement a fournis sont quelques lames de silex et quelques haches en pierre.

Gérofin. (Station inférieure).

Elle est beaucoup plus considérable que la précédente et s'étend sur une surface de $4\frac{1}{2}$ d'arpents environ. La rangée de pilotis, qui relie la station à la rive, a m. 160,0 de longueur et m. 3,0 de largeur.

Malgré l'absence presque complète de couche archéologique, qui probablement a été enlevée par les eaux, j'ai recueilli à la superficie, entre les pieux, quelques pièces intéressantes qui méritent d'être signalées :

Plusieurs néphrites et jadeïtes, dont l'une ayant la forme d'un ciseau allongé de m. 0,10 de longueur et d'une densité de 3,01 est au dire du Professeur Fischer (de Fribourg e. B.) l'exemplaire le plus important de toutes les néphrites recueillies jusqu'ici dans les palafittes. Elle présente en effet, par sa belle teinte vert-bleuâtre parsemée de taches jaunes-rougeâtres, la plus grande analogie avec la néphrite de Sibérie de Batongol dont Mr. Fischer possède un fragment importé directement de ces contrées. Or, la circonstance que le bloc isolé de néphrite trouvé au commencement de ce siècle à Schwemsal est tout-à-fait identique à la néphrite de Sibérie, pourrait peut-être fournir quelques données sur la marche qu'ont suivie, dans leurs émigrations, les premiers habitants de notre pays; une seconde hachette du même minéral est d'une couleur gris-blanchâtre, tout-à-fait analogue aux statuettes de néphrite et jadeïte, provenant de la Chine. Une cuillère en bois d'if très habilement façonnée d'une seule pièce (Pl. I, fig. 14) et un petit canot en miniature, fait de bois de sapin qui apparemment a servi de jouet d'enfant. Il a m. 0,23 de long sur m. 0,04 de large et n'est que la reproduction des canots lacustres de l'époque de la pierre. (Pl. XXI, fig. 8); deux hachettes (ou ciseaux) en métal, de m. 0,17 de long (Pl. IX. fig. 34 et 35) sont intéressantes parcequ'elles sont en cuivre¹⁾ pur, sans trace d'étain, de plomb ou d'argent; ce fait (la présence d'instruments en cuivre pur, dans une station de l'âge de la pierre) viendrait à l'appui de l'opinion émise par quelques archéologues, qui admettent une époque du cuivre pur, intermédiaire entre l'âge de la pierre et celui du bronze.

En fait d'objets en bronze, j'ai recueilli au même endroit:

Une épingle à double tige de m. 0,21 de long (Pl. X, fig. 2), ayant probablement servi à

¹⁾ Mr. le Professeur de Fellenberg, qui a bien voulu en faire l'analyse m'a écrit qu'il n'a pas encore rencontré d'objets en cuivre aussi pur et les croit importés du Nord.

²⁾ Mr. Ed. de Fellenberg a constaté la présence d'une petite station de l'âge de la pierre, située entre celle de l'époque du bronze et le rivage.

assujettir la coiffure ou à agrafer les vêtements. Les 2 tiges, ornées de dessins et recourbées en crochets à leur extrémité, se réunissent par leur base pour former la tête qui est plate et percée d'un trou de suspension. A quelque distance de la tête, les 2 tiges sont reliées ensemble par une barre transversale afin d'empêcher leur écartement. — Cette pièce, qui jusqu'ici est unique en son genre est évidemment le produit d'un art étranger et probablement étrusque.

Une hache, de forme très rare dans les stations de l'époque du bronze proprement dites, mais qui est assez fréquente dans les tombeaux. Elle est courte, aplatie, à tranchant large et avec des rudiments d'ailerons: c'est évidemment le type primitif des haches de bronze, qui perfectionné plus tard a donné naissance à la hache massive, à 4 ailerons, de nos palafittes.

Un petit poignard triangulaire, de 0,10 m. de long, orné de nervures parallèles au tranchant et muni à sa base de deux rangées de rivets; (Pl. III, fig. 17).

Je citerai encore pour terminer, deux pièces de poterie grossière, dont l'une a la forme d'une tasse, élégamment façonnée et munie d'une anse, et l'autre d'une écuelle à ouverture évasée ornée à sa face externe de deux protubérances percées d'un trou de suspension.

Moeringen.

De toutes les stations de l'époque du bronze exploitées jusqu'ici, dans nos lacs suisses, celle de Moeringen est considérée à juste titre comme l'une des plus importantes, aussi bien par son étendue que par la quantité de débris de l'industrie primitive qui y ont été recueillis.

Les pilotis, pour la plupart en chêne, sortant de m. 0,40 à m. 0,60 de la vase, occupent une surface de terrain de 3 arpents environ, dans une position abritée au pied de la colline sur laquelle se trouve le hameau de Moeringen. Le pont qui conduit de la station principale¹⁾ au rivage a m. 300. de long sur m. 4, de large. A certaines parties de la station, principalement du côté du Nord, les pieux sont recouverts de sable et de limon, et ce n'est que par des sondages que l'on peut s'assurer de la présence de la couche archéologique. Cette couche, qui a une composition tout à fait analogue à celle des stations de l'âge de la pierre, présente, en moyenne, une épaisseur de m. 0,20 à m. 0,50. A d'autres endroits, l'on distingue entre les pilotis de grandes pièces de bois carbonisé, gisant sur le sable, une quantité de débris de poterie et quelques troncs d'arbres évidés ayant servi de canots.

A l'origine, l'on se contentait d'exploiter cette station au moyen de la pince, en pêchant les divers objets disséminés à la superficie entre les pilotis. Avec ce mode de procéder, l'on n'a recueilli en général, que des objets déjà endommagés et tous recouverts d'une couche de limon durci. Ce n'est que pendant ces dernières années, qu'on eut l'idée de remuer la couche historique même au moyen de la drague à main; et, grâce à ce mode d'exploitation, les objets recueillis sont dans un état de conservation tel qu'ils semblent être sortis tout récemment de l'atelier du fondeur. Quelques pièces mêmes, par l'absence de toute patine et leur brillant éclat métallique ont fait soulever des doutes sur leur authenticité, par des experts des plus compétents.

¹⁾ Mr. Ed. de Fellenberg a constaté la présence d'une petite station de l'âge de la pierre, située entre celle de l'époque du bronze et le rivage.

Les fouilles, commencées en 1852 par MM. Muller et Schwab, mais sérieusement entreprises depuis quelques années, ont amené à découvrir une si grande quantité d'objets, en majeure partie en bronze (quelques-uns en fer), en corne de cerf, en terre cuite, en bois et en pierre, qu'il est nécessaire de les classer en différents groupes dont voici l'énumération:

I. Armes.

a) Epées.

b) Poignards.

c) Lances.

d) Flèches.

II. Instruments.

e) Haches, fauilles.

f) Pierres à polir, pierres discoïdes, enclumes.

g) Poids à fuseaux et à métier de tisserand.

III. Objets de parure.

a) Ceinturons et boucles de ceintures.

b) Epingle et fibules.

c) Bracelets, anneaux, pendants d'oreilles, perles d'ambre, de verre etc.

IV. Objets de harnachement.

a) Mors de cheval en bronze, en fer et en corne.

b) Phalères.

V. Poterie, croissants.

VI. Objets divers.

I. Armes.

a) Epées.

Pl. III, fig. 3: Une très belle épée en bronze, recouverte d'une patine bleu foncé et dans un parfait état de conservation, qui par la forme de sa poignée, présente une plus grande analogie avec les épées du Nord de l'Europe, qu'avec celles recueillies jusqu'ici dans nos palafittes¹⁾. Elle mesure 0,66 cm. de longueur, y compris la poignée, dont la partie destinée à être saisie par la main n'a que m. 0,07²⁾. La lame et la poignée, coulées séparément, sont ajustées ensemble par deux rivets fixés sur les croisières. Un peu entaillée de chaque côté à sa sortie de la poignée, la lame se rétrécit dans le premier tiers de sa longueur et s'élargit ensuite jusqu'à une distance d'environ 0,28 m. de l'extrémité, pour de là se terminer en une pointe obtuse, ce qui nous porte à croire que cette arme était employée à frapper plutôt qu'à percer. Comme ornement la lame porte sur ses deux faces trois paires de nervures saillantes, suivant une direction parallèle au tranchant et se réunissant vers la pointe.

¹⁾ Une épée de même type a été trouvée dans le lac du Bourget. Une seconde est conservée au Musée de Carlsruhe; d'autres encore ont été recueillies à Vaudrevanges, à Rozano etc. — Voir: Gozzadini, De quelques mors de cheval italiennes et de l'épée de Rozano en bronze. Bologne, 1875.

²⁾ Le poignée entière mesure m. 0,090 de longueur. Voir pour ce qui concerne la grandeur de la poignée des armes de différents peuples, l'intéressante notice de Mr. G. de Mortillet: Origine du Bronze. Paris. E. Leroux, 1876.

La poignée, coulée d'une seule pièce est courte, massive et munie d'une espèce de croisières, mesurant ensemble 0,07 m. de largeur. Elle se termine, non par des volutes, comme celle des épées de Concise ou du Luissel, mais par un renflement ayant la forme d'un bouton ovalaire, légèrement concave à sa face terminale et convexe à sa face interne.

Le corps de la poignée a la forme d'un cylindre aplati, renflé au milieu, dont les deux extrémités s'élargissent pour former d'un côté les croisières, de l'autre le bouton terminal. L'ornementation consiste en 9 cordons concentriques, un peu saillants, disposés par rangées de trois et séparés sur la ligne médiane par de petites protubérances arrondies, simulant des rivets. Le bouton terminal est aussi orné, sur sa face convexe, de trois cordons concentriques et sa face terminale présente au centre une éminence arrondie, que l'on prendrait à tort pour l'extrémité de la lame rivée en cet endroit. En même temps, que l'épée l'on a retiré de la couche archéologique un objet¹⁾ qui évidemment a servi de garniture à l'extrémité du fourreau (Pl. III, fig. 13). C'est un bouton arrondi, muni d'un prolongement à douille de m. 0,05 de longueur. Cette douille est aplatie et s'ajuste exactement sur la pointe de l'épée que je viens de décrire. Le fourreau même était de bois, comme le démontrent les restes carbonisés qui tapissaient encore les parois de la garniture en question.

Une autre épée du même métal et façonnée sur le même type que la précédente; ses dimensions cependant sont moindres et la lame a été coulée d'un seul jet avec la poignée. Cette dernière a pour tout ornement trois rubans légèrement en relief de m. 0,005 de largeur, qui entourent le milieu et les deux extrémités du corps de la poignée.

Une troisième épée (Pl. IV., fig. 3) également en bronze, est d'un type différent des précédentes et qui n'a pas encore été constaté dans les palafittes. — La poignée, assez grande est réunie à la lame par trois rivets dont un médian et deux latéraux placés dans le voisinage des croisières.²⁾ — Ces dernières sont courtes et n'ont que m. 0,055 de long. L'âme de la poignée, de forme cylindrique, est ornée de plusieurs renflements et se termine, non par un bouton ovalaire, mais par une tige de bronze carrée de m. 0,04 de long implantée sur une plaque terminale de forme circulaire. Cette tige avait évidemment été destinée à porter une garniture de bois, de corne, d'ambre ou peut-être d'ivoire à l'instar des épées de Hallstadt. Comme ornement la poignée présente une série de sillons circulaires et de dessins en chevrons, dans lesquels se trouvent enchassées de petites bandelettes de fer. La lame s'écarte du type ordinaire, en ce qu'elle n'a pas le tranchant ondulé et les entailles caractéristiques à sa sortie de la poignée.

Pl. IV. fig. 4 représente une épée qui appartient déjà à l'époque de transition du bronze au fer et qui présente une certaine analogie avec les belles épées de Hallstadt. Cette épée avec sa lame de fer assujettie dans une poignée de bronze, est tout à fait semblable par sa forme et son ornementation à celles que je viens de décrire; ses dimensions seules sont plus considérables. La lame, au tranchant ondulé, aussi munie d'entailles à sa sortie de la poignée et ornée de cordons saillants et striés suivant la direction du tranchant, a m. 0,66 de long; sa plus grande largeur est de m. 0,045; elle est très habilement travaillée au marteau et n'a pas subi, ou du moins à

¹⁾ Une pièce semblable a déjà été signalée dans le premier Rapport du Dr. Keller (Pl. V, fig. 18), mais avait été à tort considérée comme la garniture de la hampe d'une lance ou d'un manche de couteau.

²⁾ Une épée identique trouvée près de Rud (Suède) est signalée dans l'ouvrage de Gozzadini, cité ci-dessus.

un très faible degré, l'opération de la trempe. A certains endroits, surtout là où la lame paraît avoir été exposée à un feu vif, il existe une ligne de démarcation très distincte dans le sens horizontal, qui sépare la lame en deux parties. Cette circonstance me porterait à croire qu'elle n'a pas été forgée d'une seule pièce, mais qu'elle a été obtenue en ajustant l'une contre l'autre deux plaques de fer, au moyen d'un martelage habilement exécuté.

La poignée, malheureusement incomplète, est en bronze coulé et munie de croisières droites, sur lesquelles l'on remarque se détachant en noir, un dessin en zigzags, formé d'étroites bandelettes de fer, incrustées dans le bronze. Pour obtenir ce résultat, l'ouvrier avait dû préalablement adapter ces bandelettes de fer à l'intérieur du moule avant d'y couler le bronze. L'épée entière a été exposée à un feu très vif, ce qui nous explique la présence de nombreuses globules de bronze à la surface de la poignée et même de la lame. Ces dernières proviennent apparemment de la fusion d'un objet en bronze qui se trouvait à proximité, d'un fourreau peut-être dans lequel était renfermée l'épée.

Cette épée en fer, construite sur le même modèle que les épées en bronze est intéressante sous plus d'un rapport. D'une part elle nous démontre que l'esprit d'imitation est resté le même à toutes les époques. Car de même qu'à la fin de l'âge de la pierre, l'on façonnait des hachettes de cuivre ou de bronze, sur des modèles de haches en pierre, de même aussi vers la fin de l'époque du bronze, lorsque le nouveau métal, le fer, devint moins rare, le bronze lui fit insensiblement place pour la fabrication des ustensiles et des armes, sans qu'il soit apporté de changement notable dans les procédés de confection. D'autre part, elle nous démontre encore que l'introduction du fer dans nos contrées, n'a pas eu lieu brusquement, par un conquérant par exemple, comme le prétendait Troyon mais qu'elle a été la conséquence des relations commerciales qui s'établirent peu à peu entre les différents peuples.

b) Poignards.

Les poignards sont encore moins fréquents que les épées. Je n'en ai recueilli qu'un exemplaire à lame triangulaire et bien acérée, ornée à la façon des épées de rainures longitudinales et muni à sa base de quatre rivets aussi en bronze. Sa longueur est de m. 0,11 (Pl. III, fig. 17.)

Une autre lame de bronze mince (Pl. IX, fig. 10) à deux tranchants et munie d'une forte soie a probablement aussi été utilisée comme poignard. Elle a m. 0,12 de long et se rapproche beaucoup par sa forme, des instruments analogues recueillis à Peschiera.¹⁾

Je n'hésite pas à classer dans la catégorie des poignards, le curieux instrument recueilli par M. Desor et qui fait partie de sa riche collection (Pl. X, fig. 1). — La lame de cet instrument, si je puis m'exprimer ainsi, est formée d'un épaisse tige de bronze de m. 0,55 de longueur, qui d'un côté est effilée en pointe et de l'autre a reçu par le martelage une forme quadrangulaire. La poignée de l'arme, artistement façonnée (m. 0,08 de long) a la forme d'une douille carrée, dans l'intérieur de laquelle on a introduit l'extrémité de la tige quadrangulaire que je viens de décrire. Cette poignée se termine par un anneau, portant à son tour trois anneaux mobiles d'égale grandeur et est ornée sur le côté d'une espèce d'anse, munie d'un appendice rappelant la forme d'un cygne.

¹⁾ Voir le Rapport V du Dr. Keller; Pl. 4.

La poignée avec tous ses accessoires a été très habilement coulée d'un seul jet.

Poids de l'instrument. 234 gr.

c) Lances.

L'on en a bien recueilli une trentaine d'exemplaires, qui toutes sont du type ordinaire de nos palafittes. Une seule est remarquable par ses grandes dimensions, (m. 0,26 de longueur) et par son ornementation originale. La douille présente en effet une série de rubans concentriques, composés alternativement de cuivre pur et de bronze ordinaire, ce qui devait être d'un très joli effet.

Une arme, qui évidemment a été utilisée comme pointe de lance ou de javelot, est façonnée avec un tronçon d'épée de m. 0,18 de longueur. L'extrémité opposée à la pointe est entaillée de manière à ménager une espèce de soie devant servir à faciliter son emmanchement dans une hampe en bois; (Pl. III, fig. 9).

d) Flèches.

Les têtes de flèches sont très rares¹⁾ dans la station de Moeringen; nous n'en avons recueilli que cinq exemplaires, dont l'une en silex et les autres en bronze. Parmi ces dernières, l'une (Pl. III fig. 16) est munie d'une douille très élégamment façonnée, deux autres (fig. 12) présentent une soie et deux ailerons latéraux; la quatrième (fig. 11) est façonnée d'une mince plaque de bronze taillée en losange.

Pl. I, fig. 23 est une pointe de javelot en corne de cerf, munie d'une sorte de douille.

II. Instruments.

a) Haches, fauilles.

Les haches, recueillies au nombre d'une quarantaine environ, sont en général toutes façonnées sur un type uniforme. Leur longueur varie entre m. 0,12 et 0,20; la partie opposée au tranchant est toujours munie de quatres ailerons recourbés et porte sur le côté une oreille, destinée apparemment à fortifier l'emmanchement au moyen de liens. Quelques exemplaires, de petites dimensions, s'écartent du type ordinaire, en ce que les ailerons se trouvent placés dans le même plan que celui du tranchant et ainsi ont dû être employées pour un usage spécial, à l'instar d'instruments analogues dont se servent encore aujourd'hui ceux qui construisent les bateaux (Pl. IX, fig. 30). — Aucune des haches de Moeringen n'a la forme primitive de la spatule, comme celles recueillies sur les emplacements à pilotis de l'époque de la pierre; une seule est munie d'une douille arrondie pour recevoir le manche.

Pendant que les fouilles étaient faites au moyen de la drague, j'avais déjà retiré plusieurs fragments de ces bâtons fourchus destinés à assujettir les haches, mais ce n'est que lorsque l'eau se

¹⁾ Il est probable que les habitants de nos palafittes n'utilisaient pas seulement le bronze pour faire des flèches, mais qu'ils en façonnaient aussi avec les os longs de petits animaux comme le faisaient déjà les peuplades de l'âge de la pierre. Nous avons, du reste, recueilli à Moeringen plusieurs de ces os aiguisés, tout-à-fait semblables aux têtes de flèches des stations de l'époque de la pierre.

fut retirée davantage et que les travaux purent être exécutés sur terre ferme, que l'on retira de la couche historique une hache munie de son manche entièrement intact. Ce dernier, de m. 0,75 de long et environ m. 0,03 d'épaisseur, est arrondi et muni d'un renflement à son extrémité. Grâce à ce mode d'emmanchement, la hache était d'autant plus solidement ajustée dans la pièce de bois, que l'instrument était souvent utilisé.

Le travail des champs étant une des principales occupations des habitants de nos palafittes, il n'est pas étonnant que les fauilles abondent dans l'établissement qui nous occupe (une trentaine d'exemplaires environ). Elles sont assez petites, de forme semi-circulaire, toutes coulées sur un type uniforme, mais de grandeur variée. Aplaties sur l'une des faces, elles sont de l'autre munies de côtes saillantes sous forme de nervures parallèles, destinées à orner ou fortifier la lame (Pl. IX, fig. 33). Un seul exemplaire, de petites dimensions, est muni à sa base d'un bouton d'emmanchement, analogue à celui dont sont munies la plupart des fauilles du lac du Bourget.

Quant à la manière d'utiliser cet outil, il est probable que d'ordinaire, il était fixé, comme les haches, à l'extrémité d'un bâton fourchu. Cependant ce n'était pas toujours le cas, car dernièrement j'ai eu le bonheur de recueillir une poignée destinée à recevoir une fauille. C'est une pièce en bois dur (Pl. VII, fig. 1) de m. 0,18 de longueur, façonnée de manière à ce que la main (droite) s'emboîte parfaitement et sans gêne aucune dans toutes les entailles qui y sont pratiquées. — Les deux exemplaires que j'ai recueillis sont de petites dimensions et paraissent avoir servi à une main de femme.

A part les fauilles en bronze, je dois en signaler encore une en fer, à lame étroite, allongée et dentelée, tout-à-fait semblable à celles recueillies dans la station de la Tène. (2. Rapport du Dr. Keller. Pl. III, fig. 14).

b) Couteaux.

Parmi la quantité de couteaux (une quarantaine de pièces) retirés de la couche archéologique quelques-uns seulement méritent une mention spéciale. Deux seuls exemplaires (dont l'un a m. 0,30 de long) sont ajustés dans une poignée en bronze faisant corps avec la lame; ils sont élégamment ornés et munis à l'extrémité de la poignée d'un trou de suspension (Pl. V, fig. 2 et 12). D'autres exemplaires (fig. 3 et 5) ont été retirés avec leur manche en corne de cerf. Le plus bel échantillon de ce genre, mesurant m. 0,37 de longueur, est muni d'une poignée de forme conique artistement ornée de lignes circulaires ciselées dans la corne. — Un genre d'ornement tout-à-fait original, se trouve appliqué sur un fort beau couteau (fig. 4) qui se trouve au Musée de Berne. A la naissance de la lame, sur la partie intermédiaire entre la soie et la lame, se remarquent en effet plusieurs rubans concentriques de teinte bleuâtre, qui se trouvent être de petites bandelettes de fer incrustées dans le bronze.

Un seul couteau est muni d'une douille pour recevoir la manche.

A la même catégorie d'objets, appartiennent ces petits instruments à lame pleine et large, formée d'une mince feuille de bronze à bords ondulés, de 0,08 à 0,10 m. de long sur 0,03 à 0,4 de large, que quelques auteurs ont à tort ou à raison considérés comme des rasoirs.¹⁾ — Le bord

¹⁾ Voir le Bel Age du Bronze, pag. 7.

opposé au tranchant renforcé par une côte plus épaisse est le plus souvent muni d'une échancrure semi-circulaire, destinée à recevoir l'index et ainsi à faciliter le maniement de l'instrument. Ils sont en général privés d'appendice tenant lieu de poignée et étaient utilisés directement à la main. Un seul exemplaire (Pl. VI, fig. 3) a été trouvé ajusté, au moyen d'un rivet, dans une poignée en corne de cerf de m. 0,07 de longueur, et munie d'un trou de suspension. Ces instruments sont pour la plupart en bronze coulé. Celui représenté Pl. VI, fig. 7, semble même sorti fraîchement du moule et n'avoir pas encore été aiguisé; d'autres travaillés au marteau sont plus élégants et en général ornés de dessins (fig. 1 et 4).

Deux pièces sont intéressantes, en ce qu'elles nous démontrent le prix qu'attachaient les lacustres aux moindres débris de bronze: la pièce représentée Pl. VI, fig. 2, a été obtenue en aiguisant sur l'un de ses bords, une plaque de ceinturon¹⁾, dont la coulée n'avait pas réussi ou qui était détériorée par l'usage. Une autre (fig. 5) ornée de cercles concentriques pointillés et de chevrons, a été façonnée avec un débris de bracelet martelé, dans le genre de celui figuré Pl. XI, fig. 8.

Malgré tout ce qu'a de séduisant la théorie des rasoirs et malgré les preuves à l'appui par des archéologues des plus compétents²⁾ je ne puis cependant me résoudre à croire que les instruments que je viens de décrire ont vraiment été employées pour couper la barbe. Je serais plutôt disposé à y voir des objets ayant servi dans certaines cérémonies religieuses (leur forme semi-lunaire semblerait l'indiquer) ou bien encore, et c'est ce qui est le plus probable, ils auraient rempli l'office de notre ciseau actuel, pour couper des étoffes, du cuir ou d'autres matières peu résistantes.

c) Hameçons, aiguilles, poinçons.

Tous les hameçons recueillis à Moeringen (200 environ) sont en bronze et parfaitement identiques à nos hameçons modernes. Les doubles sont moins fréquents que les simples, et ne sont jamais armés de crochets. Un exemplaire est muni d'un anneau de suspension; un autre a été façonné avec une épingle endommagée.

Une vingtaine d'aiguilles à chas, toutes du même type, de m. 0,7 à 0,08 de longueur; l'une en os, était renfermée dans un petit cylindre de bronze creux, servant d'étui. Plusieurs poinçons de petites dimensions, dont deux ont été trouvés emmanchés dans une tige de bois de m. 0,04 de long (Pl. IX, fig. 12).

d) Ciseaux, marteaux, scies.

Plusieurs ciseaux (une douzaine d'emplaires) les uns à soie et emmanchés dans une poignée en corne de cerf; d'autres (Pl. VIII, fig. 3), de grandes dimensions (jusqu'à m. 0,17 de long), sont munis d'une douille, le plus souvent ornée, et ont été utilisés comme ciseaux de charpentier. Quelques exemplaires présentant un tranchant évidé d'un côté, ont servi à creuser des cannelures dans le bois à l'instar de nos gouges modernes.

¹⁾ Voir Pl. VIII, fig. 5, le dessin d'une plaque de ceinturon tout-à-fait semblable.

²⁾ Voir Ed. Flouest, Le Tumulus du bois de Langres. — Semur en Auxois 1872.

Des quatres marteaux recueillis à Moeringen, deux sont munis d'une douille carrée, mesurent m. 0,045 de long sur m. 0,025 de large, et ne diffèrent pas de ceux déjà décrits jusqu'ici. Un autre a été façonné d'une hache endommagée (Pl. IX, fig. 16). Un quatrième (Pl. VII, fig. 9) d'un type spécial a probablement servi à marteler le tranchant de fins instruments pour les aiguiser. Il est étroit, allongé (m. 0,07 de long sur m. 0,012 de large) et muni d'une douille carrée, perforée latéralement pour recevoir un rivet afin d'assujettir le manche de l'instrument.

Une longue pièce de bronze coulé, aplatie (de m. 0,03 de large), couverte sur l'arête la plus large de lamellures transversales et parallèles, a dû apparemment être utilisée comme scie ou comme lime (Pl. VII, fig. 11).

e) Moules.

Pendant longtemps il était généralement admis que tous les objets en bronze recueillis soit dans les tombeaux, soit dans les palafittes des lacs suisses, n'étaient pas d'origine locale, mais avaient dû être importés d'un pays étranger que l'on supposait être situé quelque part au delà des Alpes. Plus tard cependant, on fut obligé d'admettre que les outils de première nécessité (haches, couteaux, fauilles) avaient été fabriqués dans nos contrées; car peu-à-peu l'on a recueilli en Suisse, en France et dans l'Allemagne occidentale, les moules dans lesquels ont été coulés une partie de ces instruments, de sorte qu'aujourd'hui la question de la fabrication indigène est définitivement tranchée.

La station qui nous occupe, déjà si remarquable sous tant d'autres rapports, devait aussi fournir son contingent de moules et se révéler ainsi, non seulement comme un établissement typique du Bel Age du Bronze, mais encore comme un centre de fabrication important.

Précédemment déjà j'avais recueilli à différentes reprises quelques objets¹⁾ qui m'avaient fait supposer l'existence d'une fonderie; mais ce n'est que pendant ces dernières années que furent retirés de la couche archéologique les quelques moules que je vais décrire.

Ils sont tous en roche mollassique ou en argile; aucun exemplaire n'est en métal.

Les moules de molasse étaient utilisés de préférence pour couler des objets plus ou moins aplatis et présentant peu d'aspérités, tels que les couteaux, les fauilles, les épingle etc., tandis que l'on employait l'argile pour façonner des objets bosselés et munis d'excavations comme les bracelets, les ciseaux, les haches etc.

Les moules en argile se présentent sous deux types différents. Ou bien ils sont formés d'une seule pièce et ne pouvaient servir qu'une seule fois, car ils devaient être brisés après chaque opération pour en retirer l'objet coulé; ou bien, ils sont composés de plusieurs parties pouvant être réunies et séparées à volonté et de cette manière utilisées plusieurs fois.

Le premier de ces types est représenté par deux exemplaires, dont l'un devait servir à couler un ciseau à douille et l'autre un couteau, également muni d'une douille. Le moule de ciseau (Pl. XVII, fig. 5) a la forme d'un cylindre un peu conique à l'une de ses extrémités, mesurant m. 0,20 de long et m. 0,05 d'épaisseur. La base du cylindre est évidée en entonnoir, au fond duquel se trouvent

¹⁾ Une grande quantité de culots de bronze, des bouchons de coulage, des outils endommagés et des bracelets brisés, réunis pour être refondus, une petite barre d'étain et plusieurs instruments ébauchés et sortant du moule.

de deux ouvertures arrondies destinées à recevoir le métal en fusion. Les deux trous sont séparés par une cloison étroite qui, en se prolongeant dans l'intérieur du moule, sous forme d'un petit cône (le noyau) de m. 0,08 de longueur, formera plus tard une cavité qui sera la douille de l'instrument. Le moule de couleau (fig. 2) ne diffère du précédent que par ses dimensions plus considérables (m. 0,24 de long). — Cependant en pratiquant une coupe longitudinale par le milieu du moule, je constatai qu'il était formé de deux parties distinctes: 1) un cylindre médian (le moule proprement dit) formé d'une argile fine noirâtre, ayant subi une cuisson assez forte, et composé de deux moitiés symétriques appliquées l'une sur l'autre; 2) un second cylindre d'une argile grisâtre, grossière et moins compacte, qui entoure le premier et qui forme l'enveloppe externe du moule.

Parmi les moules en argile formés de plusieurs pièces, je mentionnerai un moule de hache (fig. 10) malheureusement incomplet et un moule de marteau à douille, parfaitement bien conservé. — Ce dernier (fig. 4), de forme plus ou moins cylindrique, haut de m. 0,09 et large de m. 0,05, est divisé longitudinalement en deux moitiés tout-à-fait identiques (espèces de valves), s'appliquant exactement l'une sur l'autre. Entre les deux valves, est suspendu un noyau assez épais, de m. 0,07 de long, qui remplit presque entièrement la cavité intérieure et qui servira à former la douille de l'instrument. Ce moule avait déjà été employé, car l'un des marteaux que j'ai décrit plus haut, s'applique parfaitement dans la cavité laissée libre entre les valves et le noyau.

Les moules en molasse sont plus nombreux mais en général dans un mauvais état de conservation. Quelques-uns sont entièrement brisés, d'autres ont leurs dessins à peu près effacés par leur séjour prolongé dans l'eau. Voici l'énumération de ceux qui sont encore bien conservés:

1. Un moule de couteau (fig. 1) formé de deux plaques de molasse, mesurant m. 0,10 de large et m. 0,07 de haut. Les deux moitiés sont symétriques et leurs différentes parties correspondent parfaitement lorsqu'on les place l'une sur l'autre. Le couteau, muni d'une soie, n'est pas orné et la pointe s'élargit en entonnoir pour former le trou de coulage. Les quatre trous de repère (destinés à recevoir une cheville de bois ou de bronze pour faire coïncider les deux valves) sont très nets sur chacune des faces, et le dessin du couteau, malgré la friabilité de la molasse, ne présente aucune altération. Ce même moule faisait double usage; l'on distingue en effet sur le bord correspondant de chacune des plaques, un sillon longitudinal destiné à couler une tige de bronze, employée probablement comme épingle pour les cheveux.

2. Un moule de faucille (fig. 11), entièrement intact, façonné d'une plaque de molasse de forme semi-circulaire, mesurant m. 0,14 de hauteur, m. 0,8 de largeur et m. 0,04 d'épaisseur. Le trou de coulage correspond au point le plus élevé de la partie convexe de la faucille. Sur les deux côtés du moule se trouvent deux petits sillons destinés à ménager un passage aux bulles d'air qui pourraient entraver l'opération du coulage. Vis-à-vis du trou de coulage, se trouve un trou d'air analogue. A part ces rainures, la surface du moule est unie et ne présente pas de trous de repère. Ces derniers en effet, étaient superflus, car il suffisait pour couler une faucille, d'appliquer sur le moule une plaque quelconque de molasse à surface bien unie.

3. Plusieurs moules d'épingles (fig. 12) un peu détériorés. L'on y distingue cependant encore très bien les trous de repère et quelques sillons longitudinaux servant à couler les épingles.

4. Enfin un moule de pointe de lance (fig. 3) dans un parfait état de conservation. La pièce de molasse dont il est formé, longue de m. 0,22, laisse encore apercevoir à sa surface le dessin en

creux très exact d'une pointe de lance de m. 0.18 de longueur. Le trou de coulage est placé à l'extrémité correspondant à la douille; à quelque distance de l'origine des ailerons se trouvent deux rainures latérales communiquant avec l'intérieur du moule destinées à former les deux ouvertures latérales dont les douilles de lances sont munies. Il me reste encore à mentionner deux objets faisant partie de l'outillage de l'ouvrier fondeur et retirés de la couche historique en même temps que les moules décrits ci-dessus; un fragment d'une espèce de cornue en argile (fig. 9), orné à sa face externe, et un vase (fig. 7), ayant servi de creuset à parois rougies par le feu, de m. 0,13 de haut et de m. 0,12 dans sa plus grande largeur. Il se distingue d'une pièce de poterie ordinaire, en ce que au lieu d'être ouvert à son sommet, ses bords se replient en couvercle en ne laissant libre qu'une petite ouverture arrondie destinée à livrer passage au métal en fusion. Sur les côtés, à quelque distance du sommet se trouvent deux trous de suspension.

f) Pierres à polir, pierres discoïdes, enclumes, broyons etc.

Les polissoirs en serpentine ou en roche molassique ont été recueillis en assez grande quantité. Ce sont, pour la plupart, des pierres de m. 0,05 à m. 0,08 de longueur, qui ont reçu, par l'usure, une forme plus ou moins triangulaire et sur lesquelles l'on remarque de nombreuses stries. — Deux pièces seulement ont une forme prismatique et allongée, et sont munies de trous de suspension. Elles ont, sans aucun doute, été utilisées soit à polir, soit à aiguiser les couteaux, les haches, les fauilles et d'autres instruments en bronze de ce genre. Une douzaine de pierres discoïdes¹⁾ en roche granitique, rappelant par leur forme nos poulies actuelles, ont peut-être servi à être lancées dans différents jeux.

De grandes pierres en serpentine, polies sur l'une des faces, et présentant encore une teinte métallique bronzée, ont servi d'enclume.

Je citerai encore des marteaux de forme cubique, des broyons, des meules à moudre le blé et une demi-douzaine de hachettes en pierre, semblables à celles des stations avoisinantes.

g) Poids de fuseaux et de métier de tisserand.

Les fusaioles en terre cuite, recueillies au nombre de trois à quatre cents environ, ne présentent, rien de particulier, si ce n'est que par fois elles sont garnies de dessins sur l'une des faces (Pl. XXI). Plusieurs étaient encore implantées dans une tige de bois carbonisée, ce qui suffirait pour faire lever tous les doutes sur leur emploi.

Plusieurs grandes pièces d'argile, de forme carrée, sont percées d'un trou pour être suspendues et servir de poids pour les métiers de tisserand. Quelques unes sont ornées de dessins faits grossièrement avec les doigts et représentant des croix et des séries de lignes parallèles.

¹⁾ M. le Dr. Th. Studer, de Berne, a rapporté dernièrement de son voyage scientifique autour du monde une quantité d'objets intéressants, parmi lesquels se trouvent des pièces tout-à-fait semblables à nos pierres discoïdes lacustres. Ces pierres, munies d'une corde passée dans la rainure latérale, sont, au dire de notre explorateur, employées par les naturels de la Nouvelle-Zélande, pour fixer au fond de l'eau de gros hameçons.

III. Objets de parure.

a) Ceinturons et boucles de ceinturons.

L'on n'a pas rencontré à Moeringen de ceinturons en métal; cependant j'ai recueilli une pièce (Pl. IX, fig. 5) de bronze martelée et ornée de dessins au repoussé qui pourrait bien être un fragment d'un ceinturon semblable à ceux qui ont été découverts à Hallstatt. De petites plaques de bronze¹⁾ de la forme d'un carré long, munies de crochets sur l'une de leurs faces ont apparemment été appliquées sur des ceintures en cuir.

Quant aux boucles destinées à fermer les ceinturons, j'en ai trouvé deux exemplaires (Pl. VIII, fig. 5 et 10). L'une d'elles rappelant par le fini de son travail les beaux produits de l'art étrusque, est formée d'une mince plaque de bronze longue de m. 0,12 et large de m. 0,05, arrondie à l'une de ses extrémités et se terminant de l'autre par une pointe recourbée en crochet. La partie arrondie est munie à sa face postérieure de plusieurs crochets destinés à la fixer au cuir du ceinturon. La face antérieure est ornée de trois paires de fils un peu en relief dont deux suivent les contours, et la troisième la ligne médiane de l'agrafe.

b) Epingle et fibules.

A quelques exceptions près, toutes les épingles recueillies dans cette station (au nombre de 3 à 400 environ) sont façonnées sur un type uniforme et ne varient que par leurs dimensions. — Les unes sont munies d'une petite tête, en général aplatie, et qui fait corps avec la tige, d'autres ont leur extrémité enroulée sur elle-même, de manière à former une anse à laquelle est suspendu un anneau.

Deux épingle de dimension moyenne, présentent ceci de remarquable, qu'elles sont renfermées dans un étui formé d'une mince lamelle de bronze battu (Pl. IX, fig. 11). Pl. X., fig. 9 représente un bel exemplaire, plus fréquent dans les tombeaux que dans les palafittes.

Les fibules qui sont si fréquentes à l'époque du Fer (la Tène) et à l'époque romaine sont extrêmement rares dans nos stations lacustres. Jusqu'ici l'on n'en a recueilli qu'à Moeringen, et au nombre de six exemplaires, — Elle sont en bronze et se présentent sous deux types distincts.

Les unes, massives et lourdes, sont formées par un cylindre, orné de plusieurs saillies en relief sous forme d'anneaux massifs placés à égale distance les uns des autres. Ce cylindre qui est recourbé en demi cercle se rétrécit à l'une de ses extrémités pour former le ressort et l'ardillon, tandis que l'extrémité opposée est aplatie et recourbée en crochet pour recevoir le bout de l'ardillon (Pl. VIII., fig. 3).

Dans la fibule, dessiné, Pl. VIII, fig. 1, le ressort brisé a été réparé par un fil de bronze enroulé autour.

¹⁾ J'ai observé au Musée de Mayence un ceinturon en cuir, garni d'applications en bronze tout-à-fait analogues à celles-ci.

Le second type (ressort à boudin) est moins massif, plus élégant que le précédent et le rapproche sensiblement des fibules du premier âge de fer.

La pièce, représentée Pl. X, fig. 8, ne diffère de celles de la Tène que par le métal dont elle est composée. Une autre, présentant un élargissement en forme de double bossette, de la tige qui relie les deux extrémités, se rattache à un groupe dont on rencontre de fréquents spécimens dans les tombeaux préromains de la Bourgogne (Pl. IX, fig. 37).

c. Bracelets, anneaux, pendants d'oreille, perles d'ambre, de verre etc.

Après l'épingle à cheveux, l'anneau de bras et de jambe est l'objet de parure le plus fréquemment rencontré dans la station de Moeringen. L'on en a bien recueilli 150 à 200 exemplaires, sans compter la quantité de fragments destinés à être refondus, et trouvés dans le voisinage des moules, dont j'ai parlé plus haut.

Leur grandeur varie suivant l'usage auquel ils étaient destinés. Les plus petits (anneaux d'enfant) formés pour la plupart d'une simple tige de bronze ovalaire, ont m. 0,04 de diamètre, tandis que les plus grands (destinés au bras des adultes) mesurent jusqu'à m. 0,14. Ces derniers (Pl. XII, fig. 7) sont presque tous coulés, évidés à l'intérieur et présentent à chacune de leurs extrémités un renflement, sous forme d'un bouton aplati, caractéristique des bracelets lacustres. — Ils sont tous ouverts, à l'exception de deux exemplaires seulement, qui sont entièrement fermés.

Tous sont en bronze; deux seuls spécimens sont façonnés avec une espèce de bois durci que que l'on croit être de la lignite.

Leur ornementation est assez uniforme et consiste essentiellement en stries et torsades obtenues par le coulage dans le moule¹⁾.

Quelques pièces seulement d'une époque déjà plus récente font exception. Ce sont de larges rubans (Pl. XII., fig. 2) ovalaires, formés d'une mince plaque de bronze repoussée au marteau, et ornés à leur face externe de dessins artistement gravés au burin, sous forme de rangées de cercles concentriques, pointillés au centre et reliés entre eux par des séries de lignes droites parallèles.

L'un des bracelets coulés présente une particularité intéressante. L'on remarque à sa surface externe, à proximité du bourrelet terminal, un vide à bords irréguliers de m. 0,01 de longueur, sur m. 0,005 de profondeur, dont les parois sont tapissées d'une couche de métal blanchâtre qui m'a paru être de l'étain. Evidemment cette lacune correspond à l'endroit du moule où se trouvait le trou de coulage et elle aura été faite par l'ouvrier qui, en voulant enlever le bouchon de coulage aura détaché une partie de la mince surface du bracelet. Il aura ensuite voulu réparer le dommage en comblant la lacune avec de l'étain²⁾.

Un autre exemplaire (Pl. XII., fig. 6) présente déjà un perfectionnement sur le type précédent, en ce qu'il peut s'ouvrir et se fermer à volonté. Il est en effet, formé d'un fil de bronze strié et replié sur lui-même, de manière à former deux bouts d'égale longueur. Puis ce double fil est recourbé en cercle, et l'extrémité de chaque fil se termine en crochets qui correspondent à une anse ménagée

¹⁾ Voir le fragment de moule de bracelet Pl. XVII, fig. 8, recueilli à Auvernier.

²⁾ En examinant attentivement tous les bracelets coulés de ma collection, je remarquai que tous avaient au même endroit un petit défaut causé par l'opération du coulage.

à l'endroit où les deux fils se replient l'un sur l'autre. A cette anse est suspendu, comme ornement, un petit anneau mobile.

Je dois encore signaler une paire de bracelets coulés (qui se trouvent au musée de Berne) présentant, comme ornement à leur surface externe, une série de bandelettes de fer incrustées dans le bronze (Pl. XIII, fig. 6). — Les anneaux de cou ou torquès, sont très-rares à Moeringen. Je n'en ai recueilli qu'un seul exemplaire brisé.

Quant à la manière dont l'on introduisait le bras dans ces anneaux à ouverture si étroite (variant de m. 0,015 à m. 0,05) l'on a proposé diverses explications dont aucune n'a jusqu'ici pleinement satisfait.

Les uns sont d'avis, que les bracelets étaient passés au bras des enfants et que ces derniers les conservaient jusqu'à l'âge adulte. Mais si cela avait été le cas, les anneaux spécialement destinés aux enfants auraient été superflus.

D'autres supposent qu'ils étaient introduits au bras, en les y enfilant par la main. Mais qui-conque en a fait l'essai, se sera facilement convaincu que ce mode de procéder n'est pas praticable, ou du moins à de très rares exceptions.

Reste enfin la méthode qui est la plus naturelle et qui, je crois, était celle usitée chez les lacustres, savoir l'introduction directe de l'anneau par le poignet.

Cette méthode est bien un peu laborieuse, mais l'élasticité du métal aidant et si l'on a soin de retirer successivement les chairs en arrière à mesure que le bracelet pénètre dans le bras, l'opération réussit parfaitement, même pour des anneaux à ouverture très-étroite.

Pour terminer la liste des objets de parure, je citerai encore un pendentif d'oreilles (Pl. IX., fig. 31), dont la forme rappelle une coquille marine et une quantité d'anneaux, formés d'un mince fil de bronze;

Quelques amulettes et pendeloques (Pl. VIII, fig. 6 et 13) consistant en anneaux passés les uns dans les autres ou munis de divers appendices, et en plaques percées de rangées de trous; (Pl. IX., fig. 2).

Quelques boutons bombés, munis d'une queue droite ou d'un anneau pour les fixer au vêtement;

Plusieurs perles de verre et d'ambre; l'une de ces dernières est remarquable par ses dimensions (Pl. VIII, fig. 20). Deux doubles spirales tout-à-fait identiques, dont l'une (Pl. VIII, fig. 17) est en fil d'or et l'autre en fil de bronze. Enfin deux objets dont la destination m'est entièrement inconnue et qui pourraient avoir servi de jouets d'enfants. L'un est un tube de bronze cylindrique de m. 0,07 de long, renforcé à ses deux bouts par trois bourselets circulaires et l'autre une espèce de boule creuse (Pl. XV, fig. 8) percée à jour et munie d'un prolongement cylindrique en forme de douille. Une pièce analogue à cette dernière a été trouvée dans les palafittes du lac du Bourget.

VI. Objets de harnachement.

a) Mors de cheval.

Si jusqu'à ces derniers temps la présence du cheval à l'état domestique dans nos établissements lacustres pouvait encore être contestée, les mors de cheval en bronze, en corne et en fer retirés de la couche historique de Moeringen suffisent pour faire lever tous les doutes à cet égard.

Au moment où le premier exemplaire de ces mors fut découvert, j'inclinai à douter de son authenticité et crus avoir à faire à un produit de l'industrie moderne perdu fortuitement sur l'emplacement à pilotis. Mais lorsque le pêcheur m'eut assuré l'avoir retiré au moyen de la drague, du fond de la couche archéologique, et après que je l'eus comparé aux autres objets de même métal conservés dans ma collection, je n'hésitai plus à lui reconnaître son cachet lacustre et à le classer parmi les pièces les plus importantes de la palafitte de Moeringen¹⁾. Il est en effet très-habilement façonné, coulé d'un seul jet sans traces de soudures, et présente beaucoup d'analogie avec les mors brisé encore en usage aujourd'hui (Pl. XV, fig. 1).

D'après ses petites dimensions, l'on doit conclure que le cheval de l'époque du bronze était de petite taille. En effet, les barres (partie placée dans la bouche de l'animal) n'ont que m. 0,09 de longueur, tandis que dans nos mors actuels leur longueur varie de m. 0,12 à m. 0,15.

Les montants recourbés en demi-cercle, présentent une longueur de m. 0,12 et sont munis chacun de trois anneaux fixes, destinés à recevoir des liens. L'anneau médian, placé à l'extrémité des barres servait probablement à fixer le mors dans la bouche, tandis que les anneaux placés aux extrémités des montants recevaient les courroies destinées à diriger l'animal²⁾.

J'ai recueilli dans la même station un second mors de cheval (fig. 6) aussi en bronze, malheureusement incomplet (il n'est représenté que par l'un des montants) qui diffère du précédent d'abord par ses petites dimensions (le montant n'a que m. 0,09 de long) et par l'absence de barres en métal. Ces dernières probablement en bois ou en corne, étaient assujetties dans une ouverture pratiquée à cet effet au milieu des montants. — Un mors tout-à-fait identique, recueilli à Vaudrevanges par Mr. V. Simon de Metz, a été décrit par Mr. A. Bertrand dans la Revue archéologique³⁾.

Un troisième mors (fig. 2) appartient déjà à une époque plus récente. Il est en fer et façonné sur le même modèle (barres en bois ou en corne) que celui que je viens de décrire. Seulement les anneaux fixes qui terminent les montants sont munis d'un second anneau mobile.

Il me reste encore à mentionner ici, un objet (Pl. I, fig. 20 et 32) en corne de cerf, toujours recueilli par paires, que l'on avait pendant longtemps pris à tort pour une navette de tisserand, et qui, évidemment, a servi aussi de montant de mors de cheval. Il se présente sous forme de bouts, d'andouillers cylindriques, parfaitement polis et élégamment façonnés, de m. 0,12 de long et percés de trois ouvertures oblongues, dont deux placées aux extrémités sont dans le même plan, tandis que celle du milieu est dans un plan opposé. L'ouverture du milieu, correspondante à l'anneau médian des mors en métal, était destinée à recevoir les barres, qui étaient en bois dur, comme j'ai pu m'en assurer sur un exemplaire où elles étaient en partie conservées. — Dans les trous des extrémités passaient les courroies, qui y étaient fixées par de petites chevilles de bois (Pl. II, fig. 29).

¹⁾ Un fragment d'un mors tout-à-fait semblable, recueilli dans la même station se trouve au Musée de Berne.

²⁾ Plusieurs mors analogues, aussi en bronze, ont été trouvés en Italie. Mais leur ornementation et leur forme plus compliquée me portent à croire qu'ils datent d'une époque moins ancienne que celles de nos palafittes. Voir à ce sujet l'intéressant le travail du comte Gozzadini: De quelques mors de cheval italiens etc. Bologne 1875.

³⁾ Deux mors de cheval en bronze — Moeringen et Vaudrevanges par M. A. Bertrand.

b) Phalères.

Moeringen a fourni encore une dizaine de ces disques bombés, de m. 0,04 à m. 0,15 de diamètre qui probablement faisaient partie de l'harnachement. Les plus petits (Pl. XVI, fig. 7 et 10) de la forme de gros boutons, sont travaillés au marteau et présentent au centre une saillie de forme conique (Pl. XVI, fig. 4). Tous sont munis, au milieu de la face concave, d'une oreillette au moyen de laquelle le disque était fixé au harnais.

Un objet très-curieux non encore constaté jusqu'ici dans les palafittes et présentant quelque analogie avec les disques bombés dont je viens de parler, a probablement servi à orner la tête d'un cheval de bataille.

C'est une pièce en bronze battu (Pl. XVI, fig. 6) à parois très-minces, ayant assez la forme d'un couvercle de vase, au centre duquel se trouve une ouverture arrondie de m. 0,03 de diamètre. Les bords de cette ouverture sont solidifiés par l'interposition d'un anneau central plus massif, fixé par quatre rivets. Comme ornement, la surface externe porte six rangées de petites saillies repoussées et disposées en cercles concentriques, qui sont en partie percées à jour par l'usure. Diamètre de la pièce m. 0,14, hauteur m. 0,04. Cet objet de parure devait être d'un très grand prix, car il porte les traces d'un raccommodage fait avec beaucoup de soins, au moyen de deux rivets.

Un disque tout-à-fait semblable¹⁾ a été trouvé associé à un mors de cheval, des fibules et d'autres objets en bronze, dans les tombeaux de Veruchio.

V. Poterie, Croissants.

Je ne crois pas m'écartier beaucoup de la vérité en estimant à quelques centaines, le nombre des vases, recueillis soit entiers soit en fragments dans la station de Moeringen. Ils sont tous faits à la main sans l'aide du tour, et ne s'écartent pas sensiblement par leur forme et leurs dimensions des pièces analogues trouvées dans d'autres stations et déjà décrites dans de précédents rapports. — Les plus petits (Pl. XIX, fig. 8 et 11) sont de la grandeur d'une coquille de noix, et ont servi de jouets d'enfant ou de vases à parfums, tandis que les plus grands (destinés à conserver les provisions) ont jusqu'à m. 0,90 de haut et m. 0,75 de diamètre. — De petits récipients (Pl. XIX, fig. 10 et 13) à parois minces et divisés en deux par une cloison, ont apparemment servi de salières.

Quelques spécimens en forme d'assiettes ont le fond percé de trous; d'autres perforés latéralement, ont peut-être été utilisés pour écouler le miel.

Un grand plat de forme évasée, dont le base a m. 0,06 et l'ouverture m. 0,40 de diamètre, est orné à l'intérieur de dessins géométriques artistement colorés en rouge, rappelant par le fini de leur exécution les produits de la céramique étrusque. (Pl. XVIII, fig. 1).

Plusieurs sont munis d'une ou de deux anses. Un exemplaire possède même quatre de ces appendices. Les ornements placés en général à l'extérieur, se présentent sous forme de lignes souvent très fines et groupées avec art, de petits chevrons, de triangles coloriés, de rangées de points et de festons

¹⁾ Voir Gozzadini: De quelques mors de cheval etc. Pl. II, fig. 15.

saillants ornementés à l'aide des doigts, qui entourent le col et l'anse des vases. — Un seul fragment était tapissé de petites lamelles d'étain.

Un vase de forme élégante et muni d'une anse, est très remarquable en ce qu'il porte encore une marque de propriétaire sous forme d'une petite corde passée autour du col. D'autres exemplaires portent à leur base, comme signe de potier, deux petits sillons disposés en croix.

Dans les fouilles faites récemment par M. de Fellenberg l'on a trouvé de curieux hochets en argile (Pl. XIX, fig. 3 et 4) qui rappellent assez par leur forme nos grelots actuels. Ce sont de petites boules creuses, percées de trous et ornées de lignes et de sillons, renfermant à l'intérieur de petits fragments d'argile durcie.

Moeringen a fourni une certaine quantité (une dizaine de pièces et plusieurs fragments) de ces curieux objets en argile, en molasse ou en bois, qui par leur forme plus ou moins semi-lunaire, ont reçu le nom de Croissants (Pl. XX). Leur longueur varie entre m. 0,15 et m. 0,40. Tous sont à base aplatie ou quelquefois munis de quatre pieds sur lesquels ils reposaient et sont ornée sur l'une des faces seulement, de dessins variés tracés avec les doigts dans l'argile encore molle. Ils sont tous façonnés sur un type uniforme et symétrique: une partie centrale (le corps), munie de deux prolongements latéraux recourbés en demi-cercle, et la concavité tournée vers la ligne médiane du croissant.

La coupe verticale du corps reproduit toujours la figure d'un triangle dont le sommet, un peu mousse, correspond à l'arête supérieure, et la base à la partie inférieure du croissant.

Quant à l'usage auquel ces objets étaient destinés, certains auteurs ont voulu leur assigner un but pratique et ont cru y voir une sorte de chevets¹⁾ pour soutenir la coiffure, à l'instar d'objets de forme analogue en usage chez les Egyptiens. D'autres les ont considérés comme symboles religieux et les ont mis en corrélation avec le culte de la lune pratiqué dès la plus haute antiquité.

Cependant en jetant un coup d'oeil sur la Planche XX qui réunit les principaux types de croissants recueillis jusqu'ici, l'on est frappé de la ressemblance que présentent certains d'entre eux (fig. 3, 9 et 13) avec la partie supérieure d'un crâne de bœuf, et l'on en vient à se demander, si ces objets n'ont pas été peut-être à l'origine des images grossières de cet animal, qui modifiées successivement se sont transformées peu-à-peu en nos croissants actuels.

¹⁾ Voici quelques renseignements sur les chevets égyptiens, qui me sont fournis par M. Chabas, le savant égyptologue de Chalons:

„ . . . Les anciens Egyptiens faisaient usage d'un chevet en bois, en schiste, en terre cuite, en pierres de diverses espèces. Cet objet se nommait ouls. On en possède des milliers de spécimen; car indépendamment de ceux de grandeur suffisante pour l'emploi effectif, il s'en faisait de tout petits et de moyens, les uns pour suspension comme graines de colliers, les autres comme talismans. Au nombre des amulettes que l'on déposait dans les tombes on trouve souvent des ouls de divers formats, et l'un des chapitres du Rituel funéraire enseigne la formule qui servait à les investir de leurs propriétés mystiques . . . Il n'y a pas d'hypothèses à faire sur l'usage des ouls. Le même meuble est encore usité par certaines peuplades nubiennes et soudanaises qui en ont pris le modèle des anciens Egyptiens. Elle s'en servent en plaçant le cou sur l'objet de manière à tenir élevée leur enorme chevelure tressée, qui les gènerait pour dormir et qu'il serait difficile de repeigner et de retresser une fois emmêlée. Mais cela ne prouve pas que les croissants lacustres aient eu le même emploi. Le moulage que j'ai vu et qui est de dimensions énormes me semble peu propre à former un chevet . . . “

Du reste, mon opinion se trouve confirmée par la découverte faite l'automne dernier dans la station de l'époque de la pierre de Sutz, d'un crâne de bœuf parfaitement intact, auquel était encore passée la corde, destinée apparemment à le suspendre comme talisman¹⁾ à un endroit quelconque de la demeure.

VI. Objets divers.

1. Une tige de bois (Pl. XXI, fig. 3) de m. 0,02 de diamètre, ornée des dessins les plus variés, qui a probablement servi de bâton de commandement ou de poignée pour une arme de parade.
2. Un curieux instrument en bois d'if, utilisé comme aiguille à crocheter (Pl. XXI, fig. 6).
3. Une pierre élégamment travaillée (Pl. XVIII, fig. 18) percée pour être suspendue.
4. Deux objets en corne de cerf dont l'un aplati (Pl. I, fig. 26) est orné de disques pointillés, et l'autre cylindrique (fig. 24) a servi de poignée à quelque instrument.

Latringen (Station supérieure).

Cette station de peu d'étendue (un arpant de surface) est intéressante par la forme caractéristique de ténèvière qu'elle revêt. Elle n'a été que peu exploitée jusqu'ici; cependant l'on y a recueilli plusieurs pièces dignes d'être signalées, parmi lesquelles je citerai plusieurs belles têtes de lances en silex et un marteau-hache en serpentine, remarquable par le fini de son travail (de m. 0,19 de long), aiguisé à ses deux extrémités et percé au milieu d'un trou ovale, destiné à recevoir un manche en bois.

Latringen (Station inférieure).

Les pilotis s'étendent immédiatement devant le port du petit village de Latringen sur un espace de $5\frac{3}{4}$ arpents. Quatre ponts conduisent à la rive, dont le principal a m. 60 de long et m. 4 de large.

Tous les objets trouvés sur cet emplacement appartiennent à l'âge de la pierre et présentent une grande analogie avec ceux de Locras. — Ce sont les suivants:

Une grande quantité de gaînes en corne de cerf, dont plusieurs présentent une particularité que je n'ai pas encore observée ailleurs. Près de la cavité destinée à recevoir la hache, se trouvent en effet des entailles parallèles et peu profondes (au nombre de deux à cinq), faites dans la corne au moyen de la scie en silex et que je considère comme marque de propriétaire. — Un autre spécimen porte à sa base une ouverture carrée, dans laquelle est introduit un manche en bois.

¹⁾ D'après M. de Bonstetten cette coutume de placer des crânes de bœuf comme talismans sur le sommet des toits aurait encore été observée dans certains villages du canton de Berne et ne serait qu'une réminiscence de l'époque lacustre. — Voir Dr. A. Jahn, Die Blüthezeit des Bronzealters etc. Bern, Jent & Reinert 1875, pag. 15.

Un grand harpon, de m. 0,22 de long (Pl. I, fig. 1), muni de onze crochets et perforé à sa base, a été artistement ciselé d'un fragment de bois de cerf. Plusieurs instruments en os et en corne, dont l'un, ayant servi de poignard, était emmanché dans une poignée en corne de cerf (fig. 5).

Fig. 33 est un petit poinçon emmanché dans une poignée en corne.

Sutz.

C'est la plus étendue des stations de notre lac, car elle occupe un espace de terrain de $6\frac{3}{4}$ arpents de surface. Depuis les pilotis, qui sont disposés régulièrement dans le sable, jusqu'au rivage, l'on distingue très-nettement un pont de m. 90 de long sur m. 13 de large. Sur la partie de l'emplacement la plus éloignée du rivage, se remarquent plusieurs ténevières tout-à-fait bien délimitées, formées d'un amas de pierres concassées et de débris organiques; entre ces élévations, le sol est formé de limon sableux et recouvert de joncs et d'arbustes de tous genres. Les rares recherches qui jusqu'ici avaient été faites sur cet emplacement, et la facilité de fouiller la couche archéologique, qui est tout-à-fait superficielle, m'avaient fait espérer que des fouilles systématiques exécutées en cet endroit donneraient un résultat satisfaisant. Malheureusement mes prévisions ont été déçues, et à l'exception d'une portion de terrain situé au centre de l'emplacement, (vis-à-vis du château de Sutz) la couche archéologique s'est montrée très-pauvre en débris de l'industrie humaine. Il faut en rechercher la cause dans la circonstance que cet établissement n'a pas été anéanti par l'incendie comme la majeure partie des stations de notre lac, mais qu'il a été volontairement abandonné par ses habitants, qui n'ont laissé sur leur passage que des débris tombés fortuitement à l'eau pendant leur séjour dans leurs huttes. L'on s'aperçoit en effet bien vite, en remuant la couche archéologique, qu'elle diffère sensiblement de celle des autres stations par sa composition terreuse et une moins grande abondance de charbons et de détritus carbonisé. Elle présente une puissance de m. 0,10 à m. 0,40.

Les fouilles que le possesseur de la station, M. l'architecte de Rütte, a bien voulu m'autoriser à faire exécuter, ont occupé (l'automne dernier) plusieurs ouvriers pendant une quinzaine de jours, et ont amené à découvert les objets suivants, dont plusieurs ne sont pas sans intérêt:

Objets en pierre.

Plusieurs moitiés de haches-marteaux, perforés, analogues à ceux recueillis dans la station de Greng; une certaine quantité de hachettes ordinaires, qui toutes sont petites et bien inférieures, soit par leurs dimensions soit par le peu de fini dans leur exécution, à celles trouvées à Locras. Deux seuls petits échantillons sont en néphrite d'orient; de nombreux éclats de silex, dont plusieurs sont taillés avec soin pour servir de pointes de lances et de couteaux; une quantité de petits disques perforés, destinés à recevoir une tige de bois et servir de volant pour les fuseaux; plusieurs petites pierres allongées et plates, perforées pour être suspendues à un collier.

Objets en corne de cerf.

Parmi les emmanchements de haches, qui sont nombreux, plusieurs présentent une forme tout-à-fait spéciale que je n'ai pas encore constatée dans d'autres stations du lac de Bienne. Ils sont en effet entaillés en forme de V à la partie (opposée à la hache) destinée à recevoir le manche en bois. Cette entaille aura probablement été utilisée pour y enchaîner un coin de bois, afin de solidifier l'emmanchement.

(Pl. I, fig. 15). Une cuillère, façonnée avec une portion d'andouiller, est assez semblable aux grossières cuillères de bois encore en usage aujourd'hui. Plusieurs marteaux, de la forme ordinaire, sont remarquables par leurs petites dimensions (Pl. I, fig. 10).

Ambre.

Deux perles d'ambre jaune très-bien travaillées, et retirées du milieu de la couche historique. C'est, si je ne me trompe, la première fois que l'ambre apparaît dans les palafittes de l'époque de la pierre.

Objets en bois.

Plusieurs vases de différentes grandeurs, dont quelques-uns munis d'anses; et un bel arc¹⁾ en bois d'if, dans un parfait état de conservation, de m. 1,60 de longueur.

La poterie n'est représentée que par des fragments de vases, grossièrement façonnés, et qui, en majeure partie, portent autour du col des ornements en forme de cordons saillants faits avec les doigts ou de sillons circulaires obtenus en entourant avant la cuisson le vase avec de la ficelle.

Débris d'animaux.

Les ossements d'animaux recueillis à Sutz, ne diffèrent pas sensiblement de ceux de Locras. Je signalerai cependant la présence de plusieurs crânes entiers de cerf, de chien, de chèvre etc. et un crâne de bœuf, parfaitement bien conservé qui paraît avoir servi à orner l'entrée d'une hutte, car il était encore entouré d'une petite corde destinée évidemment à le suspendre à un endroit quelconque de l'habitation.

Restes humains.

Sur un espace d'environ 2 mètres carrés, les ouvriers ont retiré à une profondeur de m. 0,5 trois crânes accompagnés de quelques os du squelette. Ces crânes présentent les mêmes caractères que ceux recueillis à Locras et paraissent tous appartenir au Type de Sion. Le mieux conservé de ces crânes est intéressant en ce qu'il présente dans la région occipitale une fracture des parois osseuses avec enfouissement de la voûte crânienne, lésion à laquelle l'individu a dû succomber. — La forme arrondie et la grandeur de cette fracture font présumer qu'elle a été causée par un coup porté au moyen de l'un de ces marteaux-haches perforés dont j'ai parlé plus haut.

¹⁾ C'est le second exemplaire provenant de nos lacs suisses. Le premier a été recueilli par Mr. Messikommer à Robenhausen et se trouve au Musée de Zurich.

Douane.

L'été dernier, des ouvriers occupés à creuser un puits à proximité de la gare de Douane, rencontrèrent à une profondeur de 5 à 6 mètres une couche de terre noirâtre, dans laquelle se trouvaient des pilotis, des débris de poterie et des cornes de cerf. — Me trouvant par hasard sur place, il ne me fut pas difficile de constater dans ce détritus les traces d'un emplacement lacustre remontant à l'époque de la pierre. La hauteur du terrain d'alluvion qui recouvre les pilotis, ne permettant pas d'entreprendre des fouilles ultérieures, je me bornai à constater l'existence de cette nouvelle station, dont jusqu'ici l'on n'avait pas soupçonné l'existence.

Chavannes.¹⁾

Avec la précédente, c'est la seule station située sur la rive gauche de notre lac. Elle occupe une étendue d'environ $1\frac{3}{4}$ arpents et possède plusieurs ponts qui la relient au rivage. Comme je l'ai déjà fait remarquer plus haut, elle n'a été mise à sec que très-tard, et ce n'est qu'en 1874 que M. de Fellenberg y fit exécuter des sondages et des fouilles systématiques. A en juger d'après le peu d'objets trouvés à la superficie, l'on avait été induit à croire que cet emplacement ne récelait que de rares débris de l'industrie primitive. Il en a été tout autrement et les fouilles ont mis au jour une quantité considérable d'objets, qui tous présentent un cachet primitif faisant défaut dans les stations du lac de Bièvre. — Les haches en pierre, assez nombreuses, sont petites (les plus grandes n'ont que m. 0,18 de longueur) mal aiguisees, peu polies et toutes en minéral indigène; deux seuls exemplaires, de petites dimensions, sont en néphrite d'orient.

Les silex se distinguent en revanche par leur grandeur et le soin avec lequel ils ont été façonnés. Quelques-uns, fort bien taillés en forme de lance, ont jusqu'à m. 0,25 de longueur. Plusieurs couteaux et grattoirs étaient encore assujettis dans une poignée de bois ou enchâssés dans une côte de bœuf ou de cerf.

Parmi les objets en corne de cerf et en os dignes de remarque, je citerai tout d'abord une quantité d'emmangements façonnés sur le type de ceux de Concise; plusieurs petites aiguilles à châs; quelques poinçons légèrement recourbés de m. 0,20 de long, portant sur le côté un appendice perforé (3. Rapport Pl. VII, fig. 28); et des marteaux façonnés avec des andouillers à plusieurs bouts, ce qui leur donne quelque analogie avec nos anciennes massues de guerre. — L'un de ces marteaux présente des trous arrondis, destinés à recevoir des chevilles de bois pour assujettir le manche au marteau. — Quelques harpons en corne de cerf, munis de crochets et perforés à la base.

Deux petits gobelets cylindriques ornés de dessins à l'extérieur et tout-à-fait semblables à ceux de la collection Clément, représentés Pl. I, fig. 21 et 22.

1) Voir pour plus de détails le Rapport de M. de Fellenberg à la Direction du dessèchement des Marais. Berne Haller, 1875.

En fait d'objets, en bois l'on a recueilli plusieurs manches de haches et quelques massues grossières munies d'une grosse pierre à leur extrémité. Ces dernières ont probablement servi de maillet pour enfoncer les pilotis dans la vase.

La poterie de Chavannes est très primitive et ne consiste qu'en quelques fragments de vases cylindriques, privés de tout ornement, et si peu cuits que l'argile se désagrège au moindre attouchement. Deux seuls exemplaires ont pu être conservés entiers.

Ile de St. Pierre.

M. de Fellenberg avait déjà signalé précédemment la présence d'un emplacement à pilotis situé au Nord de l'Ile de St. Pierre. Une torche en terre cuite, trouvée dans cet endroit, l'avait amené à conclure que cette station aurait bien pu appartenir à l'époque du bronze.

Aujourd'hui cette assertion se trouve entièrement confirmée par la découverte de plusieurs objets en bronze, recueillis dans le voisinage des pilotis sur cette espèce de promontoire, formé d'un amas de sable et de cailloux roulés, qui partant de l'angle N. E. de l'île, se dirige en dehors sur une étendue de plusieurs centaines de pieds.

Voici la description de quelques-uns de ces objets:

1. Un couteau en bronze, à lame arquée, de m. 0,13 de longueur.
2. Une chaînette de même métal (Pl. VIII, fig. 4) composée d'une série d'anneaux reliés entre eux, les uns directement, d'autres au moyen d'une mince lamelle de bronze recourbée en cercle. L'anneau de suspension est muni d'un appendice en forme de tige de m. 0,04 de long, servant apparemment à fixer la chaînette à la coiffure ou aux vêtements.
3. Un objet de parure (Pl. VIII, fig. 3) en bronze coulé, d'origine probablement étrusque, est formé d'une plaque triangulaire à bords ondulés et percée à jour de plusieurs rangées de trous disposés de manière à simuler des anneaux soudés entre eux. A chacun des trois trous formant la base du triangle, est suspendu au moyen d'un anneau intermédiaire, une paire de pendeloques de forme et de dimensions égales.

Ces appendices sont façonnés d'une mince tige de bronze aplatie, s'élargissant d'un côté en croissant, et se terminant de l'autre par un anneau de suspension.

En se heurtant les unes contre les autres, ces pendeloques devaient évidemment produire un certain bruit et il est à présumer qu'elles étaient portées par un personnage de distinction.

Nos stations de l'époque du bronze n'ont pas encore fourni jusqu'ici de pièces analogues, à moins cependant que les plaques triangulaires percées à jour, recueillies à Cortaillod et à Moeringen n'aient fait partie d'ornements de ce genre.

En revanche, l'on a découvert à Hallstadt des objets de parure semblables à celui que je viens de décrire. Ils n'en diffèrent que par leurs plus grande dimensionss et leur ornementation plus compliquée.

4) Plusieurs fragments d'épées, de haches et de fauilles.

5) Une pince à épiler semblable à celles recueillies dans d'autres établissements.

certes assez compliquée et dont la colonne curieuse illustre à ce pied un peu de l'art préhistorique. Mais il est difficile de déterminer avec certitude quel a été le sens exact de cette sculpture. Il est toutefois intéressant de constater que les deux types de sculptures sont très-similaires et que l'un et l'autre sont probablement destinés à la même chose : à marquer l'entrée d'un temple ou d'un sanctuaire.

Lac de Neuchâtel.

Auvernier.

Cet emplacement à pilotis de l'époque du bronze connu déjà depuis une quinzaine d'années et signalé dans le IV Rapport sur les habitations lacustres par M. le Professeur Desor, est situé dans la baie que forme le lac de Neuchâtel entre Colombier et Auvernier. Cette position exceptionnelle, à l'abri des vents du Sud et du Joran, avait déjà été appréciée par les lacustres de l'époque de la pierre. Il existe en effet, au même endroit, mais plus à proximité du rivage une station assez considérable remontant à cette époque primitive.

Les pilotis de l'âge du bronze occupent une surface très-étendue et au dire des pêcheurs, plus considérable même que celle de la station de Moeringen.

La couche d'eau qui recouvre les pieux, s'élève en moyenne à une hauteur de 3 à 4 mètres de sorte que les fouilles, qui sont exécutées au moyen de la drague à main, en sont rendues très-difficiles et ne peuvent être pratiquées que par un temps calme. — Elles ont été commencées à la fin de l'année 1873 et ont été assez régulièrement poursuivies jusqu'à aujourd'hui.

Comme il est facile de s'en convaincre en jetant un coup d'œil sur la quantité et l'importance des objets retirés de la couche archéologique, la station d'Auvernier est sans contredit la plus riche et la plus considérable de toutes celles qui, jusqu'ici, ont été explorées en Suisse. Elle a même dépassé de beaucoup la station de Moeringen, qui cependant avait été jusqu'à présent considérée comme représentant le mieux cette époque florissante des temps préhistoriques appelée, à juste titre, par M. le Professeur Desor le Bel âge du Bronze.

Voici l'énumération des principales pièces recueillies sur cet emplacement:

I. Armes.

Plusieurs épées en bronze, dont quelques-unes sont d'un type nouveau et non encore constaté dans nos palafittes.

Je citerai tout d'abord un exemplaire façonné sur le type que j'appellerai „Type de Moeringen“. — C'est l'épée à poignée massive, courte, ornée de rangées de lignes circulaires et de trois bourrelets saillants, terminée d'un côté par des croisières et de l'autre par un bouton ovalaire.

Un second type (Pl. IV, fig. 2) — Type d'Auvernier — forme l'intermédiaire entre l'épée à soie plate qui est, à mon avis, le type primitif des épées de bronze, et celle à poignée massive qui est la plus perfectionnée et ainsi la plus récente. Cette épée, dont la lame ne diffère des précédentes que par les deux cercles concentriques pointillés, placés à la naissance des filets saillants, est en effet pourvue d'une poignée aplatie, dont le corps présente sur ses deux faces une excavation oblongue, élégamment contournée, dans laquelle est ajustée, au moyen de trois rivets, une plaque de corne de cerf. Les croisières et le bouton terminal ne présentent rien de particulier. Ce dernier cependant est muni d'un appendice de m. 0,02 de large sur m. 0,007 de long, destiné probablement à recevoir une garniture dans le genre de l'anneau figuré Pl. XVI, fig. 12.

L'épée, dont le Musée de Neuchâtel a fait l'acquisition, est façonnée sur un type analogue, seulement le corps de la poignée, au lieu d'être garni de corne, présente dans toute son épaisseur un vide de la forme d'un carré long.

Une quatrième épée, recueillie dernièrement, dénote déjà une habileté dans l'art de couler le bronze que l'on ne s'attendrait pas à rencontrer chez les lacustres (Pl. IV, fig. 1).

La lame large et forte, entaillée à sa sortie de la poignée, est ornée de quatre paires de filets saillants et de deux petits disques pointillés placés près des croisières.

La poignée, assez grande et munie de larges croisières, est façonnée sur un type analogue à celle décrite plus haut, et que j'ai désignée sous le nom de type d'Auvernier. Elle présente cependant un perfectionnement sur la précédente, en ce que le vide médian du corps de la poignée n'est pas comblé par de la corne, mais par du métal qui se trouve être du cuivre pur. Par esprit d'imitation l'ouvrier a conservé comme ornement les rivets, qui ici n'étaient plus nécessaires. La plaque ovalaire, terminant la poignée, est traversée par une tige carrée, portant un curieux appendice de forme naviculaire, qui a apparemment servi à assujettir une garniture de bois ou de corne, ou à remplacer un anneau de suspension.

Les différents types d'épées que je viens de passer en revue, sont du plus haut intérêt, parce qu'ils nous permettent de suivre les modifications successives qu'ont subies les poignées des épées, depuis l'origine du bronze jusqu'à l'apparition du fer. Ainsi il n'est pas douteux, à mon avis, que le type primitif est celui des épées à soie plate, destinée à recevoir une poignée en bois ou en corne. Plus tard la corne fait place au métal et n'apparaît plus que sous forme d'une garniture sans importance, fixée par des rivets. Ensuite la corne disparaît entièrement, et la poignée devient massive, tout en conservant encore des restes du type qui a servi de modèle. (Cuivre coulé dans un vide pratiqué dans la poignée, et rivets de bronze.) Enfin apparaît, l'épée parfaite, représentée par le type de Moeringen, dont la poignée massive façonnée d'un métal homogène, a conservé encore des vestiges des types antérieurs, sous forme d'éminences arrondies simulant des rudiments de rivets.

Les pointes de lances sont relativement rares dans la station d'Auvernier; l'on n'en a guère recueilli jusqu'ici qu'une dizaine d'exemplaires. Toutes sont façonnées sur le type ordinaire et munies d'une douille qui souvent est ornée de dessins bien exécutés (Pl. III, fig. 14).

II. Instruments.

Les haches et les fauilles recueillies à Auvernier (une quarantaine d'exemplaires) ne présentent rien de particulier et sont façonnées sur un type analogue à celles de Moeringen.

Je signalerai cependant une hache de petite dimension (Pl. IX, fig. 29), dont la douille est ornée de dessins.

Les couteaux sont nombreux (une cinquantaine de pièces), à lame assez large, dont le dos est le plus souvent renforcé par une côte plus épaisse. Ils sont tous munis d'une soie pour recevoir le manche, à l'exception de trois exemplaires, dont la poignée de bronze élégamment ornée, fait corps avec la lame (Pl. V, fig. 9). L'un des couteaux à soie (Pl. V, fig. 1) est remarquable par ses formes gracieuses et les ornements qu'il porte; le plat de la lame est en effet orné sur les deux faces, d'un cordon festonné gravé au burin, qui suit exactement les contours du tranchant, et le dos est couvert de plusieurs séries de lignes chevronnées, et séparées par des croix renversées.

Aux couteaux se rattachent deux objets encore inconnus jusqu'ici et qui ont excité à juste titre la curiosité de tous les archéologues.

Ce sont de petites pièces de bronze (Pl. IX, fig. 7 et 8) de m. 0,05 de long, de forme plus ou moins cylindrique, terminées d'un côté par un anneau de suspension et de l'autre par une série d'appendices assez semblables aux dents d'une fourchette. — Au moyen de ces appendices, la pièce était fixée à un morceau de corne de cerf ou de bois faisant l'office de manche de couteau. Si tel était bien l'usage de ces garnitures, (et il est facile de s'en convaincre en les comparant avec la poignée d'un couteau (Pl. V, fig. 9) nous retrouverions pour les couteaux une série de types correspondants aux types des épées. Ainsi tout d'abord, le type primitif — couteaux à soie — puis le type perfectionné — couteaux à poignée en corne garnie de bronze — et enfin le type parfait, représenté par les couteaux à poignées massives et faisant corps avec la lame.

L'on a prétendu que de petits cylindres de bronze (Pl. XV, fig. 10) évidés à l'intérieur, avaient aussi servi de poignées de couteaux. C'était plutôt, à mon avis, des étuis destinés à renfermer de petits objets de toilette, tels que des épingle et des aiguilles. L'on a recueilli en effet au lac de Bourget et à Moeringen des cylindres analogues, dans lesquels se trouvaient encore des instruments de ce genre.

Parmi les Ciseaux à douille recueillis à Auvernier (une vingtaine d'exemplaires), plusieurs sont remarquables par leur grande dimension et l'élegance avec laquelle ils sont façonnés. — Pl. VII, fig. 2 servi de gouge et mesurant près de m. 0,15 de long est muni d'une douille fig. 2 ayant carrée qui porte sur les quatre faces des ornements sous forme de sillons et de festons ondulés. Deux autres exemplaires (fig. 4 et 5), de moindre dimension, sont à douille arrondie, mais aussi ornés. Un autre spécimen est intéressant, parce qu'il est façonné avec un couteau endommagé.

Plusieurs marteaux (quatre pièces) tous à douille carrée, dont le plus grand (Pl. VII, fig. 6) mesure m. 0,06 de long et pèse gr. 280. Un autre (fig. 10) est muni d'une oreillette latérale et orné sur l'une des faces de trois petits boutons arrondis.

Le complément indispensable du marteau, l'enclume, a été recueilli tout dernièrement dans la station qui nous occupe. Tandis qu'à Moeringen et ailleurs, elle était façonnée d'une pierre dure, polie et élargie sur l'une des faces, à Auvernier elle est déjà perfectionnée et en métal. — C'est, une pièce en bronze massif (Pl. VII, fig. 8) du poids de gr. 300, ayant assez la forme d'un coin amincie à l'une de ses extrémités pour pénétrer dans une pièce de bois, et présentant à l'extrémité opposée une surface légèrement convexe, bien unie, de la forme d'un carré long, de m. 0,05 de long et de m. 0,026 de large.

C'est, je crois, le premier spécimen d'enclume en bronze, recueilli jusqu'ici soit dans les palafittes soit dans les tumulus.

Je signalerai encore ici un objet, qui probablement a été utilisé par l'ouvrier fondeur pour façonner la tête des épingle à cheveux. — C'est une plaque de bronze (Pl. XVII, fig. 6) massive, de m. 0,03 de long, de m. 0,02 de large et de m. 0,005 d'épaisseur, perforée de trois trous arrondis, régulièrement disposés, destinés à recevoir la tige de l'épingle. De cette manière, la tête était fixée au-dessus de l'ouverture et pouvait être ornée et travaillée avec facilité.

III. Objets de parure.

Parmi les objets de parure recueillis à Auvernier, les épingle à cheveux occupent le premier rang par leur nombre (200 pièces environ) et leur variété. Nous en avons constaté de toutes les grandeurs, depuis celles de quelques centimètres jusqu'à celles qui mesurent m. 0,40 de longueur.

Une dizaine de spécimens portent une tête massive, sphérique, élégamment ornée au pointillé sur laquelle sont répartis des vides arrondis, qui le plus souvent sont incrustés de minces plaques de bronze, de plomb et plus rarement d'or (Pl. X, fig. 7). L'intérieur de la tête est comblé par du métal ou par une matière résineuse qui rappelle l'asphalte.

Quant aux anneaux de jambe ou de bras trouvés à Auvernier, ils ne le cèdent en rien à ceux de Moeringen, ni par le nombre¹⁾, ni par la beauté et l'élégance des formes. Les planches XI, XII et XIII en représentent les plus beaux échantillons.

Pl. XI, fig. 8 est martelé, évidé à l'intérieur et orné de cercles concentriques reliés entre eux par des séries de lignes obliques traçant une sorte de réseau très-agréable à l'œil.

Fig. 7 est un anneau de cou (torques) à section carrée et représente l'un des rares échantillons de ce genre trouvé dans les palafittes.

Fig. 4 est remarquable par le dessin original, composé de cercles concentriques associés à des stries transversales, dont sa surface externe est ornée.

Fig. 3, dont la section reproduit un triangle, est intéressant par sa forme et son ornementation.

Pl. XII, fig. 5, formé de deux torsades de bronze reliées par une bande lisse, présente quelque analogie avec la fig. 6, provenant de Moeringen.

Fig. 4, 9, 10 et 11 sont des bracelets massifs, garnis de dessins variés.

Pl. XIII, fig. 1 est un petit bracelet massif ayant appartenu à un enfant.

Fig. 2 est très intéressant parce qu'il porte des dessins sur ses surfaces externes et internes.

Fig. 7 et 8 sont martelés et élégamment ornés.

Pour terminer la liste des objets de parure je citerai encore:

Une quantité d'anneaux et de pendeloques (Pl. VIII, fig. 11, 13, 14, 15 et 16) analogues à ceux de Moeringen déjà décrits. — Un pendent d'oreille artistement composé (Pl. IX, fig. 1) et un ornement de collier en corne de cerf, percé d'un trou de suspension et garni de disques pointillés (Pl. II, fig. 2).

¹⁾ Une soixantaine d'exemplaires environ ont été recueillis jusqu'à présent.

Enfin je mentionnerai encore une pièce très-remarquable par l'habileté avec laquelle elle a été façonnée, qui sans avoir été précisément un ornement, rentre cependant dans la même catégorie que les objets dont je viens de parler (Pl. VIII, fig. 12).

C'est une sorte de petit vase en bronze coulé de forme arrondie, percé à jour d'ouvertures habilement ménagées et qui rappelle assez la forme d'un gros grelot qui serait divisé en deux segments, dont l'un, inférieur (espèce de calotte de m. 0,06 de diam.) et l'autre, supérieur, assez semblable à un couvercle.

Le segment inférieur, le récipient, présente sur son pourtour 16 petits appendices de m. 0,012 de long, qui correspondent à autant d'appendices analogues dont est muni le couvercle. Ce dernier est orné de lignes circulaires et porté par une tige massive se terminant par un anneau de suspension.

Les deux pièces ont été coulées séparément, ce qui se constate facilement par le manque de coïncidence entre les appendices du récipient et ceux du couvercle.

Les deux pièces devaient-elles être réunies ensemble par un moyen quelconque et donner ainsi naissance à un grelot ? C'est ce qu'il serait difficile de décider. Je serais plutôt disposé à croire que ce curieux objet a été utilisé comme vase à brûler les parfums (cassolette).

IV. Objets de harnachement.

Le mors de cheval perfectionné, tel que nous l'avons recueilli à Moeringen, n'a pas encore été constaté à Auvernier. En revanche, sans parler du crâne de cheval complet qui a fait l'objet d'une étude¹⁾ détaillée de la part de M. le Professeur Rutimeyer, nous y avons recueilli plusieurs objets de harnachement, qui ne laissent aucun doute sur la présence de cet animal dans le palafitte qui nous occupe.

Voici quelques-uns de ces objets. Pl. XV.

1. Deux montants de mors en corne de cerf, semblables à ceux de Moeringen.
2. Deux filets (fig. 3 et 4) en bronze coulé, remarquables par leurs dimensions minimes. La barre du plus petit mesure à peine m. 0,06 de longueur.
3. Une pièce très-curieuse (fig. 5 et 5 a) de la forme d'un casque en miniature, était probablement adaptée à une partie quelconque du harnais, au moyen de quatre rivets dont elle est pourvue.

4. Plusieurs phalères et gros boutons (Pl. XVI), habilement façonnés par le martelage, dont la grandeur varie de m. 0,05 à m. 0,16 de diamètre. Quelques exemplaires (fig. 1, 2 et 8) de moyenne dimension, présentant des ornements artistement tracés au burin sous forme de disques concentriques pointillés reliés par des faisceaux de lignes droites, ont plutôt servi à rehausser le vêtement d'un guerrier qu'à orner le harnais d'un cheval de bataille. Deux rondelles aplatis (Pl. 1, fig. 16) en corne d'élan (m. 0,10 de diamètre) sont ornées des mêmes dessins et percées d'un trou central.

¹⁾ Voir cette notice à la suite de ce rapport.

V. Moules.

Sans être un centre de fabrication aussi important que celui de Moeringen, la station d'Auvévrier a cependant fourni quelques moules dont voici l'énumération :

1. Un moule de faucille en molasse tout-à-fait semblable à celui de Moeringen déjà décrit.
2. Un fragment de moule de pointe de lance, aussi en roche molassique.
3. Plusieurs fragments, en terre cuite, de moules de bracelets. L'un d'eux (Pl. XVII, fig. 8) qui devait donner naissance à un bracelet dans le genre de celui représenté Pl. XII, fig. 7, est remarquable par les dessins qu'il porte.

VI. Poterie.

Aucune station n'a fourni jusqu'ici autant de vases entiers et bien conservés, que celle qui nous occupe. J'estime bien de 4 à 500 exemplaires le nombre de ceux qui se trouvent dans les différents musées. Ils se présentent en majeure partie sous forme de tasses, de plats et d'assiettes. Quelques exemplaires seulement de la forme de coupes sont coniques à leur base et étaient placés sur une torche-support en argile.

Un grand plat à bords évasés, est intéressant parce qu'il nous initie aux procédés employés alors par les potiers¹⁾. — L'on remarque en effet à sa surface externe dans le sens horizontal, trois lignes de démarcation très distinctes indiquant les différentes phases de la fabrication.

Il est probable que l'ouvrier, après avoir formé le fond du vase le laissait sécher, puis élevait successivement les parois de la pièce en y ajoutant une nouvelle couche d'argile et ainsi de suite jusqu'à ce que les bords eussent la hauteur voulue.

Plusieurs coupes, à bords évasés, pour la plupart ornées de dessins à l'intérieur, sont portées sur un pied élégamment façonné.

Un curieux petit vase (Pl. XIX, fig. 9) est muni de deux appendices cylindriques, destinés apparemment à porter chacun un petit vase analogue. Ces cylindres sont perforés et servaient à faire communiquer le liquide contenu dans les trois récipients. Cet objet a-t-il eu quelque usage pratique ou était-ce un simple jouet?

Je citerai encore plusieurs pièces ovales (Pl. XIX, fig. 6) portées sur un pied, munies d'une petite ouverture au sommet et dont la surface est percée de trous, qui ont probablement servi de jouets d'enfant.

Une quantité de plats et d'assiettes, recouverts à l'intérieur d'ornements les plus variés.

Une pierre ronde qui a, selon toute apparence, servi de moule pour façonner de petites coupes²⁾. C'est le premier spécimen de ce genre fourni par les palafittes.

Pour terminer je mentionnerai enfin une petite statuette en argile, assez habilement modelée qui représente un peu les traits de notre taupe actuelle (Pl. XIX, fig. 1), et une quantité de fusaioles en terre cuite, ornées des dessins les plus variés (Pl. XXI).

¹⁾ Le même procédé est encore en usage aujourd'hui dans certaines tribus sauvages.

²⁾ J'ai recueilli une vingtaine de ces coupes, qui toutes s'ajustent exactement sur le moule en question, de sorte qu'il ne peut y avoir de doute sur l'emploi de cet objet (Pl. XVIII, fig. 17).

Les tombes lacustres d'Auvernier.

Malgré le développement considérable apporté aux études préhistoriques par les recherches actives et suivies, exécutées pendant ces dernières années dans les établissements à pilotis de nos différents lacs, un problème était toujours resté inexplicable et il le serait resté peut-être longtemps encore sans l'heureux hasard qui fait le sujet de cette notice.

L'on n'avait en effet jusqu'ici que des idées vagues et confuses sur la manière dont les habitants de nos stations lacustres se débarrassaient de leurs morts et l'on en était réduit à des conjectures plus ou moins admissibles.

Quelques auteurs¹⁾ supposaient, et avec raison, que le mode de procéder d'alors était déjà celui d'aujourd'hui et que les lacustres avaient dû posséder, dans le voisinage des palafittes, des endroits appropriés à la sépulture, où ils déposaient les restes de ceux qui les avaient quittés. Ceci n'était qu'une supposition, car jusqu'à maintenant l'on n'avait constaté, ni sur le bord de nos lacs, ni sur les collines voisines des stations, des lieux de sépulture remontant à une époque si reculée.

D'autres pensaient que la crémation des corps avait peut-être été en usage aussi bien pendant toute la période de la pierre, que pendant la fin de l'âge de bronze. Mais dans ce cas là, nous devrions aussi en retrouver des vestiges dans le voisinage des stations, ce qui n'a pas été le cas jusqu'ici.

Restait enfin l'alternative peu admissible, que les lacustresjetaient tout simplement leurs morts à l'eau²⁾, manière de procéder qui n'a été usitée chez aucun peuple et qui est en contradiction directe avec le respect religieux, que manifestaient pour les défuntstous les peuples de l'antiquité.

Aujourd'hui la question est tranchée et il est constaté, par la découverte d'un tombeau collectif situé à proximité de la palafitte d'Auvernier, que les lacustres enterraient leurs morts sur terre ferme dans le voisinage de leurs demeures.

Voici l'histoire de cette découverte, si importante par les données qu'elle révèle sur l'histoire de nos populations préhistoriques.

Le dimanche 23 Janvier de cette année, je reçus de Mr. Chautems d'Auvernier, la nouvelle que des ouvriers, occupés à creuser les fondements d'une maison, dans une vigne située en face des pilotis lacustres entre Colombier et Auvernier, avaient mis à découvert, à une profondeur de m. 2,0 environ, de grandes dalles sous lesquelles se trouvaient des ossements humains. (Voir Pl. XXI.)

Curieux de vérifier, de visu, le contenu de cette missive, je me rendis immédiatement sur les lieux et je constatai en effet l'existence d'un tombeau³⁾ limité par de larges dalles posées de champ, et rempli à l'intérieur d'une terre glaise, mêlée d'ossements et de grosses pierres. La grande dalle servant de couvercle (mesurant m. 1,60 de long et m. 1,30 de large) avait déjà été enlevée et l'on avait évidé

¹⁾ Voir E. Desor : Le Tumulus de Favargettes. Pag. 2.

²⁾ Nous avons bien recueilli dans diverses de nos stations à pilotis (entre autres à Locras, Möringen, Auvernier et Sutz) des squelettes isolés qui sans aucun doute remontent à l'époque lacustre. Mais leur présence au milieu des pilotis est évidemment accidentelle et la conséquence naturelle des drames nombreux (combats et incendies) qui ont dû se dérouler à diverses époques sur ces emplacements.

³⁾ Il se trouve situé dans une vigne appelée, *plantée de rive*, à m. 15,0 de la route qui longe le lac, et à m. 50,0 du rivage. Son axe de direction est perpendiculaire à celui de la route.

la fosse jusqu'à une profondeur de m. 0,40 environ, sans rencontrer autre chose que des ossements humains, pour la plupart brisés, mélangés de terre et de cailloux, de sorte qu'il n'était pas encore possible de déterminer l'époque approximative à laquelle cette tombe remontait.

Comme le propriétaire du terrain ne me paraissait pas disposé à recueillir ces débris et à faire déblayer la tombe avec toutes les précautions nécessaires, je lui offris de m'en charger et dès le lendemain des ouvriers, sous la direction de Mr. Chautems, se mirent à l'œuvre et au bout de trois jours eurent achevé leur travail.

Le déblaiement de la chambre sépulcrale dut être exécuté avec beaucoup de soins; car les squelettes se trouvaient au milieu d'une couche de terre durcie et résistante, et les diverses ossements (les crânes surtout) étaient tellement fragiles, qu'ils tombaient en morceau au moindre attouchement un peu brusque.

La tombe, une fois évidée, se présente sous la forme d'une fosse de m. 1,80 de profondeur, m. 1,60 de longueur et de m. 1,13 de largeur, entourée de chaque côté par de grandes dalles, composées de blocs alpins erratiques (granit et gneiss) et grossièrement travaillées. La plus grande de ces dalles mesure m. 1,90 de long, m. 1,85 de large et m. 0,28 d'épaisseur. Le fond de la fosse, reposant non sur une dalle comme cela s'observe quelquefois, mais sur un simple lit de gravier, se trouve être à environ m. 0,60 au dessus du niveau actuel du lac.

Quant à la direction de l'axe de la tombe, il est dirigé perpendiculairement à celui du lac (du N.E. au S.O.) de telle manière que si l'on se représente un cadavre qui y aurait été couché, il aurait eu la figure tournée du côté de la palafitte.

L'ouverture antérieure de la tombe est close par une grande dalle unique posée en hauteur; il en est de même pour l'ouverture postérieure. Les dalles, formant la partie latérale au contraire, sont maintenues en place par une seconde rangée de dalles juxtaposées garnies à l'extérieur de grosses pierres de soutènement. — L'une de ces dalles (placée du côté occidental) en granit du Montblanc et mesurant m. 2,0 de long, m. 1,80 de large et m. 0,28 d'épaisseur est entièrement désagréée et tombe en poussière, ce qui fait supposer un très long séjour dans la terre.

La grande dalle, en gneiss, qui ferme l'entrée du caveau sépulcral du côté du Sud et qui mesure m. 1,70 de haut sur m. 1,15 de large, présente une particularité digne de remarque. Elle est en effet munie à l'un de ses angles supérieurs (du côté oriental) d'une ouverture plus ou moins carrée, paraissant avoir été faite de main d'homme et qui m'a paru suffisamment grande pour livrer passage à un corps humain. Au moyen de cette ouverture, il existait donc une communication libre entre le caveau et le couloir antérieur dont je vais parler.

J'ai constaté en effet, outre la chambre (médiane) principale, renfermant la majeure partie des squelettes, l'existence de deux espèces de chambres accessoires disposées l'une au Nord l'autre au Sud de la chambre principale et faisant suite à cette dernière.

La chambre postérieure (côté du N.) adossé à un grand bloc de granit et recouverte de deux petites dalles, présente une longueur de m. 0,60 sur m. 1,13 de largeur. Elle était entièrement comblée de terre et de pierres, et contenait deux crânes et quelques ossements épars.

La chambre antérieure (Sud) précédant l'entrée principale, n'est pas recouverte de dalles, et se présente sous la forme d'un couloir de m. 1,60 de long, destiné à conduire à la chambre sépulcrale. Le couloir est limité latéralement par deux grandes dalles placées de champ, et son entrée n'est limitée que par un petit bloc de calcaire entouré de quelques grosses pierres. L'on n'y a pas découvert de restes humains.

Les trois chambres ainsi que les interstices des dalles, étaient comblés de terre et de gros cailloux. Quant au contenu de la chambre sépulcrale, je ne crois pas me tromper en évaluant à quinze ou vingt le nombre des squelettes, qui y étaient renfermés. Ils y étaient disposés dans un certain ordre; les crânes se trouvaient en général dans la partie Nord et aux angles de la fosse, tandis que les os du tronc et des extrémités étaient disposés au milieu. Les crânes les mieux conservés se trouvaient au fond, tandis que ceux qui étaient plus superficiels avaient été passablement endommagés. — Ils étaient tous remplis de terre et de petits os, parmi lesquels j'ai reconnu plusieurs débris ayant appartenu aux mains et aux pieds. Les crânes les mieux conservés ont été le sujet d'une étude approfondie de la part de Mr. le Professeur Rutimeyer de Bâle, et ont été reconnus comme appartenant à ce type, désigné par MM. His et Rutimeyer, sous le nom de *Type de Sion*.

Voici ce que m'écrivit à ce sujet Mr. Rutimeyer:

— «... Qu'il me suffise de vous dire que les deux crânes que j'ai sous le main, représentent, aussi nettement que possible, le type que dans notre Craniologie de la Suisse, Mr. His et moi, avons désigné sous le nom de *Type de Sion*. Vous savez que ce type qu'on trouve répandu encore actuellement, quoique généralement en petit nombre, dans toute la Suisse, devient plus prédominant à l'époque pré-romaine, aussi bien dans des tombeaux que parmi les rares trouvailles de la sorte, qui proviennent des habitations lacustres. Je puis citer en particulier les crânes recueillis par feu Mr. le colonel Schwab dans la palafitte de Nidau-Steinberg, les crânes provenant des habitations lacustres de Meilen, de Robenhausen, de Wauwyl⁴⁾ et, ce qui donne un intérêt tout particulier aux crânes recueillis sur terre ferme à Auvernier, les deux crânes que Mr. le Professeur Desor a découverts dans la station lacustre de l'âge du bronze près d'Auvernier. Comme la majeure partie de ces crânes ont été décrits en détail dans le mémoire de Mr. His, il est inutile d'insister ici sur les détails, soit de forme, soit de provenance. Il suffit de dire que les crânes que vous m'avez envoyés, attestent de la manière la plus formelle que c'est la même population qui a construit les refuges à fleur d'eau près d'Auvernier et les tombes sur terre ferme dans le voisinage des premiers. Un point important de l'ethnographie des peuples préhistoriques de la Suisse, se trouve donc élucidé par cette trouvaille et il est à espérer qu'on ne tardera pas à découvrir les cimetières attenant à d'autres stations lacustres, guidé comme l'on est maintenant par cette récente découverte.»

Les objets qui accompagnaient ces débris humains ne sont pas aussi nombreux que l'on aurait pu s'y attendre relativement au grand nombre de squelettes recueillis. Cependant ils sont d'un grand intérêt, parcequ'ils nous permettent d'en déduire des conclusions certaines sur l'époque relative, à laquelle remonte le caveau sépulcral en question.

En voici l'énumération (Pl. XXII):

- 1) Une défense de sanglier, aiguisée à l'une de ses extrémités et perforée à l'autre pour être suspendue à un collier.
- 2) Une dent d'ours percée, tout-à-fait semblable à celles recueillies dans nos stations de l'âge de la pierre.

⁴⁾ Je pourrais ajouter encore ceux qui ont été recueillis dernièrement dans les stations de Locras, Möringen et Sutz (Lac de Bièvre) et dont plusieurs se trouvent dans notre collection.

Voir à ce sujet: V. Gross, Les habitations lacustres du lac de Bièvre (pag. 12) et Prof. Dr. H. Dor: Notiz über drei Schädel aus den schweizerischen Pfahlbauten. Bern 1873. Haller.

- 3) Une dent de loup, aussi munie d'un trou de suspension.
- 4) Un petit disque en os, de m. 0,03 de diamètre, poli avec soin sur ces deux faces et perforé au centre.
- 5) Une petite hachette⁵⁾ de serpentine noble, bien travaillée (m. 0,095 de longueur) percée d'une petite ouverture à l'extrémité opposée au tranchant.
- 6) Une seconde hachette analogue, mais plus petite et dont le tranchant est émoussé.
- 7) Un petit anneau en bronze.
- 8) Une perle de bronze (ou de cuivre pur, à en juger du moins par la couleur) tout-à-fait identique, par sa forme et ses dimensions, aux fusaïoles en terre cuite de l'époque de bronze. Elle a évidemment servi comme ornement de collier.
- 9) Une épingle en bronze (utilisée comme épingle à cheveux ou comme agrafe pour les vêtements) de m. 0,16 de longueur, dont la tige est ornée d'une petite tête plate et à quelque distance de celle-ci, d'un renflement percé d'une ouverture⁶⁾.
- Quelques jours après le déblaiement du caveau sépulcral, les ouvriers découvrirent à quelque distance de ce dernier (à m. 2,0 environ) du côté de l'Est et au même niveau que la tombe, un squelette⁷⁾ d'enfant assez bien conservé auprès duquel se trouvait les objets ci-après:
- 10) Une paire de petits bracelets martelés⁸⁾, de forme ovale, dont le plus grand diamètre mesure m. 0,055 et le plus petit m. 0,040 de longueur. La surface interne est lisse, tandis que l'externe est ornée de cordons saillants, produisant un très joli effet. Les extrémités des bracelets sont unies et dépourvues des bourrelets aplatis, qui se retrouvent sur tous les bracelets lacustres et qui en sont un des traits les plus caractéristiques.
- 11) Une seconde paire de bracelets de la même dimension mais plus massifs que les précédents et qui me paraissent avoir été coulés. La surface interne est plane et unie, tandis que la surface externe présente une saillie médiane, de manière que la coupe du bracelet reproduit la forme d'un triangle. — L'ornementation qui est exactement la même sur les deux pièces formant la paire, consiste en un dessin artistement gravé au burin, sous forme de chevrons et de dents de loup.
- 12) Une perle d'ambre rouge de grandeur moyenne, dont la surface externe a pris une teinte grisâtre, suite du séjour prolongé dans le sol.
- 13) Une pendeloque en bronze, espèce de bouton formé d'un disque de m. 0,035 de diamètre, surmonté d'une tige un peu conique et ornée de renflements. Aucune pièce analogue n'a été jusqu'ici recueillie dans les palafittes.

Tous les objets en bronze étaient recouverts de cette belle patine verte caractéristique des bronzes recueillis dans les Tumulus.

⁵⁾ J'ai recueilli l'automne dernier dans la station de Sutz (lac de Bienne) plusieurs hachettes semblables, tandis que dans d'autres stations du même lac, leur présence n'avait pas encore été constatée.

⁶⁾ Je n'ai pas encore rencontré dans nos stations de l'époque du bronze de pièce de ce genre et je ne crois pas, que l'on en ait recueilli dans d'autres palafittes. Cette circonstance me ferait supposer que cette épingle avait été importée (à la fin de l'époque de la pierre) d'une contrée où ces objets étaient en usage.

⁷⁾ Ce squelette gisait libre dans la terre, sans être entouré de dalles. Seulement tout auprès se trouvait une petite dalle posée de champ.

⁸⁾ Un bracelet semblable a été recueilli dans le Tumulus des Favargettes au Val de Ruz.

En terminant, je dois encore constater l'absence complète de fragments de poterie, soit de l'âge de la pierre soit de celui de bronze.

Si maintenant nous cherchons à établir, d'après les données qui précédent, l'époque à laquelle le tombeau d'Auvernier a été en usage et la manière dont il était utilisé, nous constatons tout d'abord, que, eu égard aux petites dimensions de la fosse (m. 1,55 de long) les cadavres ne pouvaient y être placés en longueur, mais qu'ils devaient s'y trouver accroupis et repliés sur eux mêmes, mode de procéder déjà observé dans d'autres localités. Comme la chambre sépulcrale contenait une vingtaine de squelettes, il faut nécessairement admettre qu'ils n'ont pas été déposés là en une seule fois, mais que le caveau était ouvert, chaque fois que le besoin s'en présentait. Cependant, comme la grande dalle unique servant de couvercle ne pouvait être soulevée qu'avec de grandes difficultés et qu'elle était probablement recouverte d'une couche de terre de m. 0,60 à m. 0,90, je me suis demandé si peut-être les cadavres n'avaient pas été glissés dans la fosse, par l'ouverture pratiquée dans la dalle qui en ferme l'entrée du côté du Sud. Comme la chambre antérieure n'était pas recouverte de dalles et que du reste, l'on n'y a pas recueilli d'ossements, je suppose que l'espace laissé vide entre les deux dalles latérales formait une espèce de couloir, faisant communiquer la chambre sépulcrale avec l'extérieur.

Quant à l'époque à laquelle remonte ce tombeau collectif, nous pouvons dès l'abord, en jetant un regard sur les objets qui accompagnent les squelettes, éliminer l'âge de la pierre proprement dit et le bel âge du bronze.

Car si la tombe avait été utilisée pendant l'une ou l'autre de ces deux grandes époques, nous aurions dû forcément retrouver auprès des squelettes, des objets caractéristiques de ces deux âges. Ainsi pour l'âge de la pierre, de grandes haches, des silex, des objets en corne de cerf etc. et pour le bel âge du bronze des épées, des couteaux et des bracelets, analogues à ceux que l'on retrouve entre les pilotis.

Il ne nous resterait donc que l'époque de transition de la pierre au bronze⁹⁾, alors que la pierre était encore en usage, mais où l'on avait déjà reçu de l'étranger (de l'Etrurie probablement) par les relations commerciales qui commençaient à s'établir les premiers ornements en bronze.

⁹⁾ Il existe au lac de Bienna, une palafitte (celle de Gérofin) remontant à une époque tout-à-fait analogue à celle du tombeau d'Auvernier. (Page 8 et 9 du Rapport.) — Nous y avons recueilli une quantité d'objets de l'âge de la pierre et, coïncidence remarquable, plusieurs objets en bronze qui eux aussi sont d'un type, tout-à-fait différent de ceux des palafittes du bel âge du bronze.

Lac de Morat.

Greng.

Des différentes stations¹⁾ du lac de Morat, une seule a été pendant ces dernières années l'objet de fouilles régulières dirigées par M. Susstrunk, instituteur, pour le compte de la ville de Morat et de l'Etat de Fribourg. Le niveau du lac s'étant aussi considérablement abaissé par suite du dessèchement des marais, la station de Greng fut mise à sec et les recherches, faites en automne 1874, furent relativement faciles et très-productives.

Parmi les objets recueillis, j'en citerai plusieurs qui sont dignes de remarque :

1. Deux hachettes, tout-à-fait identiques, de m. 0,15 de longueur sur m. 0,06 de largeur, épaisseur m. 0,03. Elles ont un poids spécifique assez élevé et une couleur bleu-foncé avec un reflet métallique très-caractéristique. A la superficie se remarquent ça et là, de petits grains siliceux incrustés dans la masse. Leur forme est tout-à-fait analogue à celle des haches en pierre ordinaires, ce qui fait supposer qu'elles ont dû être moulées sur des haches de ce genre. — La matière dont elles sont composées, analysée par M. le Professeur de Fellenberg, est un mélange de carbonate de cuivre et de sulfure, sans traces d'étain. Comme il se trouve toujours dans la vase de nos lacs des corps organiques en décomposition, le dégagement d'hydrogène sulfuré, qui en est la conséquence nécessaire a transformé les oxydes et carbonates de cuivre en sulfure, ce qui a donné à ces hachettes cette teinte bleu-noirâtre.

Ces deux objets présentent le plus grand intérêt, parce qu'ils nous initient aux premiers procédés des peuplades de l'âge de la pierre qui, ne connaissant pas encore les avantages que pouvait leur procurer la fusibilité du métal, imitaient instinctivement les formes traditionnelles qu'ils avaient journellement sous les yeux.

2. Plusieurs boutons en corne de cerf, très-bien travaillés. Ils sont plats, à bords arrondis et munis sur l'une des faces d'une oreille habilement ciselée dans la corne.

3. Un emmanchement allongé, en corne de cerf, muni à l'une de ses extrémités, d'une pierre de forme conique, en roche dure, qui a probablement été utilisée pour perforez.

4. Une grande pièce de bois, de forme semi-lunaire (pesant environ 8 kilog.) perforée en partie au centre, qui a peut-être servi à enfoncer les pilotis dans la vase.

5. Deux objets en bois, espèces d'aiguilles à crocheter tout-à-fait semblables à celles recueillies à Moeringen et décrites ci-dessus.

¹⁾ La liste complète de toutes ces stations avec leur plan de situation a déjà été publiée dans le V. Rapport du Dr. Keller, Pl. XVII.

.

Note sur quelques stations lacustres de la rive vaudoise du

Lac Léman

par Mr. le professeur Dr. F. A. FOREL à Morges.

I. Stations de Morges.

Ce qu'il y a de plus intéressant à signaler dans les études faites pendant les dernières années sur les stations lacustres de Morges, c'est moins la découverte de quelques outils ou ornements de prix — sous ce rapport les stations sont presque entièrement épuisées — que la détermination exacte de leur âge relatif. Il est peu de localités où les époques archéologiques soient aussi bien et aussi nettement caractérisées qu'à Morges, et une revue rapide de ces stations nous permettra peut être de tirer quelques conclusions générales.

Nous connaissons actuellement trois palafittes différentes situées côté à côté dans le golfe de Morges, sur une longueur de moins d'un kilomètre de rive, et dans les relations de voisinage le plus immédiat. Or, ces trois cités lacustres appartiennent à trois âges parfaitement distincts. Ce sont :

1^o *La grande cité de Morges* reconnue par Morlot et Troyon le 22 mai 1854 et depuis lors exploitée par MM. H. Carrard, C. Monod et par nous-mêmes. Cette grande station a fourni jusqu'à présent plus de 450 pièces de bronze appartenant au type le plus pur de ce que M. Desor a appelé le *bel âge du bronze*. Pour la distinguer par un trait de la station des Roseaux que nous allons décrire, nous dirons que dans la grande cité de Morges nous avons trouvé plus de 60 haches à ailerons et pas une seule des hachettes spatuliformes caractéristiques de l'autre station.

2^o Entre la rive et la grande cité de Morges, et séparée de cette dernière par une bande stérile de 200 mètres environ de largeur, est un quartier circulaire que nous désignerons sous le nom de *station de l'Eglise*. Par beaucoup de détails cette palafitte se rapproche des *ténevières* du lac de Neuchâtel, du *Steinberg* au lac de Biel, en ce sens que dans toute la région occupée par le pilotage le sol est relevé de quelques décimètres par un cailloutis de pierres évidemment rapportées; mais la profondeur de l'eau qui atteint sur cette station, aux basses eaux, 2 à 3 mètres, est un peu supérieure à celle qui recouvre les ténevières du lac de Neuchâtel. Une disposition singulière de ce cailloutis n'a été, que je le sache, signalée nulle part; l'amoncellement des pierres présente par places, d'une manière assez constante et assez régulière, sur plus de 20 à 30 points différents, des dépressions très caractéristiques. Ce sont des creux rectangulaires et ovalaires de 4 à 6 mètres de diamètre au fond desquels, l'amas de

pierres faisant entièrement défaut, l'on voit le fond limoneux normal du lac formé, suivant les régions, d'argile ou de vase; ces creux sont entourés par des murailles de pierres amoncelées, de 20, 30 et même 50 centimètres de hauteur, qui forment entre les dépressions des barres distinctes et très évidentes. La largeur des amoncellements de pierre n'a rien de constant. Ces creux sont le plus souvent alignés en série, et ils semblent correspondre à des huttes ou maisons distinctes, disposées en rues. Cette station de l'Eglise date de l'âge de la pierre; c'est ce que prouvent les quelques débris de l'industrie humaine qui y ont été trouvés jusqu'à présent: une vingtaine de hachettes en pierre, des soi-disant pesons de fuseau en grès, des meules en molasse, quelques pauvres débris de poterie en très petit nombre et de mauvaise facture, enfin l'absence absolue de tout espèce de métal.

3^o A 400 mètres de l'extrémité nord de la grande cité de Morges est située la *station des Roseaux* dont nous avons déjà indiqué les principaux caractères lors de sa découverte (Keller IV, 29, VI, 290); nous les résumerons comme suit: mélange d'instruments de pierre et de bronze (et de fer); le bronze étant représenté par des types très différents de ceux du bel âge du bronze et en particulier par 18 hachettes en forme de spatule, sans ailerons, très différentes par conséquent des lourdes haches à ailerons de la grande cité de Morges. Nous posons alors la question de savoir à quelle époque il fallait rapporter cette station, si elle était antérieure à la grande cité de Morges comme semblait l'indiquer la trouvaille de quelques hachettes de pierre, ou bien si elle était postérieure et devait se rattacher à l'âge du fer comme le faisaient supposer un assez grand nombre de fauilles de fer trouvées dans la palafitte. Cette question est aujourd'hui jugée, la station des Roseaux est antérieure à la grande cité de Morges; c'est ce que nous prouvent les faits suivants:

- a) La trouvaille dans la palafitte des Roseaux d'un assez grand nombre d'outils en pierre (hachettes et pointes de flèches).
- b) Le caractère très rustique de la poterie dont la forme, l'ornementation assez spéciale et la pâte la rapprochent de l'âge de la pierre.
- c) Le caractère assez primitif des hachettes de bronze en forme de spatules, dont le type est beaucoup moins parfait que celui de la hache à ailerons.
- d) Le fait qu'une hachette analogue a été trouvée à Meilen dans une station de l'âge de la pierre incontestable (Troyon VIII, 30) une autre à Concise (coll. Troyon) dans les mêmes conditions; quant à celles de Unteruhldingen (Keller VI, IX, 36) et des *terramara* d'Italie (Keller IV, II, 6 et II, III, 14 et 15) elles proviennent toutes de stations où existe le mélange de la pierre, du bronze et même du fer; elles sont par conséquent d'âge indéterminé et ne peuvent nous servir pour la localisation dans le temps de cette forme d'instruments.
- e) L'absence absolue de tout autre instrument en bronze à l'exception de deux petites lames très minces, en forme de lancettes, de 8 centimètres environ de longueur, peut-être des pointes de lance ou de javelot.
- f) Enfin le fait que les fauilles de fer trouvées dans cette station, sont de types très divers appartenant à plusieurs époques différentes, quelques-unes même sont modernes, et que leur présence s'explique suffisamment par l'existence, sur l'emplacement même de la station, d'un champ de roseaux que de tous temps les habitants de Morges ont exploité et fauché.

Ces divers arguments sont assez décisifs pour que toute espèce de doute ait disparu sur ce point.

Ce qui est aussi très évident dans ces palafittes de Morges, plus évident peut-être que nulle part ailleurs, c'est l'indépendance absolue des stations; il n'y a pas trace de mélange des instruments caractéristiques.

Dans la station de l'Eglise, âge de la pierre parfaitement caractérisé; absence complète des hachettes spatuliformes si abondantes aux Roseaux. Or ces deux stations n'étant séparées que par une distance de 450 mètres à peine, il est bien difficile de croire, que quelle que fut la pauvreté des habitants de la station de l'Eglise il n'y ait pas eu, si les deux palafittes avaient été contemporaines, une seule hache de bronze qui ait été s'égarer dans ce village déshérité.

Dans la station des Roseaux nous avons aussi tous les caractères de la civilisation de la pierre: les haches et les pointes de flèche en pierre, les fusaïoles en grès, les poteries en grosse pâte mal façonnées et grossièrement ornementées. La station des Roseaux appartient donc à l'âge de la pierre. Mais le bronze a fait son apparition; apportées sans doute par des colporteurs ambulants ou saisies en butin dans le pillage d'une tribu ennemie, les hachettes spatuliformes et les lames de bronze que nous y avons trouvées indiquent l'introduction du précieux métal.

Mais nous ne pouvons pas réunir cependant la station des Roseaux à la grande cité de Morges. D'abord parce que les caractères généraux appartiennent à l'âge de la pierre — cet argument n'est cependant pas décisif, car on pourrait dire que c'était un village pauvre et arriéré -- mais ensuite et surtout parce que pas un seul instrument, ustensile, ornement, poterie ou fusaïole des types si bien déterminés de la grande station de Morges ne se retrouve dans la station des Roseaux.

Chronologiquement parlant, dans la série des temps, dans le développement de la civilisation ou des échanges commerciaux, la station des Roseaux appartient donc à une époque particulière et, si on veut la prendre pour type d'une période, elle représente un *II^{me} âge de la pierre lacustre*, une fin de l'âge de la pierre, caractérisée par la première apparition du bronze. Si l'on veut donner plus d'importance à cette introduction du métal on l'appellera *premier âge du bronze*.

La grande cité de Morges enfin est du *bel âge du bronze* le plus pur, le plus artistique. Non seulement il n'y a pas dans cette station de mélange d'autres époques, non seulement nous n'y avons jamais péché une seule hache en pierre, une seule hache spatuliforme du type des Roseaux, ou un seul instrument en fer incontestable, non seulement par conséquent nous sommes autorisés par l'absence des autres métaux et matériaux de fabrication à placer cette station au milieu de l'âge du bronze, mais les produits de l'industrie humaine y ont cette beauté de formes, cette pureté, qui caractérisent un haut état de civilisation. Le potier qui tournait ses élégants gobelets à fond conique, et le fondeur qui savait modeler ses bracelets si gracieux, son anneau réniforme si riche, ses pointes de lances et ses couteaux si bien dessinés, étaient des artistes dans la vraie signification du mot, car ils avaient le sens du beau; ils cherchaient la forme et ils savaient la trouver.

Il en sera tout autrement dans ce qu'on pourrait appeler le *III^{me} âge de bronze*, dans cette fin de la civilisation du bronze qui va disparaître devant l'envahissement du nouveau métal. Le fer a été inventé, le bronze s'en va ; la civilisation que nous avons vue si belle est en décadence; les formes se compliquent; plus recherchées, elles sont moins pures; les procédés se perfectionnent mais le goût disparaît. Le bel âge du bronze est fini et nous sommes en présence du I^{er} âge du fer.

Cette indépendance absolue de nos stations de Morges, cette absence complète de mélange des instruments caractéristiques ont une assez grande valeur théorique; elles démontrent une fois de plus la réalité de la succession dans le temps des différentes époques archéologiques; elles réfutent complètement, pour notre pays du moins, l'idée longtemps soutenue de la contemporanéité des différentes civilisations anciennes qui auraient coexisté dans les villages voisins mais de fortune différente; elles montrent enfin qu'un temps considérable s'est écoulé entre ces divers âges archéologiques. Il est évident en effet pour nous que la station des Roseaux était non-seulement détruite quand la grande cité de Morges a été bâtie, mais même que ses ruines n'étaient plus visibles à la surface du lac et son souvenir complètement effacé; si cela n'eut pas été, nous ne nous expliquerions pas que les pêcheurs de la nouvelle station n'aient pas été rechercher aux Roseaux les hachettes de bronze que nous y avons découvertes, le bronze ayant certainement alors bien plus de valeur que de nos jours et ces hachettes constituant sans aucun doute un véritable trésor.

Cette dissertation un peu longue se justifie par le fait que dans la détermination de ces âges relatifs, nous différons en quelques détails de l'auteur qui s'est appuyé sur les mêmes monuments que nous venons de décrire. M. G. de Mortillet dans son *Tableau archéologique de la Gaule* publié en 1875 a établi pour ces âges la série suivante :

| | | |
|--------------------------|---|--|
| Age de la pierre. | Période paléolithique „ néolithique ou I ^{re} période lacustre. | Époque de Robenhausen. |
| Age du bronze. | II^{me} Période lacustre. | Époque de Morges ou époque du fondeur (stat. des Roseaux). „ „ Larnaud ou époque du chaudronnier, du marteleur (grande cité de Morges). |
| Age du fer. | Période des tumulus. | Époque de Hallstatt etc. |

Nous sommes entièrement d'accord avec M. de Mortillet sur l'intérêt et sur la légitimité de la division qu'il a proposée; sur la réalité de la succession chronologique il n'y a pas non plus de discussion. Ce en quoi nous différons un peu c'est sur les deux points suivants :

1^o Nous rapprochons notre station des Roseaux, type de l'époque *Morgienne* de Mortillet, non pas de l'âge du bronze, mais de l'âge de la pierre; comme nous l'avons vu plus haut la culture et la civilisation générales étaient celles de la première période lacustre. Tout rappelle l'âge de la pierre à l'exception de quelques hachettes et petites lames de métal qui nous montrent que le bronze commençait à faire son apparition; mais il ne suffit pas de l'introduction de quelques outils d'un métal nouveau pour changer immédiatement la civilisation, et pour modifier subitement les moeurs et les coutumes de toute une population. Parce qu'un sauvage d'une île du Pacifique a reçu d'un navigateur un clou de fer qu'il a transformé en pointe de lance, il ne s'en suit pas que la tribu à laquelle il appartient ait pour cela passé de l'âge de la pierre à celui du fer.

La même observation pourrait s'appliquer à la première apparition du fer vers la fin de l'âge du bronze; mais la discussion des exemples à l'appui nous entraînerait trop loin de nos stations de Morges.

2^o Pour caractériser les deux âges du bronze, le Morgien et le Larnaudien, M. de Mortillet appelle le premier, âge du fondeur, le deuxième, âge du chaudronnier ou du marteleur. A cela nous objecterons : A l'époque où la station des Roseaux a reçu les premiers instruments de bronze, probablement par des colporteurs étrangers, il est difficile de dire que les fondeurs ne sussent pas marteler le bronze; non seulement le tranchant des hachettes de bronze était martelé, mais encore les petites lames que nous avons trouvées dans cette station sont bien minces et bien fragiles pour avoir été amenées par la fonte seule à

l'état où nous les voyons. D'une autre part, pour ne parler que des stations lacustres, notre grande cité de Morges, qui est un des types les plus purs du bel âge du bronze, ne nous a donné, en fait de pièces évidemment martelées, en outre du tranchant des lames d'instruments coupants, qu'une bague, deux ou trois bracelets et une phalère de cheval. La très-grande généralité des objets de bronze ont été fondus et rien que fondus. Nous reconnaissions bien que à mesure que la civilisation du bronze s'est développée, le martelage du métal a été de plus en plus usité; mais entre la période de transition que M. de Mortillet appelle époque Morgienne et le bel âge du bronze ou époque Larnaudienne, il n'y a pas des différences assez grandes dans ce qui concerne le martelage ou la fonte du bronze, pour que la caractéristique de ces deux âges basée sur l'introduction de l'art du chaudronnier nous semble suffisamment justifiée.

En nous appuyant sur les considérations précédentes, nous proposerons plutôt l'ordonnance suivante pour la série chronologique qui nous occupe.

| Périodes. | Ages. | Epoques de Mortillet. | Exemples dans les stations lacustres. |
|--|--|---------------------------------------|---|
| <i>Période paléolithique.</i> (Lacune chronologique dans l'état actuel des recherches.) | | | |
| <i>Période néolithique . . .</i> | { Age de la pierre polie 1 ^{re} apparition du bronze | <i>Robenhausien</i> <i>Morgien</i> | Station de l'Eglise. Station des Roseaux. |
| <i>Période du bronze . . .</i> | { Bel âge du bronze 1 ^{re} apparition du fer | <i>Larnaudien</i> | Grande cité de Morges. (Auvernier, Cortaillod, Möringen, etc.) |
| <i>Période du fer . . .</i> | { Ier âge du fer etc. | <i>Hallstattien</i> | (La Tène.) |

En disposant ainsi les époques archéologiques nous accentuons le fait qu'entre la période néolithique, celle du bronze est celle du fer, on constate des transitions doucement ménagées qui montrent la continuité chronologique du développement de la civilisation, et prouvent que dans cette série il n'y a rien d'analogique à la lacune chronologique qui, dans l'état actuel de la science, sépare encore la période paléolithique de la période néolithique.

Quant aux objets de prix trouvés dans nos stations de Morges depuis la publication du VI^{me} rapport de M. Keller nous pouvons citer.

Dans la grande station de Morges :

1^o Un grand *anneau réniforme*, Pl. XIV, Fig. 1. Il est trop richement orné pour qu'on puisse en faire une arme; il est trop léger, étant fondu en creux, pour qu'en le tenant à la main il puisse servir de *coup de poing*; sa forme est telle qu'il n'a pas pu être porté comme bracelet. L'hypothèse que nous avons émise lors de sa découverte (Indicateur d'hist. et d'antiq. suisses. 1866, n° 3) est encore ce qu'il y a de mieux pour en expliquer la signification. Nous supposons que ces anneaux réniformes ont pu être ou un insigne de commandement qui se portait à la main, ou bien que c'était l'analogue de ces *armilla sacra*, *Schwurring*, *anneaux de serment*, sur lesquels les anciens Germains et Scandinaves portaient la main lorsqu'ils voulaient s'engager solennellement.

Un anneau du même genre mais présentant une disposition tout autre des arêtes et lignes saillantes, a été trouvé par M. le prof. H. Carrard dans la station lacustre de Thonon (Pl. XIV, Fig. 2).

2^o Un de ces larges boutons en bronze battu et martelé que l'on compare aux phalères du harnachement du cheval.

3^o Un couteau recourbé, à manche, destiné probablement comme l'instrument moderne analogue à sculpter le bois (Pl. XIV, Fig. 5).

Dans la station des Roseaux:

Dix-huit hachettes spatuliformes ont jusqu'à présent été trouvées dans cette station. Elles diffèrent un peu de celles qui ont été découvertes dans d'autres palafittes de Suisse et d'Italie, et nous en avons plutôt trouvé les analogues dans les collections archéologiques du Languedoc et de la Provence.

II. Station de Nyon.

Dans le golfe de Nyon sont deux stations d'âge différent, l'une connue sous le nom de station de *Promenthoux* est de l'âge de la pierre, l'autre la station de *Nyon* est du bel âge du bronze. Toutes deux ont été étudiées avec soin par M. Fauconnet à Nyon.

C'est dans la station de Nyon que M. A. Revilliod a trouvé, il y a quelques années, une pièce du plus grand intérêt. C'est une chaîne ou un collier d'environ 300 anneaux de bronze, indépendants les uns des autres mais soudés ensemble par le tuf et les oxydes qui recouvrent normalement toutes les pièces de métal laissées au contact des eaux légèrement incrustantes du lac. Les anneaux dont les dimensions sont en décroissant régulièrement depuis 21 à 18 centimètre de diamètre et dont l'épaisseur est de $1\frac{1}{2}$ à 2 millimètre, légèrement aplatis suivant le plan de leur circonférence, tous fondus, tous du même modèle, étaient évidemment, si l'on en juge d'après leur disposition, enfilés à une corde; le tout formait un collier de 20 centimètres environ de diamètre faisant à peu près deux fois le tour de la circonférence. La corde s'est pourrie et les anneaux sont restés unis par le tuf.

Que signifie cette chaîne d'anneaux; comment l'expliquer? Trois suppositions entre autres peuvent être émises:

1^o On peut en faire un ornement, un collier. C'est possible et la ressemblance des différents anneaux qui forment la chaîne semble plaider en faveur de cette destination; cela aurait été alors le plus riche et le plus précieux des ornements que les stations lacustres nous auraient laissés. La seule objection que j'aie à faire à cette hypothèse c'est que si cette chaîne eut été un collier, l'intérêt de l'économie du métal, et le désir de diminuer le poids de la parure auraient engagé le fondeur à aplatis ces anneaux, non pas suivant leur tranche, mais suivant leur cercle, à faire de ces anneaux une série de petits cylindres, plutôt qu'une série de disques aplatis percés d'un trou.

2^o On peut en faire la pacotille d'un colporteur ambulant, d'un marchand de bagues ou d'anneaux destinés à être cousus dans les vêtements ou portés de toute autre manière; le colporteur aurait, avec son bagage, été surpris dans la station de Nyon lors de la destruction de la cité par l'ennemi.

3^o On peut enfin en faire de la monnaie, en supposant que la chaîne d'anneaux était un trésor. Je ne répéterai pas ici les arguments mis en avant par M. Desor quand il a proposé de faire des bagues trouvées dans nos lacustres les représentants de la monnaie actuelle; leur grand nombre dans les stations, leur taille fort diverse qui souvent ne peut s'adapter à la grosseur du doigt humain, leur bord interne le plus souvent tranchant, le fait qu'à Auvernier et à Cortaillod on a trouvé plusieurs de ces anneaux passés ensemble dans le même fil, tellement que Desor a pu faire de tels groupes une espèce de portemonnaie lacustre, l'analogie enfin avec les monnaies chinoises; tous ces arguments sont valables pour les anneaux de Nyon. Mais il y a cependant une objection à signaler, c'est le fait que tous ces anneaux sont

semblables et ne sont pas de modèles aussi différents que le sont en général les divers anneaux trouvés dans la même palafitte; ce fait est en contradiction avec la notion de trésor qui implique la collection de monnaies de types et d'origine diverses, amenées par les hasards de l'échange entre les mains du même propriétaire, et il faudrait encore supposer que ce serait une somme de monnaie au moment précis de son émission avant qu'elle ait été divisée entre plusieurs mains. Quoi qu'il en soit cette objection a une valeur qui ne peut être méconnue.

Entre ces trois hypothèses je ne veux pas me prononcer et je me borne à signaler cette très curieuse chaîne qui est actuellement, brisée en six ou sept fragments, dans la collection de M. Aloïs Revilliod à S. Prex.

III. Stations lacustres de la rive vaudoise du Léman.

| | | |
|---------------------------------------|-------------------|--|
| Station de Vevey | ? | Troyon. |
| » de Cully | ? | Troyon. Carrard. |
| » de la Pierre de Cour sous Lausanne. | Bronze. | Carrard. |
| » du Flon » » » » | Bronze | Carrard. |
| » de la Venoge | ? (poteries) | Carrard. |
| » des Roseaux de Morges | Pierre et bronze. | Carrard. Monod. Forel |
| » de l'Eglise de Morges. | Pierre. | Monod. Forel. |
| Grande cité de Morges. | Bronze. | Troyon. Morlot. Carrard. Monod. Forel. |
| Station de la Poudrière de Morges. | ? (poteries) | Forel. |
| » » Fraïdaigues. | Pierre. | Revilliod. Forel. |
| » » St. Prex. | ? (poteries) | Revilliod. |
| » » Rolle. | Bronze. | Troyon. Monod. Revilliod. Forel. |
| » » Promenthoux. | Pierre. | Fauconnet. |
| » » Nyon. | Bronze. | Fauconnet. Revilliod. |

Quant aux stations lacustres de la côte savoyarde du lac Léman, je renvoie à l'excellent rapport publié par M. L. Revon d'Annecy dans la Revue savoisienne du 3 juillet 1875. XVI^e année p. 57.

IV. Cimetières de l'époque lacustre.

Nous terminerons ce rapport sur les stations lacustres de la rive vaudoise du Léman en signalant deux découvertes intéressantes, qui s'y rattachent de très près; ce sont deux cimetières dépendant probablement des stations lacustres des environs de Morges.

Ce sont d'abord les tombes du Boiron, décrites en ces termes par L. Reynier dans la Feuille du canton de Vaud (t. X, p. 63) en date du 18 mars 1823. »Des ouvriers qui faisaient des creux pour planter des arbres sur la colline du Crêt du Boiron, près de Morges, ont découvert plusieurs tombeaux en dalles de pierre brutes et grossièrement travaillées. Près de là se sont trouvés à peu de profondeur des squelettes dont l'un avait deux bracelets encore adhérents aux os...«

Ces bracelets, qui sont actuellement au musée cantonal de Lausanne et à la bibliothèque de Morges, appartiennent incontestablement par leur beau travail et leur ornementation riche et très-caractéristique à la belle époque du bronze, à l'époque de la grande cité de Morges; la description de Reynier, quoique malheureusement trop rapide, confirme cette détermination en montrant une analogie frappante entre ces tombes du Boiron et celles découvertes à Auvernier en janvier 1876. La situation du Crêt du

Boiron est du reste telle qu'il a pu tout naturellement servir de cimetière aux habitants des stations lacustres soit de la Poudrière de Morges, soit de Fraidaigues près St. Prex. Des fouilles que j'ai faites en 1863, dans la localité désignée par Reynier, sur la troisième terrasse lacustre du Boiron, ne m'ont donné aucun résultat.

Le type des tombeaux de la *Moraine*, près St. Prex, est un peu différent. Voici les détails que je tiens du propriétaire, M. A. Revilliod-de Muralt. En défonçant un jardin sur le bord de la terrasse qui domine la falaise du lac, les ouvriers découvrirent, en 1865, une trentaine de squelettes étendus en terre libre, à quatre pieds environ de profondeur; quelques uns d'entr'eux étaient recouverts chacun par une dalle en pierre brute de deux à trois pieds, étendue horizontalement sur le corps. Les ornements qui furent trouvés autour de ces squelettes, une vingtaine de bracelets, épingle à cheveux, anneaux etc. sont incontestablement du bel âge du bronze. Entre ces squelettes, et autant qu'à pu l'observer M. Revilliod, alternant presque régulièrement avec les corps, à la même profondeur qu'eux, étaient des urnes dont un exemplaire a été conservé et présente aussi tous les caractères de la poterie de l'âge du bronze lacustre. Cette urne de 13 centimètres de hauteur sur 16 centimètres de diamètre était, comme les autres, remplie d'une masse noirâtre homogène, que M. Revilliod a estimée être des cendres (dans ces soi-disant cendres il n'a cependant pas observé de débris d'os calcinés). Tandis que ces squelettes reposaient dans des fosses creusées en terre vierge et non remaniée, les urnes au contraire étaient entourées d'un lit considérable d'une terre noirâtre, renfermant des cendres et des charbons, et montrant des traces évidentes de foyers. Au moment même des fouilles, ces circonstances ont été interprétées par M. Revilliod et par les autres témoins de la découverte comme démontrant l'usage simultané de deux modes de sépulture, certains cadavres étaient enterrés, d'autre corps étaient brûlés et leurs cendres recueillies et enterrées dans des urnes au centre même du foyer.¹⁾

L'interprétation qui a été suggérée par l'observation des lieux aux témoins mêmes de la découverte a une valeur incontestable; cependant elle nous semble pouvoir être soumise aux objections suivantes: L'hypothèse d'un double mode de sépulture, différant suivant les sexes, les races, les castes ou les sectes religieuses, est difficile à admettre chez des peuplades aussi homogènes que semblent l'avoir été les habitants de nos stations lacustres; ce double usage étant admis il est ensuite difficile de croire qu'un même cimetière réunit dans une même enceinte les restes de corps traités d'une manière si différente, par suite probablement d'opinions ou de préjugés bien puissants; enfin cette régularité même que signale M. Revilliod, cette alternance presque constante des squelettes avec les urnes ne correspondrait que par un hazard bien singulier avec l'irrégularité probable dans la succession des décès des deux ordres d'individus destinés après leur mort à être les uns incinérés, les autres enterrés. Si ces objections étaient valables, nous serions conduits à supposer que ces foyers et ces urnes sont les restes de cérémonies religieuses, les traces de repas funèbres ou de sacrifices offerts, dans le cimetière même, aux mânes du défunt ou aux divinités infernales.

¹⁾ Peut-être l'incinération était-elle réservée aux hommes, l'enterrement aux femmes; c'est ce que semblerait indiquer le fait que tous les ornements trouvés autour des squelettes étaient probablement des parures de femmes, et que l'on n'y a pas retrouvé une seule arme.

Schädel von Esel und von Rind aus den Pfahlbauten von Auvernier und Sutz

von Hrn. Professor RUTIMEYER in Basel.

Die beiden Schädel aus den Pfahlbauten von Auvernier und Sutz, der eine von einer Pferdeart, der andere von einem Rind, gehören zu den vollständigsten, welche mir bisher unter den massenhaften Vorräthen aus solchen Fundstellen zugekommen. Schon desshalb war die Untersuchung sehr erwünscht. Für den Pferdeschädel wurde sie um so spannender, als der erste Blick belehrte, dass es sich hier nicht um das an sich schon in Pfahlbauten überaus spärlich vertretene eigentliche Pferd handle, sondern eher um ein mit dem Esel verwandtes Thier, sei es nun der Esel selbst oder eine seiner Bastardformen. In letzterm Fall wäre selbstverständlich ein grosses historisches Interesse noch dazu gekommen. Ueberdiess war wenigstens die Möglichkeit im Auge zu halten, dass es sich um eine andere als eine zahme Pferdeform handeln könnte.

Leider sind an dem Schädel, trotz der im Uebrigen vortrefflichen Erhaltung, gerade einige Merkmale nicht mehr erhalten, welche Pferd und Esel am meisten unterscheiden. Es fehlen daran die Nasenbeine und die Zwischenkiefer, deren Form und Ausdehnung am Esel besonders charakteristisch ist. Was den letztern betrifft, so lässt sich freilich seine Länge berechnen aus dem Unterkiefer, der fast unverletzt erhalten ist, indem die Fahndung nach ferneren Theilen dieses Skeletes zu deren schon früher vorhandenen Unterkieferhälfte nachträglich noch die andere fügte, — bei so langem Zeitraum zwischen der Auffindung beider Hälften ein Beleg, dass sicher das ganze Thier in den Seeschlamm gelangte, also — wie überdiess alle vorhandenen Knochen zeigen — von etwaiger Verwendung zu Nahrung keine Rede war. Auch das Thränenbein, ebenfalls zur Unterscheidung von Pferd und Esel hülfreich, bot keinen Anhaltspunkt, weil seine Nähte spurlos verwischt sind, da das Thier, was sich schon aus dem Gebiss ergab, zwar noch nicht in hohem, aber in vollem erwachsenen Alter stand.

Das Gebiss, bis auf die obere Schneidezähne tadellos erhalten, weist auf ein weibliches Thier.

Ohne auf Maasse, bei Thieren von so überaus wechselnder Grösse wie Pferde ein geringer Anhaltspunkt, und überdiess am Pferdeschädel sehr schwer festzustellen, viel Gewicht zu legen, mag zu Handen von späteren Vergleichungen Folgendes mitgetheilt werden:

| | |
|--|---------|
| Schädellänge an der Oberfläche (gerade Linie vom Hinterhauptskamm bis Incisivrand) | 485 Mm. |
| " " Basis (gerade Linie vom Vorderrand des Foramen magnum bis Incisivrand) | 435 " |
| Volle Länge von Unterkiefer in der Linie des Alveolarrandes | 365 " |
| Länge des zahnlosen Kiefertheiles zwischen Back- und Schneidezähnen (wie alle Masse, die sich auf den Zwischenkiefer beziehen, nur aus Vergleichung mit vollständigen Schädeln gewonnen) | 95 " |
| Selbes Mass am Unterkiefer (von Eckzähnen sind nur schwache Spuren von kleinen, fast geschlossenen Alveolen vorhanden) | 82 " |
| Länge der Oberkiefer-Zahnreihe | 152 " |
| Molartheil derselben | 67 " |
| Præmolartheil | 85 " |
| Länge der Unterkiefer-Zahnreihe | 159 " |
| Molartheil derselben | 76 " |
| Præmolartheil | 83 " |
| Grösste Schädelbreite, an den Jochbogen | 180 " |
| Schädelbreite am vordern Ende der Masseter-Crista | 147 " |
| Breite des Incisivtheils des Unterkiefers | 59 " |

Diese Dimensionen stellen den Schädel von Auvernier in Bezug auf Grösse auf die Stufe von Esel, von Zebra, Quagga, Kiang u. dgl. Eine besondere Vergleichung mit den gestreiften Wildpferden konnte von vornherein überflüssig scheinen. Immerhin mag es am Platze sein, zu versichern, dass bestimmte Merkmale, weniger am Gebiss als am Schädel, da sind, welche diese Pferde ausser alle Vergleichung mit dem Schädel aus dem Pfahlbau bringen.

Dagegen war es wichtig, neben dem Esel und seinen Bastardformen die sogen. asiatischen Wildpferde mit im Auge zu behalten.¹⁾ Als Vergleichungsmaterial stand mir freilich nichts zu Gebote, als ein Skelet des Kiang in der hiesigen Sammlung, leider allem Anschein nach von einem Menagerie-Thier herührend, und die Abbildungen des Gebisses, welche R. Owen in den Philosoph. Transact. 1864 mitgetheilt hat. Beide weisen den Gedanken, dass der Schädel von Auvernier von einem wilden Pferde von der Beschaffenheit des Kiang herrühren möchte, ab. Es bleibt also nur noch der zahme Esel mit seinen Mischformen in Frage, und selbst von diesen konnte der sogenannte Maulesel, das angebliche Mischprodukt von Pferdehengst und Eselstute, ausser Betracht bleiben. Abgesehen davon, dass wohl nirgends ein zuverlässiger Schädel dieser angeblichen Bastardform zum Zweck einer Vergleichung aufzutreiben gewesen wäre, beschränkt sich ja Alles, was von diesem Thier etwa gesagt worden ist, auf unbestimmte Angaben, welche zu einer Aufgabe, wie die hier vorliegende, nicht den geringsten Dienst leisten.²⁾

¹⁾ Ohne auf die Frage über die Existenz der eigentlichen *Pferd*-Form im wilden Zustand hier einzugehen, genügt es, zu bemerken, dass sich wohl je länger je mehr herausstellt, dass sowohl in Europa als in ganz Asien ächte Pferde wild nicht leben. Die sogenannten Wildpferde Asiens beschränken sich wohl auf die freilich selbst wieder vielfach schwankenden und dem Esel näher als dem zahmen Pferd stehenden Gestalten, die man für die mongolische Form mit dem Namen Hemionus, für die Thibetanische Kiang, für diejenige der Kaspischen Steppen Onager zu bezeichnen sich gewöhnt hat. So urtheilt auch, wie ich mich letzthin zu überzeugen das Vergnügen hatte, ein erfahrner Kenner der europäisch-asiatischen Thierwelt, Herr von Bogdanow in Petersburg.

²⁾ Trotz der weitläufigen Litteratur über dieses Kapitel (von den römischen Autoren bis auf Buffon, Geoffroy-St-Hilaire, Flourens etc.) scheint es an positiven Anhaltspunkten zur Vergleichung des Maulesels mit andern Pferdeformen des Gänzlichen zu fehlen. So sehr, dass sogar Zweifel an dem wirklichen gelegentlichen Zustandekommen dieses Bastards aufkommen konnten. Immerhin hat in neuester Zeit wieder Prof. Pagenstecher gemeldet, dass an einigen Orten in Sizilien Maulesel gezogen würden. Herr H. von Nathusius in Hundisburg, derjenige Fachmann, der ohne allen Zweifel am ehesten über die Sachlage zu urtheilen im Stande war (beiläufig gesagt, Inhaber wohl der vollständigsten und sichersten Materialien zum Studium des Pferdes — seine Sammlung enthält für Pferd und Esel nahe an 200 Schädel und circa ein Dutzend von Skeletten) und an den ich mich daher um Rath gewendet hatte, schreibt mir darüber Folgendes: „Ich habe zuerst in einem Vortrag in der physiologischen Gesellschaft in Göttingen, auf Veranlassung von R. Wagner, dann in meinen „Vorträgen über Viehzucht“ P. 119 über Maulesel gesprochen; deren Existenz ich selbstverständlich nicht geläugnet, nur ausgesprochen, dass der Maulesel nicht hinlänglich wissenschaftlich bekannt sei, um auf die Verschiedenheit zwischen ihm und dem Maulthiere Vererbungsprinzipien gründen zu können. Es ist mir auch heute noch nichts Zuverlässiges über diesen Bastard bekannt, nur bei einigen Veterinären fand ich Angaben über den Kehlkopf, aber auch nicht genügend, und dann E. Rousseau, des chataignes et plaques épidermiques (Revue et Magazin de Zoologie, Novembre 1852). Es ist mir nicht gelungen, lebende Maulesel zu sehen oder Präparate davon zu erlangen. Jetzt ist ein solches Thier in Halle im landwirthschaftlichen Institut, welches der Beobachtung wartet. Ich habe aber die grosse Variabilität des *Maulthieres* in allen Formen beobachtet.“

Mir selbst wurden neulich in der Veterinärschule zu Lyon von Herrn Toussaint zwei angebliche Schädel von Maulesel und in derjenigen von Toulouse von Herrn Arloing ein Skelet von Maulesel vorgewiesen. Doch fehlte es in allen drei Fällen an irgendwelchen Nachrichten, um die genaue Herkunft dieser Materialien festzustellen. Diess nahm mir den Muth, mich mit der so umständlichen genauern Untersuchung dieser Schädel zu befassen. Auffallend war immerhin, dass alle diese Schädel mehr oder weniger Mops-Formen darboten, Verkürzung des Incisivtheils des Oberkiefers mit Aufstülpung des Unterkiefers über den Incisivrand des Oberkiefers. In Toulouse fand sich indess diese selbe Missbildung an einem Schädel, den mir Herr Arlaing, und wie mir schien, mit vollem Recht, als von einem Esel herührend

Liess sich, wie sich ergeben wird, die Lückenhaftigkeit des Vergleichungsmateriales in Bezug auf den eben erwähnten Bastard verschmerzen, so war sie empfindlicher für die zwei aller Welt bekannten Formen des Esels selbst und des Maulthieres. Standen mir für den erstern zwar einige Schädel verschieden Alters auf der hiesigen Sammlung zur Verfügung, so lag mir vom Maulthier leider ein einziger Schädel vor, aus der Sammlung der Universität Freiburg, laut dem Katalog herrührend »von einem ca. 9 Jahre alten Maulthier von edler Art und ungewöhnlicher Grösse«. Letzteres Prädikat ist allerdings durch die einem stattlichen Pferdekopfe gleichkommende Grösse des Schädels hinreichend gerechtfertigt; auf das erstere durfte der Schädel kaum Anspruch machen, sofern wenigstens das Gebiss — bei einem pflanzenfressenden Hausthier sicher kein unwichtiges Werkzeug — an dem Adel der Art mit Anteil haben sollte. Selten ist mir ein Pferdeschädel mit abnormerem Gebiss vor Augen gekommen³⁾. Nicht nur kein einziger Zahn, der normal zu nennen wäre, sondern, was mehr ist und für mein Erinnern den Schädel wirklich als einzige in seiner Art hinstellt, mit vier mal sieben grossen, d. h. säulenformigen Backzähnen versehen! Bei irgend normalem Zahnbau hätte diess ausserordentliche Verhalten ein grosses paläontologisches Interesse bieten können. In diesem Fall war auf den ersten Blick klar, dass nicht nur der sonst bei heutigen Pferden hinfällige oder mindestens deminutive vorderste Backzahn P. 4 zu ungewöhnlicher Entfaltung gekommen, sondern dass in ganz krankhafter Weise an allen vier Backzahnreihen ein sehr unregelmässiger und sehr ansehnlicher hinterster Luxuszahn beigefügt ist. Würde nicht schon die leidlich regelmässige Gestalt aller vier P. 3 diess besagt haben, so hätte die Verwachsung, welche fast durchweg einige benachbarte Molaren in Folge des unerwarteten neuen Zahnschubes betroffen, jeden Zweifel beseitigen können.

An der Hand eines einzigen Schädels würde es gewagt sein, Merkmale für das Maulthier feststellen zu wollen. Und selbst auf diejenigen, welche den Pferdeschädel von demjenigen des Esels unterscheiden lassen, des Näheren einzugehen, ist hier nicht der Ort. Höchstens ist es am Platz, die Punkte zu nennen, welche für die beiden Arten einen Anhalt zu bieten scheinen. Nach dem mir vorliegenden Material weicht der Schädel des Esels in folgenden Stücken von dem des Pferdes ab:

1. Geringere Grösse.
2. Geringere Länge des zahnlosen Intermaxillartheils in Ober- und Unterkiefer. Diese Distanz, in der Mittellinie des Schädels gemessen von dem Incisivrand bis zu einer Querlinie vor P. 3, verhält sich an Schädeln mit vollem Ersatzgebiss im Verhältniss zur Schädlängen (vom Incisivrand bis Vorderrand des Foramen magnum) beim Pferd = 26—28 : 100
„ Zebra = 27—30 : 100
„ Kiang ca. = 25 : 100
„ Esel = 22—23 : 100

bezeichnete. Das angebliche Skelet von Maulesel war überdies durch und durch krankhaft, mit einer Menge von abnormen Synostosen behaftet, die Griffelbeine verwachsen mit dem Metacarpus u. dgl. Der Schädel dieses Skeletes trug in seinem internen Theile, Stirn und sofort, das Merkmal von Pferd, dagegen war der Incisivtheil auffallend kurz wie beim Esel. Die Hufe waren um das Doppelte grösser, als bei einem gleich grossen Skelet von Maulthier.

³⁾ Höchstens kommt ihm der Schädel von dem in hiesiger Sammlung befindlichen Kiang, sicher einem Menagerie-thier, nahe, wo neben überaus unregelmässiger Abtragung der Zähne an der einen Oberkieferreihe die zwei vordersten bleibenden Prämolaren durch einen sehr unregelmässigen einzigen ersetzt sind und also diese Zahnenreihe nur aus 5 Zahnen besteht. Doch ist leicht ersichtlich, dass diess von frühzeitiger Caries des Gaumens an dieser Stelle herrührt und der zweite Zahn nur in Folge des Fehlens des vordern Nachbarzahns zu grösserem Volum gelangte.

Am Unterkiefer beträgt dasselbe Verhältniss, obwohl schwerer zu messen (Intermaxillarpartie wie oben, Kieferlänge in der Linie des Alveolarrandes gemessen)

| | |
|------------|---------------|
| beim Pferd | = 27—29 : 100 |
| " Zebra | = 28—32 : 100 |
| " Kiang | = 28 : 100 |
| " Esel | = 24—25 : 100 |

3. Die Occipitalfläche nebst deren Fortsätzen ist steiler gestellt, mehr rechtwinklig zur Schädeloberfläche.
4. Flachere und breitere Stirn, allgemeiner grösserer Querdurchmesser des Schädels in der gesammten Orbital- und Wangengegend im Verhältniss zur Schädlänge. Setzt man die Schädlänge im oben angegebenen Mass = 100, so verhält sich dazu die grösste Schädelbreite, an den Jochbogen,
beim Pferd = 40—41
" Zebra = 43—45
" Kiang = 45
" Esel = $44\frac{1}{2}$ — $46\frac{1}{2}$
5. Einen deutlichen Ausdruck des vorigen Verhältnisses giebt die Form der Nasenbeine, welche beim Esel nach hinten viel rascher und stärker an Breite zunehmen als beim Pferd.
6. Das Thränenbein besitzt, theilweise immer noch in Folge der obigen Verhältnisse, eine geringere und anders gestaltete Facialfläche beim Esel, als beim Pferd.
7. Die Augenhöhle ist beim Esel relativ kleiner als beim Pferd, und ihr hinterer Rand, der sogen. Augenbogen, ist breiter und vorstehender als beim Pferd.
8. Besondere Merkmale, die hier zu erörtern sehr weit führen würde, bietet endlich das Gebiss des Esels⁴⁾. Die gesammte Backzahnreihe in Ober- und Unterkiefer erscheint im Vergleich zum Pferd wie zusammengedrängt. Am deutlichsten spricht sich diess aus in der auffallenden Kürze des vordersten, in weit geringerem Mass auch der hintersten Zähne der Backzahnreihen. Die beste Abbildung ist in neuerer Zeit von Owen in Philos. Transact. 1864, Pl. 58, gegeben worden.

Wenden wir diese dem heutigen Hausthier entnommenen Unterscheidungsmerkmale auf den Pferdeschädel aus dem Pfahlbau von Auvernier an, so ergiebt sich folgendes:

An Grösse steht der Schädel zwischen Pferd und Esel und erreicht diejenige von Kiang und Zebra. Die Ausdehnung des zahnlosen Theils von Ober- und Unterkiefer (so weit sie an ersterem zu berechnen ist) ist beträchtlicher, als bei den mir vorliegenden Eselschädeln und erreicht den Betrag wie beim Kiang und Pferd. Die Occipitalfläche verhält sich wie beim Esel. Der Querdurchmesser des Schädels und die dadurch bedingte Form der Nasenbeine verhalten sich wie beim Pferd. Ueber das Thränenbein lässt sich in Folge gänzlicher Verwischung der Nähte nichts aussagen. Auch die Augenhöhle ist ähnlich wie beim Pferd gebildet. Das Gebiss, untadelhaft erhalten und von seltener Regelmässigkeit in Bau und Art der Abtragung, sollte demnach am ehesten Auskunft versprechen. Dennoch ist auch hier eine Entscheidung schwer. Eine ganze Anzahl von Messungen, die vorgenommen worden, um entweder in dessen Ausdehnung im Vergleich zur Schädlänge (für Schädel und Unterkiefer im oben angegebenen Sinn) oder in dem Verhältniss der Prämolarreihe zur Molarreihe einen Unterschied zwischen Pferd und Esel zu gewinnen, erwies sich entweder als resultatlos oder ungenügend in Betracht der geringen Materialien, die mir für den Esel vorlagen. So ergab sich für das Verhältniss zwischen Länge der Oberkiefer-Zahnreihe und Schädlänge (letztere = 100 gesetzt) für das Pferd 32—35,6, für den Esel 35—38,5, für den Pfahlbauschädel 34. Länge der Prämolarreihe zur vollen Zahnreihe des Oberkiefers (letztere = 100) am Pferd

⁴⁾ Ich verweise darüber auf die Darstellung, die meinen Beiträgen zu der Beurtheilung der Pferde der Quartärzeit (Abhandlungen der schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft 1875) beigefügt ist.

53,5—55, am Esel 53—53,5, am Pfahlbauschädel 56. Länge der Unterkiefer-Zahnreihe zu voller Länge des Unterkiefers (= 100) am Pferd 37—41, am Esel 41—44, am Pfahlbauschädel 42, Prämolarreihe des Unterkiefers zu ganzer Zahnreihe (= 100) am Pferd 51—53, am Esel 49, am Pfahlbauschädel 52.

Trotz aller Unsicherheiten, welche diesen Messungen, am Gebiss so gut wie denjenigen am Schädel, nicht nur anzuhafte scheinen, sondern sicher von Natur anhaften, bleibt mir kein Zweifel, dass der Schädel aus dem Pfahlbau vom Esel herrühre. Obschon Pferdeschädel vor mir liegen, an welchen die Ausdehnung der einzelnen Zahngruppen oder gar einzelner und sogar der am meist typischen Zähne, wie des vordersten und hintersten, bis auf Millimeter mit den Maassen an dem Pfahlbauschädel übereinstimmt, so bleibt doch den letztern das Gepräge des Eselzahnes, wie es einlässlich in der oben genannten Schrift dargestellt ist, unverkümmert. Ich habe es daselbst im Vergleich zu demjenigen des Pferdes altmodisch genannt, da es bereits in jüngern Altersstufen den Typus trägt, den das Gebiss des Pferdes erst in höhern Stadien der Abtragung, also in den der Wurzel genäherten Theilen der Zahnsäulen darbietet. Kurz bezeichnet beruht es in der schon betonten Compression der Zahnkörper von vorn nach hinten, wodurch nicht nur P. 3 u. M. 3, sondern sämmtliche Zähne sich mehr in querer als in longitudinaler Richtung entfalten und die zahlreichen Schmelzfalten in mehr diagonale Richtung gedrängt werden, als dies auf gleicher Altersstufe beim Pferde zutrifft. Eine vortreffliche Darstellung, die auch in Bezug auf Grössenverhältnisse mit dem Gebiss des Pfahlbauschädels übereinstimmt, giebt die schon erwähnte Abbildung bei Owen, die einem so stattlichen und vielleicht in Schädelmerkmalen so pferdeähnlichen Thier entnommen zu sein scheint, als es nach dem Obigen dasjenige aus dem Pfahlbau von Auvernier war.

Die gleiche Tafel von Owen liefert an einem normaleren Gebiss des Kiang, als mir vorliegt, den Beleg, dass auch der Kiang, mit welchem der Pfahlbauschädel manche Aehnlichkeiten zu theilen scheint, ausser Betrachtung fällt.

Eine so einlässliche Besprechung des Pfahlbauschädels war wohl gerechtfertigt zu einer Zeit, da nicht nur Skeletreste, sondern auch Abbildungen von der Hand von Zeitgenossen so reichlich Zeugniß geben, dass in freilich etwas älterer Periode, wo der Mensch seine Zufluchtsstätte allem Anschein nach noch nicht auf künstlichen Festungen im Wasser, sondern in natürlichen Schlupfwinkeln der Gebirge suchte, Pferde, für deren zahmen Zustand keine sicheren Belege vorliegen, in grossen Heerden mindestens in der Nachbarschaft des Jura, von Schaffhausen bis Genf das Land bewohnten — also das Gebiet, aus welchem der fragliche Pferdeschädel stammt. Wenn dabei die Untersuchung des Gebisses trotz mancher Züge am Schädel, welche eher zu der Physiognomie des Pferdes als des Esels zu passen schienen, den Ausschlag gab, so mag Angesichts der grossen Schärfe, welche Merkmale des Zahnbaues immer noch im Vergleich mit solchen des Schädelbaues darbieten, — zumal an einem Gebiss von derartiger Vollendung wie bei Pferden — wohl der Schluss, dass die Skelete von Eseln in unsren Sammlungen uns mehr den krüppelhaften Bau vorführen, zu welchem Verwahrlosung dieses Thier gebracht hat, als dessen von der Natur ihm ursprünglich verliehene Eigenschaften, nicht so unberechtigt scheinen.

Zu dem gleichen Ergebniss führt die Prüfung der spärlichen Reste des übrigen Skeletes. Dieselben bestehen zwar nur in wenig Knochenstücken, aber glücklicherweise in solchen, welche mehr als manche andere im Stande sind, das Bild, das wir uns von dem gesammten Thier zu machen haben, zu vervollständigen; dies sind ein Oberarm und die zwei letzten Fingerglieder von Hinter- und Vorderfuss. Ihre Aussage ist um so gewichtiger, als kein Zweifel bestehen kann, dass sie von dem nämlichen Individuum herühren, dem der Schädel angehört.

Der Humerus besitzt eine Länge von 238 Mm., von dem obern Gelenkkopf zu der Gelenkrolle des Radius gemessen, und 60 Mm. Breite der untern Gelenkrolle. Unter Pferde-Skeleten unserer Sammlung entspricht er an Grösse demjenigen des Kiang, wo diese Maasse 240 und 68 Mm. betragen. An dem Skelet einer arabischen Stute gehen sie bis auf 310 und 80 Mm.

Das Hufglied des Hinterfusses misst 62 Mm. im grössten Querdurchmesser, das dazu gehörige Fesselglied 46 Mm. grösster Breite und 30 Mm. Länge von Gelenk zu Gelenkfläche. Für den Vorderfuss betragen dieselben Masse 68 für das Hufglied, 46 und 30 Mm. für das Fesselglied, das sich von dem des Hinterfusses nur durch etwas bedeutendere mittlere Breite unterscheidet.

Am Kiang betragen dieselben Masse 53 für den Hinter-, 55 Mm. für den Vorderfuss, an dem obigen Skelet eines «arabischen» Pferdes 73 und 75 Mm.; an dem Skelet eines gewöhnlichen Pferdes 95 und 100; an Ueberresten des wilden Pferdes aus der Höhle von Thayngen 77—83.

Es ergiebt sich hieraus, dass das Thier, von dem die Rede ist, der Statur des Kiang mit circa 125 Centim. Höhe am Widderrist gleichkam, denselben aber in der Breite der Hufen um etwas übertraf.

Erinnern wir endlich Angesichts dieses Resultates an die bisherigen Funde, welche etwa über die Geschichte des Esels einiges Licht verbreiten, so scheinen die ältesten Spuren, die mir für denselben bekannt geworden, allerdings in weite Vergangenheit zurückzureichen. So deute ich wenigstens eine Anzahl von Ueberresten aus dem Knochenvorrath der Höhlen der Insel Pianosa bei Elba, worüber ich schon seit dem Jahr 1864 bei verschiedenen Anlässen Bericht gegeben habe. Hienach würde der Esel sich dort schon in einer Gesellschaft von Thieren befinden, die wir der Pliocenzeit zuzurechnen haben, Hirsche, Antilopen, Büffel und ein Pferd, das, verschieden von dem heutigen, im Gebiss eine Mittelform zwischen diesem und dem ächtpliocenen *Equus Stenonis Cocchi* darstellt. Neben diesem Pferd, dessen Ueberreste auf ein Thier von der Mittelgrösse heutiger Pferde hinweisen, waren wenigstens Ueberreste, Zähne und Stücke des Fuss skeletes, welche die Grösse des Esels nicht übertreffen. Es mag genügen, Hufphalangen (des Hinterfusses) zu erwähnen von nur 40 Mm. Breite, während die analogen Stücke bei dem »*Equus fossilis*« aus derselben Höhle einen Durchmesser von 80 Mm. Breite erreichten. Abgesehen von der Verschiedenheit, welche die grossen und die kleinen Zähne auch im Bau wahrnehmen liessen, schien es sehr unwahrscheinlich, dass an Ueberresten einer doch wohl ohne Zweifel wilden Pferdeart solche Unterschiede nur auf Rechnung verschiedener individueller Grösse zu setzen seien.

Viel sprechender ist Angesichts der massenhaften Pferdeüberreste, welche die Untersuchung der Höhlenwohnungen des Steinalters geliefert hat, das fast vollständige Fehlen von Spuren des Esels in dieser Epoche. Weder die Höhlen am Salève und in Thayngen in der Schweiz, wo sich unter den grossen Jagd- oder Nahrungsthieren des Menschen das Pferd in Bezug auf Stärke der Vertretung fast auf eine Linie mit dem Rennthier stellt, weder Solutré bei Lyon oder die Höhlen des Périgord, wo das Pferd noch reichlicher auftritt, weder die belgischen noch die englischen Höhlen haben zuverlässige Kunde von Anwesenheit des Esels in der kosmopolitischen Thiergesellschaft, die in diesen Höhlen vereinigt ist, zurückgelassen. Was aus dieser Periode auf Esel gedeutet worden ist, ist höchst vereinzelt. Kleine Pferdeüberreste in der Höhle von Oreston, wovon Owen, in einer Höhle des Département du Lot, deren Gervais erwähnt, sowie in der von Prof. Ecker ausgebeuteten Höhle von Langenbrunn bei Donaueschingen, wo einige Knochen von der Grösse derjenigen des Esels in Gesellschaft von Mammuth, Hyäne etc. zu Tage kamen, sind Alles, was mir darüber bekannt ist.

Nicht reichlicher ist die Kunde aus der Periode der Pfahlbauten, sowie der Terramaren, ja selbst der Nekropolen Italiens. Sie beschränkt sich, so gut wie für die in Höhlen erhaltene Fauna, auf einige höchst vereinzelte Stücke, Wauwyl diesseits der Alpen, und einen ähnlichen Fall in der Terramaren-Fauna.

Das Skelet aus Auvernier ist mithin in der Schweiz der erste Ueberrest, der mit voller Bestimmtheit berechtigt, neben dem Pferd von einer vor allem durch bedeutend geringere Grösse verschiedenen zweiten Art desselben Geschlechtes in mindestens althistorischer Zeit zu sprechen.

Was den aus dem Pfahlbau von Sutz herrührenden Schädel von **Rind** betrifft, so lässt sich das Gepräge desselben kurz dahin definiren, dass er mit dem in meiner Fauna der Pfahlbauten Pag. 137 u. f. beschriebenen Schädel aus Concise, der daselbst als Repräsentant einer Trochoceros-Race des Rindes aufgeführt ist, in jeder Beziehung übereinstimmt, denselben nur an Grösse etwas übertrifft. (Geringste Stirnbreite zwischen den Schlafenleisten 195 Mm., Breite der Occipitalkante zwischen den Hörnern 160 Mm.; Hornumfang an der Basis 235 Mm. Horizontaler Durchmesser der Hornbasis 81, vertikaler Durchmesser 69 Mm.) Wie ich schon damals die kaum weniger trefflich erhaltenen Ueberreste aus Concise und Chevroux von gezähmten Thieren herleitete, so bestätigt der Schädel von Sutz von Neuem, dass in der westlichen Schweiz eine sehr grosse Rindviehrace, die den grössten heutigen Rindviehschlägen an Dimension nicht nachstand, schon zu einer Zeit gehalten wurde, wo wir in der mittlern und östlichen Schweiz vorherrschend kleine Schläge, wenn auch theilweise zu demselben Stamm gehörig, vorfinden. Dass sich aus meinen seitherigen Arbeiten über Rinder ergeben hat, dass die Trochoceros-Form nicht als Race, sondern nur als eine durchaus nicht seltene individuelle Variation (bei zahmen Thieren vielleicht Schlag zu nennen) des Primigenius-Rindes, und zwar sowohl in dessen wildem als gezähmtem Zustande, zu betrachten sei, darf ich als bekannt voraussetzen. Ich verweise darüber auf eine ganze Anzahl von Publikationen. Eine andere Frage, die zu besprechen einstweilen verfrüht sein möchte, ist freilich die, ob dieser ungewöhnlich grosse und eigenthümlich behörnte Rindviehschlag, der bisher in der Schweiz nur spärlich in den der Bronze-Periode angehörigen Stationen der Westschweiz angetroffen worden⁵⁾, als ein einheimischer oder nur durch gelegentlichen Transport in die Schweiz gebrachter Schlag zu betrachten sei. Die so eigenthümliche historische und topographische Beschränkung der davon zeugenden Ueberreste macht mich geneigt, letzteres als das Wahrscheinlichere zu halten. In solchem Fall dürfte dann leichtlich sein Nachbar in Auvernier, der Esel, auf selber Strasse hergekommen sein. Schliesst sich doch diesen paar Thierformen, die neben der durch weit reichlichere Vertretung wohl als einheimisch bezeichneten sonstigen Thierwelt der Pfahlbauten wie als Fremdlinge erscheinen — und wieder vornehmlich in der Seelinie der westlichen Schweiz, auch ein Hund an, dessen bedeutende Grösse ihn von dem kleinen Hund der Mehrzahl der ältern Pfahlbauten unterscheidet. Vor der Hand gewinnt man somit den Eindruck, als ob diese fremden Thiere innerhalb des Schauplatzes einer ältern Fauna von wilden und zahmen Thieren mehr den gelegentlichen Abfall an einer grossen Verkehrs- und Marktstrasse, als die Spuren einer Umgestaltung einheimischen Haustierstandes uns vor Augen führten.

⁵⁾ Einen demselben Schlag angehörigen, fast vollständigen Schädel, der im Moor des Peneflusses bei der Stadt Malchin in Mecklenburg im Torf gefunden worden, kenne ich aus einer Zusendung meines verehrten Freundes Archivrath Dr. G. Lisch in Schwerin (Nov. 1863), der auch darüber im Archiv für mecklenburgische Geschichte und Alterthumskunde referirt hat.

Eine nicht geringe Stütze erhält meines Erachtens diese Anschauung, zu welcher mich schon die erste Bekanntschaft mit den Thierüberresten aus den Pfahlbauten der westlichen Schweiz führte, durch das Ergebniss, welches sich mir soeben aus der Prüfung des grossen Knochenvorrathes aus der Pfahlbaustation **Schaffis** am Bielersee herausstellt. Antiquarisch ist dieselbe bekanntlich eigenthümlich durch die eigenthümlich grossen Steinäxte, bis zu 9 Centim. Länge, welche hier vorwiegen. Zoologisch entspricht sie der Fauna von Concise. Obschon die meisten wilden Thiere der Pfahlbau-Epoche, ungewöhnlich reich namentlich der noch bis auf den heutigen Tag im Jura versteckt lebende Bär, noch da sind, so überwiegen doch die Haustiere in bedeutendem Maass. In grosser Anzahl sind es diejenigen, die überall, und in der mittlern und östlichen Schweiz fast ausschliesslich, die ältern Pfahlbauten bezeichnen. Aber wieder, wie fast überall auf der Seestrasse der Westschweiz, neben diesem offenbar allgemein eingebürgerten Viehstand, der sich je länger je passender mit dem Titel Torf-Rind, Torf-Schwein, Torf-Schaf, Torf-Hund etc. benennen lässt, einzelne seltene Thiere von fremdartigem Schlag, so ein grosses Schaf mit sehr starken und seitwärts gerichteten Hörnern, ein Individuum eines grossen, ungewöhnlich stark behörnten Schlages von Ziege, und — auch hier — einige Knochen eines offenbar sehr starken Esels, — allem Anscheine nach Fremdlinge, welche an einem Handels- oder sonstigen Verkehrsweg zufällig zurückblieben, und nun neben dem aus älterer Zeit angesiedelten Viehstand so neu erscheinen, als in unsren Tagen uns afrikanische oder asiatische Hausthierracen neben den unserm erscheinen würden, ob wir gleich sie nur als andere Schläge derselben Species anerkennen müssten.

Die beiden Einbäume von Vingelz

von Hrn. EDMUND VON FELLENBERG.

Die Zeichnung der beiden in Vingelz dem Seestrandboden enthobenen Kanoes (Einbäume) ist im $\frac{1}{50}$ Massstab ausgeführt, das grössere Kanoe ganz, in der Ansicht von oben und im Längsschnitt, und einige Détails davon in $\frac{1}{25}$. Die Masse sind alle aufs Genauste genommen und was am Original nicht mehr existirt, ist durch punktirte Linien angegeben.

Das grosse Kanoe bei Vingelz war längst bekannt und schon Herr Oberst Schwab sel. ging mit dem Gedanken um, es dem damals dort 8—10' tiefen See zu entheben, stand aber wegen der voraussichtlichen Unmöglichkeit, es ganz herauszubekommen, und weil es mit schwerem Lehm ganz erfüllt war, davon ab, denn es waren nur die äussersten Umrisse, welche um ein wenig aus dem Schlamm hervorragten, sichtbar. Als nun diesen Herbst in Folge der fortschreitenden Arbeiten der Juragewässer-Korrektion und des sonst niedrigen Standes der Gewässer die Strandböden bei Vingelz trocken gelegt wurden, konnte man nach einigen Tagen, während welcher der lehmige Strandboden verhärtete, trockenen Fusses zum Einbaum gelangen und ein Anwohner von Vingelz fing auch sogleich an, dasselbe theilweise durch Ausgraben frei zu stellen. Von den HH. Dr. Lanz und Dr. Kramer in Biel, welche sich auf die Kunde des Fundes hin sogleich an Ort und Stelle begaben, davon in Kenntniß gesetzt, ging der Unterzeichnete

nach Vingelz und fand, dass das Kanoe auf der breiteren Seite schon theilweise blosgelegt war, und dass die eine Wandseite von den Einwirkungen der Sonne und des zahlreichen Besuches Neugieriger ziemlich gelitten hahe und es daher die höchste Zeit sei, wenn man es der Wissenschaft erhalten wolle, mit der regelrechten Ausgrabung zu beginnen. Von der Juragewässer-Korrektion wurden die Arbeiter geliefert und unter Leitung des Unterzeichneten am 5. und 6. Oktober der Baumriese ausgegraben und unter grossen Schwierigkeiten nach Biel geschafft, woselbst im Souterrain des Museums Schwab das in viele Stücke zerfallene Kanoe auf ein Brettergerüst gelegt und mit Spannböcken wieder zusammen gespannt wurde. Das kolossale Gewicht des ganzen Schiffes (es wurde vom Fuhrmann, der es nach Biel geführt, auf 60—80 Ztr. geschätzt) und seiner einzelnen Stücke hat die Arbeit des Zusammensetzens sehr erschwert und eine ganze Woche wurde verwendet, bis es wieder zu einem Ganzen zusammengestellt war. Da die Länge des Kanoe nehezu 44' war, das Souterrain im Museum Schwab jedoch nur 41' Länge misst, mussten 3' Länge des Einbaums herausgesägt werden, um es ganz zusammensetzen zu können.

Dimensionen des Konoes:

Vom äussersten noch vorhandenen Theile des Hintertheils bis zur Spitz des Vordertheils 43' 6" 5"'; da jedoch die Spitz des Vordertheils nicht ganz vollständig erhalten ist, so kann man 44' als Länge des Kanoe's annehmen (Taf. XXIII, Fig. 1, 2).

Das Hintertheil ist halbmondförmig ausgeschnitten, sehr massig und von einem Loch von $\frac{1}{2}'$ Durchmesser durchbohrt, worin ein Keil eingesetzt ist. Ueberdiess ist das Hintertheil durch eine starke aus dem ganzen Holz ausgehauene Rippe verstärkt, welche jedoch nur den Boden verstärkt und nicht an den Wänden hinaufreicht (Taf. XXIII, Fig. 2, 3).

Das Vordertheil des Kanoes geht elliptisch aus in Form eines Löffels, ist schmäler als das Hintertheil und schwächer in Holz, die Wände sind niedriger und laufen allmälig in die Spitz zusammen (Taf. XXIII, Fig. 4).

Im ersten Drittel des Schiffes nach dem Vordertheil hin sind die Wände durch 4 Rippen verstärkt, wovon die 1. Rippe (die dem Vordertheil am nächsten) nur den Boden verstärkt hat, sie reicht nicht an den Wänden hinauf, die 2., 3. und 4. Rippe stehen in ungleichen Abständen, sind auf dem Boden am stärksten, verschmälern sich an den Wänden hinauf und tragen kleine Leisten, auf welchen die Ruderbänke befestigt waren. Die Ruderbankleisten sind ebenso wie alle Rippen aus dem Einbaum gehauen, sie stehen ungefähr 2" unter dem Rande der Seitenwände (Taf. XXIII, Fig. 5). Der Abstand der Spitz des Vordertheiles von der Mitte der 1. Rippe ist 3' 3"; 1.—2. Rippe: 2' 5", 2.—3. Rippe: 3'; 3.—4. Rippe: 3' 2". Zusammen: Abstand der Bootspitze bis Mitte der 4. Rippe: 12'; von der 4. Rippe bis zur Spitz des Hintertheils: 21' 6" 5"'; oder gerade 22'. Von der Hintertheilspitz bis zur Mitte der hintern grossen Rippe sind 4'. Die Breite des Kanoe's über die Wände gemessen ist in der Mitte zwischen der grossen hintern Rippe und dem Hintertheilrand, also 2' von diesem abstehend: 3' 5".

| | |
|--|-------|
| Ganze Breite über die grosse Rippe gemessen: | 4' 4" |
| " " in der Mitte des Kanoe's: | 4' 4" |
| " " über die 4. Rippe gemessen: | 4' 3" |
| " " " 3. " " | 4' 2" |
| " " " 2. " " | 4' — |
| " " " 1. " " | 3' 8" |

| | |
|--|----------|
| Innere Tiefe des Schiffes: Bei der grossen Rippe: | 1' 8" |
| " " 4. Rippe: | 1' 5" |
| " " 2. " | 1' 4" |
| " " 1. " | 1' 2" |
| Innere Weite am Boden gemessen bei der grossen Rippe: | 2' 7" |
| Innerste " " " in der Mitte des Schiffes: | 3' — |
| " " " bei der 4. Rippe: | 2' 9" |
| " " " 2. " | 2' 7" |
| " " " 1. " | 2' 5" |
| Durchmesser der Rippen mit Ruderbankleisten. | |
| 4. Rippe: breitester Durchmesser auf dem Boden: | 3" 5" |
| schmälster " unter der Bankleiste: | 2" |
| Länge der Ruderbankleiste: | 5" 5" |
| Dicke " " : | 5" 5" |
| 3. Rippe: breitester Durchmesser auf dem Boden: | 3" — |
| schmälster " unter der Bankleiste: | 1" 5" |
| Länge der Ruderbankleiste: | 6" 5" |
| Dicke " " : | 2" — |
| 2. Rippe: breitester Durchmesser auf dem Boden: | 3" 5" |
| schmälster " unter der Bankleiste: | 2" — |
| Länge der Ruderbankleiste: | 7" 5" |
| Dicke " " : | 2" 5" |
| 1. Rippe: ohne Ruderbankleiste. | |
| schmales Ende an der Wand, Durchmesser: | 3" — |
| breitester Durchmesser am Boden: | 4" — |
| Durchmesser der grossen Rippe am Hintertheil: | 4" — |
| Höhe der grossen Rippe über dem Boden: | 3" 3" |
| " " übrigen Rippen über dem Boden: | 2" 3" |
| " " Rippen über die Wände unter den Ruderbankleisten: | 1" — |
| Durchmesser des Kiels am Hintertheil: | 5" — |
| Abstand desselben vom Rande des Hintertheils: | 1' 4". |
| Höhe des Schiffes aussen gemessen: vom äussersten Rand der best erhaltenen Seitenwand bis zur Aussenwand des Bodens: | |
| Bei der grossen Rippe am Hintertheil: | 2' 3" |
| In der Mitte des Schiffes: | 2' 2" |
| Bei der 4. Rippe: | 1' 9" |
| " " 2. " | 1' 7" |
| " " 1. " | 1' 3" |
| Dicke der Wandungen: Am Boden: | 3" 4" |
| in der Mitte | 3" |
| oben am Rand: | 1½" - 2" |
| über die Rippen: | 7" 5". |

Dicke des Bodens bei der grossen Rippe; 3" 2", in der Mitte des Schiffes: 3", gegen den Vordertheil ansteigend: 4". Endlich: Durchmesser des Hintertheils am Rande 7" 5" und Wandstärke am Ende des Vordertheils: 4".

Das Kanoe scheint schon in alter Zeit defekt gewesen zu sein und ein von vorn bis hinten durchgehender Spalt war schon im Alterthum durch kleine eiserne Klammern nothdürftig zusammengehalten worden. Von diesen Klemmern fanden sich an den Gabelungen des grossen Spaltes am Hintertheil 4 und der ganzen Länge des Schiffes entlang am Boden noch 8 Stück, von welchen jedoch die meisten abgebrochen waren und nur ein Stück Winkeleisen noch besassen. Diese schmalen gehrechlichen Klammern sind von $3\frac{1}{2}$ —6" lang und 3— $3\frac{1}{2}$ Linie dick, also für so schwere Holzmassen zusammenzuhalten äusserst schwach. Sie sind sehr fein ausgearbeitet und zugeschräfft, die umgebogenen Enden $2\frac{1}{2}$ —3" lang und da sie zu schwach waren, eben meist in dem Knie abgebrochen. Aus dem Habitus dieser eisernen Klammern, deren Eisen in seiner Verarbeitung schon an die Eisenwaaren von Bevaix und la Têne erinnert, sowie aus der Umwandlung des Eichenholzes in kohlschwarzes, Braunkohlen ähnliches Holz, endlich aus dem Piroguen-Charakter dieses Fahrzeuges glaube ich die Zeit der Verfertigung desselben in das vorrömische Eisenalter verlegen zu sollen, denn sowohl die Römer als das früheste Mittelalter hätten mit ganz anderen eisernen Hülfsmitteln ein schadhaftes Boot reparirt und wieder brauchbar gemacht, während an diesem Boote das Eisen offenbar noch gespart worden ist, weil es selten war.

Während ich mit der Ausgrabung des grossen Kahns bei Vingelz beschäftigt war, wurde ich von einem Besucher der Ausgrabung auf einen kaum aus dem Seestrand hervorragenden, scheinbar konisch zugeschnittenen Holzstamm aufmerksam gemacht, welcher etwa 30 Schritte seitwärts des grossen Kahns sichtbar war. Nach Beendigung der Arbeiten am grossen Kanoe liess ich diesen konisch zugespitzten Holzstamm abdecken und gewahrte bald zu meiner nicht geringen Freude, dass wir unvermuthet auf ein zweites Kanoe gestossen waren, denn es zeigte sich dieses konische Stück Holz sehr bald als oben glatt abgeschnitten und nach wenigen Minuten kamen wir auf die vollständig erhaltenen Seitenwände eines kleinen, jedoch noch vollkommen erhaltenen Einbaums. Ich liess das ganze Kanoe sorgfältig abdecken und es zeigte solche Eigenthümlichkeiten, dass es zu den interessantesten Fahrzeugen seiner Art gerechnet werden kann. Es lag mit dem massiven, konisch zugespitzten Theil gegen den See ziemlich parallel mit dem grossen Kanoe und wie jenes etwa 100' vom alten Ufer d. h. von den Rebmauern unterhalb Vingelz entfernt (Taf. XXIII, Fig. 6, 7). Das konische, massive Ende lag am höchsten und der Kahn senkte sich allmälig in die Tiefe des Lehmschlammes, so dass es an dem Ende 2' tiefer im Schlamme lag. Dieses Kanoe zeigt eine merkwürdige Eigenthümlichkeit: es ist hinten glatt abgeschnitten, sowohl Wände wie Boden, und 7" vom Ende ist wie zur Aushülfe ein 1" dickes mit dem Beile bearbeitetes Brett auf dem Boden und zwischen die Seitenwände eingesetzt. Es scheint demnach, dass der vordere Theil dieses primitiven Fahrzeuges entweder zu Grunde gegangen und dass das Fahrzeug durch Einsetzen des Brettes als Hinterwand noch ferner nutzbar gemacht wurde oder dass das Hintertheil in der gewöhnlichen abgerundeten Form nie existirt hat und der Abschluss des Fahrzeugs auf diese merkwürdige Art gemacht wurde; im letztern Falle würde man jedoch die Verlängerung des Bodens und der Seitenwände um 7" nicht begreifen, ebenso wenig wie die Verstärkung des Bodens in Holz gerade an diesem Ende von der 5. Rippe weg bis hinaus zum abgeschnittenen Hintertheil. Eher würde man glauben, man habe dort erst die Mitte des Kanoes (Taf. XXIII, Fig. 8). Das Kanoe ist in seiner jetzigen Erhaltung 19' 4" lang von der äussersten Spitze des konischen Theils bis zum abgeschnittenen Theil am Boden und den Seitenwänden. Es hat einen rundlichen Umfang, so dass die Seitenwände über den Boden hereinragen; die Seitenwände gehen sehr allmälig in den Boden über, so dass es einen trogartigen Charakter erhält (Taf. XXIII, Fig. 9). Verstärkt ist es am Boden durch 5 Querrippen, die 2" über den Boden heraufragen, jedoch

an den Wänden nicht hinaufreichen. Eigenthümlich ist ein schnabelförmiger Fortsatz des konischen massiven Theiles, welcher 7" weit in die Höhlung des Kahnes hineinreicht und die hintere Höhlung desselben in zwei Theile theilt. Die Wände sind am Rande sehr dünn, ebenso der Boden mit Ausnahme des Theiles beim Abschnitt am Hintertheil, wo er doppelt so dick ist wie sonst.

Es war leider nicht möglich, das äusserst gebrechliche Fahrzeug zu erhalten, da es aus *Pappelholz* war und sogleich nach dem Blosslegen auseinanderfiel.

Dimensionen.

Ganze Länge: 19' 4". Vom Schnabelspitz bis 1. Rippe: 4' 7"; 1.—2. Rippe: 3' 1"; 2.—3. Rippe: 3' 6"; 3.—4. Rippe: 3' 5"; 4.—5. Rippe: 2' 7"; 5. Rippe bis zum Brett: 1' 5"; Brett bis abgeschnittener Theil: 7".

Höhe der Rippen über dem Boden: 1 $\frac{1}{2}$ —2". Länge des massiven Vordertheils: 1'. Länge des Schnabels: 7". Dicke des Bodens: 1—1 $\frac{1}{2}$ "; am Hintertheil 3". Dicke der Wandungen unten 2"; oben 1". Breite des Kanoes: über dem massiven Vordertheil: 1' 9"; bei der 1. Rippe: 2"; bei der 2. Rippe: 2' 2"; bei der 5. Rippe: 2' 1"; Höhe des Wandungsrandes über der äusseren Bodenfläche = Total-Höhe des Kanoes: 1' 1" vorne, in der Mitte 1' 2" und hinten 1'.

Fragen wir nun nach dem Alter dieses interessanten Fahrzeuges, so hat es uns selbst die Antwort gegeben. Wir fanden nämlich in der Mitte des Kahns am Boden liegend eine Anzahl Scherben, die 3 verschiedenen Töpfen angehört haben. Diese Scherben sind von halbgebranntem Thon, zwei davon noch stark mit Quarzsand vermischt; die eine zeigt einen mit Eindrücken verzierten Rand, wie gleiche Verzierungen in Nidau-Steinberg und Möringen häufig sind; eine Scherbe gehört einem glänzend schwarzen, dünnen Gefässen an und weist wie die übrigen Scherben unbedenklich auf das *Bronzealter* hin, dem dieser Kahn, wahrscheinlich von Nidau-Steinberg kommend, angehört haben mag.

Canot lacustre de Cudrefin.

Nous extrayons de « l'Indicateur d'Antiquités Suisses » du mois d'Octobre 1871 la note suivante que nous a donnée Mr. le Prof. Grangier.

«..... Je me dirigeai d'abord vers Cudrefin, et j'y passai deux heures qui me mettent à même de vous renseigner pleinement sur la *pirogue lacustre* découverte, il y a quelques mois, sur la côte vaudoise du lac de Neuchâtel, à mi-chemin de Cudrefin à La Sauge. Cette précieuse trouvaille a été faite par le caporal de gendarmerie Petter, qui en informa aussitôt M. le Préfet d'Avenches, et c'est par les soins de ce dernier que le bateau fut tiré à grande peine de l'eau et transporté, en plusieurs pièces, dans une dépendance du château de Cudrefin, où il achève de se sécher en attendant d'être envoyé au musée d'Avenches (chef-lieu de ce district) ou à celui de Lausanne.

Le bateau de Cudrefin mesure 37 pieds féd. de longueur (A-B) sur 2' 8" de largeur (C-D); la hauteur est d'environ 2' (E-F), la profondeur de 1' 5"; l'épaisseur des parois est de 2" 5"" et celle du

fond d'environ 4". Au fond du bateau se trouvent 4 traverses taillées dans la même tige de chêne et à 8 à 9 pieds de distance les unes des autres; celle de la proue (4), qui est un véritable banc, peut avoir 1' de largeur sur 7" de hauteur; les 3 autres (1, 2, 3) ont 2" 5"" de hauteur sur 5" de largeur: elles n'ont probablement servi qu'à donner plus de solidité au fond. Le dessin ci-joint, que j'ai tâché de rendre le plus exact possible, vous fera mieux comprendre ces différentes dimensions. Comme il m'eût bien difficile, ou mon peu d'expérience dans cette partie, de reproduire les différentes pièces qui doivent composer ce bateau, j'ai pensé devoir le dessiner, non tel qu'il est dans ce moment, mais comme il devait être avant qu'on le tirât de l'eau. Ce qu'il offre de plus remarquable, à mon avis, c'est l'anse et la proue qui sont parfaitement conservées (H-G). J'ajouterai qu'à mesure que la dessiccation s'opérait, on avait soin d'humecter le tout d'eau détrempée de sel et qu'on a employé à cette opération plus de 25 livres de cette substance. (Pl. XXIII, fig. 8, 9, 10.)

De Cudrefin, je poursuivis, mais avec bien moins de succès que l'année dernière, mes recherches sur nos différentes tenevières. Je vous ferai remarquer que le bronze est devenu presque introuvable; par contre les stations de la pierre fournissent toujours une assez grande quantité de coins, de silex, de haches ou marteaux brisés, de bois de cerf, etc.; le seul objet qui me semble mériter votre attention est un bois de cerf, dont un bout percé d'un trou destiné à recevoir un coin ou tout autre instrument, tandis que l'autre extrémité se termine en fourche. J'ai poussé mes fouilles jusqu'à Font et j'en ai rapporté, comme toujours, des débris de tous les âges, entre autres 5 médailles romaines d'Auguste, de Claudius Gothicus, de Tacitus, etc. J'y ai aussi trouvé des bouts de flèche en fer et quelques clefs.

Le bateau de Cudrefin m'a rappelé l'existence depuis longtemps signalée par les pêcheurs d'Estavayer d'un bateau quelque peu analogue à celui-là qui se trouve enfoui dans les sables de la station du bronze, dite de la Crâsaz, à une lieue au nord de la ville. Une extrémité seule de ce bateau — j'ignore laquelle — sort plus ou moins du sol et l'on doit déjà avoir tenté plus d'une fois d'extraire le tout. Je viens de donner des ordres pour qu'on fasse un nouvel essai; espérons qu'il aura plus de succès. »

Einiges über Pflanzenreste aus der Pfahlbaustation Möringen am Bielersee (Bronzezeit)

von Hrn. Dr. UHLMANN in Münchenbuchsee.

A. Untersuchung.

Im Herbst 1873 fanden in obgenannter Lokalität wohlgeordnete Ausgrabungen statt. Im Winter wurde mir durch Hrn. Grossrath Edm. v. Fellenberg (Konservator des antiq. Museums in Bern) ein Klumpen noch etwas feuchte, schwarze, torfige, mit verkohlten Dingen gemengte Schlamm-Erde zur Untersuchung übergeben. Mit guter Geduld, während vielen Tagen machte ich mich daran, kleine Mengen obiger Masse auf weissem Fayence-Teller ausgebreitet auseinander zu lesen und minutös zu untersuchen, um kleine und kleinste Gegenstände mit der Pinzette zu sammeln.

In zwei verschiedenen Zuständen befanden sich die Pflanzenreste; entweder liegen sie mit Thon, Schlammresten, Sand etc. geschichtet, öfters zusammengedrückt, gleichsam als Kehrichtabfälle, in unver-

kohltem Zustande, meistens noch recht gut erhalten, und gewähren beim Erlesen das Bild, dass man dieselben gerade ebenso wieder herausfinde, wie sie vor Zeiten als Abfälle eingeschlammt und eingebettet worden. Oder: Körner, Samen und Früchte liegen pêle-mêle in Brandschuttresten der Kulturschicht in verkohltem Zustande. An Letztern wie an Erstern findet man öfters die mikroskopisch feinen Kennzeichen noch ganz deutlich erhalten.

B. Bestimmung.

I. Essbare, wildwachsende Baumfrüchte.

1. *Holzäpfel*. (*Pyrus malus sylvestris L.*) Verkohlte Hälften, Kerne; unverkohlte Kernhausstücke.
2. *Eicheln*. (*Glandes quercus. L. v. Q. robur.*) Verkohlte, geschälte Hälften. Kleine ganze Frucht. Unverkohlte Umhüllung. Blatt- und Holzresten.
3. *Buchen*. (*Fagus sylvatica. L.*) Fruchttheile. Unverkohlte Knospen. Rinde etc.

II. Essbare, wildwachsende Strauchfrüchte.

4. *Haselnüsse*. (*Corylus avellana. L.*) Ganze Nüsse, längliche und runde. Bruchstücke. Holz- und Rindenresten.
5. *Schlchensteine*. (*Prunus spinosa. L.*) Verkohlte ganze Frucht und viel unverkohlte Fruchtsteine.
6. *Rubusarten*. Fruchtsteinchen und Samen, unverkohlt,
von Himbeeren Rub. Idaeus. L.
» Brombeeren » fruticosus. L.
» Blaubeeren » caesius. L.

III. Essbare, kultivirte Gemüsefrüchte.

Allesamt verkohlt.

7. *Keltische Ackerbohne*. (*Faba vulgaris celtica. Heer.*)
8. *Acker-Erbsen*. *Pisum sativum. L.* In drei Größen. Var. major, var. media, var. minor.
9. *Linsen*. (*Ervum oder Vicia.*) Rundlich, öfters flach gedrückt.

IV. Getreidearten.

Sämmtliche verkohlt.

10. *Gerste*. In zwei Varietäten: a) *Hordeum hexastichon sanct. Heer.* Aehrentheilchen und viele Körner mit anliegenden Spelz-Umhüllungen. b) *Hord. hex. densum. Heer.* Grosse, aufgeblätterte, nur leicht verkohlte, scheinbar nur geröstete Körner. c) Kleine, verkümmerte Körner, hauptsächlich von a.
11. *Waizen*. *Triticum vulgare compactum. Heer.* Wenig.
12. *Emmer*. *Tritic. dicoccum. L.* Zierliche Aehrentheilchen, Aehrchen und verkohlte nackte Körner, sowie kleine verkümmerte Körner. Viel.
13. *Hafer*. *Avena sativa?* Etwas zweifelhaft. Sehr wenig.
14. u. 15. *Hirse und Fennich*. *Panicum miliaceum. L.* und *Setaria Italica. L.*, gemengt. Frucht-klümpchen und viel freie kleine Körnchen.

V. Andere Nutzpflanzen.

16. *Flachs.* (Linum.) Samen, verkohlt, gedunsen, rundlich (gebläht vom Verbrennen des Oels) oder unverkohlt flachgedrückt. Erstere stimmen eher zu *Linum angustifol.* Huds. Letztere mehr zu *Lin. usitatissimum.* L. War Gespinnst-Oel- und zum Theil Nährpflanze.
17. *Gartenmohn.* Papaver somniferum. L. Samen-, Oel-, Arznei-, auch Nährpflanze?
18. *Waldrebe.* (Clematis vitalba. L.) Wildwachsende, mit holzigem Stengel rankende Strauchpflanze. Stengelstücke. War zu Flechtwerken benutzt. (Für Pfahlbauten neu.)

VI. Unkräuter.

- A. Grasarten. Alle verkohlt.
19. Eine *Avena.* Zweifelhaft. ob *Av. fatua?* Früchtchen und Sämlchen. (Wäre neu.)
20. *Triticum repens.* L. Quecken, gut erhaltene Aehrchen in Fruchtpartien (neu).
21. *Lolium temulentum.* L. Taumelloch.
22. *Bromus mollis.* Trespenfrüchte. Klein. Wäre von trocken magerem Bodenstandort (neu).
23. *Bromus sp.* Zweifelhaft, ob v. *Bromus sterilis.* Diesem ähnlich.

B. Acker-Unkräuter.

24. *Sinapis arvensis.* L. Wilder Ackersenf. Meist unverkohlt (neu).
25. *Brassica sp.* Kleine Sämlchen einer wahrscheinlich wild wachsenden Art.
26. *Thlaspi arvense.* L. Acker-Täschelkraut (neu).
27. *Geranium.* Vielleicht Ger. *dissectum?*
28. *Chenopodium alb.* L. Weissgraue Melde.
29. *Atriplex patula.* L. Ausgebretete Melde.

C. Sumpfpflanzen.

30. *Scirpus sp.* Binsenhälmchen in kleinen Büscheln zusammengedreht.
31. *Carex muricata.* L. Weichstachlige Segge. Samen (neu).
32. *Carex sp.* Diverse Seggensamen verschiedener Spez.
33. *Malachium aquaticum.* (Fries.) Wasser-Weichkraut. Alsinen und den Cerestien ähnlich (neu).
34. *Ranunculus aquatilis.* L. Wasser-Hahnenfuss.
35. » *repens.* L. Kriechender Hahnenfuss.
36. *Sparganium ramosum?* Huds. Igelkolben, verkohlt. (Wäre neu.)
(Als Anhang: Strauchknospen und einige unbestimmte Sämlchen.)

VII. Kryptogamen.

37. *Farren.* (Pteris aquilina.) Adlerfarren. Blätter-Fragmente.
38. *Moose.* Neckera crispa. L.
39. *Schwämme.* Polyporus ignarius. Feuerschwamm, verkohlte Schwämme.
Von Möringen wären somit (wenigstens bis jetzt) 39 Pflanzen-Spezies bekannt geworden; darunter zirka 10 Arten für Pfahlbau neu. Etwa 1 Dutzend Arten angebaut. 28 Spezien wildwachsend.

In über 60 Stück Glaspräparaten, trocken oder in Liquor conservans oder einbalsamirt, allesammt (im Februar) zur dortigen Aufbewahrung und Ausstellung in das archäolog. Museum Bern abgegeben.

P. S. In der Schlammerde der Masse fanden sich mit vor: — — — Thierreste: Verschiedener Fliegenarten verkohlte Puppenhülsen. Eine Anzahl gut erhaltener Fischschuppen von Cyprinoiden etc.; sodann meistens carbonisirt: Thier-Exkreme, und zwar bohnenartige kleine, von (vermuthlich) Lämmern und ein Stück vom Rindvieh u. A. m.

Zur Bestimmung dienten mir gesammelte Vegetabilien verschiedenster Pfahlbaustationen, meist älterer Zeit, sodann eine seit Jahren sich langsam mehrende Sammlung von Sämcchen und Samen (und Früchtchen) der Kräuter und Unkräuter und Pflanzen, welche in unserer Gegend herum dermalen hauptsächlich wild wachsen etc.

C. Rückblick.

Die mit aufgefundenen Thier-Exkreme sagen uns, dass auch hier (wenigstens zu Zeiten) Haustiere lebend auf den Pfahlbauten selbst gehegt wurden, denen wahrscheinlich Gras und Heu und Unkräuter etc. zu Futter und Stallstreue dienten. Es zeugen auch die benannten Puppenhülsen von Fliegenarten, nebst berührten Exkrementen etc. von Haustieren, von dagewesem s. v. Mist, der, wie es scheint, in Loco in den See fiel.

Dass viele der Vegetabilien in verkohltem Zustande vorhanden sind, beweist genügend, dass selbige im absichtlichen (Unkräuter auch in ungewolltem) Besitz der Menschen von Möringen gewesen.

Die einzige vorhandene Obstsorte, der wilde Holzapfel, lehrt uns, dass von Obstkultur noch keine Spur vorhanden war.

Die vorhandenen Getreidearten sind der Mehrzahl nach von kleiner Form, zeugen daher von noch geringem Fortschritt der Kultur und bekunden magern, noch nicht lange Zeit gereutet gewesenen Waldboden mit zweifelhafter Düngung. Nur einige wenige Ausnahmen, z. B. die grossen Gerstenkörner, dickkörniger Waizen, Erbsen und die keltische Ackerbohne lassen auf Anfänge mehr gepflegter Zucht in gartenähnlicher Absonderung schliessen.

Der oft nur leicht verkohlte Zustand des Getreides, besonders auffallend hier die Gerste in ihren grössern Körnern, möchte auch zum Schluss berechtigen, dass ein gut Theil vom Getreide absichtlich geröstet worden, welches sodann in diesem Zustande zum Essen als Vorrath aufgehoben und aufbewahrt wurde. Es stimmt dies entschieden zu historischen Mittheilungen aus alter Zeit morgenländischer Völker Palästina's. 3 Mos. 2, 14. 23, 14. — Ruth 2, 14. — 1 Sam. 17, 17.

Das vorhandene Getreide und angebaute Gemüsesorten waren ausschliesslich Sommersaaten.

Die Römer besassen Wintergetreide und kultivirten Hanf und eine reichliche Zahl von Gemüsepflanzungen (Heer) nebst zahmen Baumfrüchten (Strabo).

Das Fehlen derselben auch hier, in der Bronze-Pfahlbaute Möringen, weist auf eine ältere Existenzzeit dieser Ansiedelung hin, die in Zusammenstellung aller obgenannten Beobachtungen auf keine Kommunikation des römischen Volkes mit Helvetien schliessen lässt; desshalb ist auch bei dem gänzlichen Mangel an historischen Nachrichten unseres Landes überhaupt das Vorhandensein dieser Wohnstätte bedeutend vor den Anfang christlicher Zeitrechnung mit Sicherheit anzusetzen.

Ueber die Thierreste der Pfahlbaustationen Lüscherz und Möringen

von Hrn. Dr. THEOPHIL STUDER in Bern.

Die Ausgrabungen in den Pfahlbaustationen von Lüscherz und Möringen am Bielersee, welche die Regierung von Bern im Jahre 1873/74 veranstaltete, haben neben archäologischen wichtigen Funden ein reiches Material von Knochenresten zu Tage gebracht, dessen Bearbeitung und Bestimmung mir zur Aufgabe wurde. Wenn auch diese Reste in Bezug auf die Pfahlbautenfauna nichts wesentlich Neues brachten, so haben sie doch ein grosses Interesse in kulturhistorischer Beziehung, namentlich in Bezug auf die Entwicklung der Viehzucht. Beide Stationen liegen in der Kulturepoche weit auseinander; Lüscherz gehört nach den aufgefundenen Geräthen ausschliesslich der Steinzeit an, während Möringen nur Bronzewerkzeuge geliefert hat. Es war desshalb namentlich von Interesse, mit Sorgfalt alles Knochenmaterial zu sammeln, um wo möglich eine statistische Uebersicht über das relative Verhältniss der Jagd- und Haustiere und der speziellen Rassen der letzteren zu einander zu erlangen. Durch die Bemühungen der Hrn. E. v. Fellenberg und E. Jenner, welche die Ausgrabungen leiteten, ist denn auch ein Material zusammengebracht worden, welches eine statistische Uebersicht der Thierwelt vollkommen gestattet.

Ich beginne mit Aufzählung der Thiere von Lüscherz und zwar zuerst der wilden Thiere. Was die Erhaltung der Knochen anbelangt, so ist dieselbe im Ganzen eine befriedigende zu nennen. Allerdings sind die Schädel meist arg zerschlagen, eigentlich nur der Hund hat ganze Schädel geliefert, dagegen sind ganze Unterkieferhälften mit vollständiger Zahnreihe sehr häufig, ebenso sind die Metacarpal- und Metatarsalknochen der Wiederkäuer und die langen Knochen der Raubthiere fast immer ganz, die langen Knochen der Rinder sind dagegen durchgehend zerschlagen, meist der Quere nach, ebenso die Geweihe meist in Stücke gesägt. Die Farbe der Knochen ist dunkelbraun. Nach den Untersuchungen von Dr. C. Aeby wäre sie bedingt durch eine Substitution des kohlensauren Kalkes durch kohlensaures Eisenoxydul. Die Knochen der wilden Thiere sind heller braun mit glänzender Oberfläche. Das dichte Gefüge stellte wohl der Imprægnation einen grössern Widerstand entgegen.

Wilde Thiere.

I. Säugethiere.

Meles taxus L. Dachs. Der Humerus eines noch jungen Thieres.

Canis lupus L. Der Wolf. 1 Radius und eine Tibia von einem sehr grossen Thiere.

Canis vulpes L. Der Fuchs. Extremitätenknochen von mehreren Individuen. Durchschnittlich sind dieselben kleiner und graciler als die unseres heutigen Fuchses.

Felis catus L. Wildkatze. Dieselbe lieferte Extremitätenknochen von 3 Individuen. Die Maasse stimmen mit denen unserer gewöhnlichen Wildkatze.

Felis lynx L. Ein Humerus von einem noch jüngern Thiere, die Ober-Epiphyse ist noch getrennt, doch lässt die Grösse des Knochens keinen Zweifel über seine Herkunft zu.

Erimaceus europaeus. Der Igel lieferte einen vollkommenen Gesichtsschädel mit vollständigem Gebiss, sowie einige lange Knochen, die wohl demselben Individuum angehörten.

Castor fiber. Biber. Reste von 5 Individuen, bestehend in einer wohlerhaltenen Unterkieferhälfte, einem Gesichtsschädel mit Gebiss, einem Hinterhaupt und Knochen, unter denen Tibien vorherrschen. Die Knochen stammen meist von jungen Thieren, bei welchen der Prämolaren eben zum Durchbruch kam und die Epiphysen noch unverwachsen sind. Ein Femur von einem alten Thiere überschreitet nicht die Maximalmaasse, die Cuvier vom Biber angegeben hat.

Lepus timidus L. Der Hase. Der Hase, welcher unter allen Pfahlbaurensten noch selten gefunden wurde, hat auch in Lüscherz nur spärliche Spuren hinterlassen. Die Reste beschränken sich auf 4 Oberschenkelknochen und 1 Tibia.

Sus scrofa ferus. Wildschwein. Vom Wildschwein sind einige mächtige Schädelbruchstücke von alten Thieren, sowie einige grosse Hauer vorhanden, doch sind die Reste relativ nicht häufig. Von einigen Unterkieferhälften wage ich nicht zu entscheiden, ob sie weiblichen Wildschweinen oder Hausschweinen angehörten.

Cervus alces. Der Elk. Von dieser grossen Hirschart, welche in heutiger Zeit auf einige Gegenden Ostpreussens beschränkt ist, fanden sich Bruchstücke von einem Geweih von 10 Enden. Dieselben waren an verschiedenen Stellen zerstreut, passten aber vollkommen zusammen. Gegenwärtig sind sie durch die kunsttreiche Hand des Herrn E. Jenner zu einem stattlichen Geweih vereinigt.

Cervus elaphus. Der Edelhirsch ist nur in Geweihen, die zum grossen Theil bearbeitet sind, zahlreich vertreten. Von sonstigen Resten fand sich verhältnissmässig wenig vor, so einige Schädelfragmente, nur 9 Unterkiefer und ein Paar lange Knochen und Wirbel.

Cervus capreolus. Von dieser gegenwärtig allein in der Schweiz vertretenen Hirschart fand sich nur ein wohlerhaltener Unterkiefer und ein Metacarpus vor.

II. Vögel.

Diese Klasse ist nur in wenigen Knochen vertreten. Bis jetzt konnte ich erkennen den Vorderarmknochen eines Schwans, Femur einer Ente, wahrscheinlich *Anas crecca* und einige andere Knochen, die ich noch nicht näher bestimmen konnte.

III. Amphibien.

Rana esculenta. Der grüne Frosch.

IV. Fische.

Die zahlreichen Schuppen, die sich in dem Mulf vorfanden, warten noch der genaueren Bestimmung. Von Knochen fanden sich nur Unterkieferfragmente von einem kolossalen Hecht.

Hiermit ist das Verzeichniß der wilden Thiere erschöpft; es sind, wie zu erwarten war, dieselben, deren Reste sich bis jetzt in allen Pfahlbauten vorfanden und ausser dem Biber und dem Elk noch jetzt unsere Gegend bevölkern. Gegenüber andern Pfahlbauten vermissen wir nur den Bären und den Ur, *Bos primigenius*, dessen Knochen sich schwerlich den Nachforschungen entzogen hätten. Vielleicht hatte sich dieser kolossale Wiederkäuer damals schon mehr von den bewohnten Gegenden zurückgezogen.

Haustiere.

Der Haushund. Von diesem treuen Wächter des Menschen fanden sich ausserordentlich zahlreiche und wohlerhaltene Reste vor, namentlich eine Anzahl vollständiger Schädel. Derselbe zeigt dieselbe Form des Schädels und Gebisses, wie der von Rütimeyer in der Fauna der Pfahlbauten beschriebene,

nur erscheint der Hinterhauptskamm noch weniger ausgeprägt, der Hirnschädel gerundeter. Die Dimensionen nähern sich mehr dem von Rütimeyer l. c. angegebenen Maximalmaasse, wie beifolgende Tabelle zeigt. Die Werthe der ersten Reihe R. geben die Maximalwerthe Rütimeyers, die der zweiten L. die Durchschnittsmaasse des Hundes von Lüscherz.

| | R. | L. |
|--|-----|-----|
| Schädellänge vom vordern Rand des foramen magnum bis zu den Incisivaleolen | 150 | 140 |
| Länge vom foramen magnum bis Hinterrand des harten Gaumens | 64 | 61 |
| Länge des harten Gaumens | 85 | 80 |
| Länge der Nasenbeine in der Mittellinie | 58 | 50 |
| Grösste Breite am Alveolarrand des Oberkiefers | 59 | — |
| Grösste Breite zwischen den Proc. orbitales des Stirnbeins | 47 | — |
| Unterkieferlänge vom Winkel bis Incisivrand | 120 | 120 |
| Oberarm, volle Länge | 144 | 150 |
| Radius | 128 | 135 |
| Femur | 144 | 150 |
| Tibia | 144 | 148 |

Neben diesem vorherrschenden Thier scheint noch eine andere Rasse vorgekommen zu sein, die bei gleichen Dimensionen des Hirntheiles eine Verkürzung und Verbreiterung des Gesichtstheiles zeigt. Der harte Gaumen ist breiter, die Zwischenkiefer ebenso, die Nasenbeine kürzer.

Der Hund lieferte im Ganzen 7 vollständige Schädel, 12 Gesichtstheile, 6 Hirntheile und 28 Unterkiefer neben zahlreichen langen Knochen.

Das Schwein. A. Torfschwein, *Sus scrofa palustris* Rütim. Vom Torfschwein sind zahlreiche Reste namentlich von Kieferstücken vorhanden, deren Zahnreihen alle Altersstufen zeigen. Alle zeigen das Gepräge der Zähmung in hohem Maasse, durch die schwache Emailschicht, die Vermehrung der Zwischenwarzen der Molaren, die Rauhheit und Glanzlosigkeit der Knochen. Einzelne Stücke scheinen eine Kreuzung mit dem Wildschwein anzudeuten, so namentlich ein Gesichtstheil mit vollständigem Gebiss, bei welchem die Molaren und Præmolaren ganz das Gepräge des Torfschweins zeigen, während der Zwischenkiefer die Länge desselben beim Hausschwein zeigt. Einzelne Unterkiefer scheinen auf das gezähmte Wildschwein hinzudeuten. Im Ganzen sind über 50 Knochenstücke vom Schwein vorhanden.

Schaf. Dasselbe ist ziemlich zahlreich in Unterkiefern, Schädelfragmenten und langen Knochen vertreten. Die meisten Reste deuten auf das ziegenhörnige Schaf hin. Nur eine Schädelhälfte, welche ziemlich auf der Oberfläche der Fundschicht lag, aber in Farbe und Erhaltung ganz mit den andern Knochen übereinstimmt, zeigt den flachen mehr nach aussen und unten gekrümmten Hornzapfen.

Ziege. Im selben Verhältniss wie das Schaf findet sich die Ziege vor.

Rind. Weitaus die zahlreichsten Reste lieferte das Rind und zwar in allen Altersstufen. Nicht weniger als 160 Schädelstücke und Kiefer sind vorhanden. Neben einer Unmasse von Wirbeln, Rippen und Extremitätenknochen, von denen namentlich die Metatarsen und Metacarpen ganz erhalten sind. Im Ganzen lassen sich diese Knochen, namentlich die wohlerhaltenen Unterkiefer, auf drei Rassen zurückführen.

1. *Brachycerosrasse.* Nur zwei Hornzapfen und zwei Unterkiefer, ein Schädelfragment und ein Paar Humeri, Radius, Metacarpen lassen sich auf das reine Torfvieh zurückführen nach genauer Messung und Vergleichung mit den typischen Stücken der Sammlung von Herrn Dr. Uhlmann

in Münchenbuchsee. Zu dieser Rasse gehört wohl auch eine Hinterhauptshälfte von einem hornlosen Individuum. Das Stück deutet auf ein sehr kleines Thier, bei welchem der Hinterhauptshöcker bedeutend hoch war. Aehnliche Formen sollen bei dem norwegischen Bergvieh vorkommen.

2. *Primigeniusrasse*. Auch das grosse Primigeniusrind scheint in Lüscherz nur spärlich vertreten gewesen zu sein. Seine Reste beschränken sich auf ein Paar Hornzapfen und eine Hinterhauptshälfte mit Hornzapfen von Trochocerosform. Ferner ein Oberschenkelkopf. Zwei Unterkiefer scheinen eine Kreuzung dieser Rasse mit der folgenden anzudeuten.
3. *Frontosusrasse*. Weitaus die häufigsten Reste hinterliess ein Rind, das, obwohl durchschnittlich kleiner als unser Fleckvieh, doch die Charaktere desselben in vollem Maasse zeigt. Namentlich stimmen die Unterkiefer in der Länge der Zahnreihen und in ihrem Verhältniss zur Lade, der plumpen Form ganz mit Frontosus überein. Die Schädelstücke, meist die Hälfte des Hinterhaupts und Stirnbeins mit abgeschlagenem Hornzapfen, zeigen ziemliche Wölbung des Orbitaldaches und relativ kurzem Hornstiele als der eigentliche Frontosus. Die Extremitätenknochen sind kleiner und schlanker als durchschnittlich beim Fleckvieh. Die Kauflächen der Zähne sind nicht flach abgerieben, sondern haben ein mehr sägenartiges Aussehen, was auf eine harte Nahrung hindeutet, die weniger zermahlen als gekaut werden musste. Ein Umstand, der das Kleinerbleiben der Rasse genügend erklärt.

Anbei einige Maasse.

| | Simmenth. | Simmenth. | Lüscherzerrind. Durchschnitts- zahlen. | Bemerkungen. |
|--|-----------|-----------|--|---|
| Vom Ohrhöcker bis zum vordern Hornansatz . | 72 | 70 | 70 | |
| Hinterrand der Hornbasis bis Augenhöhle . | 180 | 175 | 170 | |
| Halbe Stirnbreite zwischen den Hornansätzen . | 115 | 120 | 90 } | |
| Halbe Stirnbreite zwischen den Schläfen . | 100 | 100 | 97 } | Beide Maasse sind unsicher, da der Schädel nie in der Mittellinie zer- schlagen ist. |
| Höhe über dem Hinterrand des for. magn. . | 140 | 110 | 100 | |
| Occiput zwischen den Hornansätzen . | 85 | 100 | 78 | |
| Länge der Zahnreihe . | 150 | 130 | 140 | |
| Länge des Unterkiefers vom Angulus bis Schneidezahn-alveole . | 400 | 385 | 360 | |
| Länge der Kinnsymphyse . | 70 | 70 | 68 | |
| Mol. 1—3 . | 100 | 95 | 95—120 | |
| Præm. 1—3 . | 60 | 60 | 50— 60 | |
| Præm. 1—Incisivalveol . | 135 | 120 | 95—140 | |

Fassen wir nun diese Thatsachen zusammen, so zeigt sich vor Allem ein bedeutendes Zurücktreten der wilden Jagdthiere vor den Hausthieren. Von letzteren ist das Rind am meisten vertreten und zwar hauptsächlich in der Kulturrasse der Frontosusform, welche also eine lange Züchtung voraussetzt. Die ursprünglichen Rinderrassen sind dagegen ganz zurückgetreten. Das Torfschwein ist nur im domesticirten Zustande vorhanden und das zahme Wildschwein scheint beseits gehalten worden zu sein. Auffallend ist ferner das zahlreiche Auftreten des Hundes. Wir haben also hier eine bedeutend höhere Kulturstufe der Viehzucht als das in Moosseedorf, Wauwyl, Robenhausen, Wangen und Meilen der Fall war und es zeigen diese Thatsachen wieder, dass wir es in der Steinzeit mit einer ausserordentlich langen Epoche der Kulturgeschichte zu thun haben.

Errata.

| Page | 3 | note 2) | Ligne | 3 | au lieu de | lire |
|------|----|---------|-------|----|----------------------|-----------------------------|
| » | 4 | » 2) | » | 10 | communiquant | communiquant |
| » | 8 | | » | 19 | faisant | faisaient |
| » | 9 | | » | 14 | émigration | migration |
| » | 10 | note 2) | » | 1 | Le | (Pl. XVIII, fig. 10) |
| » | 11 | | » | 28 | enchaissées | La |
| » | 12 | | » | 20 | per | enchâssées |
| » | 15 | | » | 14 | preuves à | par |
| » | 15 | | » | 16 | employées | preuves apportées à |
| » | 16 | | » | 6 | assujettir | employés |
| » | 17 | | » | 22 | moitiés | assujettir |
| » | 17 | | » | 25 | coïncider | moitiés |
| » | 18 | | » | 26 | Pl. XXI | coïncider |
| » | 19 | | » | 32 | dessiné | Pl. XXII. |
| » | 22 | | » | 7 | les | dessinée |
| » | 22 | note 2) | » | 3 | le travail | le |
| » | 23 | | » | 30 | le base | travail |
| » | 24 | | » | 13 | ornée | la base |
| » | 24 | note 1) | » | 4 | espècs | ornés |
| » | 24 | » 1) | » | 5 | emploi | espèces |
| » | 24 | » 1) | » | 5 | graines | emploi |
| » | 26 | | » | 22 | carbonisé | grains |
| » | 29 | | » | 34 | grande dimensionss | carbonisé |
| » | 30 | | » | 20 | Désor | grandes dimensions |
| » | 32 | | » | 28 | fig. 2 | Desor, |
| » | 32 | | » | 28 | douille fig. 2 ayant | fig. 2, ayant |
| » | 32 | | » | 39 | amincie | douille carrée qui |
| » | 35 | | » | 34 | actuelle, | aminci |
| » | 35 | note 2) | » | 2 | fig. 18 | actuelle (Pl. XIX, Fig. 1), |
| » | 38 | | » | 13 | le | fig. 17 |

Explication des Planches.

| au lieu de | lire |
|----------------|-----------|
| Pl. I, Nr. 1 | Sutz |
| Pl. I, Nr. 3 | Latringen |
| Pl. II, Nr. 5 | gache |
| Pl. V, Nr. 9 | Desor |
| Pl. V, Nr. 10 | Gross |
| Pl. VII, Nr. 6 | ? |

Explication des planches.

Abréviations — Abkürzungen.

| | | | |
|----------|---------------|-------|-----------------|
| Am. | Aambre | Br. | Bronze. |
| Ar. | Argile | Bst. | Bernstein |
| Br. | Bronze | E. | Eisen |
| Bs. | Bois | El. | Elen |
| C. de c. | Corne de cerf | Fs. | Feuerstein |
| c. r. | Cuivre rouge | Hh. | Hirschhorn |
| Dt. | Dent | Hz. | Holz |
| El. | Elan | Kn. | Knochen |
| F. | Fer | Kp. | Kupfer |
| M. | Molasse | Ss. | Sandstein |
| S. | Silex | T. | Thon |
| T. c. | Terre cuite. | T. g. | Thon gebrannter |
| | | Z. | Zahn. |

Localités à double dénomination.

| Française: | Allemande: |
|------------|-------------|
| Bièvre | Biel |
| Douanne | Twann |
| Estavayer | Stäffis |
| Gérolstein | Gerlafingen |
| Locras | Lüscherz. |
| Morat | Murten |
| Neuchâtel | Neuenburg |
| Neuveville | Neuenstadt. |

Planche I.

| | Matière. | Collection. | Provenance. |
|---|----------|-------------|-------------|
| 1. Harpon — Harpune mit Widerhaken, Hh. | c. de c. | Gross | Sutz |
| 2. Emmanchement — Handgriff für Geräthe, Hh. | " " " | " | Locras |
| 3. Gaine emmanchée dans une pièce de bois | " " " | Berne | " |
| Holzschaft mit eingesetzter Fassung | Hh. | " | Latringen |
| 4. Scie en silex emmanchée dans une poignée de | c. de c. | Clément | St. Aubin |
| Sägenfassung aus | Hh. | " | " |
| 5. Poinçon en os emmanché dans une gaine en | c. de c. | Gross | Latringen |
| Pfriem aus Knochen mit Fassung aus | Hh. | " | " |
| 6. Fémur de cigogne ayant servi d'étui pour l'aiguille de bronze Nr. 7 | os | Schwab | Greng |
| Schenkelbein eines Storches, als Futteral für die Bronzenadel Nr. 7 Kn. | | | " |
| 7. Aiguille — Nadel | Br. | " | " |
| 8. Poinçon en os avec sa gaine — Ahle aus Knochen mit Fassung | c. de c. | Clément | St. Aubin |
| 9. Ornement — Gehängsel, Hh. | " " " | " | " |
| 10. Petit marteau — Kleiner Hammer, Hh. | " " " | Gross | Sutz |
| 11. Gaine — Fassung aus Hh. | " " " | Clément | St. Aubin |
| 12. Poinçon — Ahle aus Hh. | " " " | Desor | Moeringen |
| 13. Spatule — Schäufelchen aus Hh.. | " " " | Gross | Locras |
| 14. Cuillière en bois d'if — Löffel aus Eibenholtz | Bs. | " | Oefeli |
| 15. Cuillière — Löffel aus Hh. | c. de c. | Schwab | Sutz |
| 16. Disque ayant servi d'ornement — Zierscheibe , Hh. | " " " | Gross | Auvernier |
| 17. Double hameçon — Doppelangel, Hh. | " " " | Clément | St. Aubin |
| 18. Pointe de flèche — Pfeilspitze, Hh. | " " " | " | " |
| 19. Ornament — Gehängsel, Hh. | " " " | Gross | Locras |
| 20. Montant de mors de cheval — Backenstück eines Pferdegebisses, Hh. | " " " | " | Moeringen |
| 21. Petite boîte — Kleine Büchse, Hh. | " " " | Clément | Concise |
| 22. " " — " " " | " " " | " | " |
| 23. Pointe de flèche — Pfeilspitze, Hh. | " " " | Desor | Auvernier |
| 24. Poignée — Handgriff, Hh. | " " " | Gross | Moeringen |
| 25. Double poinçon — Doppelahle, Hh. | " " " | " | Sutz |
| 26. Ornament — Zierrath, Kn. | os | " | Moeringen |
| 27. " — " Hh. | c. de c. | " | Locras |
| 28. " — " " | " " " | Berne | " |
| 29. Ornements de collier — Gehängsel, Hh. | " " " | Gross | " |
| 30. " " — " " | " " " | " | " |
| 31. " " — " " | " " " | " | " |
| 32. Montant de mors de cheval — Backenstück eines Pferdegebisses, Hh. | " " " | " | Moeringen |
| 33. Poinçon en os emmanché dans une gaine | " " " | " | Latringen |
| Ahle aus Knochen, mit Fassung aus Hh. | " " " | " | " |

Planche II.

| | | | |
|--|----------|----------|------------|
| 1. Hache en pierre emmanchée — Steinbeil mit Fassung, Hh. | c. de c. | Clément | St. Aubin |
| 2. Ornement de collier — Gehängsel, Hh. | " " " | Gross | Auvernier |
| 3. Crochet — Haken, Kn. | os | Zurich | St. Aubin |
| 4. Hameçon — Angel, Hh. | c. de c. | " | Bieler See |
| 5. Hache emmanchée dans sa gâche — Schneidegeräthe aus Stein in | " " " | Clément | St. Aubin |
| 6. Ornement — Zierrath, Hh. | " " " | Fribourg | Estavayer |
| 7. Ornement — Zierrath, Kn. | os | Clément | St. Aubin |
| 8. Grattoir — Schabegeräthe, Kn. | " | " | " |
| 9. Pointe de flèche — Pfeilspitze, Hh. | c. de c. | " | " |
| 10. Instrument — Geräthe, Kn. | os | " | " |
| 11. Petit ciseau — Kleiner Meissel, Kn. | " | " | " |
| 12. Gaine — Fassung, Hh. | c. de c. | Gross | Locras |
| 13. Ciseau en pierre emmanché dans une gaine en Meissel mit Fassung aus | os | Clément | St. Aubin |
| Kn. | " | " | " |
| 14. Pendeloque — Gehängsel, Hh. | c. de c. | " | " |
| 15. Perle — Perle aus Glas | verre | " | " |
| 16. " — " Bst. | Am. | " | " |
| 17. " — " Hh. | c. de c. | " | " |
| 18—20. Petits os perforés — Durchlöcherte Knöchelchen | os | " | " |
| 21. Poinçon — Ahle, Kn. | " | " | Bieler See |
| 22. Poinçon — Ahle, Kn. | " | " | St. Aubin |
| 23. Perle d'ambre — Perle aus Bst. | am. | Gross | Moeringen |
| 24. Dent d'ours — Bärenzahn. | dt. | Clément | St. Aubin |
| 25—26. Dents de loup — Wolfszähne | " | " | " |
| 27. Ornement façonné d'une dent de sanglier — Zierrath aus Eberzahn | " | Gross | Moeringen |
| 27a. Pendeloque — Gehängsel, Hh. | c. de c. | Clément | St. Anbin |
| 28. Petit marteau — Hä默chen. Hh. | " | Gross | Sutz |
| 29. Montant de mors de cheval — Backenstück eines Pferdegebisses | " " " | " | Moeringen |
| 30. Poinçon — Pfriem, Kn. | os | Clément | St. Aubin |
| 31. Gobelet — Büchse, Hh. | c. de c. | " | " |
| 32. Poinçon — Pfriem, Hh. | " " " | " | " |
| 33. Pointe de lance — Lanzenspitze, Kn. | os | " | " |
| 34. Instrument évidé — Gehöhltes Geräthe, Hh. | c. de c. | " | " |
| 35. Montant de mors de cheval — Backenstück eines Pferdegebisses (Siehe Nro. 29). | " " " | Fribourg | Estavayer |
| 36. Bois d'élan ciselé — Schneidebrett aus Elengeweih | El. | Schwab | Bieler See |
| 37. Gaine — Handgriff. Hh. | c. de c. | Clément | St. Aubin |

Planche III.

| | | |
|---|---------|-----------------------|
| 1. Epée, — Bronzeschwert | Clément | Estavayer |
| 2. " — " | " | Bâle |
| 3. " — " | " | Cortaillod |
| 4. " — " | " | Gross |
| 5. " — " | " | Möringen |
| 6. " — " | " | Neuchâtel |
| 7. Garniture — Ortband. | " | Concise |
| 8. Pointe de lance — Lanzenspitze | " | Ritter, Fri-Palafitte |
| 9. Tronçon d'épée utilisé comme pointe de lance | " | Vorbourg |
| Schwertstück, als Lanzenspitze benutzt | " | Forel |
| 10. Gros hameçon — Angelspitze | " | Zihl, Nidau |
| 11. Pointe de flèche — Pfeilspitze | " | Gross |
| 12. Pointe de flèche avec ailerons — Pfeilspitze mit Widerhaken | " | Moeringen |
| 13. Garniture de fourreau d'épée (bouterolle) — Ortband | " | Oefeli |
| 14. Pointe de lance — Lanzenspitze | " | Moeringen |
| 15. Pointe de flèche — Pfeilspitze | " | Auvernier |
| 16. " " — " | " | Grangier |
| 17. Poignard — Dolch | " | Estavayer |
| 18. Pointe de lance, — Lanzenspitze | " | Gross |
| 19. Fragment d'un instrument d'usage inconnu | " | Moelingen |
| Fragment eines unbekannten Gegenstandes | " | Oefeli |
| 20. Epée avec poignée — Schwert mit Griff | " | Grangier |
| | " | Estavayer |
| | " | Auvernier |

Planche IV.

| | | | |
|--|-----------|-------|------------|
| 1 et 1a. Poignée d'épée — Schwertgriff | br. | Gross | Auvernier |
| 2. " " — " | " | " | " |
| 3. Poignée d'épée, incrustée de fer — Schwertgriff mit Eisen eingelegt | " | " | Moeringen |
| 4. Poigné d'épée avec lame de fer | br. et f. | " | " |
| Schwertgriff mit eiserner Klinge | Br. u. E. | " | " |
| 5. Poignée d'épée — Schwertgriff, Br. | br. | Bâle | Cortaillod |

Planche V.

- | | | |
|---|----------|-------------|
| 1. Couteau en bronze avec la coupe a b — Messer mit Querschnitt a b . br. | Gross | Auvernier |
| 2. Couteau avec la poignée — Messer mit Griff aus Br. | " | Moeringen |
| 3. Couteau avec la poignée — Messer mit Griff aus Br. | " | " |
| 4. Couteau avec la poignée — Messer mit Griff aus Hh. | c. de c. | Berne |
| 5. Couteau avec la poignée — Messer mit Griff aus Hh. | " " " | Gross |
| 6. Couteau avec ornements — Messer mit Verzierung | br. | Desor |
| 7. Couteau à douille — Messer mit Dülle aus | " | Colombier |
| 8. Couteau avec ornements — Messer mit Verzierung | " | " |
| 9. Couteau avec la poignée — Messer mit Griff aus Br. | " | Auvernier |
| 10. Couteau avec la poignée — Messer mit Griff aus Br. | " | " |
| 11. Pendeloque — Gehängsel aus Br. | " | Corcelettes |
| 12. Couteau avec la poignée — Messer mit Griff aus Br. | " | Gross |
| | | Moeringen |

Planche VI.

Planche VII.

| | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|-----|-------|-----------|
| 1. 1a, 1b, 1c. Poignée de fauille — | Handgriff einer Sichel, Hz. | bs. | Gross | Moeringen |
| 2. Ciseau à gouge avec ornements — | Hohlmeissel mit Verzierung, Br. | br. | " | Auvernier |
| 3. Ciseau — | Flachmeissel, Br. | " | " | Moeringen |
| 4. Gouge — | Hohlmeissel, Br. | " | " | Auvernier |
| 5. Ciseau — | Flachmeissel, Br. | " | " | " |
| 6. Marteau — | Hammer, Br. | " | " | ? |
| 7. " — " | " | " | Desor | ? |
| 8. Petite enclume — | Kleiner Amboss, Br. | " | Gross | Auvernier |
| 9. Marteau — | Hammer, Br. | " | " | Moeringen |
| 10. " — " | " | " | " | Auvernier |
| 11. Scie — | Sägeblatt | " | " | Moeringen |

Planche VIII.

| | | | | |
|---------------------|---------------------|-----|-------|------------------|
| 1. Fibule — | Haftnadel, Br. | br. | Desor | Moeringen |
| 2. " — " | " | " | Gross | " |
| 3. Pendeloque — | Gehängsel, Br. | " | " | Ile d. S. Pierre |
| 4. Chaînette — | Kette. | " | " | " |
| 5. Agrafe — | Agraffe. | " | " | Moeringen |
| 6. Pendeloque — | Gehängsel, Br. | " | " | " |
| 7. " — " | " | " | " | " |
| 8. Ornement — | Zierrath, Br. | " | " | Auvernier |
| 9. " — " | " | " | Desor | Corcelettes |
| 10. Agrafe — | Agraffe, Br. | " | Gross | Moeringen |
| 11. Ornement — | Zierrath, Br. | " | " | Auvernier |
| 12. " — " | " | " | " | " |
| 13. " — " | " | " | " | " |
| 14. " — " | " | " | " | " |
| 15. " — " | " | " | " | " |
| 16. " — " | " | " | " | " |
| 17. " — " | Gold. | or | " | Moeringen |
| 18. " — " | " | " | Desor | Corcelettes |
| 19. " — " | " | " | " | " |
| 20. Perle d'ambre — | Perle aus Bernstein | am. | Gross | Moeringen |

Planche IX.

| | | | |
|--|--------|-----------|------------|
| 1. Pendant d'oreille — Ohrgehänge, Br. | br. | Gross | Auvernier |
| 2. Pendeloque — Gehängsel, Br. | " | " | Moeringen |
| 3. Agrafe — Agraffe, Br. | " | " | Nidau |
| 4. Torsade — Bronzedraht | " | " | Moeringen |
| 5. Ornement en bronze forgé — Zierblech, Br. | " | " | " |
| 6. Pendeloque — Zierrath | Desor | Auvernier | |
| 7. Garniture de manche de couteau — Beschläge am Messerheft | Gross | " | |
| 8. " " " " " | " | " | |
| 9. Fibule — Haftnadel, Br. | " | " | Sutz |
| 10. Spatule — Spatel, Br. | " | " | Moeringen |
| 11. Epingles renfermées dans un étui — Nadeln in Futerl, Br. | " | " | " |
| 12. Poinçon avec manche en bois — Ahle mit Holzgriff | " | " | " |
| 13. Cuillière — Löffel, Br. | " | " | Locras |
| 14. Ornement en bronze reposé — Zierblech aus gehämmter Bronze | " | " | Auvernier |
| 15. Vase — Schüssel, Br. | Schwab | Moeringen | |
| 16. Marteau — Hammer, Br. | Gross | " | |
| 17. Objet d'usage inconnu — Unbekanntes Geräthe, Br. | Schwab | " | |
| 18. Bague — Fingerring, Gold | or | " | " |
| 19. Petite rosette — Kleine Rosette, Gold | " | Clement | St. Aubin |
| 20. Ornament — Schmuck, Gold | " | " | " |
| 21. " — " " | " | " | " |
| 22. Bague — Fingerring, Br. | br. | Desor | Auvernier |
| 23. Double bouton — Knopf, Br. | " | Desor | Cortaillod |
| 24. Boucle d'oreille — Ohrring, Br. | " | Zurich | Moeringen |
| 25. Bague — Fingerring, Br. | " | " | " |
| 26. Ornament — Zierrath, Br. | " | " | Cortaillod |
| 27. Ciseau, muni d'un anneau — Meissel mit angetriebenem Ring | Gross | Moeringen | |
| 28. Pincette — Zängelchen, Br. | " | " | |
| 29. Hache à douille ornée — Verziertes Beil mit Dülle, Br. | " | " | Auvernier |
| 30. Hachette en bronze, sans oreillette — Beil ohne Oehrchen | " | " | " |
| 31. Ornement de collier — Zierrath, Br. | " | " | Moeringen |
| 32. Tige de bronze — Bronzestäbchen | Zurich | " | |
| 33. Faucille ornementée — Sichel mit Verzierung, Br. | Gross | Auvernier | |
| 34. Ciseau — Meissel, Kp. | cr. | Oefeli | |
| 35. " — " " | " | " | |
| 36. Fibule — Haftnadel, Br. | br. | " | Moeringen |
| 37. " — " " | " | " | " |
| 38. Grelot — Schelle, Br. | Zurich | " | |
| 39. Ornament — Zierrath, Br. | Desor | Auvernier | |

Planche X.

| | | | |
|--|-----|----------|-----------|
| 1. Broche d'un usage inconnu — Unbekanntes Geräthe, Br. | br. | Desor | Moeringen |
| 2. Epingle à double tige — Nadel mit doppeltem Stiel, Br. | " | Gross | Oefeli |
| 3. Epingle à tête aplatie — Nadel mit flachem Knopf, Br. | " | Desor | Bevaix |
| 4. Epingle à tête creuse — Nadel mit hohlem Knopf, Br. | " | Schwab | Nidau |
| 5. Epingle — Nadel, Br. | " | Gross | Auvernier |
| 6. Epingle dont la tête est incrustée d'argent | " | Fribourg | Estavayer |
| Nadel mit Silberscheibchen in der Mitte des Kopfes | Br. | " | " |
| 7. Epingle en bronze dont la tête est garnie de plaques d'or . . . | br. | Gross | Auvernier |
| Nadel (aus Br.) mit eingelegten Goldblättchen | Br. | " | " |
| 8. Fibule — Haftnadel, Br. | br. | " | Moeringen |
| 9. Epingle à tête ornementée — Nadel mit verziertem Kopf, Br. | " | " | " |
| 10. " " " " " | " | " | Auvernier |

Planche XI.

| | | | |
|-----------------------------------|-----|-------|-----------|
| 1. Bracelet — Spange, Br. | br. | Gross | Moeringen |
| 2. " — " " | " | " | Auvernier |
| 3. " — " " | " | " | " |
| 4. " — " " | " | " | " |
| 5. " — " " | " | Desor | Moeringen |
| 6. " — " " | " | Gross | " |
| 7. " — " " | " | Desor | Colombier |
| 8. " — " " | " | Gross | Auvernier |
| 9. " — " " | " | " | Moeringen |

Planche XII.

| | | | |
|-----------------------------------|-----|--------|-----------|
| 1. Bracelet — Spange. Br. | br. | Bâle | Estavayer |
| 2. " — " " | " | Gross | Auvernier |
| 3. " — " " | " | " | " |
| 4. " — " " | " | Zurich | Moeringen |

| | | | | |
|-----|------------------------|-----|----------|-----------|
| 5. | Bracelet — Spange, Br. | br. | Fribourg | Estavayer |
| 6. | " — " | " | Gross | Moeringen |
| 7. | " — " | " | " | " |
| 8. | " — " | " | " | Auvernier |
| 9. | " — " | " | " | Moeringen |
| 10. | " — " | " | Fribourg | Estavayer |
| 11. | " — " | " | " | " |

Planche XIII.

| | | | | |
|-----|------------------------|-----|-------------|-----------|
| 1. | Bracelet — Spange, Br. | br. | Fribourg | Estavayer |
| 2. | " — " | " | Desor | Auvernier |
| 3. | " — " | " | Gross | Moeringen |
| 4. | Anneau — Ring, | " | Graffenried | " |
| 5. | " — " | " | " | " |
| 6. | Bracelet — Spange | " | Berne | " |
| 7. | " — " | " | Gross | Auvernier |
| 8. | " — " | " | " | " |
| 9. | " — " | " | Desor | Moeringen |
| 10. | " — " | " | " | Bevaix |
| 11. | " — " | " | Gross | Auvernier |
| 12. | " — " | " | Desor | ? |

Planche XIV.

Morges.

| | | | | |
|--------------|---|-----|-----------|-----------|
| 1. | Grand anneau évidé à l'intérieur — Grosser hohler Ring, Br. | br. | Forel | Morges |
| 2. | Petit anneau massif — Kleinerer massiver Ring, Br. | " | " | " |
| 3. | Bracelet — Armspange | " | " | " |
| 4. | Grand hameçon — Grosse Angel, Br. | " | " | " |
| 5. | Couteau — Messer zum aushöhlen, Br. | " | " | " |
| 6, 6a et 6b. | Anneau, évidé à l'intérieur — Hohler Ring, Br. | " | Neuchâtel | Auvernier |

Planche XV.

| | | | |
|---|-----|-------|--------------------|
| 1. Mors de cheval — Pferdegebiss, Br. | br. | Gross | Moeringen |
| 2. " " " — " | E. | fer | " |
| 3. " " " — " | Br. | br. | Auvernier |
| 4. " " " — " | " | " | " |
| 5. Umbo de bouclier — Schildbuckel, Br. | " | " | Neuchâtel |
| 6. Montant de mors de cheval — Backenstück für Pferdegebiss | " | " | Gross Moeringen |
| 7. Objet d'un usage inconnu — Unbekanntes Geräthe, Br. | " | " | Fribourg Estavayer |
| 8. " " " — " | " | " | Gross Moeringen |
| 9. " " " — " | " | " | Desor La Broie |
| 10. Cylindre creux — Hülse, Br. | " | " | Gross Auvernier |

Planche XVI.

| | | | |
|--|---------|-------------|-----------|
| 1. Disque en bronze fondu, ayant servi d'ornement — Zierblech, Br. | br. | Gross | Auvernier |
| 2. " " " — " | " | " | " |
| 3. " " " repoussé " | " | " | Moeringen |
| 4. " " " — " | " | " | " |
| 5. " " " — " | " | " | " |
| 6. " " " — " | " | " | " |
| 7. " " " — " | " | " | " |
| 8. " " " fondu " | " | " | Auvernier |
| 9. Anneaux de bronze passés dans un anneau en étain | br. ét. | Notaire Otz | Estavayer |
| Ringe aus Bronze, der obere aus Zinn | " | " | " |
| 10. Disque ayant servi d'ornement — Zierscheibe, Br. | " | Gross | Moeringen |
| 11. Ornements — Zierrathen, Br. | " | Desor | Auvernier |
| 12. Anneau évidé à l'intérieur — Hohler Ring, Br. | " | Gross | " |
| 13. Disque orné — Zierscheibe, Br. | " | Messikomer | Moeringen |
| 14. Ornament — Zierrath, Br. | " | Gross | " |
| 15. " — " | " | Desor | Auvernier |
| 16. " — " | " | Gross | Moeringen |

Planche XVII.

| | | |
|---|-------|-----------|
| 1. Moule de couteau à soie — Gussform für Messer aus Ss. . . m. | Gross | Moeringen |
| 2. Moule de couteau à douille — Gussform für Messer aus Ss. . . " | " | " |
| 3. Moule de pointe de lance, Gussform für Lanzenspitze . . . " | " | " |
| 4, 4a et 4b. Moule de marteau — Gussform für Hämmer, T. g. ar. | " | " |
| 5. Moule de ciseau — Gussform für Flachmeissel, T. g. . . . t. g. | " | " |
| 6. Filière — Durchbohrtes Geräth aus Stein pierre | " | Auvernier |
| 7. Creuset en argile — Tiegel, T. g. ar. | " | Moeringen |
| 8. Fragment de moule de bracelet — Gussform für Armringe, T. g. t. c. | " | Auvernier |
| 9. Fragment d'une espèce de cornue — Bruchstück einer Röhre, T. g. " | " | Moeringen |
| 10. Fragment de moule de hache — Bruchstück einer Gussform für Beil " | " | " |
| 11. Moule de fauille — Gussform für Sicheln, Ss. m. | " | " |
| 12. Moule d'épingles — Gussform für Nadeln " | " | " |

Planche XVIII.

| | | |
|--|----------|-----------|
| 1. Grand plat évasé peint en rouge à l'intérieur t. c. | Gross | Moeringen |
| Flache Schüssel, inwendig roth bemalt " | " | " |
| 2. Ecuelle avec ornements à l'extérieur " | " | Auvernier |
| Schale mit Verzierung an der Aussenseite " | " | " |
| 3 et 4. Fragments de vases, garnis de dessins " | " | " |
| Bruchstücke einer Schale und einer Platte, verziert " | " | " |
| 5, 6 et 9—11. Vases de différentes formes de l'âge de la pierre mbaot | " | Locras |
| Verschiedene Gefässse aus der Steinzeit " | " | " |
| 7 et 7a. Vase à gouleau latéral " | Fribourg | Estavayer |
| Gefäss mit seitlichem Ausflussrörchen, T. g. " | " | " |
| 8. Vase avec ornements de l'âge du bronze " | Gross | Locras |
| Gefäss mit Verzierung aus der Bronzezeit " | " | " |
| 12. Fragment de vase, orné de disques pointillés " | " | Auvernier |
| Bruchstück eines Topfes " | " | " |
| 13. Fragment d'un tamis — Bruchstück eines Siebes aus Thon " | " | " |
| 14. Coupe semblable au Nro. 2 — Schale ähnlich Nro. 2, T. " | " | " |
| 15 et 16. Fragments d'anneaux en argile — Bruchstücke aus Thonringen " | " | " |
| 17. Moule en pierre destiné à façonne des vases — Topfform aus Stein pierre | " | " |
| 18. Pierre perforée d'usage inconnu " | " | " |
| Steingebilde von unbekannter Bestimmung " | " | " |

Planche XIX.

| | | | |
|--|-----|-------|-----------|
| 1. Jouet d'enfant; taupe — Spielzeug. Maulwurf, T. | ar. | Gross | Auvernier |
| 2. Jouet d'enfant; oiseau — Spielzeug; Vogel, T. | " | Desor | " |
| 3, 4, 5. Jouet d'enfant — Spielzeug; Klapperkugeln | " | Berne | Moeringen |
| 6—13. Jouet d'enfant; petits vases | " | Gross | Auvernier |
| Spielzeug; kleine Thongefässer | T. | " | " |

Planche XX.

| | |
|---|-------|
| 1—8, 10—13, 15—23. Croissants en terre cuite de diverses palafittes t. c. | Gross |
| Sogen. Mondbilder aus verschiedenen Pfahl- | |
| baustationen T. | " |
| 9 et 14. Croissants d'Ebersberg; station terrestre | m. |
| Mondbilder vom Ebersberg; Landstation | Ss. |
| | " |
| | " |

Planche XXI.

Intérieur. Tombe d'Auvernier — Inneres. Grabkammer von Auvernier.

1 et 2. Plan du tombeau — Grund- und Aufriss der Grabkammer.

Pourtour. — Randzeichnungen.

| | | | |
|--|-----|---------|-----------|
| 1. Instrument en bois — Geräth aus Holz | bs. | Berne | Locras |
| 2. " " " — " " " | " | Gross | Auvernier |
| 3. Baton orné en bois — Verziert Stab aus Holz | " | " | " |
| 4 et 5. Scies en silex dans leur gaines en bois | " | Clément | " |
| Sägen aus Feuerstein in Holzfassung | Hz. | " | St. Aubin |
| 6. Aiguille à crocheter — Strickhaken | bs. | Gross | Moeringen |
| 7. Caillou enveloppé d'écorce de bouleau | " | " | Locras |
| Steinchen, in Birkenrinde eingewickelt | Hz. | " | " |
| 8. Jouet d'enfant; petit canot — Spielzeug; kleiner Kahn | bs. | " | Oefeli |

Planche XXII.

Intérieur. Tombe d'Auvernier. — Inneres. Grabkammer von Auvernier.

| | | |
|---|-----------------|-----------|
| 1. Hachette — Steinbeil | pierre — Gross | Auvernier |
| 2—5. Dents perforées — Durchbohrte Zähne | dt. " | " |
| 6. Disque en os — Scheibchen aus Knochen | os | " |
| 7. Perle de cuivre — Perle aus Kupfer | cr. | " |
| 8. Perle d'ambre — Perle aus Bernstein | am. | " |
| 9 et 10. Bracelets — Armspangen, Br. | br. | " |
| 11. Epingle en bronze — Bronzenadel | " | " |
| 12. Anneau en bronze — Kleiner Bronzering | " | " |
| 13. Bouton en bronze — Knopf aus Bronze | " | " |

Pourtour. — Randzeichnung.

| | | | |
|---|---------------|-------|--------------------------|
| 1—12. Fusaioles — Spinnwirtel | t. c. | Gross | Moering. et Auvernier |
|---|---------------|-------|--------------------------|

Planche XXII.

Intérieur. Tombe d'Auvernier. — Inneres. Grabkammer von Auvernier.

Planche XXIII.

| | | | |
|--|-------------|----------|-----------|
| 1—5a. Grand canot en chêne — Grosser Kahn von Eichenholz | bs. | Schwab | Vingelz |
| 6—7. Petit canot en peuplier — Kleiner Kahn von Pappelholz | " | " | " |
| 8—10. Canot en bois de chêne — Kahn von Eichenholz | bs. | Cudrefin | " |
| 11. Tige de bois entourée de fil (fuseau) | (. | Gross | Loeras |
| Bobine, Spindel mit aufgewickeltem Garn | Hz. | " | " |
| 12. Fragment de corbeille — Korbgeflecht | bs. | Desor | Sutzurgia |

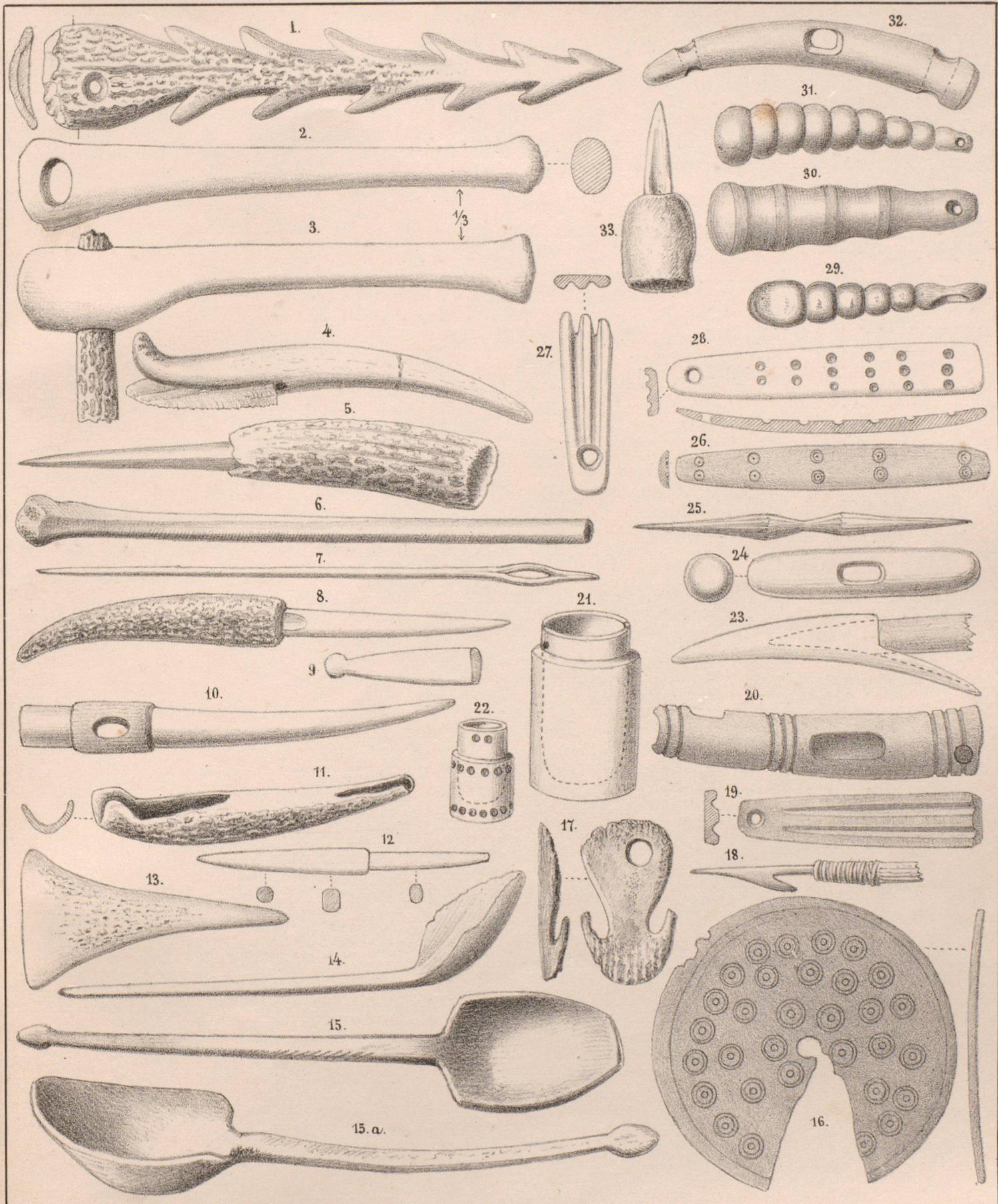
TABLE DES MATIÈRES.

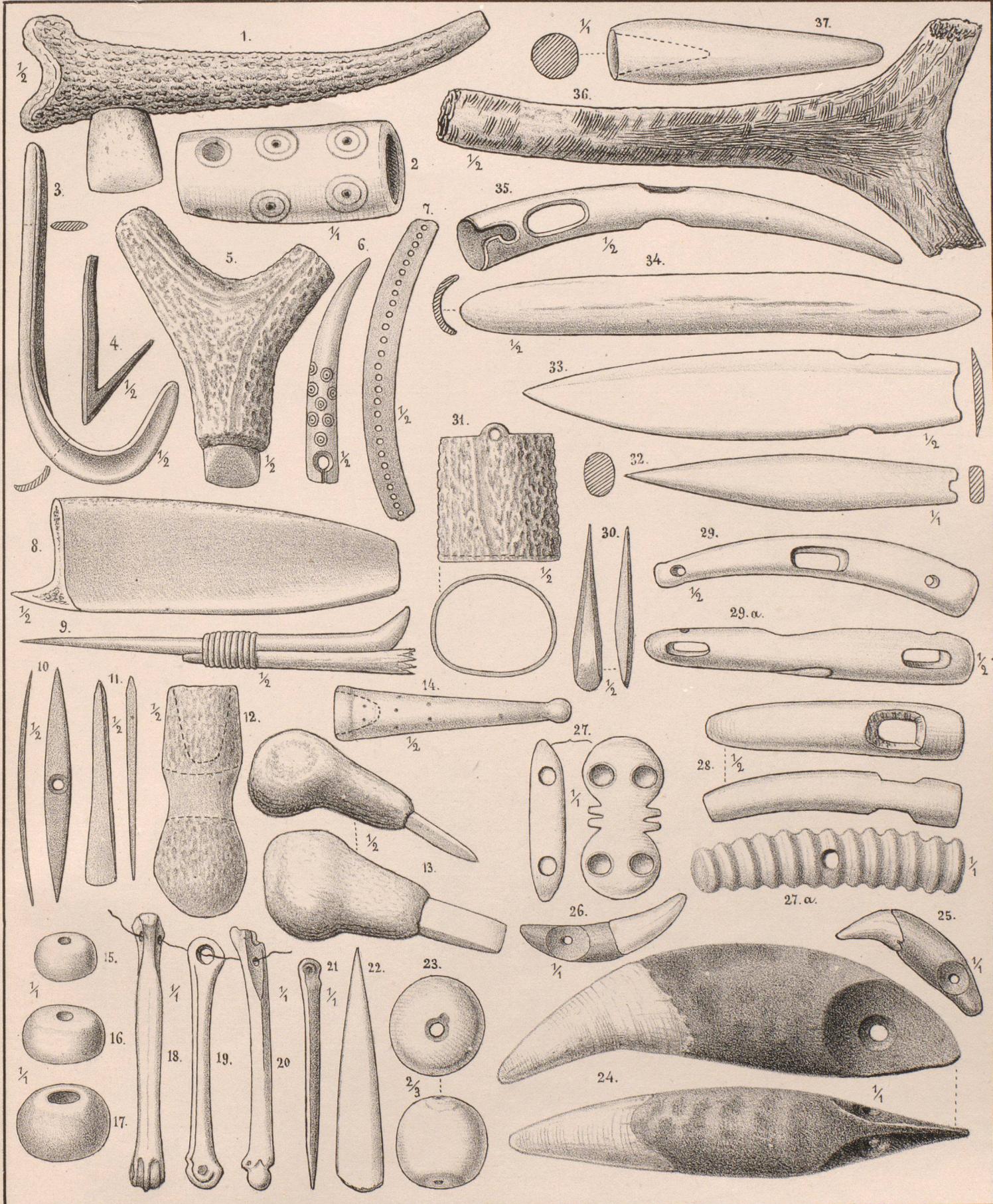
Planche XXIV.

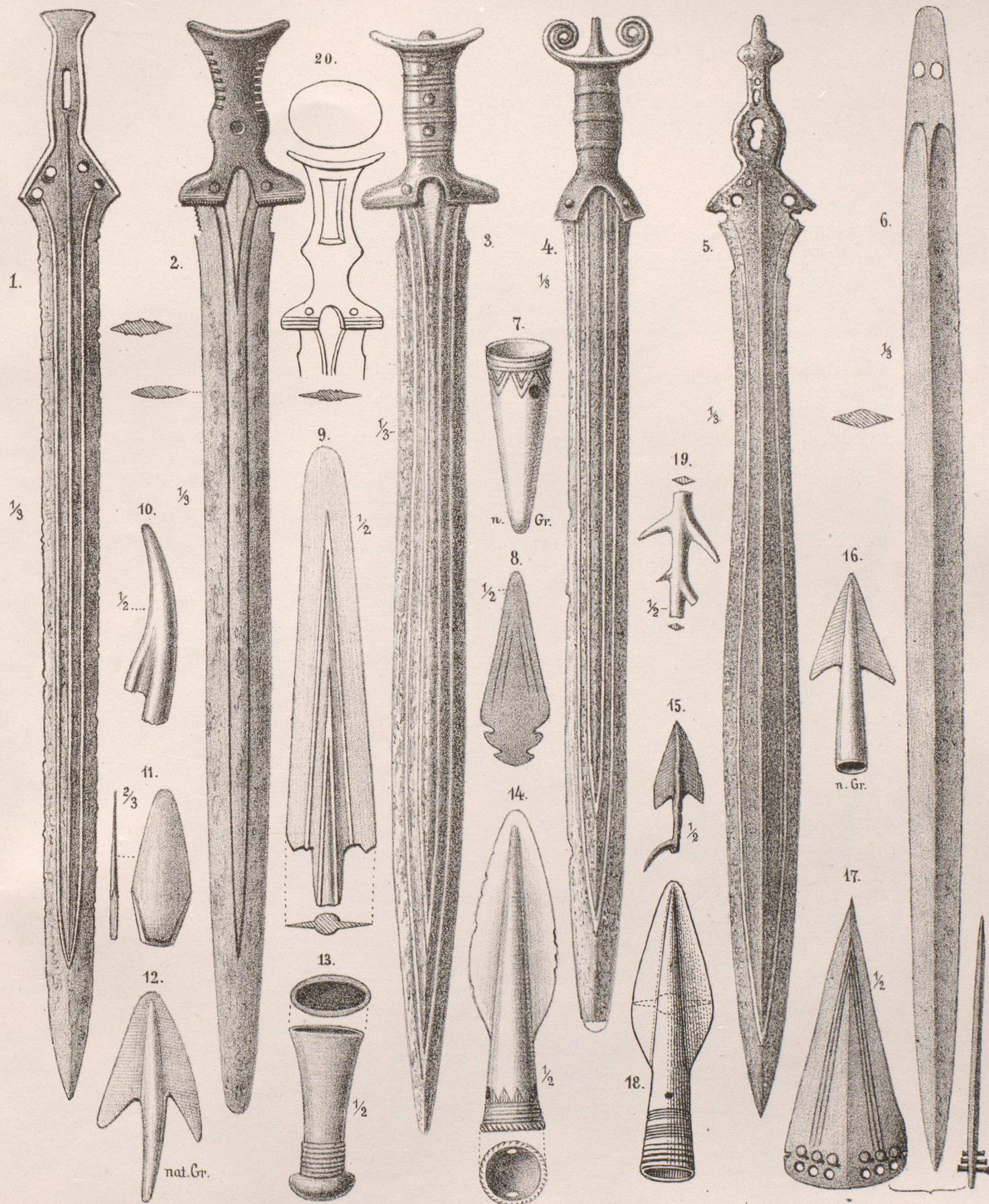
| | | | |
|--|-------|----------|---------------|
| 1. Javelot — Wurfspiess, E. | f. | Berne | La Tène |
| 2. Couteau — Messer, Br. | br. | Morges | Thonon |
| 3. Aiguille à crocheter — Nadel zum Häkeln, Br. | " | " | Morges |
| 4. Epingle à anneau — Nadel, Br. | " | Genève | Genève |
| 5. " " — " | " | " | " |
| 6. " " — " | " | Berne | ? |
| 7. " à double tête " | " | Genève | Genève |
| 8. Anneau aplaté | étain | " | " |
| 9. Poignée d'épée — Schwertgriff, Br. | br. | Lausanne | L. d. Luissel |
| 10. " — " | " | Berne | ? |
| 11. Couteau — Messer, Br. | " | Morges | Thonon |
| 12. Moule d'anneaux — Gussform für Ringe, Ss. | m. | Genève | Genève |
| 13. Vase avec ornement — Gefäss mit Verzierung, T. g. . . | t. c. | Gross | Gross |
| 14—15. " " — " " | " " | " | " |
| 16. Flèche de silex fixée avec de l'asphalte à la tige | s. | Clément | St. Aubin |
| Pfeilspitze, mittelst Asphalt am Schaft befestigt | Fs. | " | " |
| 17. Hache enmanchée — Bronzebeil mit Holzschaft | br. | Berne | Moeringen |
| 18. Peigne — Kamm, Br. | " | Genève | Genève |
| 19 et 20. Croissants — Mondbilder, T. g. | t. c. | " | " |
| 21. Anneau — Ring, Br. | br. | Gross | Moeringen |
| 22—23. Hâche à douille — Beile mit Dülle, Br. | " | Morges | Morges |
| 24. Couteau — Messer, Br. | " | Genève | Genève |
| 25. Bracelet — Spange, Br. | " | " | " |
| 26. Vase — Gefäss, T. g. | t. c. | " | Nyon |
| 27. Fragment de vase — Scherbe mit Verzierung | " " | Gross | Moeringen |
| 28—29. " " — " " | " " | Genève | Genève |

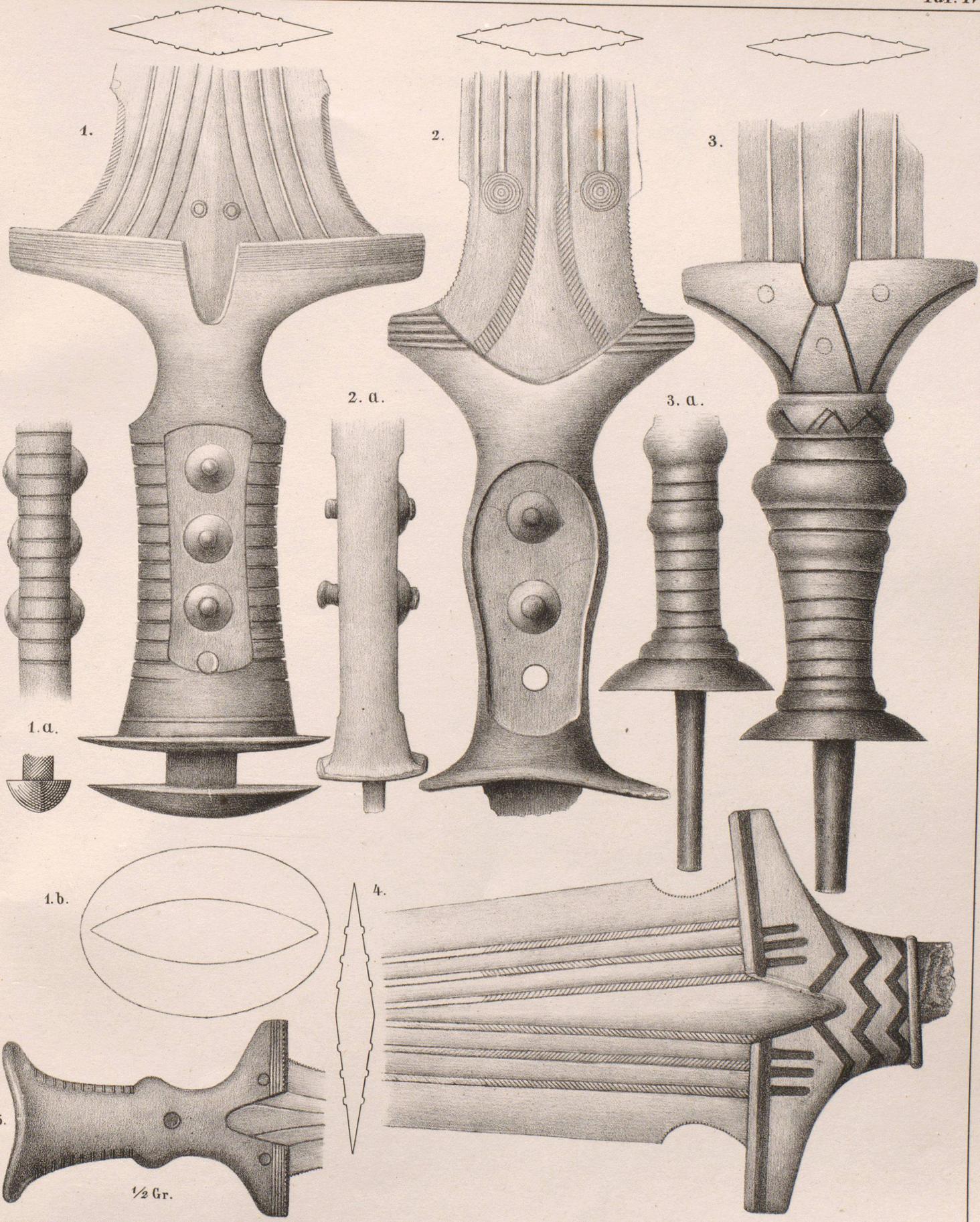
TABLE DES MATIÈRES.

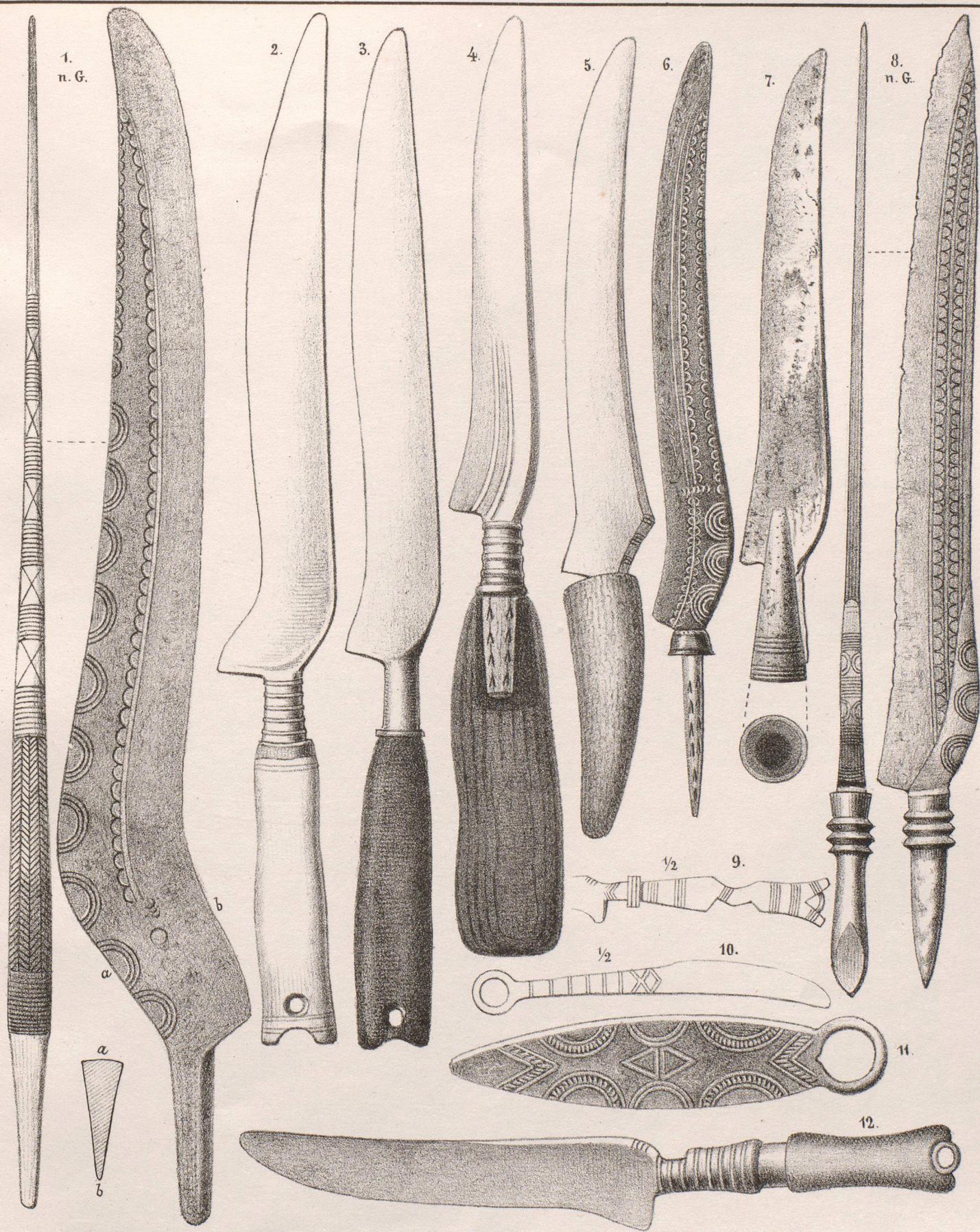
| Page. | | Page. |
|--|--|-------|
| Avant-propos. | | |
| Lac de Biènne par M. le Dr. V. Gross. | | |
| <i>Locraz.</i> | A. Poterie | 3 |
| | B. Objets en pierre | 4 |
| | C. » en corne et en os | 5 |
| | D. » divers | 6 |
| <i>Hagneck</i> | | 7 |
| <i>Gérofin</i> (Station supérieure) | | 8 |
| (Station inférieure) | | 8 |
| <i>Märingen</i> | | 9 |
| | I. Armes | |
| | a) épées | 10 |
| | b) poignards | 10 |
| | c) lances | 12 |
| | d) flèches | 13 |
| | II. Instruments | |
| | a) haches, fauilles | 13 |
| | b) couteaux | 14 |
| | c) hameçons, aiguilles, poinçons | 15 |
| | d) ciseaux, marteaux, scies | 15 |
| | e) moules | 16 |
| | f) pierres à polir, pierres discoïdes, enclumes, broyons, etc. | 18 |
| | g) poids de fuseaux et de métier de tisserand | 18 |
| | III. Objets de parure | |
| | a) ceinturons et boucles de ceinturons | 19 |
| | b) épingle et fibules | 19 |
| | c) bracelets, anneaux, pendants d'oreilles, perles d'ambre, de verre, etc. | 20 |
| | IV. Objets de harnachement | |
| | a) mors de cheval | 21 |
| | b) phalères | 23 |
| | V. Poterie, croissants | 23 |
| | VI. Objets divers | 25 |
| <i>Latringen</i> (Station supérieur) | | 25 |
| (Station inférieure) | | 25 |
| <i>Sutz</i> . | Objets en pierre | 26 |
| | Objets en corne de cerf | 27 |
| | Ambre | 27 |
| | Objets en bois | 27 |
| | Débris d'animaux | 27 |
| | Restes humains | 27 |
| <i>Douanne</i> | | 28 |
| <i>Chavannes</i> | | 28 |
| <i>Île de St-Pierre</i> | | 29 |
| Lac de Neuchâtel. | | |
| <i>Auvernier.</i> | I. Armes | 30 |
| | II. Instruments | 31 |
| | III. Objets de parure | 33 |
| | IV. Objets de harnachement | 34 |
| | V. Moules | 35 |
| | VI. Poterie | 35 |
| | VII. Les tombes lacustres | 36 |
| <i>Lac de Morat.</i> | <i>Greng</i> | 41 |
| Lac Léman par M. le Prof. F.-A. Forel. | | |
| <i>I. Morges.</i> | 1) La grande cité de Morges | 42 |
| | 2) Station de l'église | 42 |
| | 3) Station des roseaux | 43 |
| | <i>II. Nyon</i> | 47 |
| | <i>III. Stations lacustres de la rive vaudoise du Léman</i> | 48 |
| | <i>VI. Cimetières de l'époque lacustre</i> | 48 |
| <i>Schädel von Esel und Rind aus den Pfahlbauten von Auvernier und Sutz, von Hrn. Prof. Rütimeyer</i> | | 50 |
| <i>Die beiden Einbäume von Vingelz, von Hrn. Bergrath Edm. v. Fellenberg</i> | | 57 |
| <i>Canot lacustre de Cudrefin</i> | | 61 |
| <i>Einiges über Pflanzenreste aus der Pfahlbaustation Möringen (Bronzezeit), von Hrn. Dr. Uhlmann in Münchenbuchsee.</i> | | |
| | A. Untersuchung | 62 |
| | B. Bestimmung: | |
| | I. Essbare, wildwachsende Baumfrüchte | 63 |
| | II. Essbare, wildwachsende Strauchfrüchte | 63 |
| | III. Essbare, kultivirte Gemüsefrüchte | 63 |
| | IV. Getreidearten | 63 |
| | V. Andere Nutzpflanzen | 64 |
| | VI. Unkräuter: A. Grasarten | 64 |
| | B. Acker-Unkräuter | 64 |
| | C. Sumpfpflanzen | 64 |
| | VII. Kryptogamen | 64 |
| | C. Rückblick | 65 |
| <i>Ueber die Thierreste der Pfahlbaustationen Lüscherz und Möringen, von Hrn. Dr. Theoph. Studer.</i> | | |
| | Wilde Thiere. I. Säugethiere | 66 |
| | II. Vögel | 67 |
| | III. Amphibien | 67 |
| | IV. Fische | 67 |
| | Hausthiere | 67 |
| | Errata | 70 |
| Explications des planches I—XXIV. | | |

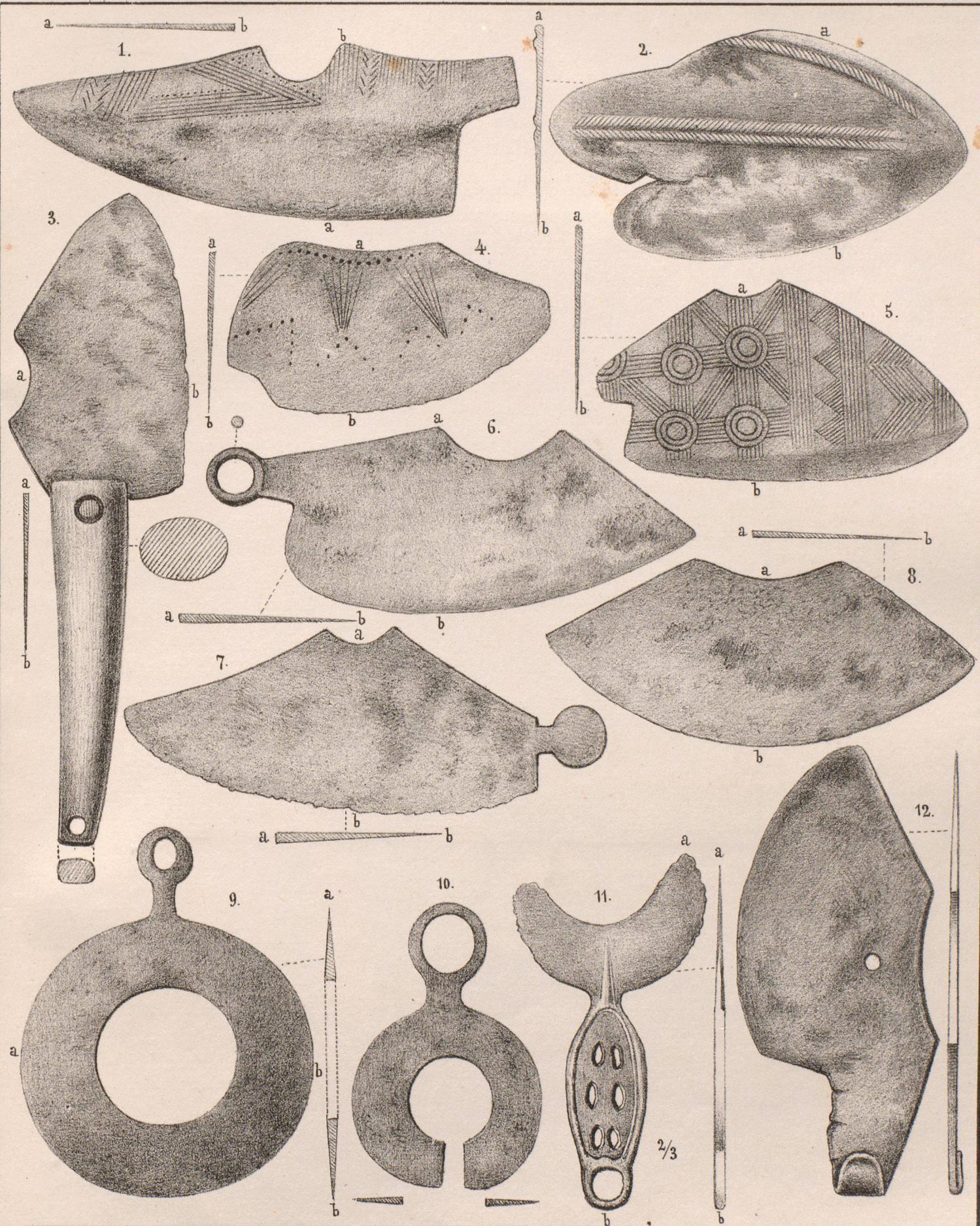


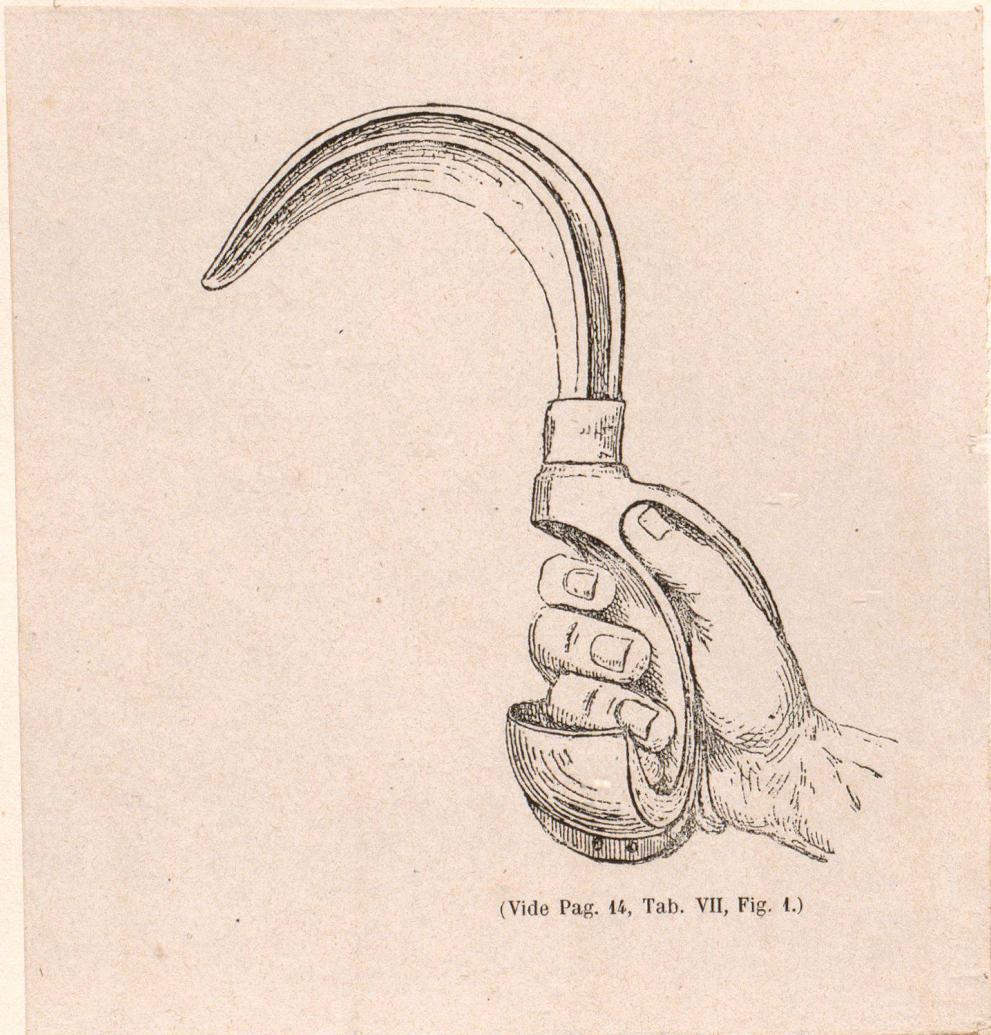












(Vide Pag. 44, Tab. VII, Fig. 4.)

