

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1863)
Heft: 548

Artikel: Analysen antiker Bronzen [Fortsetzung]
Autor: Fellenberg, L.R. von
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-318740>

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: 14.01.2026

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

Nr. 548.

L. R. v. Fellenberg.

Analysen antiker Bronzen.

(Siebente Fortsetzung. Vorgetragen den 21. November 1863.)

Mit einer Tabelle.

In der Hoffnung, dass diese Arbeit den Schluss der Analysen antiker Bronzen bilden werde, wurde dieselbe angefangen; aber während der Ausführung derselben sind mir noch von verschiedenen Seiten Zusendungen gemacht worden, welche nicht wohl unberücksichtigt bleiben konnten und daher zu einer ferneren Fortsetzung den Anlass geben.

Die 13 ersten Nummern vorliegender Arbeit stammen aus dem Mainzer Museum und sind mir durch Herrn A. v. Morlot überbracht worden, so wie auch die Nummern 158—160; Nr. 154 verdanke ich Herrn Forel-Morin in Morse; Nr. 155 Herrn Hauptmann Bühlmann von Hohenrain, Kantons Luzern, und Nr. 156 und 157 Herrn E. Desor in Neuenburg, welcher mir dieselben ohne Angabe der ihm bekannten Fundstätte übersandte.

Die Gegenstände der Nummern 145 — 148 und von 154—160 scheinen dem Bronzealter, die anderen späteren Zeiten anzugehören.

Nr. 141. Bronzegefäß von Wahlstadt bei Mannheim. Dünne Blechfragmente, welche mit Mühe gereinigt, eine röthliche Farbe zeigten und ganz zur Analyse verbraucht wurden. 2,604 gr. ergaben:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 96,06 % |
| Zinn | 3,58 „ |
| Eisen | 0,17 „ |
| Nickel | 0,19 „ |

Nr. 143. Bronzegefäß von Mannheim. Waren auch dünne Blechstücke, welche nach der Reinigung eine gelbe Bronzefarbe zeigten. 1,70 gr., zur Analyse verwendet, zeigten die folgende Zusammensetzung:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 84,11 % |
| Zinn | 10,73 „ |
| Blei | 0,88 „ |
| Eisen | 0,25 „ |
| Nickel | 0,28 „ |
| Zink | 3,75 „ |

Nr. 143. Bronze-Statue von Finthen. In letzterem Orte, drei Stunden von Mainz, wurde eine aus römischer Zeit herstammende, kolossale, vergoldete Statue von Erz gefunden, von der mir mehrere Bruchstücke, wahrscheinlich vom Sockel, zur Analyse übergeben wurden. Nach dem Reinigen zeigte das Metall eine schöne Bronzefarbe. Die Oberfläche der Stücke bewies, dass das Metall nach dem Gusse keine Ueberarbeitung erfahren hatte, indem noch Gussfalten vorhanden waren. 2,482 gr. ergaben die nachfolgenden Resultate:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 78,33 % |
| Zinn | 10,77 „ |
| Blei | 10,24 „ |
| Eisen | 0,14 „ |
| Nickel | 0,52 „ |

Nr. 144. Halskette von Flohnheim bei Mainz. Diese Kette bestand aus Gliedern, deren jedes aus einem 55 Millimeter langen und 20 Millimeter breiten, an beiden schmäleren Enden cylindrisch umgebogenen Bleche gebildet wurde, welche vermutlich durch Schnüre zusammengehalten worden waren. Beim Reinigen der mit einem ganz dünnen Ueberzuge von Grünspan bedeckten Bleche zeigten sie kupferrothe Farbe. 2,597 gr. ergaben bei der Analyse:

| | |
|---------|---------|
| Kupfer | 98,19 % |
| Zinn | 0,12 „ |
| Antimon | 0,62 „ |
| Silber | 0,90 „ |
| Eisen | 0,17 „ |

Nr. 145. Ringstück von Langenlonsheim. Dieser Ring wurde in einem alten Grabe von Langenlonsheim zwischen Bingen und Kreuznach gefunden; er hatte einen grossen Krümmungshalbmesser, war von kreisrundem Querschnitte und hatte 9 Millimeter Dicke. Das Metall ist hart, von schön gelber Farbe, oberflächlich mit einem dünnen blaugrünen Ueberzuge von Grünspan bedeckt. 2,868 gr. gaben:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 87,10 % |
| Zinn | 10,22 „ |
| Blei | 1,50 „ |
| Eisen | 0,16 „ |
| Nickel | 1,02 „ |

Nr. 146. Armspange von Blödesheim. Bruchstück einer Armspange, abgebildet in L. Linden- schmit: Die Alterthümer der heidnischen Vor- zeit. Heft V. Tafel IV. Fig. 3 und 4. Ein vier- kantiges Stäbchen von circa 110 Millim. Länge, 4 Millim. Breite und $2\frac{1}{2}$ Millim. Dicke, braun angelaufen mit rohen Kerbungen verziert. Zur Analyse wurden 3,027 gr. verwendet; das Resultat war:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 89,00 % |
| Zinn | 10,15 „ |
| Eisen | 0,12 „ |
| Nickel | 0,73 „ |

Nr. 147. Arming von Mainz. Endstück eines offenen Ringes; die innere Krümmung flach und circa

11 Millim. breit; die äussere Fläche gewölbt, in der Mitte der Wölbung 6 Millim. dick und mit Kerbungen verziert. 2,189 gr. ergaben bei der Analyse:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 85,76 % |
| Zinn | 13,22 „ |
| Blei | 0,50 „ |
| Eisen | 0,16 „ |
| Nickel | 0,36 „ |

Nr. 148. Blechstück aus der Umgegend von Worms. Wurde in einem dem Bronzealter angehörigen Grabe auf dem Gute des Herrn Renz gefunden. Dünnes mit eingegrabenen Strichen verziertes, unregelmässig geformtes Blech, das beim Reinigen eine schöne Farbe zeigte; es wurde zur Analyse ganz aufgebraucht und wog 1,71 gr. Dieselbe lieferte folgende Resultate:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 80,17 % |
| Zinn | 15,17 „ |
| Blei | 1,98 „ |
| Eisen | 0,20 „ |
| Nickel | 2,48 „ |

Nr. 149. Bronzegefäß aus der Umgegend von Worms. Stammt aus einem fränkischen Grabe. Der Rand eines getriebenen Gefäßes, welches durch von innen herausgetriebene Buckel am Rande verziert war. War mit einer dünnen Kruste von Grünspan bedeckt, zeigte beim Befeilen Messingfarbe. 2,253 gr. ergaben nach dem Reinigen:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 77,79 % |
| Zinn | 4,67 „ |
| Silber | 0,12 „ |
| Blei | 1,27 „ |
| Eisen | 0,37 „ |
| Zink | 15,78 „ |

Nr. 150. Gurtschnalle von Worms. Gegossene mit einem hellgrünen Ueberzuge von Grünspan überzogene Bronze; giebt unter der Feile Messingfarbe zu erkennen. 4,158 gr. gereinigter Stücke enthielten:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 81,81 % |
| Zinn | 1,59 „ |
| Blei | 1,86 „ |
| Eisen | 0,13 „ |
| Zink | 14,61 „ |

Nr. 151. Römische Fibula von Mainz. Die Länge der Nadel betrug 92 Millim.; an einem Ende war sie verstärkt, etwa 4 Millim. dick, am anderen zur feinen Spitze auslaufend. Nach dem Reinigen zeigte sie eine schöne hellgelbe Farbe. 2,53 gr. zur Analyse verwendet ergaben:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 85,98 % |
| Zinn | 13,83 „ |
| Blei | 0,05 „ |
| Eisen | 0,05 „ |
| Nickel | 0,09 „ |

Nr. 152. Römische Fibula von Mainz. Verrieth durch die helle Farbe des Grünspanüberzuges, so wie durch die an den Kanten durchschimmernde Messingfarbe eine ganz andere Legierung als die vorige. 1,497 gr. ergaben bei der Analyse:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 75,07 % |
| Zinn | 0,20 „ |
| Eisen | 0,28 „ |
| Zink | 24,45 „ |

Nr. 153. Bleistück von Mainz. War ein plattes, 3—4 Millim. dickes, unförmliches, mit einem schwärzlich abfärbenden Ueberzuge bedecktes Stück Blei. 5,0 gr. gab bei der Analyse:

| | |
|-----------------|---------|
| Blei | 99,26 % |
| Zinn | 0,10 „ |
| Kupfer | 0,11 „ |
| Eisen | 0,07 „ |
| Nickel ? | 0,09 „ |
| Silber, Spuren. | |

Nr. 154. Zinnstäbchen von Ouchy bei Lausanne. Dieses Zinnstäbchen von 15 Millim. Länge, $2\frac{1}{2}$ Millim. Breite und 1 Millim. Dicke wurde in dem bei Ouchy im Genfersee neu entdeckten Pfahlwerke aufgefunden. Es war graulich angelaufen und wog nach dem Reinscheuern 0,3095 gr. Es enthielt:

| | |
|-------|---------|
| Zinn | 99,37 % |
| Eisen | 0,63 „ |

und scheint also reines Zinn zu sein; denn es enthielt keine Spuren von Silber, Blei und Kupfer.

Nr. 155. Schwert von Ober-Illau. Ein 85 Millim. langes, 33 Millim. breites, in der Mitte 9 Millim. dickes Bruchstück eines zweischneidigen Schwertes; es hatte nicht nur eine löcherige Oberfläche, sondern zeigte auch im Innern beim Durchsägen viele mehrentheils zusammenhängende und weitverzweigte Blasen und Höhlungen, welche auf eine äusserst rohe Gussarbeit schliessen lassen. Der Guss vertrug nicht den geringsten Hammerschlag, ohne zu bersten. Dieses Fundstück gehört zu dem vom Hauptmann Bühlmann bekannt gemachten Waffenfunde in der obern Illau bei Hohenrain (Geschichtsfreund Band 18). 3,558 gr. dieses Metalles enthielten:

| | |
|---------|---------|
| Kupfer | 86,86 % |
| Zinn | 12,17 „ |
| Antimon | 0,16 „ |
| Eisen | 0,19 „ |
| Blei | 0,29 „ |
| Nickel | 0,33 „ |

Nr. 156. Armrинг A. Bruchstück 5 Millim. breit, 1 – 1 $\frac{1}{2}$ Millim. dick, mit einem glänzenden grünen Ueberzuge verkrustet. 1,308 gr. gab bei der Analyse

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 89,98 % |
| Zinn | 8,72 „ |
| Eisen | 0,27 „ |
| Nickel | 1,03 „ |

Nr. 157. Armrинг B. Zwei Stücke von rundlichem Querschnitte, sehr stark oxydirt, so dass nur ein geringerer Kern unveränderten Metalles zur Analyse erhältlich war, der nach dem Reinigen 1,632 gr. wog und bei der Analyse folgende Elemente ergab:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 92,78 % |
| Zinn | 5,53 „ |
| Silber | 0,02 „ |
| Blei | 1,34 „ |
| Eisen | 0,09 „ |
| Nickel | 0,29 „ |

Nr. 158. Dolch aus dem Wallis, Klinge. Er hatte die Form und Zeichnung desjenigen, welcher als Nr. 3 in der Tafel II. der Mittheilungen der Antiquar. Gesellschaft von Zürich 1844 abgebildet ist. Die Länge des Griffes beträgt 90 Millim., diejenige der abgebrochenen Klinge 36 Millim., ergänzt zur Spitze würde dieselbe 90 Millim. betragen. Die Breite der Klinge, da wo sie vom Griffe festgehalten wird, beträgt 35 Millim. Obgleich stark oxydirt, liess sie dennoch zahlreiche Verzierungen wahrnehmen. Ein von der Klinge abgesägtes Stück von 0,562 gr. ergab:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 87,47 % |
| Zinn | 10,35 „ |
| Silber | 0,15 „ |
| Blei | 0,24 „ |
| Eisen | 0,25 „ |
| Nickel | 1,54 „ |

Nr. 159. Dolch aus dem Wallis, Griff. Von demselben wurden Bohrspäne zur Analyse benutzt; er war, aus zwei Hälften bestehend, mit dem zwischenliegenden Klingenblatt vernietet worden. 1,092 gr. gaben:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 87,91 % |
| Zinn | 9,82 „ |
| Blei | 0,44 „ |
| Eisen | 0,25 „ |
| Nickel | 1,58 „ |

Nr. 160. Dolch aus der Saone bei Lyon. Diese ist die schönste und besterhaltene Waffe, welche mir noch vorgekommen; von der Form und Zeichnung der Taf. II., Fig. 1 der Beschreibung der Lohner'schen Funde in Ringolzwyl, in oben citirter Vereinsschrift. Länge des gegossenen Griffes 105 Millim., Länge der Klinge 170; Breite am Griffe 60 Millim. Dieselbe war von einem glänzenden, grünlich braunen Firniss von Oxyd überzogen, welcher alle Verzierungen und verschwenderisch angebrachten Zickzacklinien aufs schärfste erkennen liess. Die Klinge war so scharf, dass sie hartes Holz so glatt abschnitt als ein gutes Messer. Aus Schonung für die unversehrte Klinge wurde nur der Griff angebohrt, um eine Probe für die Analyse zu erhalten. 0,482 gr. ergaben:

| | |
|--------|---------|
| Kupfer | 96,64 % |
| Zinn | 1,95 „ |
| Eisen | 0,43 „ |
| Nickel | 0,98 „ |

Aus der Farbe des Metalles der Klinge zu schliessen, möchte dieselbe wohl von gleicher Zusammensetzung sein mit derjenigen des Walliser Dolches.

VIII. Uebersicht der Zusammensetzung verschiedener antiker Bronzen.

(Von Nr. 141 bis 160.)

Zu No. 548.

| Nummer. | G e g e n s t ä n d e . | Kupfer. | Zinn. | Blei. | Eisen. | Nickel. | Silber. | Antimon. | Zink. |
|---------|--|-------------------|-------|-------|--------|---------|---------|----------|-------|
| 141. | Bronzegefäß von Wahlstadt bei Mannheim. Museum v. Mainz. | 96,06 | 3,58 | " | 0,17 | 0,19 | " | " | " |
| 142. | Bronzegefäß von Mannheim. | 84,11 | 10,73 | 0,88 | 0,25 | 0,28 | " | " | 3,75 |
| 143. | Römische Statue von Finthen. | 78,83 | 10,77 | 10,24 | 0,14 | 0,52 | " | " | " |
| 144. | Halskette von Flohnheim bei Mainz. | 98,19 | 0,12 | " | 0,17 | " | 0,90 | 0,62 | " |
| 145. | Ring von Langenlonsheim. | 87,10 | 10,22 | 1,50 | 0,16 | 1,02 | " | " | " |
| 146. | Armspange von Blödesheim. | 89,00 | 10,15 | " | 0,12 | 0,73 | " | " | " |
| 147. | Armring von Mainz. | 85,76 | 13,22 | 0,50 | 0,16 | 0,36 | " | " | " |
| 148. | Bronzeblech aus der Umgegend von Worms. | 80,17 | 15,17 | 1,98 | 0,20 | 2,48 | " | " | " |
| 149. | Bronzegefäß aus der Umgegend von Worms. | 77,79 | 4,67 | 1,27 | 0,37 | " | 0,12 | " | 15,78 |
| 150. | Gurtschnalle von Worms. | 81,81 | 1,59 | 1,86 | 0,13 | " | " | " | 14,61 |
| 151. | Römische Fibula von Mainz. | 85,98 | 13,83 | 0,05 | 0,05 | 0,09 | " | " | " |
| 152. | Römische Fibula von Mainz. | 75,07 | 0,20 | " | 0,28 | " | " | " | 24,45 |
| 153. | Bleistück von Mainz. | 0,11 | 0,10 | 99,26 | 0,07 | 0,09 | Spuren | " | " |
| 154. | Zinnstäbchen aus dem Pfahlwerk bei Ouchy. | Forel-Morin. | 99,37 | " | 0,63 | " | " | " | " |
| 155. | Schwert von Ober-Illau, Kantons Luzern. | Hauptm. Bühlmann. | 86,86 | 12,17 | 0,29 | 0,19 | 0,33 | " | 0,16 |
| 156. | Armring A. | E. Desor. | 89,98 | 8,72 | " | 0,27 | 1,03 | " | " |
| 157. | Armring B. | " | 92,78 | 5,53 | 1,34 | 0,09 | 0,29 | 0,02 | " |
| 158. | Dolchklinge aus dem Wallis. | v. Morlot. | 87,47 | 10,35 | 0,24 | 0,25 | 1,54 | 0,15 | " |
| 159. | Dolchgriff aus dem Wallis. | " | 87,91 | 9,82 | 0,44 | 0,25 | 1,58 | " | " |
| 160. | Griff eines Dolches aus der Saone. | " | 96,64 | 1,95 | " | 0,43 | 0,98 | " | " |