

Das
Mannesmann-Rohr

in seiner Bedeutung für das Kunstgewerbe

von

W. Schleuning,
Architekt.

Mit 10 Lichtdruck-Tafeln.



Berlin 1891.

Druck der Buchdruckerei von W. Greve.

(Der Text ist ein Sonderabdruck aus No. 69 und 70, Jahrgang 1891 der Deutschen Bauzeitung.)

Übersicht der bisherigen Veröffentlichungen über das Mannesmann-Verfahren.

² Boudewann. „Das Mannesmann'sche Verfahren“ (als Broschüre erschienen) Verlag F. C. Glaser, Berlin 1890, und, nahezu desselben Inhalts, in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure Bd. XXXIV, S. 621. Der Leser findet in dieser Arbeit das Wesenwerthe in ansprechender Form, und ohne die theoretischen Streitfragen über das Wesen des Vorgangs zu berühren, zusammen gestellt, was nicht bei allen nachfolgenden der Fall ist.

Bingler's Polyt. Journal, Bd. 265, S. 541 ff. (enth. d. Wortlaut des D. R.-P. No. 12417 v. 21. Jan. 1885, sowie die österr. Patentschrift). Bd. 269, S. 454 ff., 270, S. 503 ff.

Polytechnisches Zentralblatt, 1883, No. 2, S. 24, Forts. No. 3, S. 36.
Elektrotechniker, Bd. XXXIV, Heft 3 (Fr. Siemens).

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1888.

Eisen und Stahl, 1887, S. 81, 89, 113.

Eisen und Metall, Jahrgang 1887, No. 7, 8, 9.

Wölling, Handbuch der Eisenhüttenkunde, Bd. III, S. 798 ff.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen, 1888, S. 109.

Zentralblatt der Bauverwaltung, 1888, No. 10.

Stein der Weisen, 2. Jahrg., Heft 15 (von G. van Muyden).

Fr. Siemens, Vortrag, gehalten im Dresdener Zweigverein des Sächs. Ingenieur- u. Architektenvereins vom 30. April 1888.

Berliner Tageblatt, 1888, No. 341, 409, 424, 480, behandelt die theoretische Seite des Verfahrens in anregender, bisweilen den Sachverhalt ziemlich deckender Weise.

Unsere Zeit, 1890, Heft 12 (W. H. Uhlend).

Revue générale des machines-outils, des appareils de levage et de pesage
Ingénieur Conseil, 1890, No. 13.

Engineering News, 1890, No. 31.

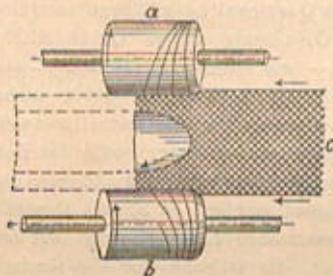
Transactions of the American Institute of Mining Engineers 1890, Vol. 19.

(Ferner: Die Nation, 1890, No. 49; Ueber Land und Meer, 1890, Bd. 64;
Ill. Zeitung, 1890, No. 54; Ill. Welt, 1891, Heft 1; endlich die zahlreichen Patentschriften versch. Länder, und Tagespresse passim.)

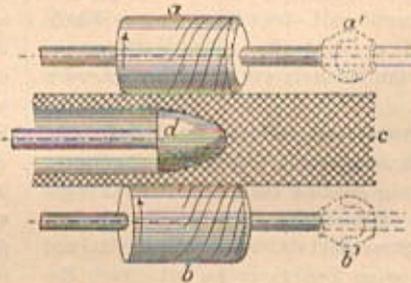
Eine Revolution innerhalb der Eisentechnik“, so hat man mit vollem Rechte die verblüffende Leistung bezeichnet, als welche das Mannesmann'sche Schrägwalzverfahren für Stahlröhren in den breitesten Schichten der industriellen Welt besprochen wird. Theoretiker und Praktiker, Techniker und Laien haben mit Staunen den Vorgang verfolgt, vermöge dessen eine Röhre aus dem massiven Blocke, ohne Dorn und ohne Naht, nach Belieben einer- oder beiderseits geschlossen, ohne Weiteres gewalzt werden kann; wer sich die lohnende Mühe genommen hat, das geniale Verfahren völlig verstehen zu lernen, der erkennt Schritt auf Schritt tiefer, wie folgenschwer diese Erfindung nothwendiger und unausbleiblicher Weise für fast alle Zweige der Industrie werden muss. Nur das Verständniss für den Prozess, den der glühende Stahlblock bei seiner Umgestaltung zur Röhre durchmacht, kann das Verständniss auch für die Reihe der Folgen eröffnen, die sich mit der weiteren Einbürgerung der Mannesmann-Röhren von selbst ziehen werden.

Stattlich ist die Litteratur in der periodischen und Tagespresse bereits angewachsen, die dem großen Publikum in mehr oder minder verschiedener Wiederholung, bisweilen auch mit Irrthümern, bisweilen zu oberflächlich um verstanden zu werden, den Vorgang klar zu machen sucht. Die technische Litteratur hat sich seiner bemächtigt und spricht sich mit den Ausdrücken höchster Anerkennung darüber aus (s. das am Schlusse gegebene Verzeichniss). Einer großen Zahl dieser Veröffentlichungen liegt wohl die sehr dankenswerthe Arbeit des Hrn. Prof. Reuleaux zugrunde, und auch Verfasser dieses dankt der im Druck erschienenen Rede, die von genannter Autorität im vorigen Jahre zu Berlin im Verein für Eisenbahnkunde gehalten wurde, nächst der eignen Anschauung des Walzvorganges grösstentheils seine unmaafgeblichen Kenntnisse betr. des Mannesmann'schen Verfahrens, von dem hier — für diejenigen Leser, denen dasselbe noch nicht geläufig ist — eine in knappster Form gehaltene, nur das Prinzip andeutende Erklärung vorausgeschickt werden mag.

In obestehender Abbild. 1 stellt *C* den Block (Knüppel) von hellroth glühendem Gussstahl vor, der, in der Richtung seiner Achse *c* um dieselbe beweglich, dem Walzenpaar *a* und *b* entgegen geführt wird. Er ist vor Beginn des Walzvorgangs rechtwinklig abgeschnitten, und von stärkerem (kreisförmigem) Durchmesser als der freie Raum zwischen den Walzen. Letztere sind schräg über Kreuz angeordnet und drehen sich im gleichen Sinn. Gelangt der Block nun an die Abstumpfungen (Schultern) der Walzen, so wird er von den Walzen einmal um seine Achse gedreht, und sodann vorwärts geschoben, und zwar letzteres je nachdem die Walzen schräger oder weniger schräge stehen, rascher oder weniger rasch. Es erfolgt also eine Verschiebung



Abbild. 1.



Abbild. 2.

der von den Walzen gefassten Oberflächentheile des Blockes im Sinne einer mehr oder weniger steilen Schraubenlinie, während die noch nicht zwischen den Walzen befindlichen Theile, von dem schulterförmigen Ansatz der Walzen zurück gehalten, nur langsamer folgen können. Dieses Vorausbewegen der vorderen Partie wird noch erhöht durch Aufrauungen auf den Walzen, wie in der Abbild. zu ersehen. Die unmittelbar mit diesen in Berührung tretenden zähen Metalltheile des Knüppels werden als lockenartig gewundene Fasern voraus gerissen, und ziehen das folgende Material mit, auf Unkosten des Kerns, an dessen Stelle sich eine Höhlung bilden muss. Am vorderen Ende der Walzen fallen die Aufrauungen weg, ist die Oberfläche glatt.

Dieser Vorgang setzt sich fort, bis das gesammte Material durchpassirt ist, und als Hohlkörper von spiralig-faseriger Struktur der Wandung, die Walzen verlässt. Ist besondere Glätte der Innenfläche erwünscht, so kann dies durch einen gegengehaltenen kegelförmigen Dorn (*d* in Abbild. 2) erreicht werden. Ferner können — nach dem gleichen Prinzip mit veränderter Durchführung — Röhren von kleinem Durchmesser in solche von größerem übergeführt werden.

Alle, die aus der Erfindung Umwälzungen tiefgehendster Art prophezeiten, folgten in einem Punkte dem nämlichen, und wohl auch nächstliegenden Gedankengange: sie deuteten auf die Veränderungen hin, die sich für Hoch- und Brückenbauergeben würden, für den Eisenbahnbau, für den Dampfkessel-

Fabrikation, für den gesammten Maschinenbau, ferner für das Militär, und zwar Artillerie, Infanterie und Marine, insofern die Erfindung mit Erfolg auf die Geschütz- und Gewehr-Fabrikation, auf die Herstellung von Panzerplatten, von Schraubenwellen, von schwimmenden Konstruktionstheilen und Hunderten anderer wichtiger Artikel der Eisen- und Stahlindustrie zugreifen begonnen hat. Kein Gebiet der Eisenverwendung, das Massenerzeugnisse herstellt, wird sich auf die Dauer dem Einflusse der epochemachenden Erfindung entziehen können. — Nirgends jedoch wurde unseres Wissens in der Litteratur bislang das Mannesmann-Rohr einer Betrachtung unterzogen, wie sie dem entwerfenden und ausführenden Architekten sich aufdrängen muss, wenn er die seltene Gelegenheit wahrnehmen konnte, in die schon jetzt auf dem Gebiet der Kunstschlosserei erzielten Erfolge einen Einblick zu gewinnen — Erfolge, deren Ausnützung sich dem Handwerker z. Zt. deshalb noch entzieht, weil nur Weniges und Unzusammenhängendes darüber ins große Publikum gedrungen ist.

Verfasser ist in der Lage, im großen und ganzen darüber unterrichtet zu sein und zweifelt nicht, dass eine Besprechung der betreffenden Arbeiten allen künstlerisch interessirten Bautechnikern willkommen sein wird. Der Gesichtspunkt, von

welchem aus dies geschehen soll, der ästhetische nämlich, dürfte umso mehr gleichberechtigt sein mit dem praktischen, als dieser durch die Betonung des ersteren lediglich gewinnen kann.¹

Die Aesthetik eines Stoffs wird an sich immer die gleiche bleiben, und das Kunsterzeugniss aus demselben wird sich nach wie vor, und unbehelligt durch Stilepoche oder Nationalität oder Laune des Künstlers, in ihren festgezogenen, genügend weiten Grenzen halten müssen. Kein Zwang, keine Unnatürlichkeit wird dem kunstgewerblichen Erzeugniss aufgenöthigt werden dürfen, ohne dasselbe von dem Anspruch auf die Bezeichnung als Kunstwerk von vornherein auszuschließen. Seit Jahrtausenden hat diese Wahrheit, theils bewusst, theils unbewusst empfunden, dem Metall überhaupt und, was insbesondere für uns in Frage kommt, dem Eisen im Kunstgewerbe seinen Stil aufgeprägt. Was das Zeitalter — romanische Kunst, Gothik, Renaissance, Barock oder Rokoko — dazu that, ist äußerlich im Verhältniss zu demjenigen, was man bei Betrachtung von Kunstwerken all dieser Stilrichtungen heraus führt: zu dem unabänderlichen Eisenstile, nämlich dem Stile, welcher dem Material inne wohnt. Und doch, wir stehen vor der Thatsache, dass auch der Stil eines bestimmten Stoffs sich ändern kann, freilich eben nur darum, weil der Stoff selbst ein vollkommen anderer geworden ist, als wir ihn bislang kennen gelernt haben. — So gewiss es ist, dass einem Stoff nichts zugemuthet werden soll, wozu er nicht vermöge seiner Natur und Struktur heraus fordert, so gewiss ist es auch, dass ihm alles abzugewinnen ist, was er gestattet — beides innerhalb bekannter stilistischer Prinzipien. Und das Mannesmann-Verfahren bietet ein Material, welchem eben ein Vielfaches dessen zuzumuthen sein wird, was früher möglich und erlaubt war.

So lange der Kunstschlosser und Kunstschmied den Hammer schwang, hat die Stabform des Metalls ihm wohl zur überwiegenden Mehrzahl seiner Arbeiten den Stoff geboten, gleichgiltig, ob er dieses Ausgangs-Material selbst zu schmieden gezwungen oder, wie der heutige Handwerker, es als fertiges Rohmaterial zu erwerben in der Lage war. So ist das Material des Schmiedes seit 2 Jahrtausenden das Stabeisen gewesen, aber — und das ist unsere feste Ueberzeugung — es wird in einen sich bald entwickelnden Kampf mit den Mannesmann-Röhren hinein gerissen werden und es wird ihn nicht bestehen; es wird, so behaupten wir, zu neun Zehnteln aus seiner herrschenden Stellung geworfen werden.

Das klingt sehr weitgehend, und doch ist der Anfang zum praktischen Beweis der Wahrheit bereits erfolgreich angetreten worden, wenn auch noch wenig darüber ins große Publikum gedrungen ist. — Werden im wesentlichen als die Vorzüge des Stabeisens gerühmt seine Streckbarkeit, seine Plastizität und Biegsamkeit im glühenden, seine Festigkeit im erkalteten Zustande, während seine Schwere eine scharfe stilistische Grenze für seine Anwendung zieht, so tritt mit dem Mannesmann-Rohr an die Stelle dieses Mangels die spezifische Leichtigkeit der daraus hergestellten Gegenstände. Die Dehnbarkeit, Biegsamkeit, die Fähigkeit, bei außerordentlicher Festigkeit sich hämmern zu lassen bis zur Papierdünnigkeit, ohne zu reißen, überbieten dagegen die Eigenschaften des Stabeisens in ungeahntem Maasse, während ganz neue Vorzüge noch hinzu treten — die Möglichkeit nämlich, dem verarbeiteten Rohr nach Belieben die Härte des härtesten, die Geschmeidigkeit des weichsten Stahles und Farben-Abstufungen in allen Tönen zu ertheilen, wie sie durch „Anlaufenlassen“, Brüniren, Schwärzen usw. einerseits und Politur andererseits bei Stahl erzielt werden können.

Wenn eine Röhre, wie sie aus dem Mannesmann'schen Schrägwalzwerk hervor geht, sich im glühenden Zustande zu Schlingen kühnster Zeichnung verknoten, sich biegen, ziehen,

breitschlagen, aufweiten, umstülpen, kurz, in jeder Weise miss-handeln, nur nicht zerstören lässt ohne Feile oder Säge; wenn solche Röhren bei den in Charlottenburg von der Königlichen Mechanisch-Technischen Versuchs-Anstalt vorgenommenen Druckproben den unerhörtesten Beanspruchungen ausgesetzt wurden² und in einzelnen Fällen mit den dort vorhandenen Mitteln nicht zerstört werden konnten, dann kann wohl kühn ausgesprochen werden, dass die Beschaffenheit des Stahles im Mannesmann-Rohr in fundamentalem Sinne muss verändert worden sein. Und es ist nur eine Folge davon, dass der Stahl nun auch seinen Stil im gleichen Sinne wie seine Natur ändern wird und muss, nämlich im Sinne einer ungeahnten Verbreiterung, Ausdehnung, Vermehrung seiner stilistischen Berechtigungen.

Um von den Einwirkungen auf die konstruktive Seite des Hochbaues, der ja vom ästhetischen Gesichtspunkt aus fraglos in Betracht zu ziehen sein wird, hier zunächst abzusehen, so wird es Aufgabe des Kunstgewerbes, insbesondere und in erster Linie des Kunstschlossers und des Kunstschmiedes sein, die Prinzipien zum praktischen Ausdruck zu bringen, nach welchen das Material neue Formbildung verlangt, nach welchen der Sinn sich bald entwöhnen wird, beim Gedanken an ein Eisengeräth unwillkürlich schlanke Stäbe und die herkömmlichen, im Grunde keiner vielseitigen Gestaltung fähigen Linienführungen zu verlangen.

Die Grenzen der Eisenkunst, die, wie schon gesagt, in erster Linie gezogen sind durch die Schwere des Metalls, werden sich erweitern müssen: es wird ein architektonisch wirksamer, solider Querschnitt an all den Theilen eines künstlerischen Schmiedewerkes statthaben dürfen, an welchen früher die Schwere des vollen Stabes ein schlankes Verhältniss erforderte. Alles, was seiner Form nach in symbolischem Sinne, oder auch thatsächlich, auf Druck beansprucht erscheint, Stützen jeder Art, säulenartige Bildungen; ferner dominirende Linien an Gitter- und Ornamentwerken, werden ohne Schädigung der Leichtigkeit und zum Vortheil für die Wirkung in stärkeren Abmessungen gehalten werden können und eine wirksamere Unterscheidung zwischen konstruktiven und dekorativen Elementen wird die Folge sein. Es werden mit einfachen Kunstgriffen aus dem hohlen Querschnitt der Röhren nach Bedarf und Wunsch für Gitter und Ornamente andere Querschnitte herzustellen sein, ohne dass — wie beim massiven Stab — eine Streckung in der Längsausdehnung nothwendig damit verbunden wäre; eine große Erleichterung für die erste handwerkliche Anordnung. Nach Belieben kann an jeder Stelle des Rohres der Querschnitt durch Aufreiben verstärkt, durch Ziehen und andere Behandlungsarten verringert werden; es können Kapitelle und Fußbildungen jeder (geometrischen) Linienführung, wie das dorische Kapitell beiderlei Gestalt, die attische oder die römische Basis, aus dem Säulenschaft heraus unmittelbar gebildet werden, und die Säule kann auf dem Wege des wirklichen Druckes von innen nach außen die reine Linie der Schwellung erhalten.

Durch Zusammenhämmern der Röhre zum doppelten oder durch Aufschlitzen derselben zum einfachen Blech wird eine Fläche von der äußersten Treib- und Gestaltungs-Fähigkeit gewonnen, die zur Durchbildung von pflanzlichen und andern Ziermotiven in weit höherem Maasse auffordert als das aus dem Stabeisen plattgeschlagene oder das gewalzte Eisenblech.

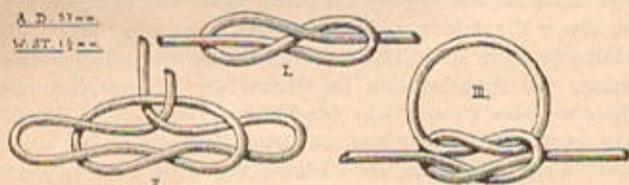
Das Gleiche gilt selbstredend durchgängig für die ganze Rohrwandung, welche, an beliebiger Stelle aufgeschlitzt und ausgehämmert, Dekorationen kühnster Art mit der führenden Linie in einem Stück gestattet. Die Motive der Laub-Darstellung werden weit über die schematischen Konturen und die untergeordnete Plastik der stilisirten gothischen und Renaissance-Formen, fast bis zum Naturalismus getrieben werden können, und ohne letzterem in der Kunst das Wort sprechen zu wollen, beweisen doch einige, allerdings von sehr geübter Hand für die Mannesmann-Röhren-Werke ausgeführte, vollkommen naturalistische Blumen, die wir in Abbildung vorführen, die Brauchbarkeit solcher Eigenschaft

¹ Bezüglich der erläuternden Abbildungen sei vorweg betont, dass dieselben im Text nur ausnahmsweise eine besondere Erwähnung erfahren werden; es wird unschwer sein, die jeweils zur Sache passenden Gegenstände selbst aufzufinden. Für einige Punkte unserer Auseinandersetzungen haben sich bei dem Anfangsstadium, in dem die praktische Ausführung sich z. Z. noch befindet, keine Beispiele erbringen lassen, so besonders für das über die „Polychromie“ des Eisenstils weiter unten Gesagte. Die dargestellten Gegenstände wurden von den Deutsch-Oesterreichischen Mannesmann-Röhren-Werken in der Lebenswürdigsten und dankenswerthesten Weise zur photographischen Aufnahme überlassen.

² Aus den Ergebnissen der Versuchsstation seien nur 2 Beispiele erwähnt: Ein Rohr von 24,6 mm lichter Weite, 1,95 mm Wandstärke, auf 879 Atmosphären geprüft, blieb unverändert. Ein Rohr von 23,4 mm l. W., 1 mm W.-St. riss erst bei 518 Atm. auf.

für das Kleingewerbe. Es kann die Erweiterung des Spielraumes, die dem freien Entwurf dadurch geboten ist, nur freudig begrüßt werden. — Gleichzeitig wird durch Ausschmieden eines Bleches aus dem Rohr nicht eine derartige Verbreiterung der Silhouette bedingt, wie das volle Stabeisen sie ergibt, so dass zwischen Ranke und Endigung ein leidliches Verhältniss entsteht, im Gegensatz zu einer Reihe von Arbeiten der Renaissance, die lediglich der breit geschlagenen Platte zuliebe ihre Lücken eine lange Zeit hindurch mit flachen figürlichen Bildungen füllen; eine originelle, aber keineswegs dem Eisenstil gerechte Kunstübung. — Der Blütenkelch, die Knospe, die Becher- und Glockenform, die Blattendigung, das Ausziehen und Aufrollen zur Spirale, Alles kann auf einfachstem Wege, durch Ausschmieden des Rohrs, mit der Ranke an einem Stück hergestellt werden; die Frucht, die Knolle, die Birnform, kurz jeder voll erscheinende Körper wird, aus einem Stück Rohr geschmiedet, nicht mehr die Hälfte der Arbeit verursachen, die das Strecken des vollen Blechs, das Aushämmern der Gestalt, das Abhauen des überflüssigen Materials, das Nacharbeiten und Ausfeilen verursachte. Ein geschickter Schlosser wird es vielmehr, wie der Goldschmied das Silber, einfach mit dem Hammer von innen nach außen und wieder zurück treiben, ohne dass für jeden Eindruck des Hammers an der einen Stelle eine Streckung der Gesamtform einträte. So ist es denn nicht zu verwundern, dass diejenigen Kunsthandwerker, welche bislang zur Herstellung der Probestücke zugezogen wurden, kein anderes Material wieder unter den Hammer nehmen mögen, als das modellirbare unzerstörbare Mannesmann-Rohr.

Eine weitere Freiheit wird dem entwerfenden Architekten gestattet durch die fast unbeschränkte Biegsamkeit des Rohres zu Kurven, ohne die Gefahr eines Längs- oder Querrisses (Abbild. 3). Im glühenden Zustand verträgt das Mannesmann-Rohr



Abbild. 3.

ohne besondere Vorsichts-Maassregeln in einem Grade das Verbiegen und Verschlingen zum Knoten, wie es im Stabeisen bereits als rühmliche Leistung galt, im Rohr aber unerreicht ist. Beweis für derartige Gestaltungs-Fähigkeit sei die praktische Anwendung, welche solche Kurvenbildungen als Expansions-Schlingen zum Ausgleich der durch die Temperatur-Schwankungen bedingten Dehnungen und Zusammenziehungen bei Wasser- und Petroleum-Leitungen gefunden haben, welche von den Mannesmannröhren-Werken geliefert wurden, und welche, ebenso wie die laufenden Leitungsröhren, auf 150 und 200 Atm. innern Druck geprüft sind. Diese Windungen und Kurven, auf die ornamentalen Linien der Gitterwerke angewandt, führen uns zur sog. durchgesteckten Arbeit. Auch für sie tritt wieder eine Erleichterung ein; das Aufschlitzen des Rohres durch den Meißel ergibt eine günstigere Arbeit als sie der Stab bedingt und die Oeffnungsstelle wird mit Leichtigkeit durch Treiben und nachheriges Ausmodelliren der Schlitzränder eine schmückende Umgestaltung, eine stilgerechte Markirung erfahren können, die beim Stabeisen schwer denkbar ist.

Unter dem Hammer, noch einfacher unter der Walze zum Doppelblech geschmiedet, ist die Röhre leicht zur Korkzieherform zu winden, die erforderlichen Falls mit stehen gelassenen oder anderweitig verarbeiteten Theilen der Röhre zusammen mancherlei Abwechslung in der Belebung bewirken kann. — Auch dann noch wird die Röhrenform am Platze sein, wenn gewisse Theile der beabsichtigten Konstruktion durch ihre spezifische Beanspruchung den vollen Querschnitt des Stabes erfordern; denn das Mannesmann-Verfahren ermöglicht es, nach Belieben die Röhre an einem oder beiden Enden oder nach Verlangen an anderer Stelle geschlossen zu walzen.

Gehen wir zu einer andern Seite über, nach welcher das Mannesmann-Rohr dem Stabeisen unbedingt überlegen ist, wie es jetzt in bezug auf seinen Querschnitt und die Ableitungen aus diesem für erörtert gelten dürfte — nämlich zu dem Material, aus dem es besteht. Das Mannesmann-Verfahren ermöglicht es, jeden beliebigen Stahl, vom Thomas-Stahl bis zum härtesten Werkzeug-Stahl, zu verarbeiten. Es verträgt demnach das Rohr auch die Behandlungsweisen, die dem Stahl zukommen. Es kann an beliebiger Stelle gehärtet, oder weicher gehalten werden, als an anderer, je nachdem die Verarbeitung es erwünscht erscheinen lässt; ein Vortheil, der in Hunderten von praktischen Fällen nicht hoch genug anzuschlagen ist. So ganz besonders wird der Waffenschmied den Vortheil nicht verkennen, den es bietet, wenn er Griff und Klinge, Stange und Spitze aus einem hohlen Stücke schmieden und dabei den Griff — um ihn später zu verzieren — weich lassen, die Spitze aber härten kann. Auch hierfür sind Proben in reichem Maasse zunächst für Gebrauchs-Gegenstände, besonders Werkzeuge verschiedener Art, ausreichender Beweis — Artikel die zu allen anderen Vorzügen noch den der Leichtigkeit wegen des hohlen Querschnittes voraus haben.

In gleicher Weise ist die technologische Beschaffenheit des Materials von hoher Bedeutung für die Farbe des Kunst-Erzeugnisses. Dem stilistischen Satze, wonach ein plastisches Gebilde auch in der Farbe niemals den Stoff verleugnen soll, aus dem es geschaffen ist, musste bei den Kunstschlosserei-Werken in Eisen von jeher eine Ausnahme zugestanden werden, da das Eisen, ohne schützenden Ueberzug, bald ein Raub des Rostes werden würde. Vereinzelt Versuche, dies durch Polychromie zu erreichen, dürfen als stilistische Missgriffe verurtheilt werden, und nur das Schwärzen, durch Glühen der ölgetränkten fertigen Arbeit, hat allgemeinere und wohl etwas berechtigtere Verbreitung gefunden, als der schwarze oder andersfarbige Oelfarbenanstrich; indess auch das nur nach dem Satze, dass man unter mehreren Uebeln immer das kleinste wählen solle. Anders wird dies sofort, wenn die Arbeit aus den Stahlröhren hergestellt wird, welche ohne Schädigung, sogar zum Vortheil des Metallcharakters, eine ganze Reihe von Färbungen auf chemischem Wege vertragen, von einer in die andere Farbe übergehend, auf bestimmte Partien vertheilt — sei es durch Schattiren in den Anlauffarben, sei es durch künstlich beschleunigte Oxydation, die der natürlichen Weiter-Oxydation ein Hinderniss bietet, wie das Brüniren, Schwärzen in seinen verschiedenen Tiefen. Für besonders markirte Punkte noch das mechanische Mittel der Politur angewandt, das in maßvoller Anwendung zur Auflichtung und Belebung des Ganzen in sehr glücklicher Weise beitragen wird, — und wir werden einen harmonischen Gesamt-Eindruck von wirklich künstlerischer Wirkung, dem Metallcharakter durchaus angepasst, bei jedem Kunstschmiede-Werk zu erzielen imstande sein, bei welchem bis jetzt nur das intensive Schwarz da und dort durch Bronzeanstrich, oder besseren Falles durch Anbringen von Einzelheiten aus Kupferblech aufgelichtet und zu leidlicher Wirkung gebracht werden konnte.

Hier wird es nun von besonderer Bedeutung sein, zu erfahren, auf welche Metalle sich das Mannesmann'sche Walzverfahren, ausser auf Stahl, noch anwenden lässt, und in wie weit daraus dem Kunstgewerbe eine Bereicherung erwächst. Dazu ist denn zu sagen, dass bis jetzt das Kupfer, Deltametall, Weismessing, und in letzter Zeit mit vorzüglichem Erfolge das Aluminium mit seinen Bronzen, in den Kreis der neben dem Stahl in betracht kommenden Metalle getreten sind. Die Farbewirkung des Aluminiums, ein matter, an das Zinkartige streifenförmiger Silberglanz, sichern diesem Metall bei seiner enormen Leichtigkeit und verhältnissmäßig grossen Festigkeit eine herrschende Rolle im Kunstgewerbe der Zukunft, um so mehr, als zu hoffen steht, dass der Preis, der dafür gezahlt wird, von seiner olympischen Höhe mit der Zeit noch beträchtlich herabsteigen dürfte. Jedenfalls tritt die silberglänzende Farbe als willkommene Ergänzung zu der Reihe der bisher bekannten, wie sie der Glanz des Kupfers und seiner Legierungen, sammt ihren Oxydationsfarben, den Abstufungen ihrer jeweiligen Patina, der künstlerischen Wirkung zur Verfügung stellten. In Wettbewerb damit werden nunmehr,

wie wir gezeigt haben, auch die Stahlfarben treten und es darf ausgesprochen werden, dass mit der Aufnahme der Mannesmann-Rohre in das Kunstgewerbe die Polycromie des Eisenstils als berechtigt eingeführt ist, entgegen der handwerklichen Übung von Jahrtausenden. —

Es braucht nicht nochmals darauf hingedeutet zu werden, dass unter „Eisenstil“ hier jeweils der im Eisen bedingte Stil des einzelnen Kunst-Erzeugnisses zu verstehen ist, nicht etwa der von Manchen gesuchte Stil der monumentalen Baukunst, wie er von der Einführung des Eisens in den Hochbau erwartet wurde. Darin wird auch das Mannesmann-Rohr wohl kaum eine Aenderung hervor rufen. Allerdings wird innerhalb der so gezogenen Grenzen auch der architektonische und Ingenieur-Hochbau in sehr merklicher Weise anderen Anforderungen gerecht werden können, sobald er die neuen Walz-Erzeugnisse seinen Zwecken dienstbar macht. Wir können an dieser Stelle auf das interessante und umfangreiche Thema nicht eingehen, und wünschen nur, dass auch darüber dem Publikum bald die erhofften Aufklärungen geboten werden möchten.

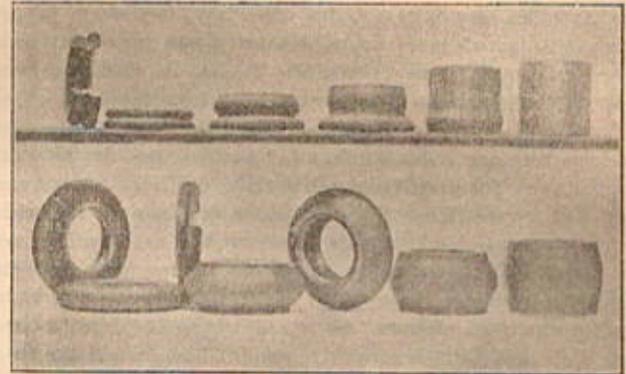
Kehren wir zum eigentlichen Kunstgewerbe zurück. Wie weit dasselbe von der Erfindung wird getroffen werden, wer vermöchte das zu sagen? Wer kann die Kombinationen ausdenken, in welchen in absehbarer Zeit das Mannesmann-Rohr an die Stelle der hölzernen Konstruktionstheile treten wird, mit bestem Recht wegen seiner Leichtigkeit und mit größerem Nutzen wegen seiner Festigkeit? Bettgestelle aus Mannesmann-Rohr, das ganze Feldbett etwa 12 ^{ks} wiegend (bei gleicher Tragfähigkeit wie die aus anderen Röhren hergestellten Feldbetten von etwa 35 ^{ks}), ausgeführt von den Erfindern, erschließen einen weiten Ausblick, und es liegt gewiss nicht fern, die Tisch- und Stuhlfüße jeder Art, die sogen. „Wiener Stühle“ und Möbel mit all ihren verschiedenen Formen und tausend andere Dinge des praktischen Gebrauches, des Ornamentes und der Verkleidung in Mannesmann-Röhren durchzuführen und damit so manchen, die Brauchbarkeit des Holzes beeinträchtigenden Nachtheil zu umgehen, wie ungleichmäßige Struktur, nachträgliches Austrocknen, Zerstörung durch Nagethiere, Holzwürmer, Hausschwamm usw.

Was wir von Vortheilen, die das Mannesmann-Rohr dem Stabeisen gegenüber bietet, bislang erörtert haben, war meist mit Bezug auf die Arbeiten des Architektur-Schlossers, mit Rücksicht auf die gewerkmäßige Durchführung des architektonischen und künstlerischen Entwurfs für Schmiedearbeiten gedacht, aber es ist unschwer zu erkennen, dass auch das Kleingewerbe in wenig veränderten Sinne gleichermaßen sich davon betroffen fühlen soll.

Die Deutsch-Oesterreichischen Mannesmannröhren-Werke haben probeweise und unter Zuhilfenahme akademisch gebildeter Künstler an den bedeutendsten Plätzen für Schmiedehandwerk, eigens für den Stil des Mannesmann-Rohres entworfene Kunstschlosser-Arbeiten aus Rohrabchnitten (Abfällen) zur Ausführung bringen lassen, die den Erwartungen in vollem Maße entsprechen haben und in vorzüglicher Weise den praktischen Nachweis zu liefern geeignet sind für dasjenige, was die Erfinder damit beweisen und was diese Zeilen dem entwerfenden Künstler in zusammen hängender Form auseinander setzen wollen.

Eine Sammlung solcher Sachen, Ergebnisse des Kleingewerbes wie der Architektur-Schlosserei, Muster eigenartigster Erfindung, befindet sich z. Z. in Berlin in der Zentral-Verkaufsstelle, vorerst noch nicht dem öffentlichen Studium zugänglich gemacht. Sie sind mehr der Schönheit und Originalität halber denn als Handelsartikel hergestellt, wie denn überhaupt der Sinn des Gesellschaftsvertrages dahin geht, nur die Walzerzeugnisse zu liefern, nicht aber die daraus zu fertigenden Gegenstände. Mit Recht hielt das weit-

blickende Genie der Erfinder es jedoch am Platze, dem Kunstindustriellen die Wege zu zeigen, ihm mit Mustern voran zu gehen, an deren Hand er sich selbst weiter überlegen mag, was für Detaillirungen er sich je nach seinem Arbeitsfelde ausdenken will; alle diese Muster sind mit der einzig stilgerechten Absicht gebildet, nirgend das Rohr zu verläugnen. Es hat einen eigenen Reiz, die Gestaltungsfähigkeit eines solchen Rohrabchnittes in allen möglichen Abweichungen zu beobachten in dieser Muster-sammlung von Erzeugnissen eines stilistisch richtig denkenden Handwerkersinnes, der dem Material nur das — aber auch all das zumuthet, was es verträgt. —



Abbild. 4.

Eine ganz neue Beobachtung ist gemacht worden bei Gelegenheit der Druckproben, die mit dem Material in Charlottenburg an der kgl. Versuchs-Anstalt ausgeführt wurden (Abbild. 4). Einige der Gestaltungen, die wir oben als künftighin möglich anführten, so die Säulenschwellung und der Torus, die Basis und das Kapitell unter Zugrundelegung des Torus, haben sich erst gelegentlich dieser Versuche von selbst ergeben, also so zu sagen als naturnothwendig aufgedrängt; darunter die originellen Gefäßformen, wie dieselben sich im Verlauf der Einzelstadien ausbilden und ihre künstlerische Durchbildung im höchsten Maße nahe legen. Formen der best profilirten Umrisslinien, auf statischem Wege entwickelt, ohne Einwirkung einer anderen Kraft als der des Drucks, folglich unantastbar vom ästhetischen Gesichtspunkte aus, so sehr es auch für den Anfang befremden mag, an Eisengebilden Formen zu finden, die früher der Keramik und Glasindustrie allein zukamen, und die nun den stilistischen Horizont des Eisens um ein Bedeutendes bereichern werden. Kurz, um zum Schlusse zu gelangen, es belehrt uns ein Blick auf die immerhin noch im Entstehen begriffenen, der Durchbildung noch harrenden Motive und Formen, welche das Mannesmann-Verfahren in seinen Folgerungen dem künstlerisch interessirten Auge bis jetzt vorgeführt hat, dass das Kunstgewerbe, einerlei ob Architektur-Schlosserei oder Kleingewerbe, den augenfälligsten praktischen wie ästhetischen Nutzen aus der Erfindung der Brüder Mannesmann ziehen wird und zu ziehen verpflichtet ist.

Darauf hinzuweisen, war der Zweck dieser Betrachtung und wenn dadurch der Anstoß gegeben würde, dass der entwerfende Architekt und Künstler die Probe auf das Gesagte mit Hilfe eines tüchtigen Kunstschlossers vornähme, so wäre uns nicht bange, dass unsere Prophezeiung in absehbarer Zeit sich erfüllen würde, die Prophezeiung, dass auch das vorerst noch unberührt gelassene Kunstgewerbe unter der Flagge der großen Erfindung einer neuen Aera, einem ungeahnten Aufschwung entgegen geht. Möchten wir die Segnungen dieses Aufschwungs bald begrüßen!

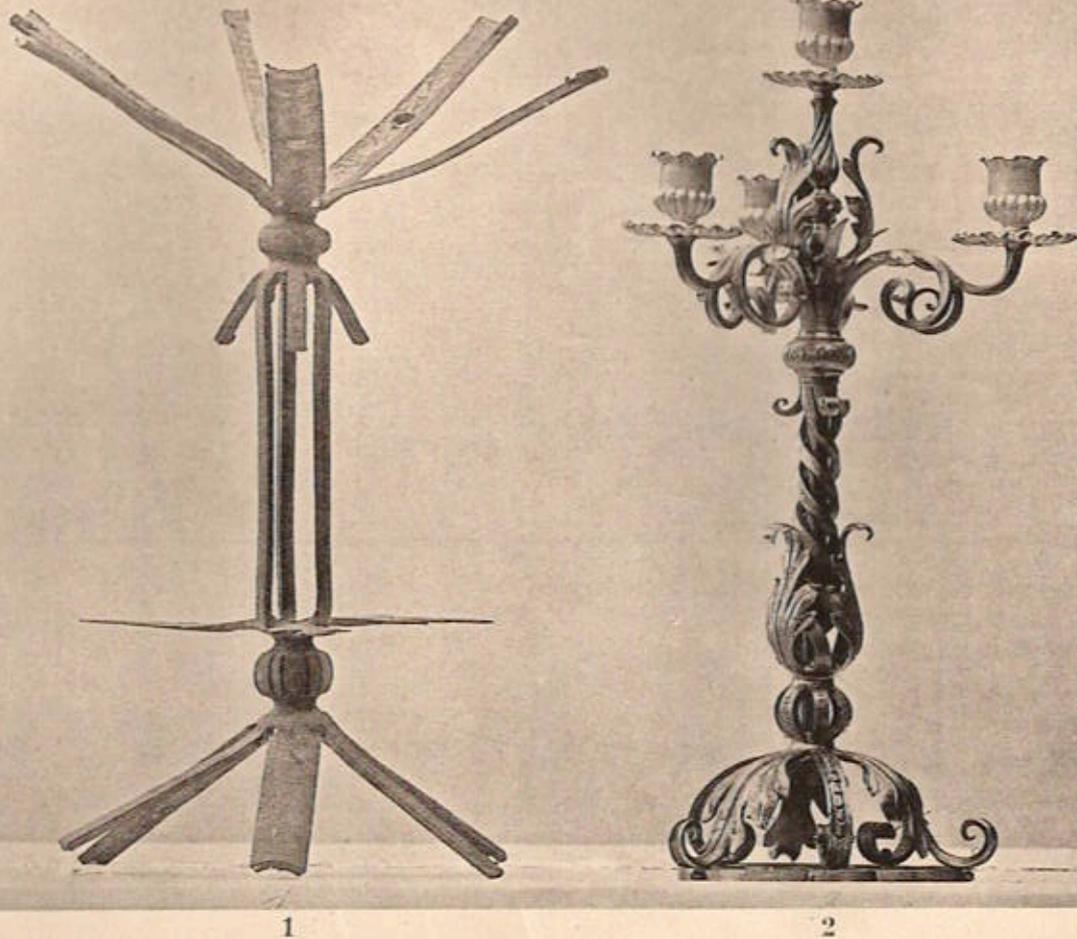


Abbildung 1 und 2: Leuchter aus Stahlrohr. Abbildung 1: Beginn der Bearbeitung, das Rohr gespalten, aufgeschlitzt, ausgeweitet u. s. w.,
Abbildung 2: der fertige Leuchter.
 $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse.

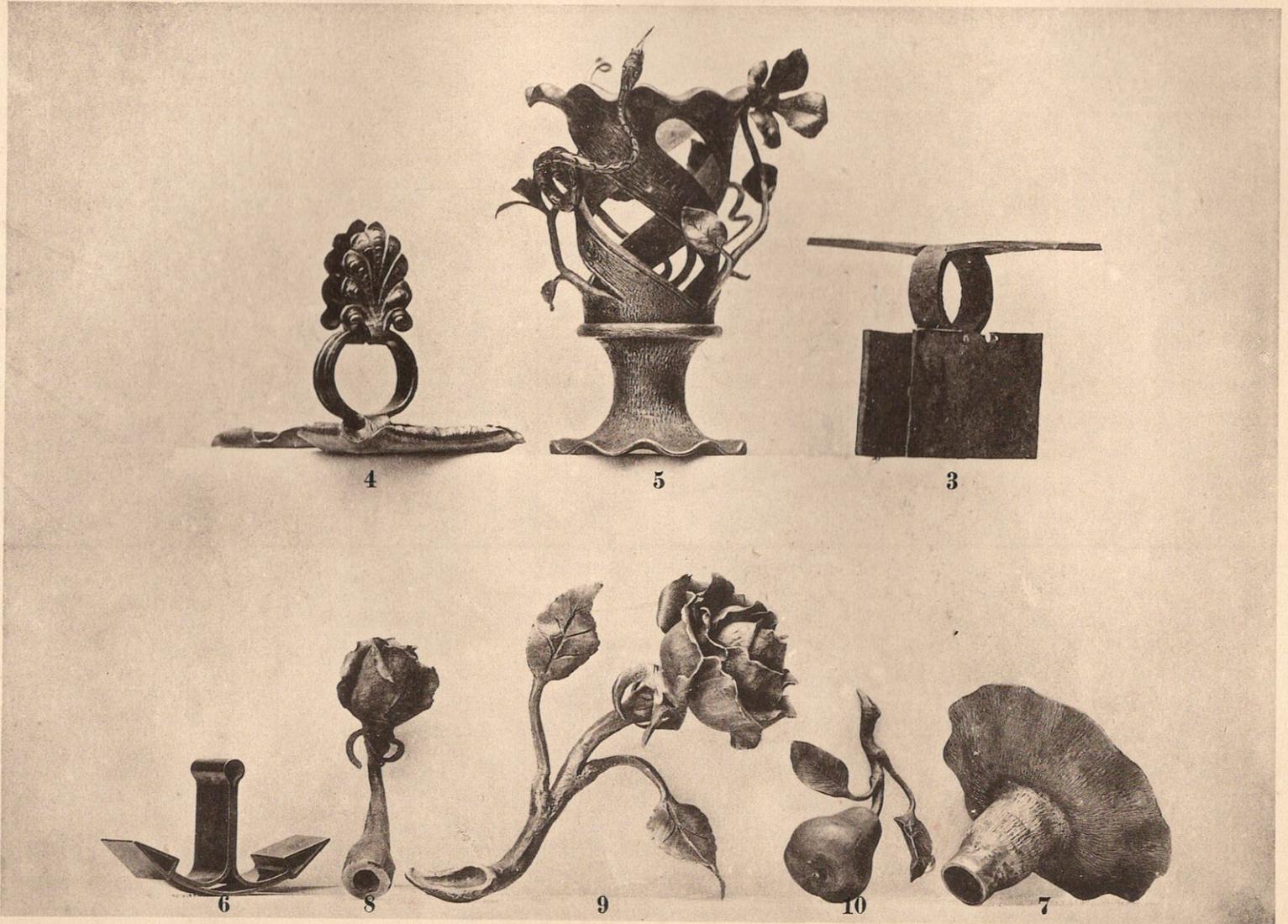


Abbildung 3 und 4: Streichholzständer mit Aschenschalen. 3: Beginn der Bearbeitung, 4: das fertige Stück. 5: Blumenvase, 6: Briefbeschwerer, 7: Fuss zu 5, 8: Rosenknospe, 9: Rose mit Blättern, 10: Birne. Sämmtliche Gegenstände bis auf Abbildung 9 aus einem Stück Stahlrohr. Die Blumenblätter der Rose (9) sind aus drei Rohrstücken herausgeschmiedet.

$\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse.



Abbildung 11: Ständer für Stammtischtafel und dergl., Abbildung 12, 13 und 14: Leuchter, 15: Nachbildung der Gitterspitzen am Gänsemännchenbrunnen zu Nürnberg, 16 und 17: Blumen für Gitterwerk. Die Gegenstände Abbildung 11 und 12 aus zwei Rohrstücken, 13 aus drei, alle übrigen aus einem Stück Stahlrohr, bis auf den Leuchter Abbildung 14, welcher aus einem Stück Aluminiumrohr hergestellt ist.

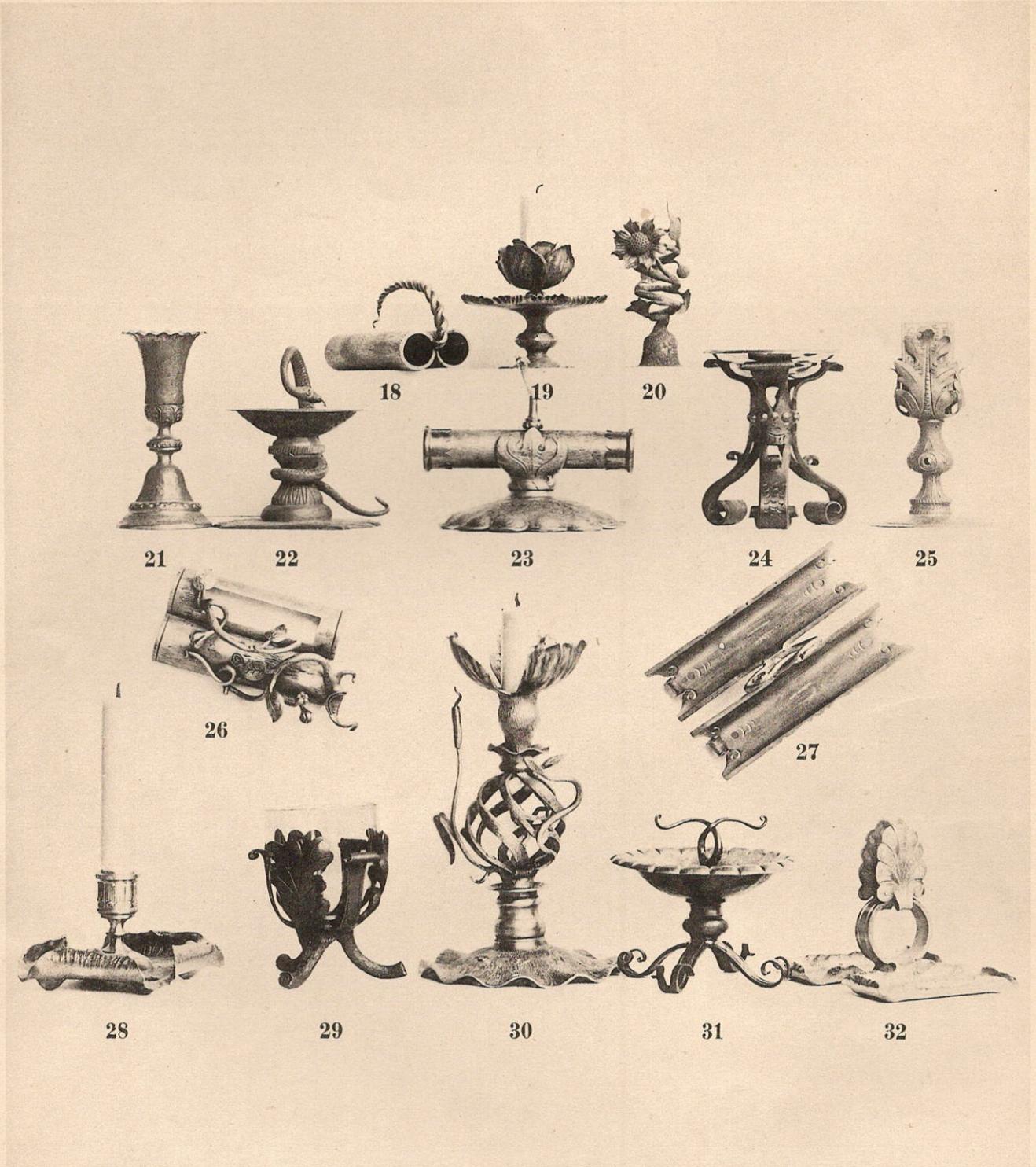


Abbildung 18: Briefbeschwerer 19: Leuchter, 20: Ranke mit Blumen, 21: Blumenvase, 22: Schale, 23: Cigarrenanzünder, 24: Schale, 25: Streichholzständer, 26 und 27: Briefbeschwerer, 28: Leuchter, 29: Trinkbecher, 30: Leuchter, 31: Aschenschale, 32: Streichholzständer. Sämmtliche Gegenstände aus Stahlrohr. Abbildungen 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32 aus je einem Stück, 18, 19, 23 und 26 aus je zwei, Abbildung 30 aus drei Rohrabchnitten.

$\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse.

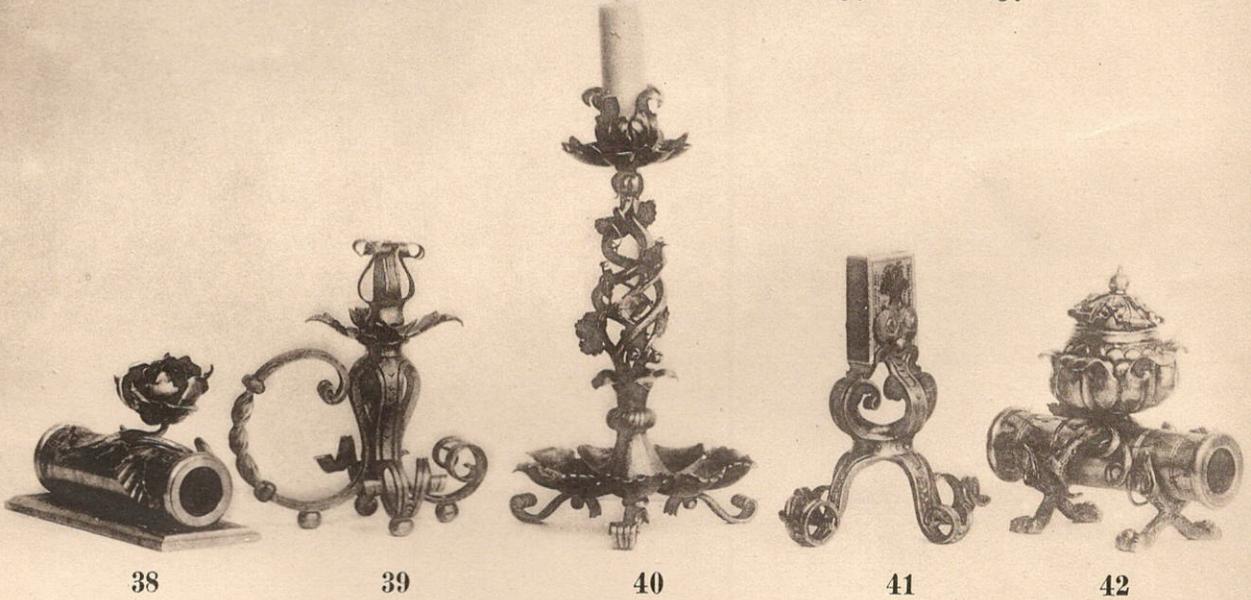
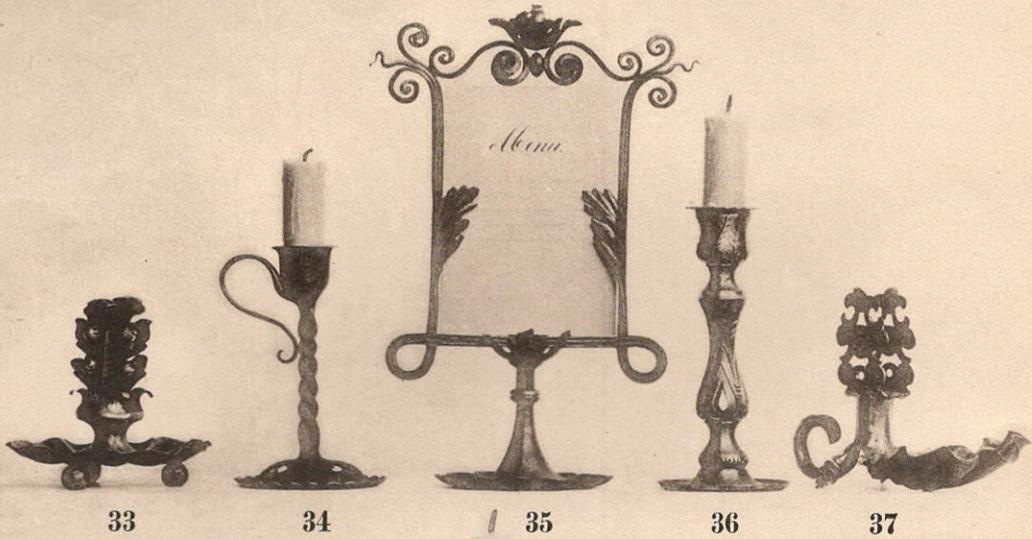


Abbildung 33: Streichholzständer, 34: Leuchter, 35: Speisekartenständer, 36: Leuchter, 37: Streichholzständer, 38: Briefbeswerer, 39 und 40: Leuchter, 41: Streichholzständer, 42: Tintenfass. Die Gegenstände Abbildung 38 und 39 aus zwei Rohrstücken, 40 und 42 aus drei, sonst alles aus einem Stück Stahlrohr.

$\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse.

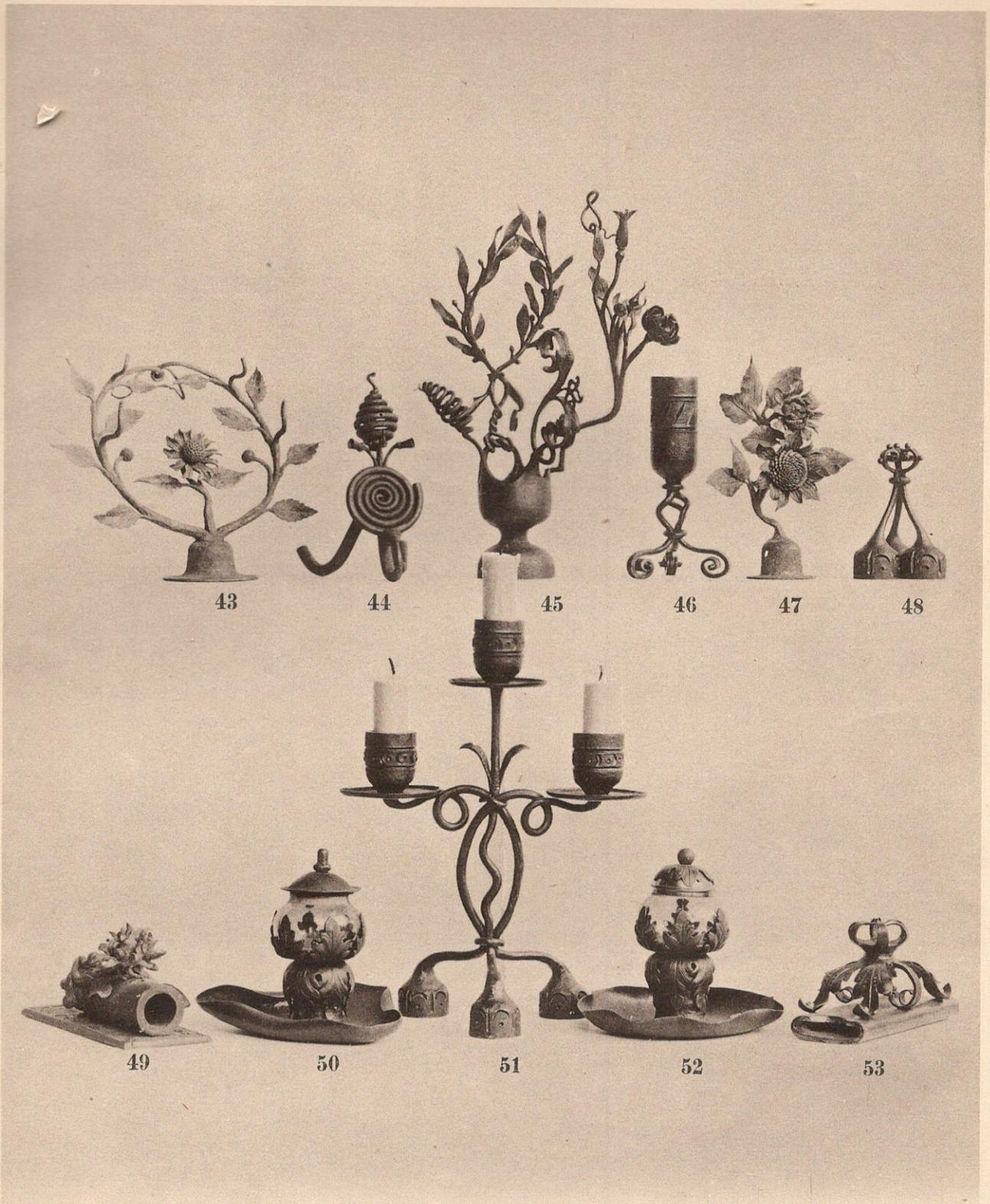


Abbildung 43: Ständer für Federhalter, 44: Uhrständer, 45: verschiedenartige Zweige mit Blumenblättern und Ranken, aus einem Rohrstück angefertigt, um die verschiedenartige Gestaltungsfähigkeit des Materials zu zeigen. Abbildung 46: Ständer für Zahnstocher, 47: Zweig mit Blumen und Blättern, 48 u. 49: Briefbeschwerer, 50 u. 52: Tintenfass, 51: Leuchter, 53: Briefbeschwerer. Die Gegenstände Abbildung 43, 45, 46, 47, 49, 50, 52 sind aus je einem Stück Stahlrohr, Abbildung 44, 48 und 51 aus drei Stücken; der Fuss des Briefbeschwerers, Abbildung 53, ein Rohrabchnitt aus Deltametall, der Griff aus Stahlrohr.

$\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse.



Abbildung 54: Streichholzständer, 55 und 56: Blumenständer, 57: Behälter für Zahnstocher, 58: Tischglocke, 59: Kartenschale, 60: Tischlampe, 61: Kartenschale, 62: Tischglocke.

Sämmtliche Gegenstände aus einem Stück Stahlrohr.

$\frac{1}{6}$ der natürlichen Grösse.

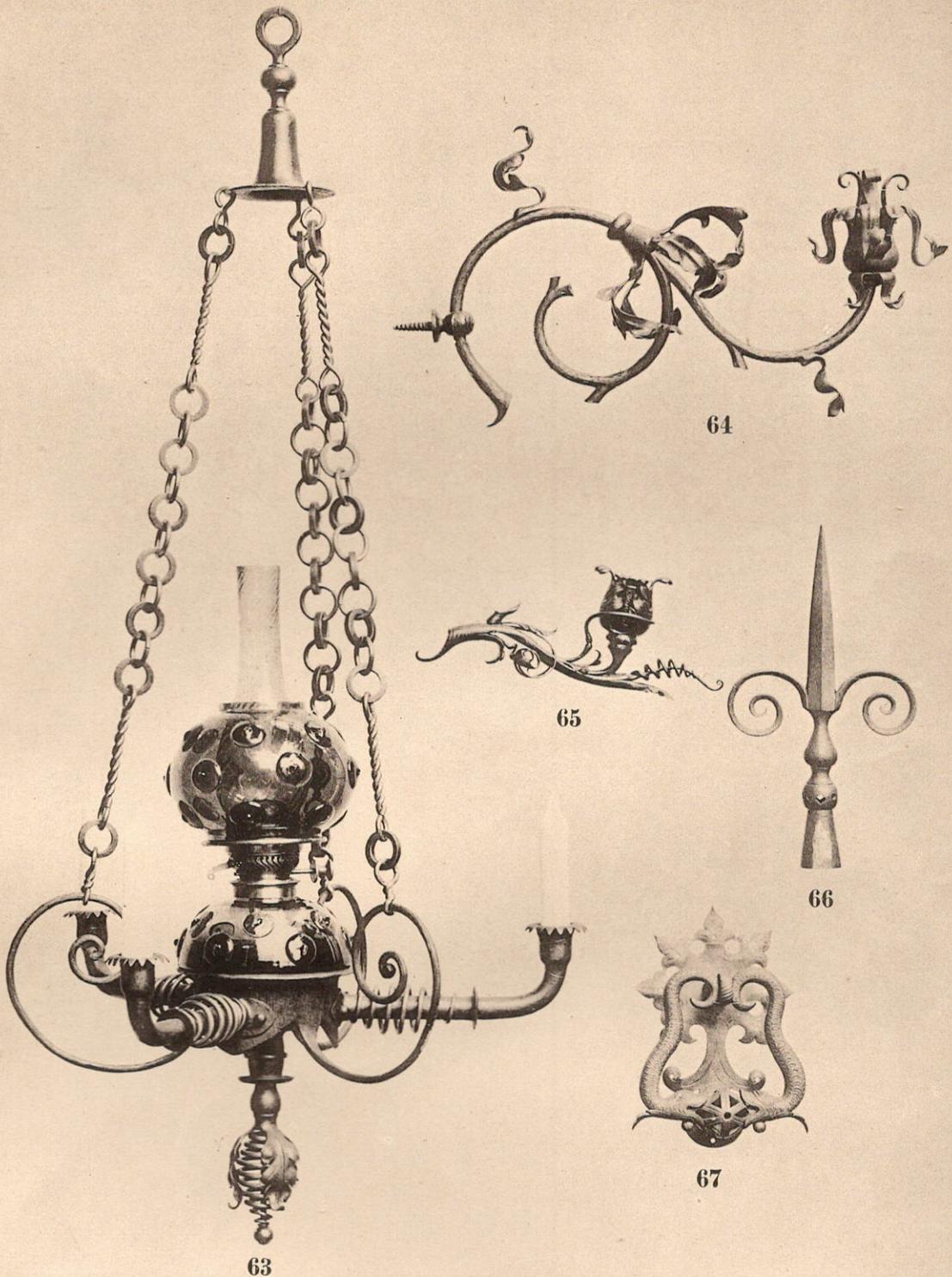


Abbildung 63: Hängelampe, 64: Wandleuchter, 65: Handleuchter, 66: Gitterspitze, 67: Thürklopfer.
Die Hängelampe, Abbildung 63, aus sieben Rohrstücken, der Wandleuchter, Abbildung 64, aus drei Stücken,
die Gegenstände Abbildung 65 und 67 aus zwei, die Gitterspitze, Abbildung 66 aus einem Stück Stahlrohr.
 $\frac{1}{6}$ der natürlichen Grösse.

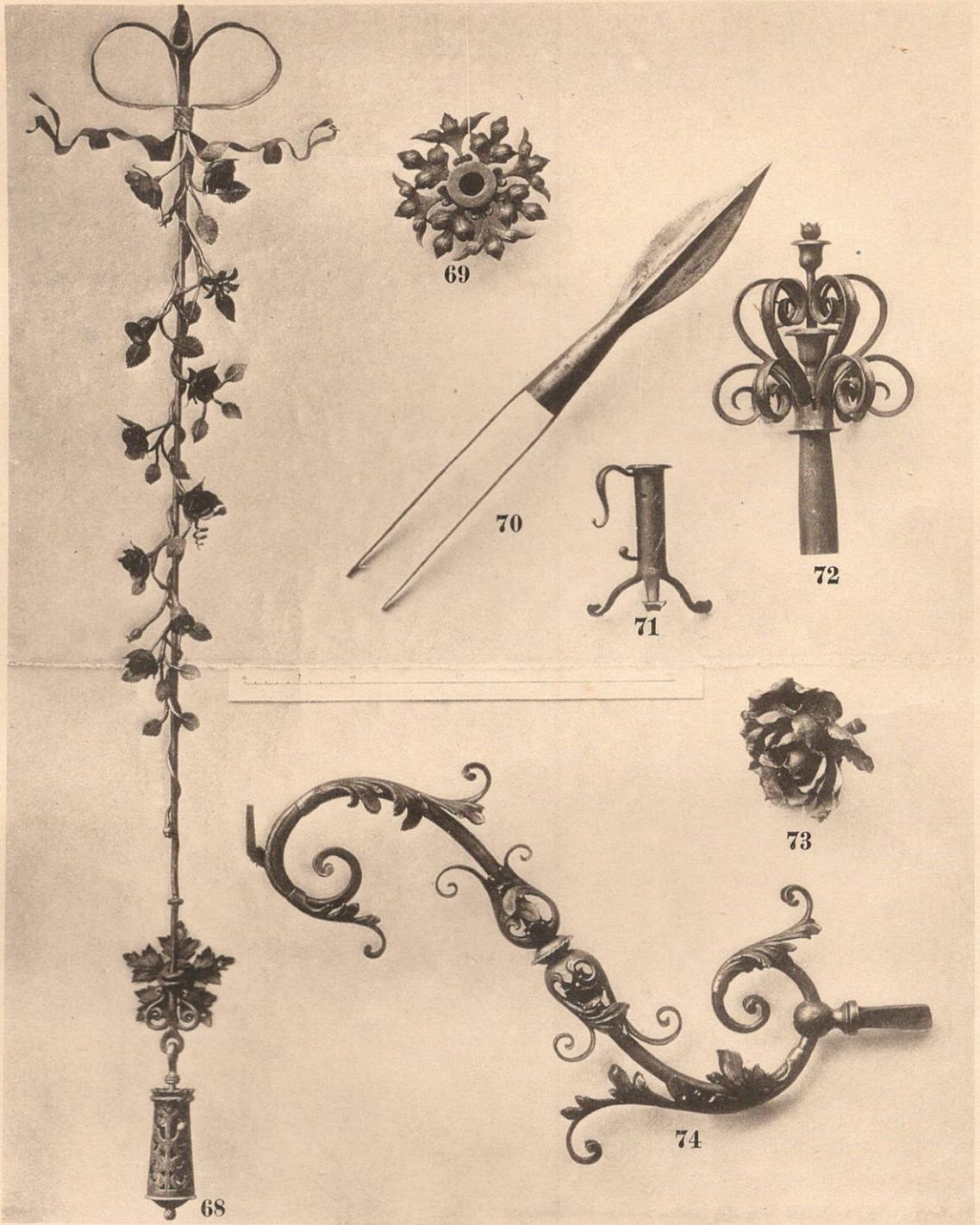


Abbildung 68: Glockenzug, 69: Rosette für Gitterwerk, 70: Speerspitze, 71: Leuchter, 72: Gitterspitze, 73: Rose, 74: Wandarm.

Aus einem Stück die Gegenstände 69, 70, 71, aus drei Stücken Abbildungen 72 und 73. Der Glockenzug ist gebildet aus vier Rohrstücken, der Wandarm aus sechs.

$\frac{1}{6}$ der natürlichen Grösse.



Abbildung 75: Dose, 76: Serviettenring, 77: Nadelbüchse, 78: Becher, 79: Salznapfchen, 80: Behälter für Zahnstocher, 81: Zuckernapf, 82: Zuckerschale, 83: Photographieständer, 84: Serviettenring, 85: türkische Pfeife, 86: Federhalter. Sämmtliche Gegenstände aus einem Stück Aluminiumrohr, bis auf Abbildung 83, wo sechs Rohrstücke verarbeitet sind.

$\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse.