

Der Roman.

Morgen-Beilage des Wiesbadener Tagblatts.

Nr. 117.

Freitag, 19. Mai.

1916.

(11. Fortsetzung.)

Die Geschichte einer Frau.

(Nachdruck verboten.)

Roman aus dem russischen Großstadtleben.

Von Hans Bester (Wiesbaden).

Sergei antwortete nicht, trat schnell ins Zimmer. Da sah er denn, daß die Magd wohl recht gehabt — die Tante sah mit hochrotem Gesicht und sprach heftig auf seine Mutter ein. Er fing gerade noch die Worte auf: „Hättest auf mich hören sollen, dann wäre dir all dieser Kummer erspart, aber —“

Sie unterbrach sich, als sie den Nissen sah, vor ihm, dem Geliebten, wie sie ihn nannte, hatte sie Respekt, keine Ruhe, keine Geduld, mit der er alles trug, imponierten ihr. Sie versuchte dem Gespräch schnell eine andere Wendung zu geben, ihn nach seinen Studien zu fragen, doch Sergei hatte sich, nachdem er sie begrüßt, zur Mutter gewandt:

„Warum weinst du, was ist passiert?“

Frau Nischenkassowa antwortete nicht gleich, statt ihrer sprach die Tante wieder, es schien, als ob sie ihre Cousine nicht zu Wort kommen lassen, beschönigen wollte, was sie vorher gesagt:

„Worüber deine Mutter weint — über Vera natürlich — über das Unglück, das über sie hereingebrochen. Ich habe doch damals gleich gesagt, daß die Verlobung mit dem alten General eine Sünde sei, die nicht ungestraft bleiben könnte, und heute nun, als ich mit deiner Mutter über die Sache sprach, hat sie eingesehen, daß meine Warnung richtig gewesen, daß sie mir hätte folgen und Vera nach dem Willen lassen sollen — jetzt tut es mir leid, daß ich ein Wort gesagt, es tut mir leid, daß ich mich von meinem guten Herzen habe hinreißen lassen und wieder hergekommen bin, trotzdem deine Schwester mich damals so schlecht behandelt, mich angefahren hat. Ich habe lange gezögert, aber das verwandtschaftliche Blut ließ mir keine Ruhe — ich wollte doch auch sehen und hören, wie es bei euch geht und was nun geschehen soll.“

Sergei hatte den Wortschwall über sich ergehen lassen müssen, auch jetzt, nachdem sie geendet, sagte er nur:

„Nicht gut geht es uns, Tante, das hast du nun wohl gesehen — ich hätte gewünscht, daß ich früher gekommen wäre, vielleicht hätte ich verhindern können, daß du die arme Mutter, wie es nun geschehen, noch mehr aufgereag.“

Dann richtete sie wieder an seine Mutter wendend:

„Meine nicht, Mama, die Tante hat es wohl nicht böse gemeint, und was hilft weinen. Vera scheint sich ja auch getröstet zu haben, sie ist fleißig, macht Fortschritte und tut doch auch sonst alles, um sich weiter zu helfen — es wird schon wieder besser werden.“

Wie immer suchte er zu trösten, wenn er auch selbst nicht daran glaubte, und es wäre ihm wohl auch gelungen, seine Mutter zu beruhigen und die Tante, die zu seinen Worten mit dem Kopfe genickt hatte, zu versöhnen, wenn in diesem Augenblick nicht Vera eingetreten wäre.

Sie blieb an der Tür stehen, als sie die Gruppe sah und ihr Blick auf die Tante fiel:

„Tante, du wieder hier — was verschafft uns denn die Ehre?“

Das Klang gereizt und Frau Nischenkassowa war denn auch sofort wieder in feindlicher Stimmung:

„Was euch die Ehre verschafft — nun dir gilt mein Besuch nicht, weiß Gott nicht, ich wollte deine arme Mutter trösten, die durch dich so bitteres Leid erfährt, ich wollte auch hören, ob du nicht schon einen neuen Bräutigam gefunden hast, durch den wieder neues Unglück über die Familie, zu der doch auch ich nun einmal gehöre, gebracht wird. Ja, ja — sieh mich nicht so trübselig an, alles Unglück ist durch dich gekommen, dein Hochmut, dein Reichtum sind schuld an allem, so etwas läßt Gott nicht ungestraft.“

Vera stand da und starrte mit weit geöffneten Augen auf die Frau da vor sich, die sie zu allem Leid, das sie ertrug, noch höhnte. Plötzlich trat sie auf sie zu:

„Tante, ich verbiete dir so zu sprechen, kein Wort mehr, hörst du, es ist eine Schande, daß du nicht fühlst, was du tust und sprichst — doch was rede ich, du hast ja nie Gefühl und Liebe für uns gehabt, nur die Neugier, die Sucht, schmähend zu können, treibt dich immer wieder zu uns, was willst du hier, geh deiner Wege, laß uns in Ruhe.“

Sergei wollte sie unterbrechen, doch Vera stieß noch heraus:

„Sie soll gehen, was hat sie hier zu tun?“

Frau Nischenkassowa hatte schon nach Mantel und Hut gegriffen und sich mit hastigen Schritten angekleidet.

„Gut, gut, ich gehe — ich bin überflüssig hier, mein gutes Herz hat mir wieder einen Streich gespielt, so kann ich das, was ich euch geben wollte, wieder mitnehmen, die stolze Nichte wird es ja auch verschmähen, von mir eine Unterstützung anzunehmen. Adieu adieu — ich sage nicht: auf Wiedersehen, das könnte euch Furcht einjagen, seid ganz ruhig, ich komme nicht mehr zu euch — bis ihr mich ruft. Es passiert vieles im Leben, man ist schon bitten gekommen bei denen, die man geschmäht und aus dem Hause gewiesen hat.“

Sie ging mit langsamen Schritten der Tür zu, immer noch erwartend, daß man sie zurückhalten, Vera sich besinnen und Abbitte leisten oder Sergei ihr ein gutes Wort geben würde. Als sie sah, daß nichts geschah, auch ihre Cousine sich nicht erhob, sondern vor sich hinstarrte, verließ sie das Zimmer und ging aus dem Hause.

Einige Minuten blieb es noch still, dann sagte Vera: „Ach, dies Leben, dies Leben — ich halte es nicht länger aus.“

Sie trat ans Fenster und starrte in die Dämmerung: die Worte der Tante, die Beschuldigungen, die diese gegen sie ausgestoßen, gingen ihr durch den Sinn. Das Wahre darin, kam durch sie immer von neuem Unglück über die Familie — welche eine sinnlose Bosheit, ihr das zu sagen, was konnte sie dafür, daß ihr Mann gestorben, jetzt auch der General — wer litt denn dar-

unter mehr wie sie selbst, sie nur allein, was hatten die anderen damit zu schaffen?

Und wie litt sie — sie, die alles entbehren mußte. Weder die Mutter noch Sergei empfanden das, die gaben sich mit dem Leben, wie es sich ihnen bot, zufrieden.

Mußte sie deshalb den Gedanken an Glück aufgeben, sich fügen in dieses trostlose Dasein? — Ihre Hände ballten sich: jetzt erst recht nicht —, wenn sie bisher noch gezögert, ihrem Verlangen nachzugeben, die Worte der Tante hatten sie trotzig und hart gemacht, sie wollte tun, was sie für sich als das Richtige ansah, mochte daraus neben dem Unglück, das die Tante ihr zuschrieb, auch noch Schande für die Familie entstehen — ein Weiterleben wie bisher war unmöglich.

Und doch hatte sie sich immer noch nicht entschließen können, den letzten Schritt zu tun, wenn sich auch der Abscheu, der sie erst ergriffen, nach und nach zu mildern anfang.

Aber vielleicht führte es gar nicht zur Schande — war denn die Bitte, sie wiedersehen zu dürfen, nicht doch ehrlich gemeint —, warum erschien ihr jetzt alles so anders als früher, damals, als der General um sie zu werben anfing — warum sollte der Reffe nicht wirkliche, ernsthafte Liebe für sie fühlen. Mit nichts hatte er angedeutet, daß er etwas anderes im Sinne hätte, als ihre Liebe zu erringen, warum hatte sie sich verletzt gefühlt, als er sie an dem Abende bei der Tartakowa, wo sie ihn noch ihrem Zusammentreffen auf der Straße, nach ihrem Besuch in seiner Wohnung wiedergesehen, beim Abschied um ein Rendezvous gebeten hatte. Lag darin etwas Unpassendes, gab es für ihn eine andere Möglichkeit, sich ihr zu nähern, war sie ein unreifes Ding, mit dem man nur unter den Augen der Mutter verkehren durfte, stand sie nicht selbständig im Leben da — was war also Böses dabei gewesen? Immer wieder kam sie darauf zurück, daß allein ihr Denken, ihr Fühlen die Schuld trug, daß sie hinter der Liebeshübschheit, die er ihr bezeugt, in der Bitte, die er ausgesprochen, nur Unreines sah.

Sie suchte sich zu prüfen, dabei stieg heiße Röte in ihrem Gesicht auf: es war schon so, ihr Denken, ihre Wünsche allein ließen sie so fühlen, hatte sie nicht oft genug im stillen gewünscht, daß sich ihr eine Hand ent-

gegenstrecken möge, die sie aus diesem Elend ziehen, sie wieder ins Leben zurückführen sollte?

Ganz strupellos war sie entschlossen gewesen, jede Hilfe, in welcher Form sie sich ihr auch bieten möge, anzunehmen — woher kam nun dieses Auflehnen gegen jenen, der ihren Wünschen entgegenkam.

Oder waren das doch nur Wünsche gewesen, ihr von der Verzweiflung über ihre Lage eingegeben, besaß sie nicht die Kraft, sich über das, was bisher für sie Gesetz gewesen, hinwegzusetzen, würde sie nicht doch vielleicht vorziehen, zu arbeiten, sich zu plagen als sich fortzuwerfen?

Langsam bewegte sie den Kopf, wie diese in ihr aufgestiegene Frage beantwortend: es war schon so, es ging nicht, sie konnte nicht hinaus über die Grenzen, in denen sie bisher gelebt, es war das gleiche, wie man sich den Tod wünscht, und sie das oft getan, und doch dabei gefühlt hatte, daß sie mit allen Sinnen am Leben hing und den Tod als das Grausamste, Schrecklichste fürchtete.

Und noch eins kam hinzu: vorher, als der General noch lebte, war der Reffe ihr mit Achtung begegnet, hatte in ihr seine zukünftige Verwandtschaft gesehen, jetzt sollte sie seine Geliebte werden, denn, wie sie sich auch zu überreden versuchte, es war doch so: wie er sich jetzt zeigte, so charakteristisch er auch immer blieb, es lag etwas darin, was sie, der man so viel den Hof gemacht, die keine Unwissende war, erkennen ließ, wie es gemeint war.

Einer Frau, die man liebt, mit Achtung liebt und die man heiraten will, nähert man sich in anderer Weise — schon, daß er sie damals, in halbem Fieberzustande, überredet, mit ihm in seine Wohnung zu kommen, hatte durchblicken lassen, was er von ihr erwartete.

Und trotz allem — sie konnte ihm nicht zürnen — wie sie sich ihm auch zu entziehen suchte, ihre Gedanken waren bei ihm, sein Bild stand ihr vor Augen, sie sehnte sich nach ihm. Und nun vorher der Auftritt mit der Tante: Hatte der ihr nicht wieder den ganzen Jammer ihrer Existenz gezeigt, konnte das noch lange so weitergehen — und plötzlich jäh auftauchend wie ein Entschluß: Warum sollte sie seiner Bitte um ein Wiedersehen nicht nachgeben, was verlor sie dabei, warum sollte sie sich nicht Klarheit verschaffen, statt sich mit Zweifeln zu quälen? (Fortsetzung folgt.)



≡ Technische Streifzüge. ≡



(Nachdruck verboten.)

Die Metalle in der Geschichte der Kriegstechnik.

Von Th. Wolff-Friedenau.

Schon einmal habe ich die Leser der „Technischen Streifzüge“ über die Metalle und ihre Verwendung als Werkstoffe der Kriegs- und Waffentechnik unterhalten (No. 274, 1915), heute wollen wir einen Blick werfen auf die Rolle, die die Metalle in der Geschichte des Kriegswesens gespielt haben. Denn wie die Metalle heute die wichtigsten Werkstoffe der Kriegstechnik sind und uns die meisten und wichtigsten Kriegswaffen liefern, so sind sie von jeher die wichtigste Grundlage aller Kriegführung gewesen. Ja, es kann gesagt werden, dass, wenn es keine Metalle gäbe, niemals ein Krieg von auch nur annähernd ähnlichem Umfange und gleicher Furchtbarkeit wie der jetzige Weltkrieg möglich gewesen wäre, weil dann niemals die Herstellung und Anwendung auch nur annähernd so gewaltiger und furchtbarer Kriegswaffen hätte erfolgen können, wie sie im gegenwärtigen Kriege zur Verwendung kommen. Freilich wäre ohne die Metalle auch unsere gesamte moderne Technik und Kultur unmöglich gewesen, für die die Metalle nicht weniger wie für den Krieg die unbedingt notwendigen Gebrauchs-

stoffe sind. Das friedliche Kulturleben und das völkermordende Kriegswesen beruhen in gleicher Weise auf den Metallen als ihrer wichtigsten stofflichen Grundlage. Die Metalle gaben dem Menschen den Pflug und sie drückten ihm gleichzeitig das Schwert in die Hand, und er muss die friedlichen Segnungen, die er ihnen verdankt, bezahlen mit dem Blute, die die Kriegswaffen fließen lassen. Ohne die Metalle würde sich die Menschheit heute noch auf der Kulturstufe des Menschen der Steinzeit befinden, dem die Massenkriege unbekannt waren. Aber ob sie denn glücklicher wäre? Wir glauben es nicht, schon deswegen nicht, weil ja der Mensch der Steinzeit, wenn er auch den Massenkrieg nicht kannte, nichtsdestoweniger auf seine Art Krieg führte, den Einzelkrieg sowohl gegen seinesgleichen wie auch gegen die Tiere der Wildnis, und daher auch Herstellung und Gebrauch verschiedenartiger Waffen kannte und übte. Nur waren das eben nicht Waffen aus Metall, sondern aus Stein, dem ältesten Kultur- und Gebrauchsmaterial des Menschen überhaupt, das um ungezählte Tausende von Jahren früher als die Metalle seitens des Menschen Verwendung für die Herstellung seiner verschiedenen Werkzeuge, Gerätschaften u. s. w. fand und das also auch das erste und älteste Waffenmaterial war.

Etwa um das Jahr 5000 vor Beginn unserer Zeitrechnung finden wir zum ersten Male das Metall als Waffenmaterial vor bzw. finden wir die ersten Metall-

waffen in Gebrauch. Das Herstellungsmaterial dieser ältesten Metallwaffen war nicht das Eisen, das heute das wichtigste und meistverwandte aller Kriegsmetalle ist, sondern waren Kupfer und Zinn und die aus diesen beiden Metallen durch Legierung (Vermischung) gewonnene Bronze. Dass dem so war, und nicht das Eisen zuerst oder doch gleichzeitig mit den anderen Metallen, sondern erst einige Jahrtausende später als diese in den Dienst des Menschen und der Waffentechnik trat, hatte seinen Grund darin, dass Kupfer und Zinn viel leichter aus ihren Erzen zu gewinnen sind als das Eisen und daher um so vieles eher als dieses in den Gesichtskreis des Menschen traten. Allerdings sind Kupfer und Zinn verhältnismässig weiche Metalle, Eigenschaften, die bei den Waffen aus diesem Material zu Mängeln wurden. Aber schon sehr bald lernte der Mensch, dass sich durch Vermischen der reinen Metalle nach einem bestimmten Gewichtsverhältnis ein neues Metall ergab, das von ungleich grösserer Härte und Festigkeit als jene war und demgemäss auch Waffen von viel grösserer Festigkeit und Wirksamkeit lieferte. Dieses aus dem Zusammenschmelzen oder, wie wir sagen, durch Legierung von Kupfer und Zinn gewonnene neue Metall war die goldfarbige Bronze, die seitdem die Waffentechnik wie überhaupt die Herstellung metallener Gebrauchsgegenstände einige Jahrtausende hindurch fast ausschliesslich und zwar in einem solchen Masse beherrschte, dass wir geradezu von einem Bronzezeitalter sprechen. Bei den uralten Kulturvölkern Ost- und Westasiens, den Indern, Babyloniern, Assyriern, Chaldäern, Mesopotamiern u.s.w. finden wir neben zahlreichen und verschiedenartigen anderen Gerätschaften und Werkzeugen auch die ersten und ältesten Bronzewaffen vor, wie bronzene Beile, Aexte, Messer, Lanzen, Schwerter, aber auch Arm- und Beinschienen und ganze Panzer aus Bronze und selbst Kriegswagen, die ganz oder teilweise aus diesem Metall hergestellt waren. Alle diese bronzenen Waffen und Kriegsergeräte waren, wie sich aus aufgefundenen und sehr wohl erhaltenen Stücken noch heute nachweisen lässt, durchweg sehr sorgfältig gegossen und noch sorgfältiger nachgearbeitet, teilweise auch bereits mit eingegossenen oder eingetriebenen künstlerischen Verzierungen versehen, die eine ganz erhebliche Kunstfertigkeit ihrer Erzeuger verrieten. Zahlreiche dieser ersten und ältesten Metallwaffen sind bei Ausgrabungen zu Tage gefördert worden und befinden sich heute als Erinnerungen an diese älteste Epoche der Metallwaffentechnik in unseren Museen.

Erst etwa $3\frac{1}{2}$ Jahrtausend später wie Kupfer, Zinn und Bronze, etwa um das Jahr 1500 vor unserer Zeitrechnung, tritt infolge der vorgeschrittenen Technik der Metallgewinnung und Metallbearbeitung auch das Eisen in den Dienst des Menschen ein, ein Vorgang, der in seinen Folgen für die gesamte Metallkunst, besonders aber für die Waffentechnik von ebenso grosser, ja von noch erheblich grösserer Bedeutung wie die Erfindung und Verwendung der Bronze anstelle des Kupfers und Zinns war. Bei den alten Ägyptern, jenem uralten Kulturvolke, dem wir so viele unserer technischen Erfindungen zu verdanken haben, finden wir die ältesten Eisengeräte und Eisenwaffen vor, hier finden wir aber auch bereits die erste Stahlerzeugung und die ersten Stahlwaffen. Freilich überwogen damals noch die Bronzewaffen bei weitem, denn noch mag damals die Eisengewinnung sehr schwierig und wenig ergiebig gewesen sein, und die Stahlerzeugung war ein seltenes und sorgsam gehütetes Geheimnis. Erst weit später, als die Fortschritte der Technik eine ergiebigere Eisengewinnung ermöglichten und auch die Herstellung des Stahls allgemeiner bekannt wurde, konnte das Eisen seine überragende Bedeutung als Waffenmetall erlangen.

Wohlerfahren in der Kunst der Eisenbearbeitung waren die alten Inder. Ihr Eisen, das sie bereits zu stählen verstanden, war hochgeschätzt wegen seiner vortrefflichen Eigenschaften für die Herstellung von Waffen, und indischer Stahl galt den Alten als Kostbarkeit. So erhielt Alexander der Grosse, nachdem er Indien unterworfen hatte, von dem besiegten König Porus einen dreissig Pfund schweren Barren indischen Waffenstahls als wertvolles Geschenk. Von den Ägyptern ging die Eisentechnik auch auf die Babylonier, Assyrier, Meder und Perser über, die bereits eine sehr ausgedehnte Verwendung des Eisens betrieben und dieses Metall sowohl zu Bauzwecken wie zur Waffenverfertigung in grossem Masstabe verarbeiteten. Bauten sie doch bereits ganze eiserne Kriegswagen, die wir vielleicht als die ersten und ältesten Vorgänger unserer heutigen eisernen Kriegsfahr-

zeuge, Panzerzüge und Panzerautomobile gelten lassen können.

Von den asiatischen Völkern gelangte die Kenntnis des Eisens und seiner Verwendung für die Waffentechnik auch zu den europäischen Völkern, und zwar zuerst zu den Griechen. Auch bei diesen waren zuerst Kupfer, Zinn und Bronze die Metalle, aus denen sie ihre Waffen verfertigten, und die Waffen dieser Art erhielten sich auch hier noch lange und in ausgedehntem Umfange, nachdem das Eisen bekannt geworden war. Dann aber war es, wie überall, so auch hier das reiche Vorkommen von Eisenerzen, das eine viel ausgiebigere Gewinnung als bei allen anderen Metallen mit sich brachte und damit die Grundlage für die immer mehr anwachsende Bedeutung des Eisens als Waffenmetall schuf.

Den Griechen war das Eisen in erster Linie Kriegsmaterial, in welcher Verwendung es hier bereits die anderen Metalle übertraf. Waffen jeder Art, Eisenpanzer, ferner auch Kriegsschmuck und Kriegskleidung, ebenso auch Kriegswagen gingen aus den Händen des griechischen Eisenschmiedes hervor; eiserne Schwerter, Aexte, Lanzen, Keulen, Messer u.s.w. waren die Erzeugnisse des griechischen Waffenschmiedes. Auch den Griechen war der Stahl bereits wohl bekannt, und Homer spricht mehrfach vom „blauschimmernden Eisen“, zum Unterschiede vom gewöhnlichen Eisen, und für die spätere allgemeine Verwendung des Eisens als Waffenmetall war hier der Stahl die unerlässliche Vorbedingung. Eiserne Arm- und Fingerlinge waren bei einigen Griechenstämmen der Schmuck der Kriegshelden, und bei dem Stamm der Lazedämonier diente das Eisen auch als Geld bzw. Münzmetall, woran heute, wo uns der Krieg genötigt hat, eisernes Geld anstelle des Nickelgeldes einzuführen, wohl erinnert werden darf.

Wenig später als bei den Griechen gelangte auch bei den Völkern Italiens die Eisengewinnung und Eisenbearbeitung, ebenfalls in erster Linie für die Zwecke der Waffenerzeugung, zur Einführung. Hier waren es zuerst die Etrusker, die geschichtlichen Vorgänger der Römer auf dem Boden Italiens, die diese Kunst betrieben, von deren Erzeugnissen einzelne Stücke bis heute erhalten geblieben sind. Zu ungleich grösserer Bedeutung als Waffenmetall aber gelangte das Eisen erst bei den Römern, deren gesamte Kriegstechnik auf der Verwendung eiserner Waffen beruhte und auf dieses Metall in nicht geringerem Masse wie das heutige Kriegswesen angewiesen war. Die ausgedehnten und unaufhörlichen Kriegszüge der Römer, die sich fast auf die ganze damals bekannte Welt erstreckten, erzeugten einen ständigen gewaltigen Bedarf an Eisen und Eisenwaffen, und um diesem genügen zu können, legten die Römer nicht nur in Italien, sondern auch in ihren Provinzländern förmliche Eisenwaren- und Waffenfabriken an. Dennoch mussten sie noch aus anderen Ländern Eisenwaffen einführen. Im Schwert der Römer feiert das Eisen als Kriegsmetall seinen grössten Triumph im Kriegswesen des Altertums.

Höchster Wertschätzung erfreute sich das Eisen und alle mit dessen Gewinnung und Bearbeitung zusammenhängenden Künste bei den alten germanischen Völkern. Die alten Germanen waren durchaus geschickte Eisenarbeiter, und in der Schweiz und in Oberitalien, dann aber auch in den eigentlichen deutschen und allen ehemals von Germanen bewohnten Ländern sind uralte Eisenschmelzen gefunden worden, die zum Teil sehr früh entstanden sein müssen. Beile, Hämmer, Aexte, Schwerter, Speerspitzen, Geräte und Waffenschmuck, späterhin auch Ketten aus Eisen sind die Erzeugnisse der altgermanischen Schmiedekunst gewesen, wie vielfache aus jener Zeit herührende Funde beweisen. Eine eigentümliche Methode der Keliberer, eines germanischen Volksstammes, gutes Eisen zu schmieden, beschreibt der griechische Schriftsteller Diodoros, der zur Zeit der Geburt Christi lebte. Er berichtet, dass die Keliberer, um ein besonders gutes Eisen für ihre Waffen zu bekommen, grosse Eisenstücke in die Erde eingruben und so lange in dieser liegen liessen, bis sie zu einem Teil von Rost zerfressen waren; aus dem übriggebliebenen Teil schmiedeten sie dann ihre Waffen, die wegen ihrer vortrefflichen Eigenschaften weit berühmt waren. Der Stahl und seine Eigenschaften war ihnen ebenfalls wohl bekannt, ebenfalls die härtende Wirkung des Löschwassers auf glühendes Eisen. Der Waffenschmied und seine Kunstfertigkeit spielte in den Heldensagen der Germanen immer eine hervorragende Rolle.

Im Mittelalter, der Zeit des Rittertums, waren Schmiedeeisen und Stahl die das gesamte Kriegswesen beherrschenden Arbeitsstoffe des Waffenschmiedes. Die Rüstung des Ritters stellte ihn vor grosse Aufgaben. Fest und undurchdringlich gegen Hieb und Stich sollte sie sein, zugleich aber auch stellte der verfeinerte Geschmack auch bestimmte Anforderungen an die schönheitliche äussere Ausgestaltung und die künstlerische Verzierung von Rüstung und Waffen, die daher nicht nur Erzeugnisse einer bestimmten und in ihrer Art hochentwickelten Waffentechnik, sondern auch eines zu höchster Blüte gediehenen Kunstgewerbes waren, das hier ein grosses und fruchtbares Feld der Betätigung und Entwicklung fand.

Dann aber kam die grosse Revolution auf dem Gebiete des Waffenwesens und der Waffentechnik, die Erfindung des Schiesspulvers und mit ihr die Anwendung von Geschoss Waffen, die auch eine weitgehende Umwälzung in der Verwendung der Metalle für die Zwecke der Kriegs- und Waffentechnik zur Folge hatte. Es lag nahe, dass man ursprünglich versuchte, auch die Geschossrohre aus Eisen herzustellen. Da man sich aber damals noch nicht auf den Eisenguss verstand, so geschah es in der Weise, dass das Rohr aus schmiedeeisernen Stäben nach Art von Fassdauben zusammengesetzt wurde, die durch darübergetriebene starke Reifen einen festen Halt und Zusammenhang erhielten. Für diese ersten Eisengeschützrohre hatten also der Böttcher das Modell geliefert. Diese Konstruktion konnte sich jedoch nur solange behaupten, als noch verhältnismässig schwache Pulverladungen zur Anwendung kamen; bei stärkeren Ladungen barsten oder zersprangen sie und brachten dann ihren Gebrauchern mehr Gefahr als den Feinden, auf die sie gerichtet waren. Dieser schwere Nachteil führte schon sehr bald dazu, die Geschützrohre zu giessen. Da das aber mit Eisen nicht möglich war, so kam für diese Zwecke nur noch die Anwendung von Bronze in Betracht, die das hauptsächlichste Material der Giessereitechnik jener Zeit war. Die Bronze erfüllte die an sie gestellten Anforderungen vollauf; die gegossenen Bronzerohre erwiesen sich als unvergleich fester, haltbarer und nach jeder Richtung hin als geeigneter als die böttchermässig geschmiedeten Eisenrohre und hielten selbst bei den stärksten damals überhaupt zur Anwendung kommenden Pulverladungen aus. Damit verdrängte die Bronze das Schmiedeeisen binnen kurzem gänzlich aus der Geschützfabrikation, wurde sie für diese das alleinige und herrschende Material. So hielt die Bronze, die schon in ältester Zeit und um Jahrtausende früher wie das Eisen den Menschen Metallwaffen geliefert hatte, von neuem Einzug in die Waffenkunst, aus der sie durch jenes fast ganz verdrängt war.

Wie die ersten Waffen Steinwaffen waren, so waren auch die Geschosse der ersten und ältesten Geschütze Steine, die entweder vom Heere mitgeführt oder an Ort und Stelle zusammengesucht und vom Steinmetz zugerichtet wurden. Sehr bald ging man jedoch infolge der nur geringen Wirksamkeit der Steingeschosse auf die Anwendung von eisernen Geschossen, nämlich geschmiedeten Eisenkugeln, über. Bereits im Jahre 1326 wurden in Florenz gegossene Kanonen mit schmiedeeisernen Kugeln hergestellt, die vielleicht die ältesten Geschosse dieser Art sind. Aber auch aus Blei wurden Geschützkugeln hergestellt; die Bleikugeln wurden natürlich gegossen, was viel leichter war als das Schmieden der Eisenkugeln, und da sich das Blei auch infolge seiner Schwere sehr gut für Geschosszwecke eignete, so wurden in der Folge sogar viel mehr Bleikugeln wie Eisenkugeln aus den Geschützen verfeuert. Kleinere Geschützrohre wurden übrigens auch weiterhin aus Eisen hergestellt, da solche in einem Stück geschmiedet werden konnten. Durchweg war das der Fall bei den kleinen Armbüchsen, aus denen sich im Laufe der Zeiten das Gewehr entwickelte. Für die kleinen Geschütze wie für die Armbüchsen und späteren Musketen und alle sonstigen gewöhnlichen Geschoss Waffen wurden ausnahmslos Bleikugeln verwandt, und so hielt auch das Blei, das bis dahin nur eine ganz seltene und vereinzelte Anwendung für Kriegszwecke gefunden hatte, seinen Einzug in die Waffentechnik als Geschossmetall, um daraus nicht mehr zu verschwinden. Pulver und Blei waren die Symbole der neuen Kriegs- und Waffentechnik geworden.

In der Mitte des 15. Jahrhunderts kam dann, gefördert durch die Fortschritte der Hütten- und Schmelz-

technik, die Eisengiesserei in Aufnahme, die sich technisch und gewerblich rasch entwickelte und ausbreitete und damit ein neues und weites Gebiet in der Verwendung des Eisens erschloss. Sehr bald lernte man, auch sehr grosse Stücke in Eisenguss herzustellen, und damit war auch die Möglichkeit gegeben, die schweren Geschützrohre, die bis dahin nur aus Bronze gegossen werden konnten, nunmehr auch in Eisen zu giessen. Da Eisen viel wohlfeiler wie Bronze war, wendete man sich dem Guss eiserner Geschützrohre mit Eifer zu. In der letzten Hälfte des 15. Jahrhunderts finden wir die ersten gusseisernen Geschützrohre vor, und damit setzte der lebhafteste Wettbewerb zwischen dem Bronzegeschütz und dem Gusseisengeschütz ein, der nahezu ein halbes Jahrtausend hindurch anhielt und völlig selbst heute noch nicht beendet ist. Beide Metalle, die Bronze wie das Gusseisen, behaupten sich als Material der Geschützfabrikation nebeneinander, doch erfreute sich hierbei die Bronze Jahrhunderte hindurch der entschiedenen Bevorzugung, da sie sich dem Gusseisen an Festigkeit und Elastizität überlegen erwies, Eigenschaften, die gerade für das Geschützrohr von allergrösstem Wert sind, wenn es in der Lage sein soll, dem gewaltigen Druck der Pulvergase bei der Explosion zu widerstehen und nicht selbst zu zerspringen. Springen und Platzen, was bei den früheren Geschützrohren gerade nicht zu den Seltenheiten gehörte, kam jedenfalls bei den Bronzerohren erheblich seltener wie bei den Gusseisenrohren vor, die daher auch nicht so starke Pulverladungen wie jene vertrugen. Auch der Vorteil der grösseren Wohlfeilheit des Gusseisens kam nicht mehr so sehr in Betracht, da man gelernt hatte, das Metall unbrauchbar gewordener Bronzerohre durch Umschmelzen von neuem nutzbar zu machen, was bei den Rohren aus Gusseisen nicht möglich ist. So stand trotz der Fortschritte des Eisengusses und obwohl auch die Eisenrohre im Laufe der Zeit wesentlich verbessert wurden, das Bronzegeschütz bis über die Mitte des vorigen Jahrhunderts hinaus an erster Stelle. Mit der Eisengiesserei und der Herstellung gegossener Eisengeschütze kam übrigens und fast gleichzeitig auch die Herstellung und Verwendung gegossener Eisenkugeln für die Geschütze auf, deren Herstellung wesentlich leichter und wohlfeiler als die der schmiedeeisernen Kugeln war. Doch überwogen noch lange die Bleikugeln und daneben erhielten sich sogar auch die Steinkugeln teilweise bis ins 17. Jahrhundert hinein. Eisenkugeln wurden hauptsächlich verwandt, wenn sogenannte Brand- oder Feuerkugeln d. h. glühend gemachte Geschosse, die das Lager oder die Befestigungen des Feindes in Brand setzen sollten, verschossen werden sollten, für welchen Zweck man natürlich keine Bleikugeln verwenden konnte. Für die dann späterhin in Aufnahme kommenden Hohl- und Sprenggeschosse wurde das Eisen das hauptsächlichste Herstellungsmaterial, und mit den Bomben und Granaten verschwand das Blei als Geschossmaterial der schweren Geschütze fast gänzlich.

Der Wettkampf zwischen Bronze und Eisen als Material der Geschützrohre trat in ein neues Stadium, als in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die rauchlosen Pulver erfunden wurden, die von viel grösserer Wirkung als das alte Schwarzpulver sind und dieses in den Heeren nahezu aller Militärstaaten sehr bald verdrängten. Diese Pulver entfalten bei der Explosion im Rohre einen viel grösseren Gasdruck und machten daher auch ein viel widerstandsfähigeres Material für die Geschützrohre zur Bedingung, wurden doch die alten Geschütze, die mit den neuen Pulvern geladen wurden, einfach gesprengt. Das alte Gusseisen erwies sich den neuen Pulvern gegenüber als überhaupt nicht mehr verwendbar, die Bronze hielt schon eher stand, nachdem es gelungen war, bei den Bronzerohren durch besondere Herstellungsverfahren die Eigenschaften der Festigkeit und Zähigkeit ganz bedeutend zu steigern. Aber ein noch geeigneteres, weit festeres und widerstandsfähigeres Material als die Bronze ist der Stahl, und da die Fortschritte des Stahlgusses während des vorigen Jahrhunderts es möglich gemacht hatten, auch Geschütze aus diesem Metall zu giessen, so trat fast gleichzeitig mit den neuen Pulvern der Stahl seine Herrschaft als Material der Geschützfabrikation an. Das alte Gusseisen hat er gänzlich, die Bronze zum grössten Teil aus der Geschützfabrikation verdrängt und so das Eisen in neuer und veredelter Form abermals zum wichtigsten und meistverwandten Metall der Kriegs- und Waffentechnik erhoben.