

Der Roman.

Morgen-Beilage des Wiesbadener Tagblatts.

Nr. 274.

Mittwoch, 24. November.

1915.

(22. Fortsetzung.)

Der Orgel-Anger.

(Nachdruck verboten.)

Roman von Edela Riß.

„Dazu ist aber doch gar keine Veranlassung! Die Verhältnisse kommen Herberts gefährlichem Temperament sehr zu statten — es müßte schon toll kommen, wenn die Flut ihn wegriß! So toll, wie es gänzlich außer aller menschlichen Berechnung liegt. Ich meine . . .“

„Eine ernste Frage, Knut: wird im Klub gespielt?“
„Was ich davon gesehen und gehört habe, läßt nichts befürchten — harmlos, es geht um Pfennige.“

„Haben Sie Herbert spielen sehen?“
„Niemals! Ja — einmal ließ er sich widerwillig zum Stat schleppen, zur Aushilfe, und gewann zehn Mark.“

„Ich spreche nicht vom Stat, ich . . .“

„Sie denken an Moulette und . . .“

„Ja!“

„Es ist mir nichts davon bekannt. Freilich, wann laube ich einmal im Klub? Aber das hätte sich längst herumgesprochen. Wie hätte Köster das für sich behalten können? Wer hat Ihnen je darüber . . .“

„O niemand, niemand! Mein Schwiegervater machte nur mal eine Anspielung — das heißt, er bemühte sich, durch mich etwas zu erfahren . . . Das hat mich eben erst darauf gebracht.“

Wulffen lachte.

„Ach so! Ja, der liebe Papa Schren pflegt sich auch so mit allerhand, was die Zukunft bergen mag, den Kopf zu zerbrechen! Daß doch Herbert laufen — er läuft sich schon die Hörner ab, dafür sorgen die Mauern von Fünf-Hügelchen! Gerade je länger ich ihn studiere, desto mehr komme ich zu der Einsicht: Herbert hat recht! Wenn man erst älter und müde gearbeitet ist, ist's mit dem Leben und Ausleben vorbei! Er hat das „große Wollen“ mit in die Wiege bekommen, das muß sich irgendwie und irgendwo abnutzen. Ein paar Reinfälle werden da unvermeidlich sein, gewiß! Aber wie gesagt: er kann sie sich im Grunde leisten! Wir werden es alle erleben: der Philister siegt doch — der siegt in uns allen Kulturmenschen heut oder morgen!“

„Wie wohl das tut, lieber Freund! Ich wünschte, Sie hielten mir und vornehmlich all denen, die sich ewig um Herbert aufzuregen bemüht fühlen und mich dabei mit aufregen — hielten mir und denen nur täglich zehn Minuten lang solch ein Privatissimum! Mein armer Mann käme ein paar Jahre früher auf den Philister-Ruheposten!“

Dina war nun freundlicher gestimmt und erzählte von Gustis neuesten Niedlichkeiten und von neuen Liedern, die sie sich verschrieben hätte und die sie heute mit dem Freunde noch ein wenig probieren möchte.

Und sie tranken dazu ungezählte Tassen Tee dazwischen und aßen gebutterten Toast mit selbstgebackener Orangenmarmelade in Menge. Denn solch ein traumhaftes Teetrinken im kühlen warmen Winkel war beiden ein Hochgenuß. Nur kamen sie selten dazu, sich solch ein Blauesäulndchen zu gönnen.

„Eigentlich — was die Temperamente anbelangt, passen wir zwei doch besser zusammen, als Herbert und

ich“, sagte Dina fröhlich und biß mit ihren weißen Zähnen in das geröstete Brot.

„Das sagen Sie so hin!“

„Ja, für die Ehe wäre es mit der Zeit vielleicht langweilig, aber so . . .“

„Ach so! So nebenher zur Abwechslung?“

„Zum Ausruhen!“

„Wie ein langweiliges Buch zum Einschlafen!“

„Sie übertreiben nun — ich habe das nicht gesagt.“

Sie lachten sich an und reichten sich die Hände zur Versöhnung.

„Übrigens, was war das für ein Buch, das vorhin hier auf dem Tisch lag — hatten Sie darin gelesen?“

„Johans Nora — ich habe heute den ganzen Tag darin gelesen, es hat mich sehr bewegt — ich fand so viel Bekanntes darin — die Menschen . . .“

Wulffen hatte sich das Buch geholt und blätterte darin.

„Es war Ihnen doch wohl nicht neu?“

„Doch! Hier hat man Nora nie gegeben, und auf Reisen habe ich sie nie angetroffen, so sehr ich auch darauf gemerkt habe.“

„Und wie denken Sie über die Nora selbst?“

„Sie werden ja lachen, wenn ich Ihnen sage, daß ich mir wie der unselige Hjalmar vorgekommen bin.“

„Sie sich?“

„Ja. Sehen Sie, ich folge Herbert auch nur auf den glatten, breiten Wegen, ich genieße in wohligen Zügen sein Temperament und freue mich seiner zärtlichen Liebe! Aber auf den kausen Wegen, wohin seine komplizierte Natur ihn führt, lasse ich ihn eigentlich im Stich — da folge ich ihm unter unendlichen Schwierigkeiten, wenn ich ihm überhaupt folge! Und wer weiß, eines Tages, in harter Prüfung, versage ich ganz und gar. Wenn er mir dann auch fortläuft wie Nora ihrem Manne, dürfte ich mich gar zu sehr wundern! Andererseits, eine Unredlichkeit, wenn auch den edelsten Motiven entsprossen, bleibt doch immer eine Unredlichkeit! Darf man nun ohne weiteres von einem Menschen eine Größe voraussetzen, die die peinlichen praktischen Folgen übersieht und am rein Ethischen hängen bleibt? Nora müßte doch dann immerhin selbst die Größe besitzen, ihre Unredlichkeit, so liebenswürdig sie sich auch äußert, mit Hjalmars Schwächen auf die Waagschale zu legen, um zu erfahren, daß sie nicht schwerer wiegen. Sie besteht meiner Meinung nach ebensowenig diese erste Prüfung, die ihre Liebesbegeisterung aufreißt, wie Hjalmar. Sie kann sich ebensowenig in sein Normalempfinden schiden, wie er in ihr verzwicktes Anpassungsvermögen. Wie kommt sie dazu, so viel Größe von ihm zu verlangen, da sie doch nicht groß genug ist, seine Kleinlichkeiten zu vergeben, trotzdem sie ihn bisher von Herzen geliebt hat. Mir geht das nicht so recht ein.“

„Gäße Nora anders gehandelt, so hätte Jöben durch sie nicht den Typ des modernen Weibes festgelegt und das Werk hätte nicht den Triumphzug durch die ganze Welt gemacht.“

„Aber Nora ist ja in nichts modern! Sie ist ja durchweg nichts als das lose Singvögelchen und ganz jubelnde glückselige Mutter! Wie kommt sie plötzlich zu diesen großen Attitüden? Weil sie nach geltenden rechtlichen Begriffen doch etwas abseits vom Wege war? Das ist doch Theater! Die moderne Frau, die uns als etwas Besonderes vorgestellt wird, sollte desto größer im Verstehen und Verzeihen sein und nicht auf ihre vermeintliche Individualität pochen! Bei altmodischen Frauen nannte man das einfach unausstehliche dumme Dickköpfigkeit und Aufgeblasenheit! Jetzt eben mühte sich ihr großes herziges Kind-Naturell beweisen, das uns ja bisher mit all ihren Fehlern überreich versöhnt!“

„Man sagt auch, Ihnen habe sie uranfänglich so gewollt.“

„Warum hält er dann heute noch die Konzession aufrecht, die er früher den Theatern gegenüber vielleicht hat machen müssen? Warum läßt er uns in dem Zwiespalt, der uns doch wiederum so viel zu denken gibt! Das Ungleiches im Menschen ist ja schließlich auch oft das Fesselnde!“

„Aha! Also hat Ihnen doch recht mit seiner Konzession, trotzdem Sie nun seit einer halben Stunde dagegen reden! Logik des schwankenden Frauenherzens! Ob altmodisch oder modern, es hängt immer in der Schwebe!“

Wulffen warf lachend das Buch auf den Tisch und fing an, in dem Körbchen herumzukramen.

„Wissen Sie, wer mir der liebste von allen ist? Ich meine in der „Nora“!“

„Die Kinder?“

„Der Doktor Rant! Etwas so rührend Liebes! Das ist der einzige große Mensch in dem Stück, und jeder Zug an ihm ist menschlich, er ist eine große geschlossene Einheit! Lassen Sie, bitte, die Strümpfe zusammen, sonst werden Sie ganz zum Dr. Rant — ich habe so wie so dabei immer an Sie denken müssen...“

„Was, bei dem Rückenmarker?“

Dina lächelte fein. „Das macht's nicht! Und auch nicht, weil Sie mich nicht lieben — wenn Sie mich auch ein bißchen lieb haben, ach ja, das weiß ich wohl — aber mich so lieben wie der arme Rant die Nora, das tun Sie nicht, Gott sei Dank! Und doch, ich habe dabei immer an Sie denken müssen. Auch den ganzen Abend jetzt, ich sehe Sie immer wieder darauf an, und das Bild bleibt.“

„Sonderbar, wie Sie darauf verfallen sind! Na, jedenfalls der Rant hat's besser gehabt. Der wußte, seine Stunde war abgelaufen.“

„Besser nennen Sie das?“

„Ja, besser, Frau Dina — viel besser! Denn ich Rant-Wulffen habe eine robuste Gesundheit und ein langes hoffnungsloses Leben vor mir. Nur Arbeit, Arbeit, Arbeit! Raum eine Dase frischen Glückes!“

Wulffen rollte die Strümpfe eng zusammen und warf sie in den Korb zurück. Aber er hatte sie zuvor flüchtig an seine Lippe geführt. Dina hatte es gesehen und schwieg etwas betreten. Dann legte sie auch ihre Arbeit zusammen, und daran herumnestelnd sagte sie: „Sie sollten heiraten, Rant!“

„Wenn ich nur die Kraft hätte von hier fortzugehen — dann vielleicht.“

„Von hier fort?!“

„Überrascht Sie das, Frau Dina?“

„Ja, warum denn fort von hier?“

„Nun, mir kann's auch mal hier zu eng werden! Aber vorläufig bin ich hier noch nötig!“

„Das war doch nur Scherz?“

„Was?“

„Das mit dem Fortgehen! Es ist ja gar nicht denkbar, daß Sie eines Tages nicht mehr...“

„... als Dr. Rant hier herumschleichen — wollten Sie sagen?“

„Ja, vielleicht wollte ich das sagen — ich kann mir mein Haus, ich kann mir Herbert, ich kann mir Fünfsügelchen nicht ohne Sie vorstellen...“

„Es braucht ja auch noch nicht sein! Aber dann reden Sie auch nicht von meinem Heiraten — überhaupt nicht, Dina — das ist kein passendes Gespräch für uns zwei — wirklich nicht!“

„Da ist wohl eben zu rechter Zeit Herbert nach Hause gekommen — es schloß doch jemand!“

„Es ist Otto, ich höre es an seinem Schritt. Wollen wir noch ein Stündchen musizieren, es ist elf?“

Als Otto hereinkam, erzählte er erst noch vom Theater, wie genial die Barten als Adrienne gewesen sei, und daß Tante Mademoiselle ihn wirklich mit Aufbietung aller Ellenbogenkräfte nicht über die Schwelle gelassen habe, um, wie er gewollt, mit den Damen zur Nacht zu speisen. Dann fielen ein paar Worte über seine dermaleinstige Künstlerlaufbahn, und schließlich, nachdem er noch die neuingerichteten Bureaus Herberts in Augenschein genommen, setzte Wulffen sich an den Flügel und ging mit Dina flüchtig die neuen Nieder durch. Otto sorgte inzwischen für seinen leeren Magen, dem er auch einige heiße Groggs zuführte — es war draußen bitter kalt geworden. Um eins erhob Wulffen sich dann.

„Herbert ist doch wohl nicht abzuwarten — er macht frühe Stunden.“

„Ich gehe mit Ihnen, Doktor, ich hole ihn aus dem Klub!“ sagte Otto.

„Das unterlasse lieber, er liebt solche Gewaltmaßregeln nicht.“

„Ach, lieben oder nicht! Es ist Pflicht eines anständigen Ehemannes, bis Mitternacht wenigstens zu Hause einzutreffen! Im übrigen ist mir mein Schönschlaf viel zu wichtig, als daß ich Herberts wegen auf nächtliche Exkursionen ausziehe — kannst ganz ruhig sein!“

Wulffen ging. Und er dachte den ganzen Weg über an Herbert, der alles andere im Kopf hatte, nur nicht seinen Beruf und seine Pflichten als Ehemann, wie es schien!

Und er dachte, ob er auch so die Nächte ausbleiben würde, wenn Dina seine Frau wäre, und ob am Ende immer nur das seinen Reiz behält, was wir nicht haben — auch bei dem Bestveranlagten.

(Fortsetzung folgt.)



Technische Streifzüge.



(Nachdruck verboten.)

Die Metalle als Werkstoffe der Kriegs- und Waffentechnik.

Von Th. Wolf-Friedenau.

Unter allen Metallen, die in der modernen Kriegs- und Waffentechnik zur Verwendung kommen und die in dem gegenwärtigen Weltkrieg die Werkstoffe unseres

Kampfrüstungs sind, steht das Eisen weit voran. Es ist das wichtigste und weitaus am meisten verwandte aller Kriegsmetalle. Freilich gilt das weniger für das rohe Eisen, als vielmehr für dessen Veredelungsprodukt, den Stahl, der ja das Eisen an Wert und Eigenschaften für technische Kriegszwecke um nahezu ebensoviel wie das Goldstück den Kupferpfennig übertrifft. Wir kennen und verwenden heute eine große Anzahl verschiedener Stahlsorten, und die Erfindung und Ausbildung derselben muß geradezu

als ein eigenes Kapitel der modernen Kriegs- und Waffentechnik bezeichnet werden. Mit berechtigtem Stolz dürfen wir darauf hinweisen, daß die hier in Betracht kommenden Neuerungen und Erfindungen vorzugsweise von deutschen Technikern gemacht worden sind.

Stahl ist bekanntlich Eisen mit einem ganz bestimmten Gehalt an Kohlenstoff, der etwa $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}\%$ beträgt und durch welchen dieses Material seine ganz bestimmten physikalischen Eigenschaften erhält, die es so wesentlich von dem rohen Eisen unterscheiden. Roheisen und ebenso das ihm ganz ähnliche Gußeisen, das ja im wesentlichen nur umgeschmolzenes Roheisen ist, haben einen Kohlenstoffgehalt von etwa 3—7%. Dieses Metall ist infolge des hohen Kohlenstoffgehaltes zwar sehr hart, aber auch zugleich sehr spröde und brüchig und kann deswegen auch nicht mehr als Geschützmetall verwandt werden, für welchen Zweck es früher vielfach verarbeitet wurde, weil es dem ungeheuren Druck, den die heutigen Pulversorten bei der Explosion erzeugen, nicht genügend Elastizität entgegenzusetzen vermag und springt. In dem Maße nun, als der Kohlenstoffgehalt des Eisens verringert wird, verliert es an Sprödigkeit und Brüchigkeit, und das gewöhnliche Schmiedeeisen, dem der Kohlenstoff bis auf geringe Spuren entzogen ist, ist ein verhältnismäßig weiches und daher sehr gut schmiebares Material, das jedoch seiner Weichheit wegen größeren Druckbeanspruchungen ebenfalls nicht ausgesetzt werden kann, da es sich verbiegt. Der Stahl steht nun seinem Kohlenstoffgehalt und auch seinen physikalischen Eigenschaften nach etwa in der Mitte zwischen Roheisen und Schmiedeeisen, er vereinigt in sich gleichsam die guten Eigenschaften beider Metallsorten, ohne ihre Nachteile zu haben. Er ist ebenfalls schmiegsam, zugleich aber von großer Härte, Festigkeit und Elastizität, Eigenschaften, vermöge deren er sich mehr wie jedes andere Metall gerade für die Zwecke der Geschützfabrikation eignet und sich in der Lage erweist, den hohen Anforderungen und Beanspruchungen, denen das Geschützrohr ausgesetzt ist, standzuhalten. In den letzten Jahren hat man nun gelernt, alle wertvollen Eigenschaften des Stahls noch zu erhöhen und das Material im ganzen noch wesentlich zu verbessern und zu veredeln, indem man ihm geringe Zusätze bestimmter anderer Metalle gibt. Die in der heutigen Kriegstechnik zur Verwendung kommenden Stahlsorten sind fast durchweg legierte Stähle, die man ihrer vorzugsweisen Verwendung wegen geradezu als Kriegsstähle bezeichnet hat. Nickel, Wolfram, Mangan, Vanadin und Molybdän sind die Metalle, die, mit Stahl legiert, jene hochwertigen Kriegsstahlsorten ergeben, die den gewöhnlichen Stahl sowohl an Härte und Zerreißfestigkeit wie auch an Dehnbarkeit und Elastizität noch ganz bedeutend übertreffen, ohne der Bearbeitung wesentlich höhere Schwierigkeiten entgegenzusetzen.

Das wichtigste Veredelungsprodukt dieser Art ist der Nickelstahl, also eine Legierung des Stahls mit Nickel. Durch den Nickelzusatz wird vor allem die Zähigkeit des Stahls gesteigert, die beim Nickelstahl doppelt so groß wie beim gewöhnlichen Stahl ist, und gerade diese Eigenschaft ist für die heutige Waffentechnik von größter Wichtigkeit. Auch von dem Nickelstahl gibt es wiederum zahlreiche Sorten, die sich durch den verschiedenen Gehalt an Nickel voneinander unterscheiden, der zwischen 3—35% schwankt. Durch einen geringen Zusatz von Chrom werden die Eigenschaften des Nickelstahls, besonders die Härte, noch bedeutend erhöht, eine Erfahrung, die erst aus den letzten Jahren stammt und zur Herstellung des Chromnickelstahls geführt hat. Diese Stahlart ist der wichtigste und am meisten verarbeitete Werkstoff der heutigen Waffenfabrikation. Chromnickelstahl ist das Material, aus dem heute die Geschützrohre, Gewehrläufe und Geschösmäntel gefertigt werden, ebenso auch die Lafettenwände, Schösser und Schutzschilde, wie überhaupt alle Waffen bzw. Waffenteile, die besonders hohen Kräfteinwirkungen ausgesetzt sind und in der Lage sein sollen, solchen standzuhalten. Auch die berühmten Krupp'schen Panzerplatten, aus denen der Panzerschutz unserer Kriegsschiffe hergestellt wird, werden aus dem Chromnickelstahl gefertigt. Durch ein besonderes Härteverfahren ist es überdies gelungen, den Härtegrad der Panzerplatten an der Oberfläche noch ganz bedeutend zu erhöhen; die Platten sind hier glashart, während das Innere zäher und elastischer ist. An der glasharten Oberfläche dieser Platten zersplittern selbst die stärksten Stahlvollgeschosse, und wenn die Platte selbst an der Oberfläche springt, so wird sie dennoch durch das zähe und nachgiebigere Material im Innern

zusammengehalten. Die Krupp'sche Chromnickelstahlplatte ist das wertvollste und widerstandsfähigste Kriegsmaterial, aus dem die Panzerung der Kriegsschiffe fast aller Staaten hergestellt ist. Die Herstellung dieser Stahlart ist eins der großen Geheimnisse Krupps und das Ergebnis einer Praxis und Erfahrung von Jahrzehnten.

Der Nickelstahl ist aber nicht nur das Material der Geschütze, sondern auch der schweren Geschosse, vor allem der Granaten. Die Wände der Granate bestehen aus geschmiedetem Nickelstahl, die Spitze dagegen aus gehärtetem Chromstahl, und nur so kann das Geschö die Panzerung, gegen die es gerichtet ist, beim Auftreffen durchbrechen; eine gewöhnliche Stahl- oder selbst Nickelstahlspitze würde beim Auftreffen auf die harte Panzerung abbrechen oder sich abplatteln und in beiden Fällen die Wirkung des Geschosses vernichten. So fest und widerstandsfähig aber auch das Material der Granate ist, so hält diese dennoch der in ihr eingeschlossenen Pulverladung nicht stand. Diese sprengt beim Explodieren die Granate und treibt die zahlreichen Sprengstücke nach allen Richtungen auseinander, worauf ja die vernichtende Wirkung der Granate mit in erster Linie beruht. Hierbei muß allerdings bemerkt werden, daß die Pulver, die zur Füllung der Granaten und ähnlicher Sprengkörper verwandt werden, die eigentlichen Sprengstoffe, Pulver von viel größerer Kraft sind als die zum Heraustreiben der Geschosse aus dem Lauf verwandten Pulver, die nur Treibmittel sind. Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß auch der Mantel der Bleigeschosse der Handfeuerwaffen aus Chromnickelstahl besteht. Nickel und Chrom finden in der Herstellung des Nickel- bzw. des Chromnickelstahls ihre wichtigste Anwendung als Materialien der heutigen Kriegs- und Waffentechnik.

Außer dem Chrom werden auch die Metalle Wolfram, Mangan, Vanadin und Molybdän zur Veredelung des Nickelstahls verwandt, und man unterscheidet in diesem Sinne Wolframnickelstahl, Mangannickelstahl, Vanadinnickelstahl usw. Ein besonders hochwertiges Material ist in den letzten Jahren durch die Legierung des Nickelstahls mit Molybdän erzielt worden. Der Molybdänstahl dient seiner enormen Widerstandsfähigkeit und Festigkeit wegen besonders zur Herstellung von Automobilteilen, ferner der Stahlgetriebe der Kriegsschiffe, Torpedo- und Unterseeboote, die besonders hoher Beanspruchung ausgesetzt sind. Eine Stahllegierung, die 5% Nickel, 3,5% Molybdän und 3% Chrom enthält, übertrifft selbst den Diamanten an Härte und kann auch mit dem besten Diamantbohrer nicht angebohrt werden. Leider ist Molybdän ein verhältnismäßig seltenes Metall, und speziell der deutschen Metallindustrie ist — gegenwärtig wenigstens — der Bezug von Molybdän so gut wie ganz abgeschnitten, da sich die meisten Molybdänlagerstätten in den uns feindlichen Ländern befinden. Durch zeitige Beschlagnahme hat sich aber die Heeresleitung die im Lande vorhandenen Mengen dieses Metalles gesichert.

Wenden wir uns nunmehr den Metallen zu, die außer Eisen und Stahl bei der Herstellung der Waffen Verwendung finden. Da ist zunächst das Blei zu nennen, aus dem heute noch wie schon seit Jahrhunderten die Geschosse der Handfeuerwaffen, Gewehre, Karabiner, Revolver usw., hergestellt werden, während es seine Rolle als Material der Geschosse der Geschütze allerdings zum größten Teil ausgespielt hat. Auch hat das heutige Bleigeschoß der Gewehre nicht mehr Kugelform, wie es früher der Fall war, sondern es ist ein Langgeschö, ein Zylinder mit abgerundeter Spitze, und des weiteren verwenden wir für die Herstellung unserer Infanteriegeschosse nicht mehr das reine Blei, wie die früheren Kugelgießer, sondern eine Legierung des Bleies mit Zinn und Antimon, das Hartblei, das, wie schon sein Name besagt, wesentlich härter wie das gewöhnliche Blei ist, eine Eigenschaft, die für die Geschöswirkung von großem Wert ist. Allerdings ist dieses Hartblei auch nicht unerheblich leichter als das reine Blei, was im Sinne seines Verwendungszweckes als Geschösmaterial ein Nachteil ist. Das Hartbleigeschoß ist von einem Mantel aus Nickelstahl umgeben und fest mit der Messinghülse verbunden, in der sich die Pulverladung befindet und von der es sich beim Schuß trennt. Von der Bleikugel zur Gewehrpatrone, ein Weg, der nach der Form des Geschosses wie auch nach Art und Zahl der verwandten Metalle eine sehr bedeutsame und inhaltsreiche Entwicklung darstellt. Aber auch in Kugelform findet das Blei in der heutigen Waffentechnik als Geschösmaterial noch Anwendung, nämlich bei den Kugeln der Schrapnellgeschosse; es sind das Hohlgeschosse, die mit zahlreichen Bleikugeln und einer Sprengladung gefüllt

sind und beim Kriechen in der Luft einen vernichtenden Bleiregen über die Reihen der Gegner ergießen. Hier hat das Blei also auch noch seine Bedeutung als Geschossmaterial der Artillerie behauptet. Die übrigen Verwendungsarten des Bleies in der Kriegstechnik sind nur von untergeordneter Bedeutung.

Von großer Wichtigkeit für die gesamte heutige Waffentechnik ist auch das Kupfer. Das reine Kupfer allerdings spielt hier nur eine geringe Rolle und wird fast nur für die Herstellung der Führungsringe der Granaten verwandt. Zur Führung des Geschosses in den Zügen des Geschützrohres sind die Granaten an ihrem walzenförmigen Teil mit einem Ring aus einem weichen Metall versehen, der sich beim Hindurchtreiben des Geschosses durch das Rohr in die Züge einpreßt, wodurch das Geschos seine Führung, den sogenannten Drall, d. h. eine Drehung um seine Längsachse erhält, was notwendig ist, damit das Geschos auf seiner Bahn mit seiner Längsachse nicht aus der Flugrichtung kommt und zum Querschläger wird. Früher bestanden die Führungsringe der Granaten einfach aus umgegossenem Blei, später verwandte man einen Hartbleimantel, der aufgelötet wurde. Als jedoch die Geschwindigkeit der Granatgeschosse immer größer wurde, genügte das Blei diesem Zwecke nicht mehr und man ersetzte den Bleimantel durch einen aufgelöteten Kupferring. Ist die Verwendung des reinen Kupfers in der heutigen Waffentechnik also auch im wesentlichen nur auf diesen einen Fall beschränkt, so werden bei der ungeheuren Zahl von Granaten, die der gegenwärtige Krieg verschlingt, doch auch sehr bedeutende Mengen Kupfers für diesen Zweck verbraucht.

Weit größer als in reiner Form ist jedoch die Verwendung des Kupfers für Kriegszwecke in Form von Legierungen. Da ist zunächst die Bronze zu nennen, die Legierung des Kupfers mit Zinn, die lange Zeit hindurch das bevorzugte Kanonenmetall war und auch heute noch in der Geschützfabrikation eine Rolle als Geschützmetall spielt. Es ist das die sogenannte Stahlbronze, eine Legierung, die aus 85–90% Kupfer und 10–15% Zinn besteht, von goldähnlicher Farbe und ein sehr gleichmäßiges Material ist. Durch ein besonderes Verfahren, Strecken des Metalles durch kaltes Walzen, erhält dieses die Festigkeit, Härte und Elastizität des Stahls, und durch Hineinpressen eines Stahlzylinders in den Rohrblock wird auch die Widerstandsfähigkeit des Metalles gegen den Gasdruck bedeutend erhöht. Die so behandelte Bronze, die als veredelte Schmiedebronze bezeichnet wird, hat die doppelte Festigkeit und die vierfache Elastizität der früher als Kanonenmetall verwandten gewöhnlichen Bronze und repräsentiert ein hervorragendes Material der Geschützfabrikation, aus dem gegenwärtig die österreichischen Feldkanonen angefertigt werden. Auch in Deutschland hatte man seit dem Jahre 1878 Geschütze aus Stahlbronze hergestellt, die zum Schutze gegen das Ausbrennen mit einem Seelenrohr aus Stahl versehen waren. Der Übergang zum Nickelstahl brachte hier die Bronze jedoch zum völligen Verschwinden, und der gegenwärtige Krieg dürfte unter vielem anderen auch darüber Klarheit verschaffen, ob die Bronze nach wie vor Existenzberechtigung als Geschützmaterial hat oder dem Stahlguß gänzlich zu weichen bestimmt ist.

Allgemeiner als die Verwendung der Bronze ist die der anderen bekannten Kupferlegierung, des Messings, in der Waffentechnik. Messing ist die Legierung des Kupfers mit Zink, wobei 72 Teile Kupfer mit 28 Teilen Zink gemischt sind, eine Legierung, die sich nicht nur durch ihre sehr schöne goldgelbe Farbe, sondern auch durch erheblich größere Härte und Festigkeit von dem reinen Kupfer unterscheidet, sich auch wesentlich leichter bearbeiten und besonders gut ziehen und stanzen läßt. Diese Eigenschaften machten das Messing zu dem hervorragend geeigneten Material für die Herstellung der Patronenhülsen der Infanteriegeschosse und ebenso der Kartuschen, der Metallhülsen für die Pulverladungen der Geschütze, für welche Zwecke ganz gewaltige Mengen Messing gebraucht und verarbeitet werden, die in erster Linie der Grund für den großen Kupferbedarf der kriegführenden Mächte sind.

Eine sehr bedeutende Verwendbarkeit hatte man sich, wie für die meisten Zweige der Metallindustrie, so auch für die Waffentechnik von dem Aluminium versprochen, vor allem der hervorragendsten Eigenschaft dieses Metalles, der Leichtigkeit wegen. Es sollte die Messinghülsen bei den Patronen und Kartuschen ersetzen, für die gerade jene Eigenschaft von Wert gewesen wäre. Leider haben

sich die Erwartungen ganz und gar nicht erfüllt. Denn das Material besitzt nicht die genügende Festigkeit, die für diese Zwecke notwendig ist, und da auch durch Legierung des Aluminiums mit anderen Metallen der notwendige Festigkeitsgrad nicht zu erreichen war, so war es für die genannten Verwendungszwecke in der Waffentechnik erledigt und ist das auch bis heute geblieben. Eine allerdings auch nur bescheidene Rolle hat es sich aber dennoch zu erobern gewußt, nämlich für die Herstellung von Zündern, für die die Leichtigkeit des Metalles eine sehr wichtige Eigenschaft ist; man verwendet hierfür eine Legierung des Aluminiums mit Magnesium, das sogenannte Magnalium, und hat damit zufriedenstellende Erfahrungen für diesen Sonderzweck gemacht. Im übrigen wird Aluminium auch für die Herstellung von Feldkochgeschirr verwandt.

Von erheblicher Bedeutung für die moderne Waffentechnik scheint dagegen das Wolfram zu werden. Dieses Metall, das auch in der Elektrotechnik eine große Rolle spielt und viel für die Herstellung von Glühfäden für die elektrischen Birnen verarbeitet wird, hat für die moderne Waffentechnik zunächst große Bedeutung als Legierungsmetall für die Herstellung hochwertiger Stahlsorten erlangt. Der Wolframstahl gehört mit zu den geschätzten Kriegsstählen. Neuerdings hat man jedoch auch an die Verwendung des Wolframs für die Herstellung von Gewehrgeschossen gedacht. Hierfür ist das Metall vor allem seiner bedeutenden Schwere wegen geeignet. Wolfram hat ein spezifisches Gewicht von 19, Blei nur ein solches von 11%. Die bereits vielfach angestellten Versuche haben überaus günstige Resultate mit Wolframgeschossen ergeben. Man hat für die Herstellung solcher Geschosse allerdings nicht das reine Wolfram, sondern eine Legierung aus Wolfram und Eisen verwandt. Die Versuche ergaben, daß die Wolframgeschosse eine wesentlich größere Durchschlagskraft als die gewöhnlichen Hartbleigeschosse besitzen. So wurden Stahlschilde, die die gewöhnlichen Geschosse auf eine Entfernung von 600 Metern nicht mehr zu durchschlagen vermochten, von den Wolframgeschossen noch auf eine Entfernung von 1000 Metern glatt durchschlagen. Da das Wolframgeschos bei gleichem Gewicht wie das Hartbleigeschos erheblich kleiner ist und einen geringeren Durchmesser hat als dieses, so überwindet es auch den Luftwiderstand leichter und spart einen erheblich größeren Teil seiner Energie wie jenes für den Moment des Auftreffens auf. Wenn trotz jener überaus günstigen Resultate gegenwärtig noch nicht an eine größere Verwendung des Wolframs für Geschoszwecke gedacht werden kann, so deswegen nicht, weil das Metall verhältnismäßig selten und infolgedessen auch sehr teuer ist. Auch macht die Fabrikation noch Schwierigkeiten. Die Zukunft erst muß erweisen, ob in diesen Verhältnissen eine Wandlung eintreten und dem Wolfram eine größere Bedeutung und Verwendung als Geschossmetall beschieden sein wird.

Damit wäre die Zahl der wichtigeren für die Waffentechnik in Betracht kommenden Metalle wohl erschöpft. In geringerem Umfange freilich werden auch nahezu alle anderen Metalle, selbst Gold und Silber, in der modernen Kriegstechnik verwandt. Denn wie der Krieg fast alle Zweige der Technik in seine Dienste gezwungen hat, so macht er in irgend einer Weise auch von allen Stoffen Gebrauch, die Werkmaterialien der Technik sind, wenn auch oftmals nur in indirekter Weise oder für Zwecke mehr untergeordneter Natur. In diesen weniger wichtigen Metallen kann daher auch niemals ein Mangel eintreten. Aber auch von den wichtigen Kriegsmetallen haben wir, was wir brauchen und was der Krieg erfordert, und wo wir eins dieser Metalle nicht oder nicht in genügender Menge im Lande erzeugen, wie etwa das Kupfer, da hat die erfolgte Metallbeschlagnahme gesorgt, um aus den gewerblichen Betrieben wie aus den Haushaltungen Mengen der benötigten Metalle zu Tage zu fördern, die den Kriegsbedarf für jede mögliche Dauer decken. Die Hoffnung unserer Feinde, daß uns Metallmangel die Waffen aus der Hand schlagen werde, wird sich nicht erfüllen.

