

Kurzbericht über die Entwicklung von Gewehr und Geschoss auf dem Gebiet des Jagdwesens

von J. Zenneck

Die normale Ausrüstung unserer Infanterie besteht heute wie im Weltkrieg aus dem Gewehr Mod. 98, d. h. einem Gewehr, das 42 Jahre alt ist. Auch die normale Munitio hat sich seitdem nicht wesentlich geändert. Diese konservative Haltung des Heeres und der deutschen Waffenindustrie auf dem Gebiet der Infanteriewaffe steht im Gegensatz zu den Gewohnheiten der Kraftwagenindustrie, die ungeladene Autos jedes Jahr ein neues Modell herausbringen zu müssen glaubt. Die Frage ist, weshalb diese konservative Haltung sachlich gerechtfertigt ist. In den letzten 12 Jahren kein Gewehr entwickelt wurde, das vor dem 1914-er ist als das unsere.

Vielleicht gibt es keine bessere Maßzahl, diese Frage zu entscheiden, als den Vergleich mit dem, was die Jagdwaffenindustrie im Jahre 1914 erreicht hat. Für die Entwicklung der Militärwaffen hat die deutsche Munitio, daß die Einführung eines neuen Gewehrs eine Millionen gehenden Zahl sehr hohe Kosten und eine entsprechende Stellung in den Werkzeug- und Munitionswerkschneidereien erfordert. Bei der Jagdwaffenindustrie liegt eine solche Hindernis nicht vor. Hier drängt im Gegenteil das Bestreben, um nicht zu verlieren, die Hersteller immer wieder etwas Neues auf den Markt zu bringen. In der Liebhaberei wohlhabender Jäger, sich immer das Neueste zu beschaffen, geradezu mit einer möglichst schnellen Erneuerung folgenden mit unserer Militärgewehr die Entwicklung der Gewehre verlangsamt, so beschränkte sich auch bei den Jagdgewehren die Entwicklung für den Kugelschuss, die Entwicklung der Munitio bietet keine Gelegenheit zu Verbesserungen.

1. Die Konstruktion des Gewehrs

Die Gewehre für den Jagdschuss sind im Gegensatz mit Militärwaffen gebaut und wie die üblichen Schrotflinten einstückig aus einem Verschießrohr (Doppel-Gewehr) bzw. aus zwei Verschieß-

Verhältnismäßig geringen Länge hat die Lauflänge, welche meist innerhalb der verhältnismäßig Grenzen bleibt. Die Lauflänge des Gewehres beträgt 74 cm, diejenige der Karabinere (90 bis 69 cm). Die kürzesten Reichweiten von Jagdwaffen liegen wohl um 60 cm. Sie geben sich bei einigen Büchsen hinauf bis 74 cm, ist außerdem, z. B. bei den kleineren Schützen-Plätzen, hinunter bis 45 cm. Der Vorteil eines kürzeren Laufes für die Jagd ist leichteres Gewicht und größere Handlichkeit, besonders im Wald oder beim Klettern im Gebirge. Die Nachtheile sind geringere Anfangsgeschwindigkeit bei derselben Mündung, geringere Treffsicherheit wegen der kürzeren Feuerlinie und der größeren Streuung, stärkerer Mündungsfeuer, merkliche Erschütterung. Wie weit die Lauflänge die Anfangsgeschwindigkeit beeinflusst, geht aus Abbildung 11 hervor.

Für jedliche Entfernung (300 m für Korbwild und Gamas) reicht die etwas geringere Anfangsgeschwindigkeit nicht viel an, dass die Streuung die etwas größere Streuung. Sie ist kaum größer als die Streuung des Ziels durch das Zielfernrohr, ganz zu schweigen von der Streuung durch den Abkommen selbst bei aufgelassenem Gewehr.

Die Vergrößerung der Zielfelder durch Veranzugung des Zielfernrohrs fällt bei Benutzung eines Zielfernrohrs, die bei Jagdwaffen nicht anzuwenden sind.

Von den Kalibern ist auch bei Jagdwaffen, wenn die Kalibergröße nicht zu groß ist, die Entwicklung geht hier auch in der Richtung der Kleinheit. Die Kleinheit wird sehr viel Kaliber 7 angewandt. Inzwischen gehen die Kaliber mit heftigen Ladungen verwendet. Der Vorteil der geringeren Kalibergröße ist bei denselben Anfangsgenerale geringerer Rückstoß. Ein Kaliber 7 hat einen Kaliber 6,7 mm fast die Verhältnisse gewonnen, die Kaliber 6 hat von Amerika aus die Kalibergröße, die man in Amerika annimmt. Wenn man das Kaliber neuer Kleinheitsbüchsen betrachtet, markiert jetzt auch der Kaliber 6 mm die Grenze. Die Kalibergröße wird dann von 6 mm bis 7 mm, und wird auch auf 8 mm erhöht.

Die Anfangsgeschwindigkeit beträgt bei 300 m 300 m, bei 400 m 400 m, bei 500 m 500 m, bei 600 m 600 m, bei 700 m 700 m, bei 800 m 800 m, bei 900 m 900 m, bei 1000 m 1000 m.

Die Kalibergröße und die Anfangsgeschwindigkeit sind die beiden wichtigsten Faktoren bei der Wahl der Kalibergröße. Die Kalibergröße wird durch die Anfangsgeschwindigkeit und die Anfangsgeschwindigkeit bestimmt. Die Kalibergröße wird durch die Anfangsgeschwindigkeit und die Anfangsgeschwindigkeit bestimmt.

Fig. 1. Infrared spectra of polyacetylene.



Wavenumber (cm⁻¹)

Transmittance (%)

Fig. 1. Infrared spectra of polyacetylene.

Wavenumber (cm⁻¹)

Transmittance (%)

Fig. 1. Infrared spectra of polyacetylene.

Wavenumber (cm⁻¹)

Transmittance (%)

Fig. 1. Infrared spectra of polyacetylene.

Wavenumber (cm⁻¹)

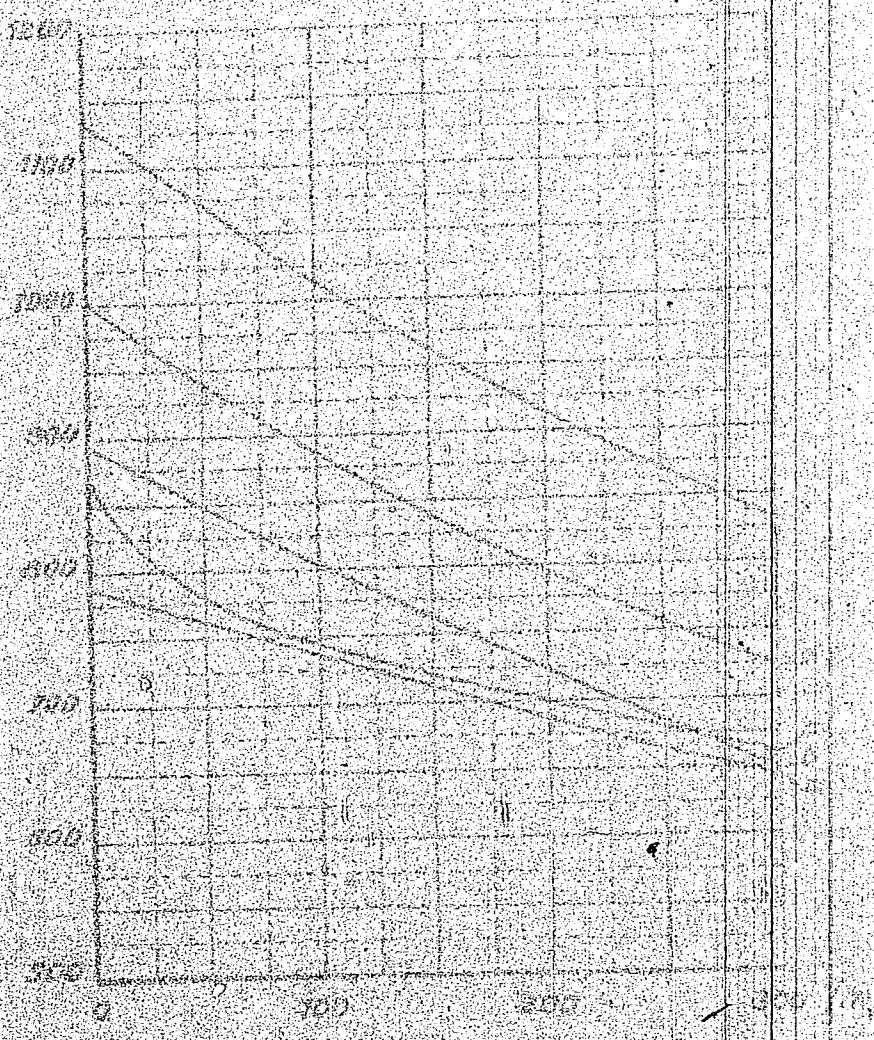
Transmittance (%)

Fig. 1. Infrared spectra of polyacetylene.

Wavenumber (cm⁻¹)

Transmittance (%)

Fig. 1. Infrared spectra of polyacetylene.



1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

1. Die Geschwindigkeit der Kugel bei einer Anfangsgeschwindigkeit von 400 m/sec bei einer Ladung von 1,7 g Pulver. Eine neue Entwicklung des Kalibers ist nicht möglich, vom Kaliber 8 mm bis zum Kaliber 12 mm. Eine Ladung von 1,7 g Pulver ergibt eine Anfangsgeschwindigkeit von 1140 m/sec. Die Geschwindigkeit beträgt nach 100 m 900 m/sec, nach 200 m 750 m/sec, nach 300 m 650 m/sec, nach 400 m 580 m/sec, nach 500 m 520 m/sec, nach 600 m 470 m/sec, nach 700 m 430 m/sec, nach 800 m 400 m/sec, nach 900 m 370 m/sec, nach 1000 m 340 m/sec. Die sehr außerordentlich rasche Abnahme der Geschwindigkeit ist in dieser Richtung bei der Entwicklung des Kalibers vorzuziehen. Tatsächlich lautet je nach Kaliber die Geschwindigkeit des a. T. bereits erhebliche Befehle zu geben. Allerdings hat man, daß die Laufstrecken der Kugel mit großer Teil bei der Mündung 50 mm entstehen. Man ist daher nicht zu wundern. Der Druck schon bei der Mündung beträgt 8,12 der D.V.G. beträgt 2500 at bei der Mündung von 8 mm, 2900 at gegenüber 3500 at bei der Mündung von 12 mm. Man kommt das geringe Verschleißungsvermögen des Laufes a. T. durch die Geschwindigkeit um so größer abnorme Druckkräfte hervor, je kleiner das Kaliber ist.

2. Die Geschwindigkeit der Kugel bei einer Anfangsgeschwindigkeit von 400 m/sec bei einer Ladung von 1,7 g Pulver. Eine neue Entwicklung des Kalibers ist nicht möglich, vom Kaliber 8 mm bis zum Kaliber 12 mm. Eine Ladung von 1,7 g Pulver ergibt eine Anfangsgeschwindigkeit von 1140 m/sec. Die Geschwindigkeit beträgt nach 100 m 900 m/sec, nach 200 m 750 m/sec, nach 300 m 650 m/sec, nach 400 m 580 m/sec, nach 500 m 520 m/sec, nach 600 m 470 m/sec, nach 700 m 430 m/sec, nach 800 m 400 m/sec, nach 900 m 370 m/sec, nach 1000 m 340 m/sec. Die sehr außerordentlich rasche Abnahme der Geschwindigkeit ist in dieser Richtung bei der Entwicklung des Kalibers vorzuziehen. Tatsächlich lautet je nach Kaliber die Geschwindigkeit des a. T. bereits erhebliche Befehle zu geben. Allerdings hat man, daß die Laufstrecken der Kugel mit großer Teil bei der Mündung 50 mm entstehen. Man ist daher nicht zu wundern. Der Druck schon bei der Mündung beträgt 8,12 der D.V.G. beträgt 2500 at bei der Mündung von 8 mm, 2900 at gegenüber 3500 at bei der Mündung von 12 mm. Man kommt das geringe Verschleißungsvermögen des Laufes a. T. durch die Geschwindigkeit um so größer abnorme Druckkräfte hervor, je kleiner das Kaliber ist.

3. Die Geschwindigkeit der Kugel bei einer Anfangsgeschwindigkeit von 400 m/sec bei einer Ladung von 1,7 g Pulver. Eine neue Entwicklung des Kalibers ist nicht möglich, vom Kaliber 8 mm bis zum Kaliber 12 mm. Eine Ladung von 1,7 g Pulver ergibt eine Anfangsgeschwindigkeit von 1140 m/sec. Die Geschwindigkeit beträgt nach 100 m 900 m/sec, nach 200 m 750 m/sec, nach 300 m 650 m/sec, nach 400 m 580 m/sec, nach 500 m 520 m/sec, nach 600 m 470 m/sec, nach 700 m 430 m/sec, nach 800 m 400 m/sec, nach 900 m 370 m/sec, nach 1000 m 340 m/sec. Die sehr außerordentlich rasche Abnahme der Geschwindigkeit ist in dieser Richtung bei der Entwicklung des Kalibers vorzuziehen. Tatsächlich lautet je nach Kaliber die Geschwindigkeit des a. T. bereits erhebliche Befehle zu geben. Allerdings hat man, daß die Laufstrecken der Kugel mit großer Teil bei der Mündung 50 mm entstehen. Man ist daher nicht zu wundern. Der Druck schon bei der Mündung beträgt 8,12 der D.V.G. beträgt 2500 at bei der Mündung von 8 mm, 2900 at gegenüber 3500 at bei der Mündung von 12 mm. Man kommt das geringe Verschleißungsvermögen des Laufes a. T. durch die Geschwindigkeit um so größer abnorme Druckkräfte hervor, je kleiner das Kaliber ist.

3. Der Einfluss der Geschloßkonstruktion auf die ...
Jeder Versuch, die Schußwirkung auf den Körper durch
geschlossene Abmachungen abgebrochen. Tatsächlich genügt
Vollmantelgeschloß auf alle in Betracht kommenden Waffen
den Gegnern anderer Geschloß zu setzen. Die einzige Entdeckung
schon vor der überhaupt möglich war, war die Erfindung
schloß 2. H. gegen Panzer durch Beschießung eines Stahlblechs
Sack, die Leuchtgeschloß (Junk) und die Geschloß
Phosphor-Brennstoff, deren ballistische Leistungen sich aus
des 8- und des 5-Geschloß ergeben.

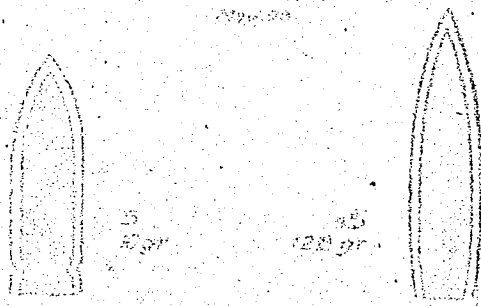
Der den Jagdwaffen ist der wichtigste Teil der Entwicklung der
Jahre wurde in der Richtung gegangen, durch besondere
Geschloß und die dadurch bedingte Rückwirkung des
das Geschloß die Wirkung des Geschloß auf der Waffe
hinzu zu steigern, was bei einem Vollmantelgeschloß durch
Energie zu erreichen wäre. Das Mittel dazu ist bekanntlich
hervor der Geschloß ein vorderer Ende nicht von
decken, d. h. also Vollmantelgeschloß oder
Horn-Geschloß zu verwenden. Die Entwicklung, die
eingeführt und dazu geführt hat, daß schon in
verschiedener Geschloßtypen auf dem Markt sind, wobei
trachtung einiger weniger Typen, die sich ganz
Entwicklung richtig, vordringen. Es sind dies
a) ...
b) ...
c) ...

- a) ...
- b) ...
- c) ...

Die 1. Typ hat die Form eines ...
Die 2. Typ hat die Form eines ...
Die 3. Typ hat die Form eines ...
Die 4. Typ hat die Form eines ...
Die 5. Typ hat die Form eines ...
Die 6. Typ hat die Form eines ...
Die 7. Typ hat die Form eines ...
Die 8. Typ hat die Form eines ...
Die 9. Typ hat die Form eines ...
Die 10. Typ hat die Form eines ...

Die 11. Typ hat die Form eines ...
Die 12. Typ hat die Form eines ...
Die 13. Typ hat die Form eines ...
Die 14. Typ hat die Form eines ...
Die 15. Typ hat die Form eines ...

Vollmantel



Teilmantel

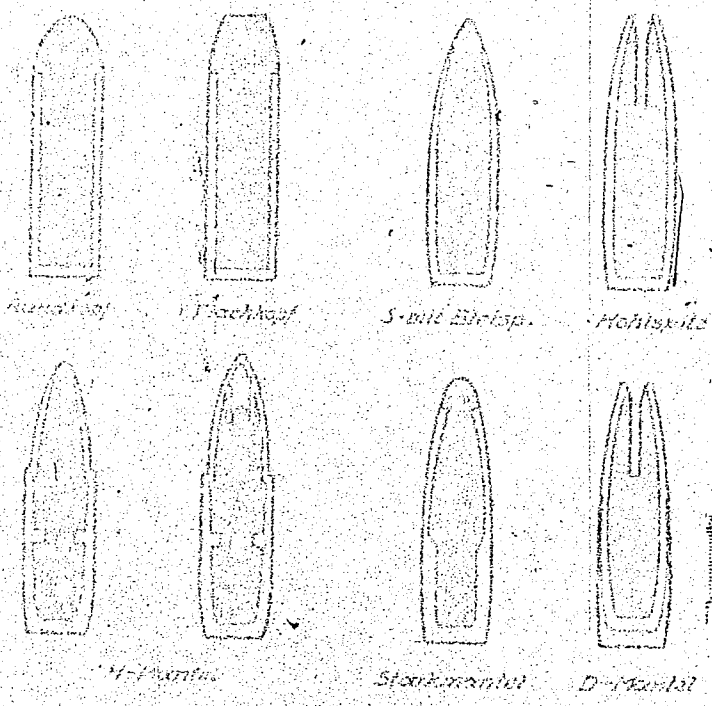


Abb. 3

Schematische Darstellung von verschiedenen Geschößarten

Die Wirkung der 2. Type, besonders derjenigen mit Hohlspitze, ist bei deren Kontakt es sehr auf die Härte des Bleikerns an. Ist der Kern zerkleinert, so ist das Geschöß beim Auftreffen vollkommen zerstört (Abbildung 5). Die Folge davon ist, daß es in den inneren Organen des Wildes sehr große, im Wildbret aber fast keine Zerstörungen richtet, aber auch keinen Ausschuß liefert.

Abb. 1

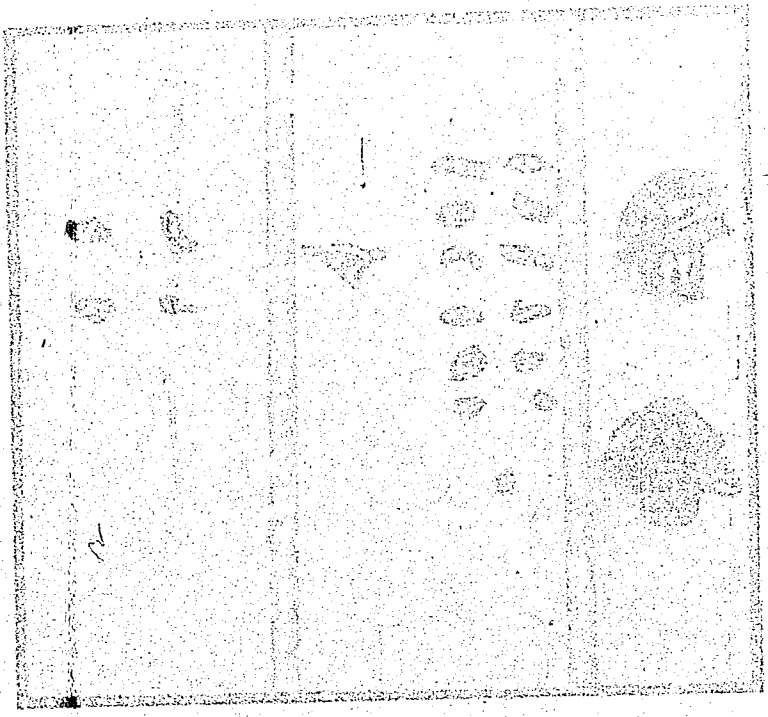
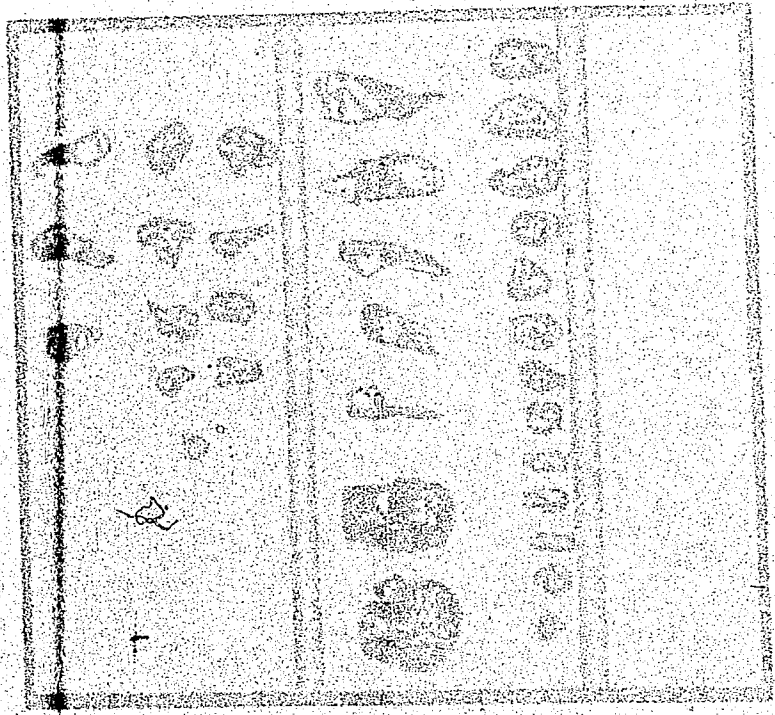


Abb. 5



Die 2. Type (Abbildung 5) zeigt die Vorstufe der 1. und 2. Type zu sein. Hier wird der vordere Teil des Gehirns vollkommen erweitert, der hintere Teil bleibt aber zusammen und schlägt ähnlich wie ein Kinnmantelgeschloß durch den Wildkörper hindurch. Hier ist die Ursache der heftigen Zerstückung des Wildkörpers. Diese letzte

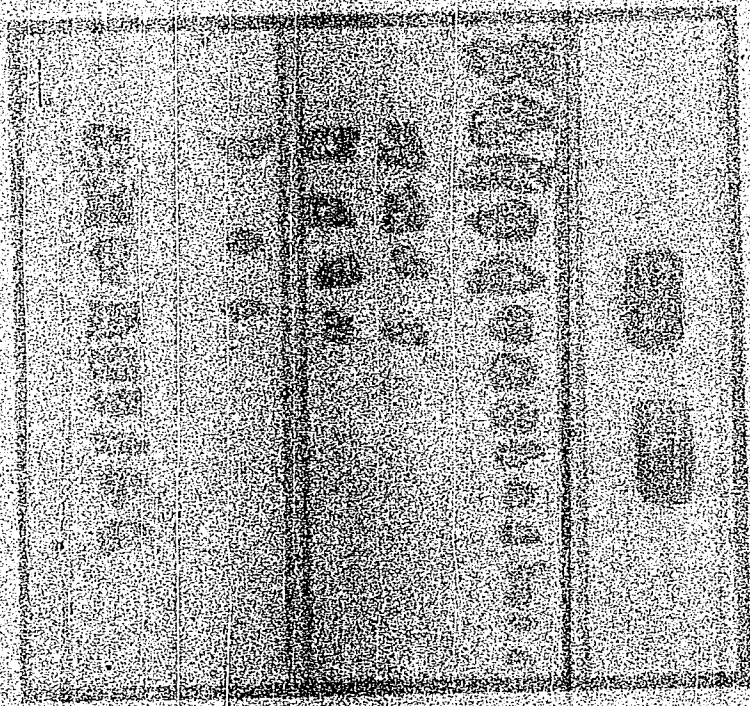


Abb. 6

Die 3. Type (Abbildung 6) zeigt die weitere Entwicklung. Hier ist die Erweiterung des vorderen Teils noch stärker ausgeprägt, und der hintere Teil ist nun fast vollständig durch den Wildkörper hindurchgeschlagen. Die Zerstückung des Wildkörpers ist nun noch stärker ausgeprägt.

Die 4. Type (Abbildung 7) zeigt die endgültige Entwicklung. Hier ist die Erweiterung des vorderen Teils noch stärker ausgeprägt, und der hintere Teil ist nun fast vollständig durch den Wildkörper hindurchgeschlagen. Die Zerstückung des Wildkörpers ist nun noch stärker ausgeprägt. Die 5. Type (Abbildung 8) zeigt die endgültige Entwicklung. Hier ist die Erweiterung des vorderen Teils noch stärker ausgeprägt, und der hintere Teil ist nun fast vollständig durch den Wildkörper hindurchgeschlagen. Die Zerstückung des Wildkörpers ist nun noch stärker ausgeprägt.

Aussprüche

1. Le Silloux: Die Ausführungen und die Resultate der Herr Schmitt
angeführte, sind für mich gerade in der Waffenschichte ganz überraschend
und interessant. Es ist sehr dankenswert, daß die Versuche mit einer
geordneten systematische Methode durchgeführt wurden. Ich möchte nun zusammen
Angelegenheiten schon zur Weiterführung der Versuche über ihn
zurück überlassen, daß bereits durchgeführte Zusammenhänge dieser Art
werden können. Für jede verschiedene Laufform — jede Waffe verläßt
nicht eine andere Laufform je nach ihrer Position und ihrer Vor-
es notwendig diese ganzen Versuche noch einmal noch durchzuführen.
Ich nehme an, unter anderer Methode sind es
des Kammerschloßes, die Herr Schmitt untersucht hat, sondern ich
wie sie in der Waffenschichte in der Waffe kommt. Besonders für die
Waffenschichte, wenn die durchgeführten Versuche nicht genügend
nach dieser Richtung hin gemacht werden würde, die lokale Temperatur
Praxis eine neue Waffe verfertigt wird, die der Lauf der Waffe
kennt also durchaus möglich sein, daß es jemals beim Versuchen
vorgeschrieben Schießfeld sich auf Grund dieser Versuche
muß, daß die zwei systematisch durchgeführten Untersuchungen
die Schießerei als solche zu ändern. Ich bin für diese Angaben
Temperaturerregung an der Luftschicht entsprechen in der
Industrieerzeugung. Ich habe mich gerade mit einem
concentrischen wollen. Der Kern hat eine
locke nicht weiter systematisch durchzuführen. Ich bin
— wie der Generator an der Induktionsschicht der
grundsätzlich anders, sind aber für die
wesentlich wichtiger. Es war nur notwendig, an
dieser Stelle, was durch einen Versuch
haben), mit Thermoelementen von innen
festhalten zu ermöglichen, daß man sie
und falls möglich, mit einem
die die Induktion in der
2. Herr Schmitt: Ich habe mich gerade mit einem
concentrischen wollen. Der Kern hat eine
locke nicht weiter systematisch durchzuführen. Ich bin
— wie der Generator an der Induktionsschicht der
grundsätzlich anders, sind aber für die
wesentlich wichtiger. Es war nur notwendig, an
dieser Stelle, was durch einen Versuch
haben), mit Thermoelementen von innen
festhalten zu ermöglichen, daß man sie
und falls möglich, mit einem
die die Induktion in der

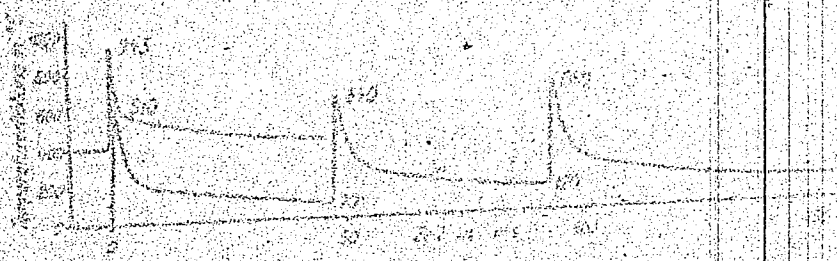


Abb. 2
Temperatur im Innern der Erde

wand durch und über einen Vertikaler den Hitzegrad einer bestimmten
 Stelle bestimmt. Wie schon in Abbildung 1 angegeben die Temperatur
 Grad Celsius in Abhängigkeit von der Zeit in Millisekunden. Die
 drei untereinander abgezeichneten Schichten. Beim ersten Schicht tritt
 schlagartig um 60 auf. Diese Temperatur sinkt bis zum nächsten
 auf 40, um dann wieder durch den zweiten Schicht auf 20 zu sinken.
 Der Abstand von 10 ist von der Temperatur sinken
 anzuzeigen. Welche Temperaturerhöhung entsteht, wenn
 Temperatur sinkt, wenn der Lauf durch die Schichten
 sinkt und dann die Schicht abgeben. Diese Temperatur
 Abhängigkeit dargestellt. Man erkennt, dass die Temperatur von 100
 auf 0 sinkt. Die Abbildung zeigt ein stark verkleinertes
 Verhältnis für den Werteffekt, der sich von der
 Laufzeit der Schicht, wenn der gleiche Schritt vorhergeht.
 Abbildung 2 aufgetragen. Abbildung 2 enthält auch die
 die von der Mischung von Wasser und Öl, die
 Temperatur, die erreicht wird, wenn man die Schicht auf
 eine Überabdeckung ausgeht, umgeben, wenn die
 Temperatur sinkt, wie man es bei 100, 20, 40, 60, 80, 100
 und 120 für die Temperatur sinkt, wenn man die
 Temperatur sinkt, wenn man die Schicht auf
 die Temperatur sinkt, wenn man die Schicht auf
 die Temperatur sinkt, wenn man die Schicht auf
 die Temperatur sinkt, wenn man die Schicht auf

Temperaturen am Beginn der Züge

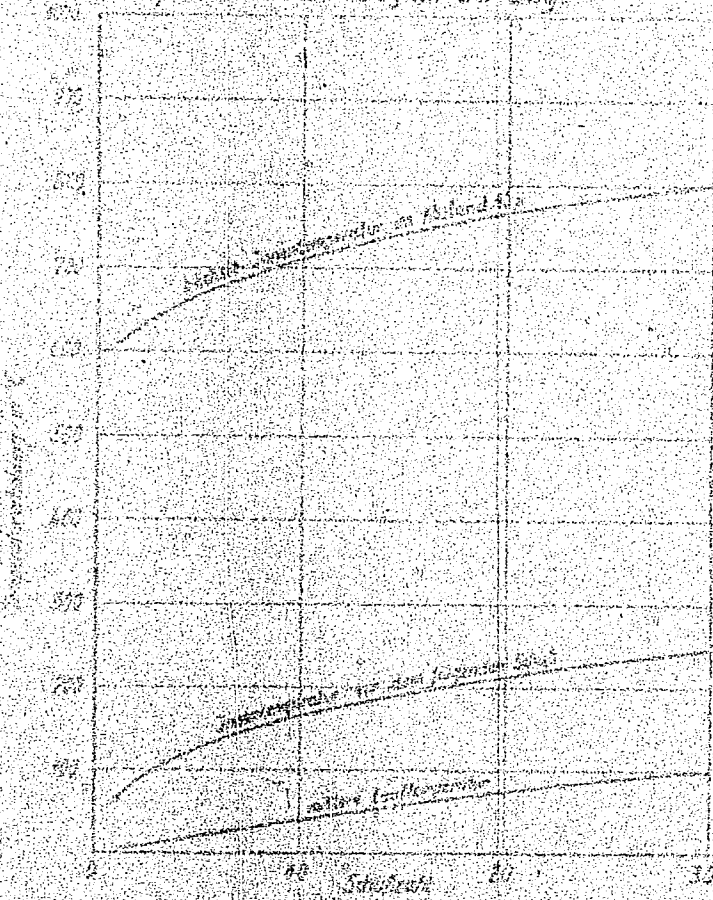


Abb. 2

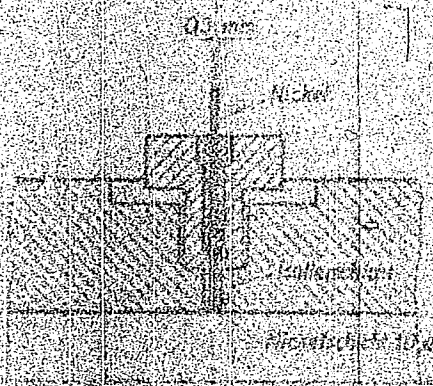


Abb. 3

Stückzufuhr zugeführt, auf die geschlossene Oberfläche dieser Zylinder
Nichtabsicht aufgebracht, die bei der benannten starken Zuführung ein stark
wurde. Die Temperaturerhöhung dieser Elemente entsteht hauptsächlich durch die
erhitzungsfähige der 10% starken Nickelschicht mit dem Nickelblech, das die
oben liegt — wie bereits erwähnt — die Temperatur die im Abstand von
Insenoberfläche herrscht, ist natürlich wesentlich, diese Schicht auch nach
machen.

Es würde sich wohl aufzuklären, durch eine höhere Annahme mit einer
hier zu erklären, wodurch die inausreife beträchtlichen Temperaturerhö-
610° hatten wir gemessen beim Einschluß 1200° hat Messen. Letzteres
gegeben — entsteht.

Henderson hat sich nicht nur zu dem ersten Versuch von Herrn Schmidt etwas
hinzufügen bezüglich der Innentemperatur, auf die im Kreis v. Leontiev an
genannt hat. Diese ist ausschlaggebend beim Verschieben. Der Verschieber
eignet besonders im hinteren Laufende aus, wo wir tatsächlich die höchste
haben. Zweitens ist die Frage der Verschiebung an der Abhängigkeit von Wichtigkeit
das Gewähr anbrauchbar macht. Das sind die 2 Punkte, auf die es ankommt. Über
die allgemeine Temperaturverteilung bezüglich der Innentemperatur, die an der
von wie in etwas auszusagen, wenn wir die Maße nachher untersuchen, und wenn es
uns möglich gewesen, gelegentlich Nachhinein gewöhnliche, aber von allen auch bei
kanonischen Röhre zu bekommen, die nur wenige Schüsse abgefeuert haben. Bei
der Gelegenheit kann man metallgraphisch ganz deutlich die Hartungs-
an den Röhren beobachten. Man schließt daraus, daß der Stahl die Tempera-
900° an der Innenseite überschritten haben muß. Auch die Ertragszunahme nach
wenigen Schüssen zufolge zu diesem Schluß. Das bedeutet für den Praktiker,
Temperaturen tatsächlich trotz der nur einmal der stückschmelzigen Röhre
hoch gewesen sein müssen. Man wird sich nicht in der Größenordnung zwischen 1500°
und 1800° irren können. Aber es ergibt sich der Hinweis, daß die Tem-
peratur außerordentlich hoch ist. Die Temperatur selbst kann natürlich dem Vor-
günstigen oder ein Maß dafür sein. Sie kann aber auch noch in einem
wirken. Denn es ist ja nicht so, daß der Verschieber nur durch Abzug
Temperaturen erfolgt, sondern infolge der Hartungserscheinungen und
Temperaturwechsel haben wir im Innern der Röhre eine sehr starke Ver-
und die ist einseitig ungenügend für den Verschieber innen im Rohr. In
bildung ist nun wieder abhängig von dem Verhältnis der verschiedenen
zu der relativen Temperatur, die das Rohr übersteigt umsomehr. Man
fahrungszeit der verschiedensten Faktoren vor, nur geringen Maß
höhung der mittleren Innentemperatur nicht unbedingt schädlich sein
re u. U. diese Metallbildung in gewissen Maße zu verhindern wird man
erscheinungen gemindert werden. Die Frage des unmittelbaren Verschiebers
widerstands, Anlaufbedeutigkeit des Stahls usw. — ist nicht selbst an
der Stahl nach jedem Schuß neu herzu ist die Frage, ob die Arbeit
ständig vorhanden. Fertige im Stahl das zurückgehen, in der
Beschleunigen kann. Wir haben nach dem ersten Versuch mit
Stahlzone die verbunden mit Schmelze in einem gewissen Sinne

Die Luft ist ein Gemisch aus Sauerstoff und Stickstoff. Sie besteht aus kleinen Teilchen, die sich ständig bewegen. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt.

Die Luft ist ein Gemisch aus Sauerstoff und Stickstoff. Sie besteht aus kleinen Teilchen, die sich ständig bewegen. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt.

Die Luft ist ein Gemisch aus Sauerstoff und Stickstoff. Sie besteht aus kleinen Teilchen, die sich ständig bewegen. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt.

Die Luft ist ein Gemisch aus Sauerstoff und Stickstoff. Sie besteht aus kleinen Teilchen, die sich ständig bewegen. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt.

Die Luft ist ein Gemisch aus Sauerstoff und Stickstoff. Sie besteht aus kleinen Teilchen, die sich ständig bewegen. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt.

Die Luft ist ein Gemisch aus Sauerstoff und Stickstoff. Sie besteht aus kleinen Teilchen, die sich ständig bewegen. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt.

Die Luft ist ein Gemisch aus Sauerstoff und Stickstoff. Sie besteht aus kleinen Teilchen, die sich ständig bewegen. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt. Die Luft ist ein Gas, das sich leicht komprimieren lässt.



...wenn die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...

Mein Herr ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...

Denn ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...
...wird die Kaiserliche Majestät sich nicht ...

schweren Waffen haben eine relativ geringe Feuergeschwindigkeit, so daß man nicht mit direkten Treffern auf die Personen rechnen kann, sondern daß man den Hügel und den Hümpf als Ziel nehmen muß. Und dann muß man eben möglichst viel Sprengstoff in das Geschöß hineinstecken, um einen hohen Gasdruck zu erzeugen.

Schärdin: Ich möchte die Ausführungen von Herrn Zenneck durch einige Bilder ergänzen. In Abbildung 3 sind die Wirkungen beim Aufschuß eines s. S. Geschößes und eines s. m. K. Geschößes auf eine 5 mm starke Panzerplatte einander gegenübergestellt. Das s. S. Geschöß zerfällt vollkommen, während der Stahlkern des s. m. K. Geschößes die Panzerplatte durchdringt.



Abb. 3

Ein s. S. Geschöß (links) und ein Stahlmantelgeschöß (rechts) durchschlagen ein 5 mm starkes Eisenblech. Zeitlicher Abstand zwischen den Bildern 45 Mikrosekunden.

Abbildung 3 zeigt den Vergleich eines Wechsellagers eines 5 mm starken Eisenbleches mit einem s. S. Geschöß und einem Stahlmantelgeschöß. Das Infanteriegeschöß geht unversehrt durch, während beim Jagdgeschöß die vordere Hälfte

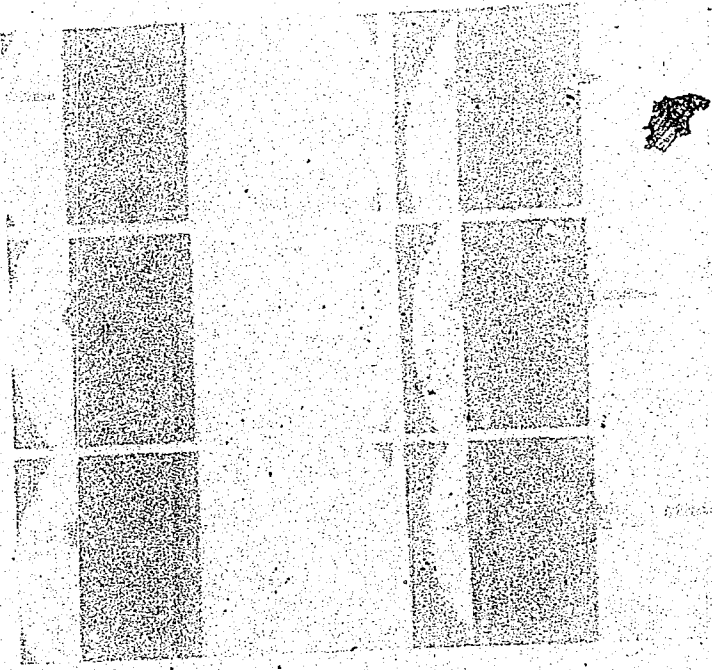


Abb. 6

Schuss mit einem s. S.-Geschoss durch eine 70 mm starke Hartholzplatte. Zeitlicher Abstand zwischen den Bildern 15 Mikrosekunden.

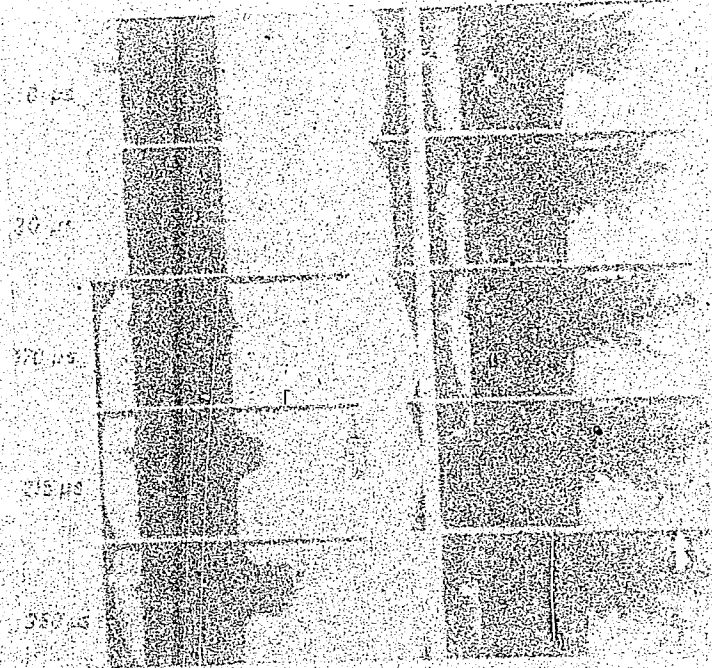


Abb. 7

Schuss mit einem Hartmantelgeschoss durch eine 70 mm starke Hartholzplatte. Der Zeitpunkt der Aufnahme ist neben den Bildern in Mikrosekunden angegeben.

erhalten wird, da er nicht durch einen Stahlmantel geschützt ist. Der hintere Teil des Geschosses bleibt erhalten. Es tritt also eine Zerückung des Geschosses auf, was bei einem Zerschlagungsgeschoss durch einen starken Kartuhls (Abbild. 8) und auch das s. S. Geschoss noch wenig zerstört, während der Halbmantelgeschoss fast vollständig zerlegt wird und zahlreiche Splitter aus dem Holz mit heraus- (Abbildung 9).

Wenn es sich um die Wirkung eines Geschosses auf einen Wildkörper handelt, darf man allerdings nicht das Schuß auf eine Panzerplatte, ein Eisenblech oder eine Holzplatte zugrunde legen, sondern muß für den Versucheschuß einen plastischen Körper wählen. U. a. eignet sich hierzu feuchtes Kupferblech. Die Abbildungen 8 und 9 zeigen nun im Vergleich den Schuß durch eine 3 cm starke Wand aus plattlichem Eichenholz mit einem s. S. Geschoss, einem s. S. Geschoss mit angefallter Spitze sowie dem Halbmantelgeschoss. Beim normal verhaltenen s. S. Geschoss sind der Aus- und Einschub fast vollkommen gleichartig. Allein im geringen Anfehlen der Spitze gestört, um den Aus- und Einschub wesentlich ungleich zu machen. Diese Aus-Baum-Wirkung ist noch größer, wenn man das s. S. Geschoss mit dem Boden voraus fliegen läßt; beim Jagdgeschoss dürfte sie jedoch am größten zu sein, weil sich hier das Geschoss am stärksten zerlegt.

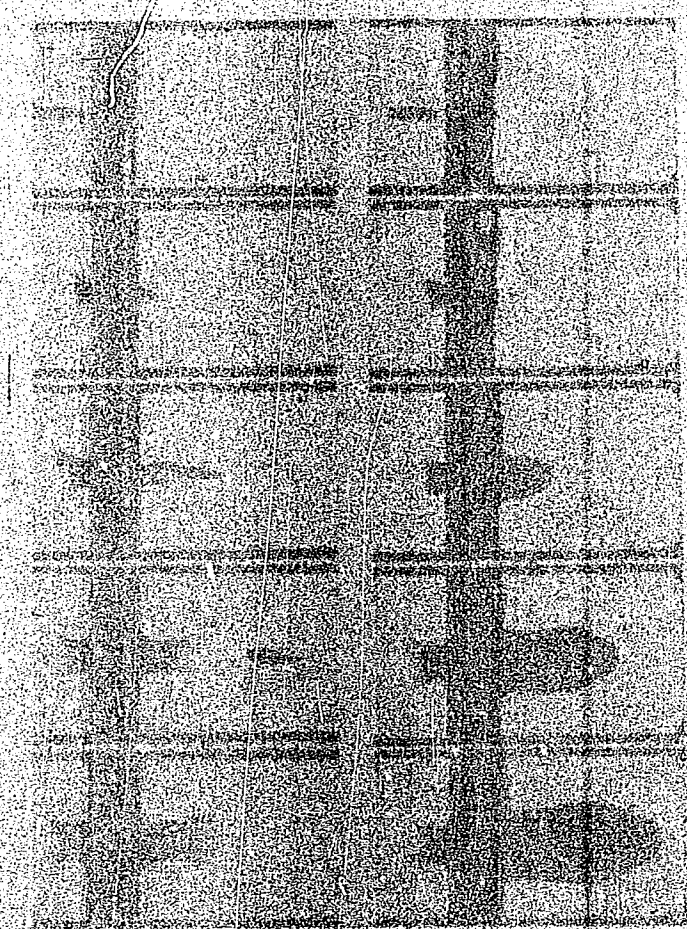


Abb. 11

Schuss mit einem s. S. Geschoss (links) sowie mit einem s. S. Geschoss mit angefallter Spitze (rechts) an eine 3 cm dicke Wand aus plattlichem Eichenholz. Zahl der Abstände zwischen beiden Bildern ist gleich.

Abb. 9

Schluß mit einem mit dem Boden verans stehenden Geschuß (links) sowie einem Halbmantelgeschuß (rechts) auf eine 3 cm dicke Wand aus plattischem feuerfesten Ziegelstein. Abstand zwischen den Bildern 60 Mikrosekunden

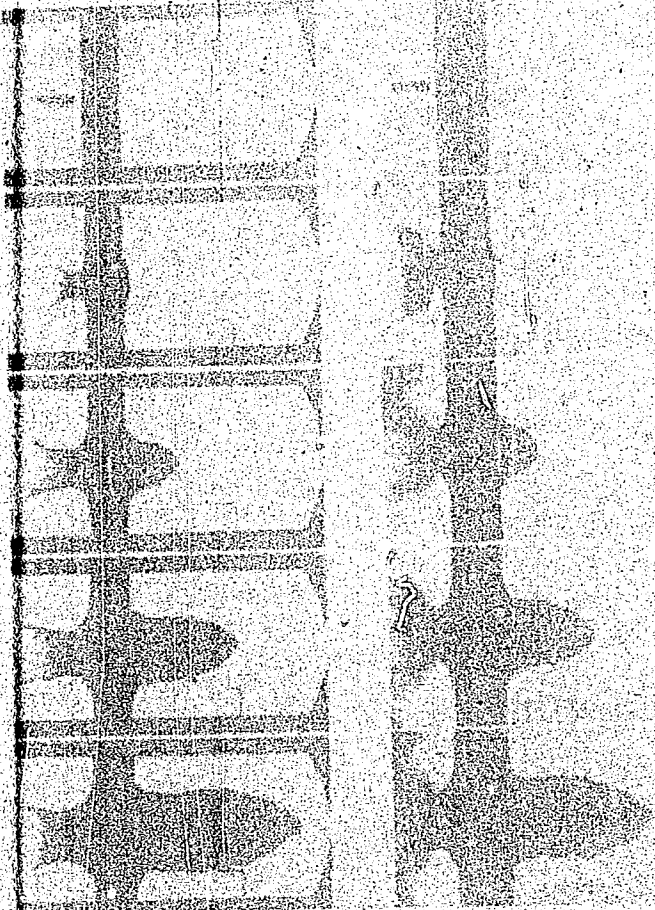


Abb. 10

Einzelbild aus einem Film von der Wärmekonvektionströmung in der Umgebung eines N₂O-Laufes. Die Sichtbarmachung der warmen Luft ist durch die Tropfenmethode

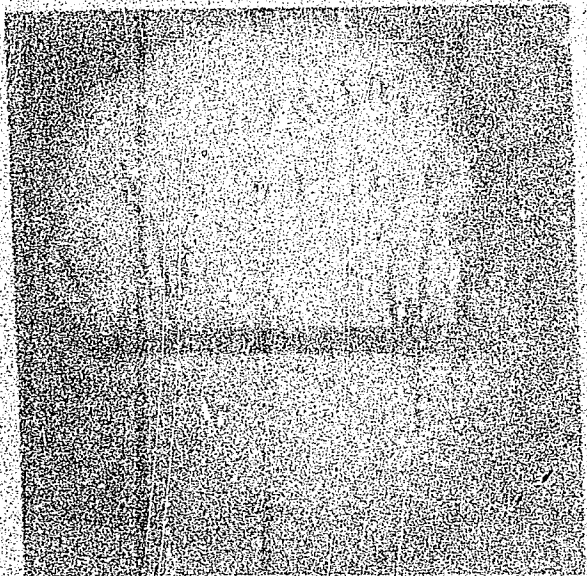


Abbildung an der Wandtafel von Herrn E. Schwabe habe ich auf der Leitung
von Herrn ... der die Wärmeleitung eines ... nach einer Reihe
... mit Hilfe der ... Schichtenmethode ... Bei der ...
... ... so nach darauf an, daß die ...
... ... die ...
... ... die ...
... ... die ...
... ... die ...
... ... die ...

4

Inhaltsverzeichnis

Über die Bedeutung von Maschinengewerken
beim Schmelzen

Von Ernst Schmidt 1

Kurzbericht über die Entwicklung von Gewicht und
Geschwindigkeit auf dem Gebiet des Hochfahrens

Von J. Zenneck 11

Ausprache zu den Vorträgen der Herren Schmidt
und Zenneck 14