Zeitschrift: Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse = Gazetta militare svizzera

Band: 15=35 (1869)

Heft: 44

Artikel: Die Willenskraft im Kriege

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-94333

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

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

Allgemeine
Schweizerische Militär-Zeitung.
Organ der schweizerischen Armee.

Der Schweiz. Militärzeitschrift XXXV. Jahrgang.

Basel. XV. Jahrgang. 1869. Nr. 44.

Erscheint in wöchentlichen Nummern. Der Preis per Semester ist franko durch die Schweiz Fr. 3. 50. Die Bestellungen werden direkt an die „Schweighauserische Verlagsbuchhandlung in Basel" adressirt, der Betrag wird bei den auswärtigen Abonnenten durch Nachnahme erhoben. Im Auslande nehmen alle Buchhandlungen Bestellungen an. Verantwortliche Redaktion: Oberst Wieland und Hauptmann von Elgger.

Inhalt: Die Willenskraft im Kriege. (Fortsetzung.) — Description de l'emploi du chronographe Le Boulengé. — Eidgenossenschaft: Stabskurs. Neue Ordonnanz für 8Pfdr-Batterien. Kavallerie-Rekrutenschule. Bern: Militärische Mission. Aargau: Unterstützung der Schützengesellschaften. Waadt: Bericht an die waadtländische Offiziers-Gesellschaft über das Projekt einer Militär-Organisation für die schweiz. Eidgenossenschaft, vom 1. November 1868. (Fortsetzung.) — Ausland: London: Bericht über den Gesundheitszustand. — Verschiedenes: Das zu Athembringen der Pferde bei der östreichischen Reiterei. Ueber Feldtelegraphen. Der Revolver.

Die Willenskraft im Kriege.

(Fortsetzung.)

Einfluß der Volks-Erziehung.

Es gibt Staatsverfassungen und Regierungen, welche durch Erweckung des Selbstgefühls, Verbreitung der Aufklärung, Pflanzung der Ehre und Tugend mächtig zu werden suchen, andere, welche jedes Selbstgefühl zu vernichten und das Volk zu verdummen bestrebt sind, um es leichter beherrschen zu können.

Die Volkserziehung muß auf andere Grundlagen gesetzt werden, wenn der Staat über freie Männer, und wenn er über Sklaven herrschen will. Wie die Regierungsformen, so sind die Grundsätze der Erziehung verschieden.

Montesquieu sagt: „Die Gesetze der Erziehung müssen bei jeder Art der Regierung unterschieden sein; in den Monarchien haben sie die Ehre, in den Republiken die Tugend, in der Despotie die Furcht zum Gegenstand.*)

Die Republik ohne Tugend, die Monarchie ohne Ehre und die Despotie ohne Furcht kann nicht existiren.

Nach der Art der Volkserziehung und Regierungsform sehen wir sehr verschiedene Resultate. Welch einen Unterschied finden wir nicht bei dem Selbstgefühl des Bürgers eines freien Staates und der stumpfen Unterwerfung des Unterthanen eines Despoten?

Wie großen Einfluß die Volkserziehung und Regierungsform hat, sehen wir schon aus dem Umstand, daß in denselben Ländern und unter demselben Himmelsstrich in einer Zeit Männer von eiserner Willenskraft und voll stolzen Selbstbewußtseins wohnten, und zu einer andern wieder ein elendes kraftloses Volk. Was ist aus den Nachkommen der Griechen unter dem Jahrhunderte dauernden Joch der Türken, was aus denen der Römer unter der entnervenden Willkürherrschaft eines Priesterregiments geworden?

In dem Maße, als in dem ganzen Volk oder in einzelnen Theilen desselben kriegerischer Geist und Selbstgefühl von Jugend auf gepflegt wird, wird dieser sich im Krieg zur Geltung bringen.

Der Staat kann die Entwicklung des kriegerischen Geistes auf das Heer beschränken, er kann denselben aber auch auf das ganze Volk auszudehnen suchen. Ersteres ist in monarchischen, Letzteres muß in republikanischen Staaten der Fall sein. In den Republiken des Alterthums hat die kriegerische Erziehung der Jugend schöne Früchte getragen.

Wo der entschlossene Wille Großes leisten soll, muß er gepflanzt und groß gezogen werden!

Das rücksichtslose Opfern der Staatsmittel zum Kriegszweck setzt immer einen entschlossenen Willen voraus. Dieser entsteht am leichtesten und kräftigsten in Staaten, bei denen jedes Glied der Gesellschaft Selbstgefühl besitzt. Die Republiken sind deßhalb der größten Anstrengungen im Kriege fähig.

Es ist Sache der Regierung, den Willen des Volkes zum energischen Widerstand in die richtige Bahn zu lenken, die Kräfte in angemessener Weise zu ordnen und zu leiten.

Einfluß der Regierung.

Die Regierung des Staates ist die Seele des Krieges; sie hat die Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit desselben zu beurtheilen, den Augenblick der Eröffnung der Feindseligkeiten zu bestimmen und denselben mit Festigkeit und Standhaftigkeit bis zur Erreichung des politischen Zweckes fortzuführen.

Die Macht der Regierung hat großen Einfluß auf den Ausgang von Kriegsunternehmungen.

Niemals sind alle Individuen eines Volkes mit

*) Montesquieu l'esprit des lois lib. IV, capt. 1.

gleichen Talenten und gleicher Entschlossenheit begabt. In dem Maße, als die talentvollsten und entschlossensten Männer in den Tagen der Gefahr an der Spitze des Staates und Heeres stehen, läßt sich annehmen, daß der Krieg zu einem glücklichen Ende geführt werde.

Plutarch sagt: „Männer, welche den Staat leiten, dürfen sich nie nach den Einfällen und Neigungen des Volkes richten. Sie gehorchen alsdann nur, um Volksanführer zu heißen. Männer, die auf nichts als einen augenblicklichen Ruhm sehen, sind nichts weiter als Diener des Pöbels und verrathen das Vaterland."

Um den Krieg mit Festigkeit führen zu können, darf man den Beschluß über Frieden nicht vom Volke abhängig machen. Die Massen sind zu wankelmüthig und für momentane Eindrücke zu empfänglich, als daß sich von ihnen die Willenskraft, welche erforderlich ist, einen Krieg vollständig durchzukämpfen, erwarten ließe.

In dem Maße, als in Kriegszeiten alle Gewalt in den Händen der Regierung vereint wird, werden die sämmtlichen Kräfte des Staates dem Kriege dienstbar gemacht werden können.

Staaten, die von geistig begabten entschlossenen Männern geleitet werden, werden groß und mächtig; schwache, talentlose Regierungen richten Völker und Staaten zu Grunde.

Eine Regierung, welche Frieden schließt, so lange noch Aussicht auf Erfolg ist, macht alle Opfer, welche dem Krieg gebracht wurden, fruchtlos.

Oestreich verlor die Lombardie 1859 nicht in Folge der Schlacht von Solferino, sondern in Folge des Friedens von Villa-Franka.

Die verschiedenen Regierungsformen bieten ihre besonderen Vor- und Nachtheile zur Bethätigung der Willenskraft im Kriege.

Einfluß der monarchischen Regierungsform.

In Monarchien, wo die Gewalt in einer Hand vereint ist, ist die Regierung in der Wahl des Moments zum Krieg nicht beschränkt, sie kann die günstige Gelegenheit benützen, den Krieg vorbereiten und ihn kraftvoll und mit Nachdruck führen. Der Umstand, daß die Aufbringung und Leitung der Streitmittel in eine Hand gelegt ist, bietet großen Vortheil. Die Kräfte des Landes können kräftig und bei Zeiten benützt, einheitlich und organisirt und im Kriege zweckmäßig verwendet werden. Die Politik und die Kriegskunst sind der Fesseln ledig und können ihre volle Wirksamkeit entfalten. Die Vorbereitung und Ausführung reihen sich in zweckmäßiger Weise an einander. Die Anschläge der Regierung bleiben bis zum Augenblick der Ausführung verborgen und die Ueberraschung erleichtert den Erfolg.

Am vortheilhaftesten stellt sich das Verhältniß der Monarchie im Kriege, wenn der Monarch zugleich Feldherr und ein großer Mann ist. Dieser Vortheil verschwindet jedoch großentheils wieder, wenn der Monarch seine Heere nicht selber befehligt; er verwandelt sich aber in einen Nachtheil, wenn er sie befehligt und dazu nicht die nöthigen Fähigkeiten besitzt.

Die Persönlichkeit des Monarchen hat stets bedeutenden Einfluß auf die Energie, mit welcher der Krieg geführt wird. Wenn ein Alexander, Gustav Adolph, Friedrich II., oder Napoleon an der Spitze steht, da läßt sich das kraftvollste Handeln erwarten. Ist die Person des Monarchen aber unbedeutend, ist er bald übermüthig, bald verzagt, ist er keiner großen Entschließungen fähig, dann wird er das Kriegsglück nicht zu fesseln vermögen.

Die Geschichte, welche uns zeigt, was große Kriegsfürsten trotz der größten Hindernisse zu Stande gebracht, zeigt uns auch, wie schwache Monarchen ihre Staaten dem Verfalle zuführen.

Gegenüber dem Vortheil der einheitlichen Leitung und des kraftvollen Handelns hat die Monarchie auch ihre Nachtheile. Intriguen, Neid und selbstsüchtige Interessen bringen sich zur Geltung. In dem Maße, als die Sache des Monarchen und Volkes getrennt sind, ist jeder nur auf den eigenen Vortheil bedacht. Das Mißtrauen ist ein gewöhnlicher Begleiter der monarchischen Institutionen.

Die Massen des Volkes sind dem Interesse des Staates fremd und zeigen an dem Ausgang des Kriegs geringe Theilnahme. Sie bringen die Opfer, welche der Krieg ihnen auferlegt, doch nur weil sie müssen; sie sehnen den Frieden herbei und verwünschen den Krieg, der sie in ihrer Ruhe, in ihren Interessen stört. Häufig sind Parteien geneigt, den Feind zu unterstützen und mit ihm gemeinschaftliche Sache zu machen.

Die monarchischen Kriege werden durch Heere und nicht durch Völker geführt. Nur in außerordentlichen Fällen, wo es sich um Religion, Nationalität u. s. w. handelt, wird das Volk aus seiner Theilnahmslosigkeit aufgerüttelt, und dann kann der Krieg auch mit der ganzen Kraft desselben geführt werden.

Einfluß der republikanischen Regierungsform.

Die republikanischen Regierungsformen wurzeln fester am Volke als die monarchischen. Das Volk steht hinter der Regierung und ist bereit, die ihm lieb gewordenen Institutionen kräftig zu vertheidigen. Kein Opfer, keine Anstrengung erscheint zu groß; Vaterlands- und Freiheitsliebe erzeugt Helden; ein opferfreudiger Geist lebt in den Republiken; das Volk ist der Begeisterung zugänglich und großer Entschließungen fähig. Die Republiken des Alterthums (Griechenland, Tirus, Cartago und Rom) und die des Mittelalters (Genua, Florenz, Venedig und die schweiz. Eidgenossen) haben gezeigt, welcher Anstrengungen die Republikaner fähig sind.

In Republiken führt das Heer nicht allein, sondern das ganze Volk den Krieg. Doch hat die Lebenskraft und die Beschaffenheit der gesellschaftlichen Zustände großen Einfluß auf die Kraftäußerung der Republik.

Gegenüber den Vortheilen hat die republikanische Regierungsform auch ihre Nachtheile. Die Vielherrschaft ist dem raschen und kraftvollen Handeln zuwider, oft verlieren die Häupter der Regierung die Zeit, welche zur That benützt werden sollte, mit eitlen

Berathungen; viel Köpfe, viel Sinn, sagt das Sprichwort, am trostlosesten sieht es in konföderirten oder Bundesstaaten aus. Hier, wo jeder einzelne Staat oder jedes einzelne Stäätchen Souveränität beansprucht, ist an eine Einheit des Willens und daher an schnelles kraftvolles Handeln gar nicht zu denken. Das heilige römische Reich deutscher Nation, der spätere deutsche Bund liefert den Beweis. Ein ähnliches Bild bot die Schweiz im Jahr 1798, nur mit dem Unterschied, daß die Verhältnisse kleinlicher waren.

Weitere Nachtheile der Republik für den Krieg sind, die Macht der Regierung ist in Friedenszeiten meist beschränkt, und aus Gründen der Sparsamkeit wird das Kriegswesen (welches man, so lange man es nicht braucht, gern für überflüssig hält) vernachlässigt; in der zwölften Stunde können die frühern Fehler aber nicht mehr verbessert werden. Das Geheimniß der Politik läßt sich nicht wahren; dem Feind werden die Absichten leicht bekannt und er kann dagegen Vorkehrungen treffen. Bei der Wahl der Führer und bei Belohnungen werden oft Partei und Kotterierücksichten über Befähigung und Verdienst gestellt. In lebenskräftigen Republiken werden viele dieser Nachtheile durch die Vaterlandsliebe wieder beseitigt, desto entschiedener treten sie aber in einem faulen Staate zu Tage. Hier wird das Vaterland von vielen nur als eine Kuh betrachtet, die ein gescheidter Mann so lange es Zeit sei nach Möglichkeit melken müsse. In Republiken, wo die Regierung den Vortheil der Personen über das öffentliche Wohl stellt, läßt sich bei aller Opferfreudigkeit des Volkes keine energische Kraftäußerung im Kriege erwarten. (Den Beweis liefert die Zeit des Verfalls der griechischen, punischen, römischen und italienischen Republiken.)

Wie in Monarchien die Verhältnisse zu Mißtrauen gegen hervorragende Männer führen, so erwecken sie in Republiken den Neid. Undankbarkeit gegen große Verdienste haben beide gemein. Der bizantinische Kaiser ließ Belisar blenden und Narses fiel in Ungnade. Die meisten der athenienſischen Helden und Feldherrn starben in Verbannung oder im Kerker, der Neid machte die Unternehmung Hanibals scheitern und stürzte Cartago ins Verderben.

Vergleich der Regierungsformen in Bezug auf die Willenskraft im Krieg.

Die verschiedenen Vor- und Nachtheile der Regierungsformen werden im Verlauf eines Krieges mehr oder weniger hervortreten, je nachdem sie mehr monarchisch oder republikanisch sind; in ersterem Fall wird es einen großen Unterschied machen, ob der Staat eine absolute oder konstitutionelle Monarchie sei, und in letzterem Fall, ob die Verfassung mehr auf demokratischer oder aristokratischer Grundlage beruhe.

In den Republiken herrscht wieder ein großer Unterschied zwischen der aristokratischen und demokratischen Regierungsform, und bei letzter wieder wenn die Demokratie in einem Repräsentativsystem besteht oder eine eigentliche Volksherrschaft ist.

In dem Reich der Perser, im Alterthum, in der Türkei und den asiatischen Herrschaften neuerer Zeit finden wir das Beispiel der Despotie, in den meisten Monarchien des letzten Jahrhunderts und in Rußland noch gegenwärtig das der absoluten Monarchie, in den meisten Monarchien der Gegenwart (besonders aber in England das einer mehr aristokratischen und in Belgien einer mehr demokratischen) konstitutionellen Monarchie.

Im Alterthum boten Sparta und Rom, und im Mittelalter Genua, Venedig und einige schweizerische und deutsche Städte (von erstern besonders Bern) das Beispiel von aristokratischen Republiken. Athen, die schweizerischen Gebirgsländer und die meisten schweizerischen und deutschen Städte im 14ten und 15ten Jahrhundert (von erstern besonders Zürich) bieten uns das Bild von Demokratien.

Die aristokratische Republik nähert sich in ihren Eigenthümlichkeiten mehr der Monarchie; und die demokratische Repräsentativ-Republik nähert diese der aristokratischen Regierungsform.

Bei der eigentlichen Volksherrschaft bringen sich die Vor- und Nachtheile der Republik am vollkommensten, wie im Frieden, so auch im Krieg, zur Geltung.

In Republiken u. z. je mehr sie sich der Volksherrschaft nähern, in so größerem Maße, hat die Lebenskraft des Volkes großen Einfluß auf die Bethätigung der Willenskraft. In der Monarchie verschwindet dieses je mehr sich diese der Despotie oder Alleinherrschaft nähert. Hier tritt der Wille des einzelnen an die Stelle desjenigen der Masse, doch der Gehorsam vermag nie das zu leisten, was der aus dem Bewußtsein des Volkes entsprungene Wille zu leisten im Stande ist. Aus diesem Grund bleiben die Kraftäußerungen despotisch regierter Staaten immer weit hinter denen freier Völker zurück.

Da bei den demokratischen Institutionen die Regierung der getreue Abdruck des Volkes ist, welches sie wählt, so ist diese bei kraftvollen Völkern (wie die Athenienser in der Zeit der persischen Kriege und in den Orten der schweizerischen Eidgenossenschaft im 14ten und 15ten Jahrhundert) kraftvoll und unternehmend, in im Verfall begriffenen Republiken wie das Volk keines großen Entschlusses, keiner ernsten Anstrengung mehr fähig.

Bei der demokratischen Republik gilt immer: „wie das Volk so die Regenten", bei den Monarchien läßt sich der Satz eher umkehren: „Wie der Monarch, so die Regierung und das Volk".

Ein entsittlichter Staat kann möglicher Weise unter monarchischen Institutionen bestehen (denn hier tritt die Willenskraft des Monarchen an die Stelle der des Volkes), nie aber unter republikanischen. Der erste Windstoß muß das morsche Gebäude in Trümmer werfen.

Tugend, Vaterlandsliebe und Opferfreudigkeit gründen Republiken, Laster und Selbstsucht richten sie zu Grunde.

Eine Republik, die keines festen Willens mehr fähig ist, kann nicht existiren. An die Stelle der Willenskraft der Masse muß die eines einzelnen gesetzt werden.

Da im Kriege stets die Willenskraft großen Einfluß auf den Ausgang hat, so rüsten lebenskräftige Republiken ihre Feldherrn stets mit großer Vollmacht aus. So lange die Republik lebenskräftig ist, ist ihr ein einzelner nie gefährlich. In einer Republik, wo jeder Cäsar seinen Brutus findet, wird Niemand Cäsar sein wollen.

Eine Republik, welche den Ehrgeiz eines einzelnen fürchten muß, hat schon ihre erste Lebensbedingung eingebüßt.

Wenn wir die verschiedenen Regierungsformen und ihren Einfluß auf den Krieg betrachten, sehen wir, daß die monarchische Regierungsform für den Krieg (und besonders für den Angriffskrieg) vortheilhafter als die republikanische erscheint. In einer einzigen Hand vereinen sich alle Hülfsquellen des Staates, und wenn Gott dem Regenten die Gabe gegeben — sie zu benützen — so kann er aus ihnen den größten Vortheil ziehen.

Wie die monarchischen Institutionen die Kraft zum Angriff steigern, so begünstigen die republikanischen die Kraft zum Widerstand. Ihre Regierungsform wurzelt tiefer im Volke, als dieses bei monarchischen möglich ist — mit der Regierung fällt das ganze Gebäude der bisherigen gesellschaftlichen Zustände, und dabei leidet selbst der geringste mit. Aus diesem Grunde wird das Volk mit Freuden das seinige dazu beitragen, dieses Unglück zu verhindern.

Der Fehler der republikanischen Verfassung für den Krieg liegt in den verschiedenen Ansichten der Regierenden — je größer die Anzahl derselben ist und je verschiedenere Meinungen sich geltend machen, desto gefährlicher wird dieses für die Existenz des Staates. Im Kriege muß gehandelt werden — schnelle Entschlüsse — kraftvolles Ausführen derselben ist von der höchsten Nothwendigkeit. Aus diesem Grunde sehen wir auch in den Republiken des Alterthums in Zeiten der Gefahr einen Diktator ernennen. In dem Falle, wo eine Republik ihren Feldherrn mit diktatorischer Gewalt ausrüstet, besitzt sie eine größere Kraft als eine Monarchie, da sie mit den Vortheilen derselben den Willen des ganzen Volkes, den Angriff abzutreiben, verbindet. Doch die Diktatur ist nur dann nützlich, wenn sie dem Feldherrn und diesem bei Zeiten übertragen wird. Wenn das erstere nicht geschieht, so ist der Zweck, Einheit in die bürgerliche und militärische Verwaltung und die Verwendung der Staatsmittel zum Kriegszweck zu bringen, nicht erreicht; der Uebelstand des Doppelregiments ist nicht beseitigt; wenn die Ernennung des Diktators nicht bei Zeiten erfolgt, so ist es zu spät, denn wenn bereits alles verloren ist, da kann auch die Diktatur nicht mehr helfen.

In neuerer Zeit wurden auch in einigen Fällen Diktatoren ernannt — doch gewöhnlich erst dann, wenn Parteizwiste dem Feind die größten Vortheile in die Hände gespielt hatten — wenn in Folge der Zerfahrenheit der innern Zustände — die jedes kraftvolle Handeln gelähmt hatten — der entscheidende Schlag schon gefallen war und nichts anderes übrig blieb, als zu kapituliren und die Waffen zu strecken. Den Beweis des Gesagten finden wir im polnischen Freiheitskampf 1831 und in der Erhebung der Magyaren 1849.

Republikanische Regierungen und Parlamente, die, wenn ein schneller Entschluß noth thut, ihre Zeit mit Sprechen verlieren — nehmen ein schmähliches Ende, wovon das deutsche Parlament 1848—1849 ein Beispiel geliefert hat. (Fortsetzung folgt.)

Description de l'emploi du chronographe Le Boulengé par P. Le Boulengé, Capitaine Commandant de l'artillerie belge. Bruxelles C. Muquardt. Paris. J. Dumaine 1869.

γ Da durch die Anfangsgeschwindigkeit, welche einem Geschosse durch seine Ladung ertheilt wird, auf die Kraftäußerung dieser geschlossen werden kann; die Anfangsgeschwindigkeit außerdem ein sehr wichtiger Faktor für das ganze Studium der Schußwaffen ist, so war man stets darauf bedacht, Mittel zu finden, durch welche dieselbe mit genügender Sicherheit ermittelt werden könnte.

In neuerer Zeit wurden zu diesem Zwecke ballistische Pendel in Anwendung gebracht, bei welchen die Schwingungen des Pendelgewichtes durch die Einwirkung des Schusses hervorgerufen wird, um dann aus der relativen Größe jener auf die Kraftäußerung des Letztern schließen zu können. Als man jedoch anfing, die Elektricität praktisch zu verwerthen, so lag der Gedanke nahe, dieselbe zum berührten ballistischen Zwecke in Anwendung zu bringen, und es gelang auch, zuerst dem belgischen Major Navez und später dem belgischen Artilleriehauptmann L. Boulengé, elektro-ballistische Apparate zu konstruiren, vermittelst welcher die Zeit gemessen werden kann, welche ein Geschoß braucht, um eine gewisse Entfernung zurückzulegen. Es sind besonders die außerordentliche Schnelligkeit des elektrischen Stromes und die durch dessen Einwirkung erfolgende Anregung der magnetischen Kraft des Eisens, welche der Konstruktion dieser Apparate zu Grunde gelegt wurden. — Denkt man sich zwei Ströme, von denen die Leitung des ersten durch den Austritt des abgefeuerten Geschosses aus der Mündung, die der zweiten wieder durch das Geschoß aber in einer Entf rnung von vielleicht 50 M. vom Rohre unterbrochen wird, und nimmt man an, daß jeder dieser Ströme mit einem Elektromagneten verbunden sei, die beide nebeneinander aufgestellt sind, so läßt sich leicht vorstellen, daß zwischen dem Aufhören der Anziehungskraft im Elektromagneten des ersten und jener des zweiten Stromes genau dieselbe Zeitspanne verstreichen werde, welche das Geschoß zum Zurücklegen der oben angenommenen Entfernung von 50 M. braucht.

Zur Messung dieser Zeitspanne wandte Navez einen Pendel an, der auf einem getheilten Kreise, dessen Mittelpunkt mit dem Aufhängepunkt des Pendels zusammenfällt, eine der zu messenden Zeit entsprechende Strecke durchläuft.

Le Boulengé dagegen mißt die Höhe des senkrechten Falles eines frei hängenden Körpers, die mit der zu messenden Zeit in einem gewissen konstanten Verhältnisse steht. Wird nämlich jeder der Elektromagneten mit einem Gewicht beschwert (in magne-