

Ueber einen magneto-electrischen Signallsir-Apparat

von

S. Neumann.

Zwar war mir die Thatsache, dass die löbl. Hermannstädter Commune einen electro-magnetischen Feuerlärmapparat anzuschaffen sich bestrebe, nicht unbekannt; doch kannte ich keine näheren Details über dessen Ausführung. Vor Kurzem erst erfuhr ich, dass man beabsichtige einen electro-magnetischen Wecker, nach Art der in den k. k. Staats-Telegraphenämtern üblichen anzuwenden, der durch eine hydro-electrische Kette mit Hilfe eines Tasters, ebenfalls nach Art der bei den Morse'schen Telegraphen-Apparaten angewendeten, in Wirksamkeit gesetzt werden sollte.

Unstreitig ist diese Anordnung eines Feuerlärmapparates eine sehr einfache, und auch die Handhabung desselben eine leichte. Es kommt aber bei jedem Apparate in Betracht zu ziehen, wer damit zu manipuliren haben wird. — Das Personale, dem die Sorge und Handhabung dieses Apparates übergeben werden soll, ist offenbar aus dem niedrigen städtischen Dienstpersonale zu nehmen, bei dem man eben nicht viel Intelligenz und Fertigkeit und noch weniger Geschicklichkeit, oder eine gewisse Zartheit in der Behandlung des im anzuvertrauenden Apparates voraussetzen darf. Es ist gewiss Jedermann, der mit hydro-electrischen Säulen, und electro-magnetischen Apparaten zu thun gehabt, bekannt, dass die Handhabung derselben, obgleich sie äusserst einfach erscheint, dennoch nicht so ganz ohne manche den verschiedenen Umständen anzupassende Vorsichten und Kunstgriffe mit dem gewünschten Erfolge auszuführen ist. — Ich will die Behandlung der hydro-electrischen Säulen hier nicht weiter zergliedern, auch weiter nicht mehr anführen, wie es oft einem geschickten und erfahreneren Manipulanten geschehen kann, dass ein anscheinend unbedeutender, ja oft kaum bemerkbarer Umstand, ihn eine längere Zeit hiedurch irre leitet und seinen Zweck zu erreichen verhindert. Es wird mir gewiss Jeder, dem dieser Gegenstand hinlänglich bekannt ist, beistimmen, dass derlei störende Ereignisse bei Leuten, wie diejenigen, denen der Feuerlärmapparat anvertraut werden soll, gewiss nicht zu den Unmöglichkeiten zu rechnen sind. — Aus dieser Rücksicht fühlte ich mich veranlasst einen Constructionsentwurf für einen Signallsirapparat zu zeichnen und bekannt zu machen, der vermöge seiner Bestandtheile und deren Anordnung dem einfachsten, dem gewöhnlichsten Arbeiter, ja jedem Tagelöhner ohne

die mindeste Besorgniss und ohne nähere Belehrung über die Bestandtheile und deren Wirkungsweise, die solchen Leuten immer schwierig beizubringen ist, zur Handhabung überlassen werden könne.

Auch bei meinem Apparate ist der electriche Strom der Zeichenerreger, es ist auch ein electro-magnetischer Wecker den ich als Signalisirer zu verwenden gedenke, nur ist der Stromerregere keine hydro-electrische Säule, sondern eine magneto-electrische Rotationsmaschine, und die ganze Manipulation des Signalisirenden habe ich auf das Umdrehen einer Kurbel und Stellen eines soliden Zeigers auf einem Zifferblatte, der eigentlichen Signalscheibe, reducirt.

Auf der anliegenden Tafel stellt die Figur 1 einen schematischen Entwurf des Apparates in der Frontansicht, und Figur 2 denselben in der Seitenansicht dar. Die gleichen Buchstaben bezeichnen in beiden die nämlichen Theile. M ist ein aus mehreren Lamellen bestehender Hufeisenstahlmagnet zwischen dessen Schenkeln und in einem passenden Gestelle und Lagern die Rotationsaxe des Inductors I läuft; sie trägt ausser dem Inductor noch eine Rolle t, die mit dem Schwungrade T durch eine endlose Schnur verbunden ist. Wird das Rad T durch die Kurbel bei a in Bewegung gesetzt, so macht bei jeder Kurbelumdrehung die Rolle t an der Inductoraxe, und somit auch der Inductor selbst, desto mehr Umdrehungen, je kleiner diese Rolle t im Verhältnisse zum Rade T ist. Wenn man nun die Kurbel a dreht, und hiedurch der Inductor rotirend an den Polen des Stahlmagnetes vorbei geführt wird, so entstehen bei jedem Umlaufe des Inductors nacheinander zwei entgegengesetzte Inductionsströme, die durch den Commutator C gleichgerichtet, bei fortgesetztem Umlaufen des Inductors einen continüirlichen Strom durch die Federn F und die eingeschaltete Leitungskette senden. Dieses ist der Stromerreger und wohl Jedermann bekannt. Wir hätten somit nur die Signalisirvorrichtung zu erläutern.

Wie schon erwähnt, soll der Handhaber des Signalisirapparates weiter nichts zu thun haben, als einen Zeiger zu stellen und die Kurbel zu drehen. Wie hiedurch ein Signal bewirkt werden könne wird aus Folgendem klar werden. Die Stirne des Apparates trägt das Zifferblatt S, die eigentliche Signalscheibe. Ihr Umfang ist nach Art der Zifferblätter an den Wanduhren in eine gewisse Anzahl gleicher Theile getheilt, und diese Theilungspuncte tragen die Bezeichnungen für die zu signalisirenden Orte. In der Figur 1 sind beispielsweise 7 Stadttheile angenommen, die etwa der Reihe nach mit 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7 bezeichnet werden könnten, und es sollten auch als Signale für den ersten 1, für den zweiten 2, für den dritten 3, u. s. w. Glockenschläge gewählt werden. In diesem Falle ist nun unsere Signalscheibe in 8 gleiche

Theile getheilt, die Theilungspuncte darauf mögen demnach mit 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7 der Reihe nach etwa vom obersten Puncte angefangen von links nach rechts bezeichnet werden, wenn man nicht etwa vorzüge anstatt der Ziffer die wirkliche Benennung des Stadttheiles hinzusetzen. Der Signalisirer hätte nur einen im Mittelpuncte des Signalkreises an einer Axe festsetzenden solid gebauten Zeiger auf die betreffende Ziffer oder Benennung einzustellen, und die Kurbel aus ihrer gewöhnlichen senkrecht herabhängenden Lage einmal im Kreise herum zu drehen, um das entsprechende Signal an seinen Bestimmungsort gelangen zu lassen. Das eben besprochene Signal würde sich eben so oft wiederholen, als man die Kurbel im Kreise umgedreht hätte, und zwar wird dieses folgendermassen bewirkt:

Der Zeiger Z der Signalscheibe S sitzt fest auf einer Axe welche zugleich ein Excentricum E trägt. An diesem Excentricum schleift eine Metallfeder f, die je nach der Stellung des Excentricums, entweder an dem einzelnen Contactpuncte o rechts, oder an dem untersten einen links, oder von unten nach aufwärts an zweien, dreien u. s. w. oder an allen sieben Contactpunkten bei s anliegt, wie dieses aus Figur 1 deutlich zu ersehen ist. Durch die Verstellung des Signalzeigers wird demnach entweder bei o oder bei s ein dem zugebenden Signale entsprechender Contact erzeugt.

An der Umdrehungsaxe des grossen Triebrades T sitzt ausser der Kurbel auch ein Cylinder, der seiner Länge, sowie auch seinem Umfange nach, in je acht gleiche Theile getheilt ist, und an seinem Umfange in einer Schrauben-Linie acht Daumen trägt. Sieben dieser Daumen, der 2, 3, 4, 5, 6 7 und 8 stehen an je einem Durchschnittspuncte der 8 Längen- und Quer-Theilungslinien. Derjenige Daumen, welcher dem ersten Quertheilstriche entspricht, und in unseren Figuren 1 und 2 mit α bezeichnet wurde, ist eigentlich ein Bogenstück von der Höhe der übrigen Daumen, die unter einander alle gleich sind, und nimmt beinahe ein Achtel des Cylinderumfangs ein, er füllt demnach den Zwischenraum zwischen dem ersten und achten Längentheilstriche auf der ersten Querlinie fast ganz aus.

Genau über den 8 Theilringen (Quer-Theilungslinien) des Daumencylinders sind acht Paare von Metallfedern — von der Form der in Figur 4 separat gezeichneten — angebracht. Die unteren sind von einander isolirt, und der Reihe nach vom zweiten Paare angefangen mit je einem Contactpuncte von s leitend verbunden, wie dieses aus Figur 2 ersichtlich ist. Die entsprechenden oberen sind an ihren fixen Enden alle untereinander leitend verbunden, indem sie auf einem gemeinschaftlichen Metallstabe festgeschraubt werden. Dieser gemeinschaftliche Metallstab ist wieder mit dem Contactpuncte o leitend vereinigt, von welchem ein Drath zum

Wecker führt. Das erste Federnpaar, welches dem mit dem Bogenrande α versehenen Theilringe entspricht, ist von den übrigen in so ferne verschieden, als auch die obere Feder von den übrigen isolirt ist, und von ihr ein Leitungsdrath zur Erde führt; während die untere mit dem Befestigungspuncte der Feder f in leitender Verbindung steht und seitwärts einen kleinen federnden Contactarm trägt, der, sobald die Feder nicht mehr durch den Randbogen α emporgehoben und gegen ihr oberes Contactpaar gedrückt wird, einen unter ihm befindlichen ähnlichen Arm an der Schraube β berührt. Diess findet bei jeder Kurbeldrehung während $\frac{1}{8}$ der Dauer einer Umdrehung statt. Die Schraube β ist durch einen Leitungsdrath mit der einen Feder F , des Commutators an der Magneto-Electrisirmaschine verbunden, während von der andern Feder F des Commutators der Leitungsdrath zur Erde führt.

Denken wir uns nun den Signalisirzeiger in der verticalen Stellung, wie ihn die Figuren 1 und 2 zeigen, so liegt die Contactfeder f an dem Contactpuncte o an. Es seien zwei gleiche Signalisirapparate an zwei entsprechenden Orten so aufgestellt und verbunden, dass der Leitungsdrath, welcher beide verbinden soll, von einem Wecker zum andern geführt sei, während die übrige Anordnung der einzelnen Theile ganz der eben beschriebenen entspreche. — Wird nun auf der einen Signalstation die Kurbel gedreht, während der Apparat auf der anderen in Ruhe steht, so wird der entwickelte electriche Strom z. B. etwa folgenden Weg nehmen. Aus der Inductorrolle durch die Feder F , nach β , hier durch die seitlichen Contactarme nach der unteren Feder des ersten Paares, aus diesem nach der Feder f , von hier durch o zum Wecker dieser signalisirenden Station, aus diesem tritt der electriche Strom in die Leitung, die ihn nach der andern Station führt. Auf der ruhenden Station tritt er aus der Leitung in den Wecker, aus diesem zum Contacte o , von hier durch die Feder f in die untere, im Ruhezustande des Apparates durch den Randbogen α gegen die obere emporgedrückte Feder des ersten Paares; aus dieser aber wandert er zur Erde, und kehrt durch diese zur Feder F des Commutators und in die Inductionsrollen des signalisirenden Apparates zurück.

Ist auf der signalisirenden Station der Signalzeiger nicht in der eben beschriebenen Stellung, sondern z. B. auf die 1., 2., 3. u. s. w. Signalziffer eingestellt gewesen; so wird der electriche Strom einen andern Weg nehmen müssen, und zwar wird er auf dem früher bei β ankommend, von hier durch die Feder f nicht mehr nach o , sondern in die mit der Feder durch die Einwirkung des Excentricums in Berührung gebrachten Contacte s successive durch eben so viele Federpaare d gehen, als Contacte bei s mit der Feder f in Berührung stehen. Die Federpaare d schliessen aber nur dann den Kreisschluss der Leitung, wenn sie nach ein-

ander durch die ihnen entsprechenden Daumen des Cylinders D gegenseitig in Contact gebracht werden, und die Transmission des electricischen Stromes dauert jedesmal nur so lange, als der empordrückende Daumen den Contact des Federpaares unterhält. Sind z. B. 3 Contacte bei s durch die Feder f geschlossen, so wird eine dreimalige kurze Transmission während eines Kurbelumganges stattfinden. Den ersten Weg nimmt demnach der Strom von f durch den ersten Contact bei s und durch das zweite Federpaar bei d, nach dem gemeinschaftlichen Metallstabe, und von hier (wo o mit diesem in leitender Verbindung steht) nach dem Wecker und in die Leitung, und weiter auf dem früher beschriebenen Wege zu den Inductionsrollen zurück; den zweiten Weg geht der Strom von s2 nach dem dritten Federpaare; den dritten von s3 nach dem vierten Federpaare und so weiter. Obgleich nun nach und nach das 5., 6., 7. und 8. Federnpaar geschlossen werden, so kann keine Stromtransmission durch dieselben stattfinden, wenn ihre correspondirenden Contacte bei s durch die Feder f nicht geschlossen sind. Es wird demnach auf beiden Stationen an den Weckern eben so oft ein kurzes Ertönen der Glocken erfolgen, wie viele Contacte bei s durch die Feder f vermittelt des Excentricums E geschlossen wurden; während bei der früheren Stellung des Zeigers auf 0, das Ertönen der Weckerglocken durch $\frac{1}{8}$ einer Kurbelumdrehungszeit fort dauerte.

Dieses andauernde Forttönen der Weckerglocken, könnte man als von Zeit zu Zeit gegenseitig zu wiederholendes Aufmerksamkeitssignal gebrauchen, und mehre Male nach einander wiederholt, als Alarmzeichen verwenden, worauf das Orts-Signal in kurzen Glockenschlägen zu geben wäre.

Sachverständige werden den Zweck des mit α bezeichneten Randbogens und seines correspondirenden Federnpaares eingesehen haben; für Nicht-Fachmänner nur will ich bemerken, dass dessen Spiel den durch den ruhenden Apparat passirenden electricischen Erregungsstrom verhindern soll durch die Inductionsrolle zu gehen, wodurch leicht eine Störung der bezweckten Wirkung stattfinden könnte. — Damit man diese Ruhestellung des Daumencylinders desto sicherer erreiche, sollen sowohl die Kurbel als auch das Schwungrad T mit Bleieingüssen versehen werden.

Zweckmässig ist es ganz gleiche vollständige Signalapparate auf beiden Stationen aufzustellen, damit der Signalempfänger das erhaltene Signal zur Controlle sogleich zurück geben könne, obwohl es einfacher und auch weniger kostspielig wäre auf derjenigen Station die das Signal zu geben hat blos den Signalerregungsapparat, und auf der empfangenden blos den Wecker aufzustellen. — Geht das gegebene Signal zugleich durch den Wecker der signalisirenden Station, so hat der Zeichengeber zugleich die Ueberzeugung, dass das gegebene Signal durch die Leitung

weiter befördert wird, indem, im Falle die Leitung irgendwo getrennt wäre, und die getrennten Drathenden nicht mit der Erde in Berührung sind, das Zeichen am Wecker ausbleiben würde, und man auf diese Weise sogleich veranlasst ist die Leitung zu untersuchen, und den gefundenen Fehler zu beheben, was bei einem einzigen Signalapparate, dessen entsprechende Theile in zwei verschiedenen Localen aufgestellt sind, nicht so leicht zu ermitteln ist.

Als zweckmässigste Construction des hierbei zu verwendenden Weckers halte ich folgende in Figur 3 versinnlichte. E und E, sind zwei hufeisenförmige Electromagnete, die auf Schlitten verstellbar, dem zwischen ihren einander zugekehrten Polen am Stiele des Hammers h schwebenden Anker nach Erforderniss genähert oder davon entfernt werden können. G und G, bezeichnen die Glocken, welche durch den zwischen den Polen der Electromagnete während der Wirksamkeit dieser letzteren oscilirenden Anker dadurch ertönen gemacht werden, dass der mit dem Anker durch einen gemeinschaftlichen Stiel getragene Hammer h schnell nach einander bald an die eine, bald an die andere schlägt. Der Stiel dieses Hammers trägt über dem Befestigungspuncte des Ankers zwei Federn; die je eine auf jeder Seite des Hammerstieles während der Oscilation des Ankers abwechselnd sich an die ihnen gegenüber stehenden, verstellbaren Contactschrauben c und b, anlegen, bald von ihnen entfernen. Ferner ist von dem Theilungspuncte der beiden Contactfedern des Hammerstieles, dieser letztere in eine breite aber dünne Feder auslaufend, die in den Ständer a befestigt ist. Es ist zweckmässig den Wecker derart zu befestigen, dass dieser Hammerstiel vertical herabhänge. In die mit dem Ständer a verbundene Schraubenklemme wird die beiden Signalapparate verbindende Leitung eingeschaltet, während in eine zweite mit den zwei gleichnamigen Drathenden der Electromagnete unmittelbar verbundene Klemmschraube ein Leitungsdrath vom Contacte θ des Signalapparates zu befestigen ist. Die Contactschraubenständer b und c sind über Kreuz mit den anderen gleichnamigen Enden des Multiplicationsdrathes der Electromagnete verbunden. In der Ruhe des Apparates liegt eine der Federn an einer der Contactschrauben b oder c an, und kommt ein electricischer Strom nach dem Wecker, so wird er durch den eben besprochenen Contact in die gegenüber stehende Electromagnetspule geleitet der Anker wird dahin gezogen und der andere Contact hergestellt, während dieser ursprüngliche aufgehoben wird, sogleich aber wiederholt sich das Spiel daselbst, und dauert überhaupt so lange an, als ein electricischer Strom durch den Wecker geleitet wird. Um den Glocken G und G, die zweckmässigste Stellung geben zu können sind sie auf verschiebbaren Armen befestigt, und können einander genähert, oder von einander entfernt werden. Der

Wecker könnte füglich im Kasten des ganzen Apparates an der Vorderwand, wie dieses in Figur 2 punctirt angezeigt ist, bequem und zweckmässig angebracht werden; so, dass dem Handhaber ausser der Kurbel und dem Signalzeiger weiter kein näherer Bestandtheil des Apparates zugänglich, und somit dem Verderben weniger ausgesetzt wäre.

Wollte man mit dem Signalapparate auch einen Controll-Apparat verbinden, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass die Wache habenden Leute auch wirklich wach und aufmerksam sind, und die ihnen auferlegte Pflicht pünctlich erfüllen; so brauchte man die beide Wecker verbindende Leitung nur bevor sie in die Wachstube geführt wird durch das Controll-Localc derart führen, dass der durch dieselbe geleitete electriche Strom daselbst die Magnetisirungsspirale eines Electromagnetes durchlaufen müsse. Der Electromagnet wäre an einem Uhrwerke anzubringen, das entweder alle 24 oder alle 12 Stunden eine an einen Zapfen beliebig aufzusteckende Metalltrommel einmal umdrehte. Diese Vorrichtung liesse sich leicht auch an jeder gewöhnlichen Wanduhr selbst auch an jeder Schwarzwälderuhr anbringen. Die Trommel wäre ihrem Umfange nach in so viele gleiche Theile zu theilen, in wie viel Stunden sie einmal um ihre Axe herum gedreht wird, also in 12 Theile, wenn sie in 12 Stunden, und in 24 Theile, wenn sie in 24 Stunden einen Umlauf zu vollenden hat. Ueber dem Umfange dieser Metalltrommel wäre ein Metallstift derart mit dem Anker des Electromagnetes zu verbinden, dass die Spitze desselben so oft als ein Strom die Leitung und somit auch die Magnetisirungsspirale des Electromagnetes passirt, auf die Cylinderfläche der Trommel angedrückt werde. Figur 5 verdentlicht das Besprochene.

E ist der Electromagnet, der mit den Drathenden α und β seiner Magnetisirungsspirale in die Leitung einzuschalten ist. Er ist an dem Fussbrette A B befestigt und über ihm schwebt sein Anker a an dem Hebel h h, der um den Axenpunct o an dem Ständer C in einem kleinen durch die Cylinderfläche der Trommel T und die Stellschraube w begrenzten Spielraume beweglich ist. Wenn der Anker a durch den Electromagnet nicht angezogen ist, so wird der Hebel durch die Feder f in der gezeichneten Lage erhalten. Durchläuft aber ein electriche Strom die Windungen des Magnetisirungsdrathes am Electromagnete, so wird durch das Anziehen des Ankers zugleich der Stift s mit seiner Spitze an die Trommel T angedrückt, ist nun die Trommelfläche in Form eines Bandes an den unter dem Stifte s nach und nach durchzuführenden Stellen etwa an einer Lichtflamme vor ihrem Aufstecken auf ihre Rotationsaxe, geschwärzt worden, so wird die Spitze des Stiftes s an der entsprechenden Stelle einen deutlichen Strich machen, indem sich die Trommel unter ihm weiter bewegt. — Hätte

man nun die Trommel so aufgesteckt, dass den Stunden genau die am Umfange der ersteren verzeichneten Linien entsprechen, d. h. dass, wenn der Zeiger der Uhr etwa 12 Mittags zeigt, der auf der Trommel mit 12 bezeichnete Strich gerade unter der Spitze des Stiftes durchgeführt werde. Hätte nun der wachhabende Wächter alle Stunden die Kurbel des Signalapparates einmal im Kreise umzudrehen, während der Signalzeiger auf 0 eingestellt ist, so würde sich diese Signalisirung etwa so, wie es auf der in Figur 6 separat abgebildeten Trommel angedeutet ist registriren. Verspätet sich der Wächter, so erscheint die Registrirung auf der Trommel ebenfalls gegen die übrigen zurückgeblieben wie bei 3 in Figur 6 angedeutet ist, und versäumt er das Signal zu geben, so bleibt das Zeichen auch auf der Trommel aus wie beispielsweise bei der mit 4 bezeichneten Linie der Figur 6. Der Wächter braucht die Controllvorrichtung gar nicht zu kennen, und wird dadurch, dass man jede Fahrlässigkeit die er sich zu Schulden kommen lässt, ihm mit der grössten Genauigkeit vorhalten kann, gewiss nur desto mehr zur Aufmerksamkeit und Pflichterfüllung angeregt werden.

Dass die Trommel nach Ablauf ihrer Umlaufzeit mit einer frischen zu vertauschen ist, und während die neue registriert, für die nächste Controllzeit durch neues Schwärzen wieder brauchbar gemacht werden muss, ist wohl Jedermann einleuchtend.

Anmerkung. Auf unserer Tafel ist in der Fig. 1, der dem ersten Theilringe auf dem Daumencylinder entsprechende Bogenrand fehlerhaft statt mit α mit einem o bezeichnet worden.

Pflanzen,

welche am 6. Mai 1858 in dem Waldgebiete Wrtope*) bei Neu-Gredistje beobachtet wurden, nebst deren walachischen Namen, wie sie ein alter Waldheger auf Befragen angegeben hat, mitgetheilt von

C. Unverricht.

- 1) *Crocus Veluchensis*, walachisch *Brendusche*. Blüthe um die Wrtope im Grasboden.
- 2) *Veratrum Lobelianum*, wal. *Steregoj*; nur mit Blättern.
- 3) *Anemone nemorosa*, wal. *Geinusch albe*.

*) Ein ansehnliches Kalkgebirge, an dessen Fusse die Gosan-Formation zu Tage ansteht.



Fig. 1.

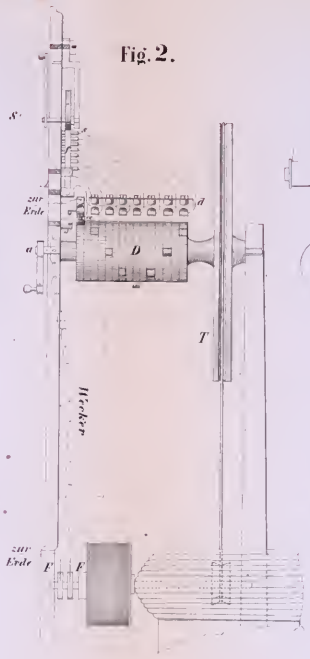


Fig. 2.

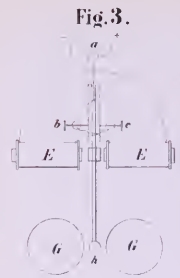


Fig. 3.

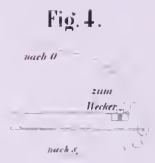


Fig. 4.

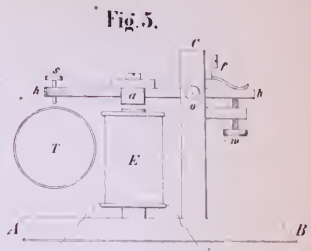


Fig. 5.

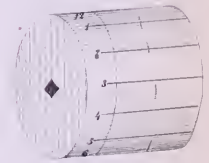


Fig. 6.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Fortgesetzt: Mitt.der ArbGem. für Naturwissenschaften Sibiu-Hermannstadt.](#)

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Neumann S.

Artikel/Article: [Ueber einen magneto-electrischen Signalisir-Apparat 157-164](#)

