von Flusssäure umgangen wird, dürfte sich für gewisse Fälle, vorzüglich zu technischem Gebrauche eignen.

Man stellt nämlich statt des schwefelsauren Salzes auf ähnliche Weise das Chlorür dar. Dieses wird zur Trockne verdampft und mit seinem gleichen Gewicht oder etwas mehr fein geriebenen Flussspaths geschmolzen. Die Masse fließt ziemlich dünn und läßt sich wie Chlorcalcium ausgießen. Beim Erkalten erstarrt sie zu einer hellfleischrothen Salzmasse. Man könnte darüber streiten, ob diese Manganchlorür und Flussspath oder Chlorcalcium und Fluormangan sey. Jedenfalls zieht Wasser daraus Chlorcalcium aus.

Das so erhaltene Salz kann zerstoßen und direct, wie oben angegeben ist, durch Natrium reducirt werden.

Das auf diese Art bereitete Mangan dürfte jedoch gewöhnlich Spuren von Eisen enthalten, von dem Flussspath herrührend, welches bei dem aus Fluormangan reducirten vermieden werden kann.

VI. *Ueber eine neue Construction magnetoelektrischer Maschinen; von W. Siemens.*

Halske und ich haben in neuerer Zeit den schon von Wheatstone und Stöhrer betretenen, später aber wieder verlassen Weg der Anwendung magnetoelektrischer Ströme zur Bewegung der Zeiger- oder Drucktelegraphen wieder aufgenommen. Die Beschreibung dieser Apparate selbst, wird für die Leser dieser Blätter kaum ausreichendes Interesse haben.

Da jedoch die von uns dabei benutzten magnetoelektrischen Maschinen von den bisherigen Constructionen wesentlich verschieden sind, und beträchtliche Vorzüge vor denselben haben, so will ich sie hier kurz beschreiben.

Es handelte sich für uns darum, das Trägheitsmoment der bewegten Theile der Maschine möglichst zu vermindern und bei hinlänglicher Stärke der erzeugten Ströme, den Wechsel derselben möglichst schnell herbeiführen zu können, ohne dadurch den magnetischen Werth der einzelnen Strömungen wesentlich zu vermindern. Ferner sollten die erzeugten Ströme von wechselnder Richtung möglichst continuirlich zum Maximum anschwellen und wieder verschwinden, es sollten mithin die bei den bisherigen Maschinen während jedes Polwechsels mehr oder minder hervortretenden beiden Ströme gleicher Richtung in einen einzigen continuirlichen Strom vereinigt werden. — Die hieraus hervorgegangene Construction bietet außer den obigen Eigenschaften noch den Vortheil, daß sie bei gleichem Stahl- und Drahtgewicht kräftigere Ströme erzeugt, und einfacher und billiger ist wie die bisherigen von gleicher Stärke, und daß sie es gestattet, Maschinen von jeder beliebigen Stärke ohne außer Verhältniß stehenden Mehrverbrauch an Material herzustellen. Fig. 4 Taf. II zeigt die Maschine in verticalem Durchschnitte, Fig. 5 in horizontalem Durchschnitte.

An die Eisenplatte AB sind die Magnetstäbe AC und BD befestigt. Dieselben sind am freien Ende an ihrer einander zugekehrten Seite cylindrisch ausgedreht. In der hierdurch gebildeten cylindrischen Höhlung dreht sich der Cylinder E . Dieser Cylinder besteht aus zwei Cylinderabschnitten F und F' aus weichem Eisen, welche durch eine Eisenplatte G , durch deren Mitte die Axe des Cylinders geht, mit einander verbunden sind. Diese Eisenplatte G ist etwas kürzer als die Cylinderabschnitte F und F' , und das Ganze bildet hierdurch eine Art Galvanometer-Rahmen. Nachdem derselbe mit Papier oder Leinwand bekleidet ist, wird er mit isolirtem Draht vollgewickelt, so daß die Cylinderform durch den Draht wieder hergestellt wird. Die äußere Drahtlage wird darauf mit Messingblech bekleidet um eine Beschädigung der Windungen H zu verhüten, und darauf auf jedes Ende des Cylinders eine Mes-

singkappe J und J' gesetzt, welche mit den Zapfen K und K' versehen sind. Diese Zapfen K und K' bilden die Rotations-Axe des Cylinders.

Das eine Ende des Umwindungsdrahtes ist mit dem Eisenrahmen leitend verbunden, das andere endet in einer isolirten Scheibe L , welche auf der Axe befestigt ist, und steht durch diese mit zwei schleifenden Federn M und M' in leitender Verbindung. Sollen gleich gerichtete Ströme erzeugt werden, so wird anstatt der Schleifscheibe eine Commutator-Vorrichtung aufgesetzt.

Die Magnetstäbe AC und BD umfassen etwas mehr als die Hälfte der Peripherie des Cylinders und zwar so, daß der Zwischenraum zwischen Magnet und Eisenanker möglichst klein ist. Sie werden durch die Schrauben N gegen den Messingständer O geprefst, und dadurch und durch die Schrauben P und P' fest in ihrer Lage gehalten. Die Schraubenbolzen N und N' bilden gleichzeitig die trennenden Zwischenlagen zwischen den verschiedenen übereinander angebrachten Magnetstäben. Die Zahl der Stäbe und die damit zusammenhängende Länge des Cylinders richtet sich nach der Kraft, die man der Maschine geben will.

Da die Magnetstäbe durch die Schraubenbolzen von einander getrennt und bei jeder Stellung des den gemeinschaftlichen Eisenanker bildenden Cylinders E durch denselben als Hufeisen geschlossen sind, so ist die gegenseitige Schwächung nur sehr unbedeutend. Die Kraft der Maschine wächst daher gleichmäfsig mit der Zahl der angebrachten Magnete, und der von ihr abhängenden Länge des Cylinders.

Da die Construction es gestattet, anstatt weniger grofser, eine grofse Anzahl kleiner Magnete zu verwenden, so erzeugt ein bestimmtes Stahlgewicht bei diesen Maschinen kräftigere Ströme wie bei den bisherigen, da bekanntlich ein grofser Magnet weniger Magnetismus aufnimmt, wie mehrere kleinere von gleichem Gesamtgewicht. In gleichem Sinne wirken die grofsen Polflächen des Cylinders.

ders, ihr geringer Abstand von den Stahlmagneten und die Kürze des Schließungsankers. Ich gedenke dies experimentell nachzuweisen, wenn die in Arbeit befindlichen größeren Maschinen vollendet sind. Als vorläufiger Maafstab ihrer Wirksamkeit mag nur noch angeführt werden, daß eine Maschine von doppelter Gröfse wie die Zeichnung ausreicht, um zwei direct, d. i. ohne Hülfskraft, gehende Zeigertelegraphen durch einen Widerstand von 200 deutschen Meilen mit voller Sicherheit und in einer solchen Geschwindigkeit zu bewegen, daß die Anker der Zeigermagnete 120 Oscillationen in der Sekunde machen.

VII. Ueber conjugirte Triaden; von P. Kremers.

Die conjugirten Triaden, welche hier zunächst behandelt werden, sind die im folgenden Schema zusammengestellten:

<i>Li</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>
<i>Mg</i>	<i>Zn</i>	<i>Cd</i>
<i>Ca</i>	<i>Sr</i>	<i>Ba</i>

Die Atomgewichte der einzelnen Glieder wurden bereits früher (Bd. 100, S. 269) besprochen und verhielten sich in dieser Hinsicht die drei Triaden zu einander genau wie die drei Atome ein und derselben Triade.

An das Gewicht der Atome mag sich hier der Raum anreihen, den diese neun Atome sowohl für sich als auch in Verbindung mit andern Atomencomplexen einnehmen. Die vier nachfolgenden Schemata enthalten an den entsprechenden Stellen diese Räume und zwar das erste die, welche die genannten Atome für sich und die andern die, welche