

bei welcher nur eine Stellscheibe 13 vorkommt, die lose auf der Achse 1 des Stundenrades sitzt, von dieser wieder durch Reibung oder ein Sperrwerk, ähnlich wie in Fig. 3 gezeigt, mitgenommen, demnach ohne Uebersetzung angetrieben wird. Diese Scheibe erhält die nötige Anzahl Stifte 13a, welche auf eine mittelbar (z. B. durch Hebel 21) oder unmittelbar den Sperrhebel 8 beeinflussende Knagge 14 einwirken. Nach der dargestellten Ausführungsform besitzt das Rad 13 zwei einander gegenüberstehende Stifte, demzufolge das Signal halbstündig wiederholt wird; bei nur einem Stift wird nur stündlich, bei mehreren in dem entsprechenden Bruchteil einer Stunde wiederholt. Um dieses Signal auch gänzlich ausschalten zu können, ist die Knagge 14 derart ausgeführt, dass sie durch ihr Eigengewicht ausser Eingriff bleibt, jedoch durch einen Wendehebel 15 in den Bereich der Stifte des Rades 13 gebracht werden kann. Die Einstellung des Zeitpunktes erfolgt in diesem Falle mittels eines Getriebes 22 und 23, wobei Rad 22 in die als Zahnrad ausgeführte Stiftenscheibe 13 eingreift; die Welle des Rades 23 ist nach rückwärts verlängert und mit einem Drehknopf versehen, um die Verdrehung leicht vornehmen zu können, da eine unmittelbare Verstellung der hinter dem Zifferblatt liegenden Scheibe 13 in der dargestellten Art nicht möglich ist, aber nach Oeffnen der gewöhnlich als Thür ausgeführten Gehäuserückwand leicht vorgenommen werden kann. Ist die Scheibe 13 in Bewegung, so wird sich das Stellgetriebe 22 und 23 entsprechend mitdrehen, wobei durch leichten Gang für geringe Reibungswiderstände gesorgt werden soll. In Fig. 2 ist dieses Getriebe 22 und 23 der Deutlichkeit halber weggelassen.

Um auch nach einem bestimmten, durch die regelmässige Stiftenteilung nicht vorgesehenen Zeitraum, z. B. in 50 Minuten, ein Zeichen geben lassen zu können, ist die Stiftenscheibe (Fig. 3) mit einer Minutenteilung ausgestattet, der gegenüber sich ein Zeiger — als solcher kann auch die Knagge 10 dienen — befindet. Diese Scheibe wird nun so weit gedreht, dass ein Signal (Fig. 3 links) gegeben wird, sodann wird sie noch um das entsprechende Stück, welches dem Unterschied aus der ganzen Teilung und dem der gewünschten Zeit entsprechenden Stücke entspricht, gedreht, wobei der vom Auslösestift 7 noch zurückzulegende Weg um das entsprechende Stück verkürzt wird, so dass die Zeichengebung nach dem gewünschten Zeitpunkt erfolgt.

Aus der Elektrotechnik.

Versuche zum Schutze des Körpers gegen die Gefahren hoher Spannung.

Herr Artemieff, der Professor der Elektrotechnik in Kiew, suchte nach einem Mittel, um seine Studenten gegen die Gefahren der hohen Spannung beim Experimentieren zu schützen. Er fand dieses Mittel in einer vollständigen Einhüllung des Körpers in feine Drahtgaze. Gegenwärtig ist der Professor mit Versuchen in dem Charlottenburger Werke von Siemens & Halske beschäftigt und hat vor kurzem seine Erfindung einer Anzahl Fachgenossen vorgeführt.

Das Schutzkleid aus feiner Messing-Drahtgaze wird, wie das Archiv für Post und Telegraphie mitteilt, unter den Oberkleidern getragen; nur am Kopfe und an den Händen ist etwas davon zu sehen. Es ist so leicht (1,5 kg) und so leicht beweglich, dass es nicht im mindesten hindert. Der Rumpfteil des Kleides ist vorn offen und wird zugeknöpft. Hierbei ist aber ein irgendwie dichter Schluss nicht erforderlich; ein fingerbreiter Spalt beeinträchtigt die Wirkung nicht. Nach unten setzen sich an den Rumpfteil Hosen an, welche auch die Füße umschliessen. Die Ärmel setzen sich zu Handschuhen fort, welche auf dem Handrücken aufgeschlitzt sind, so dass man mit den Händen leicht herauschlüpfen kann; diese Schlitzte werden zugeknöpft. Ueber den Kopf wird eine Kapuze gezogen, die im Nacken an dem Kleide befestigt ist und vorn am Halse an das Kleid angeknöpft wird.

Die Wirkung dieses Schutzkleides ist folgende: Kommt man einer Leitung mit hoher Spannung zu nahe, so dass aus

letzterer ein Funke zum Körper überspringt, so findet der übergehende Strom die gutleitende Hülle vor, welche ihn unschädlich zur Erde abführt; auch wenn man zwischen die beiden Pole einer Hochspannungsleitung gerät, so dass die Funken etwa von der einen Leitung zur anderen unter Vermittelung des Körpers überspringen, fliesst der Strom bis auf einen völlig unmerklichen Bruchteil nur durch die Metallhülle.

Bei seinen Vorführungen stellte sich Professor Artemieff unter eine Leitung, welche bis zu 150000 Volt Wechselstrom von der Periodenzahl der Beleuchtungsströme (45 Perioden in der Sekunde) führte. Er zog mit den metallbekleideten Händen, mit den Ellbogen, den Armen, dem Kopfe laut knatternde Funken und Lichtbögen bis zu Meterlänge aus den Leitungen, ohne im mindesten davon belästigt zu werden. Er erfasste mit den Händen die beiden Elektroden einer Maschine für 1000 Volt und 170 Ampere, wobei Ströme bis zu 300 Ampere durch sein Metallkleid gingen; beim Loslassen der einen Hand entstand ein hellleuchtender Unterbrechungsfunke von etwa $\frac{1}{2}$ m Länge. Das Metallkleid zeigte an den Eintrittsstellen der Funken unbedeutende Löcher, welche die Schutzwirkung nicht beeinträchtigen.

Es ist bekannt, dass Tesla Funkenströme erzeugt hat, welche dem Körper keinerlei Schaden zufügen; ihre Periodenzahl ist von der Grösse von etwa 100000 in der Sekunde, und darin hat man den Grund ihrer Unschädlichkeit zu suchen. Das Artemieffsche Schutzkleid soll aber gegen die Wirkung der höchst gefährlichen Ströme von geringer Periodenzahl schützen, und die Vorführungen haben gezeigt, dass es dies auch in hohem Masse thut.

Aus der Astronomie.

Ueber veränderliche Sterne.

Der helle Stern Capella ist in Wirklichkeit eine gewaltige Doppelsonne oder ein Doppelstern, den man als solchen nicht im Fernrohre, sondern nur mit Hilfe des Spektroskops erkennen kann. Auch an anderen Sternen hat dieses Instrument nachgewiesen, dass sie Doppelsterne sind und merkwürdige Aufschlüsse über deren Verhältnisse gestattet. Von allen diesen Doppelsternen ist einer besonders interessant: der Stern Algol im Sternbilde des Perseus. Er zeigt die Eigentümlichkeit, dass er jeden dritten Tag, während eines Zeitraumes von etwa neun Stunden, an Helligkeit ab- und wieder zunimmt. Diese auffällende Erscheinung führte schon vor mehr als 100 Jahren zu der Voraussetzung, sie möge durch Vorübergang eines dunkeln Körpers vor dem Algol entstehen, ähnlich wie bei einer partiellen Sonnenfinsternis die Lichtabnahme der Sonne durch das Davortreten der Mondscheibe. Hiernach müsste man also annehmen, dass Algol eine selbstleuchtende Sonne ist, welche von einem dunkeln oder wenig leuchtenden Planeten in einem Zeitraum von nicht ganz drei Tagen umkreist wird, so dass der dunkle Planet die Scheibe des Algol neun Stunden lang für den Blick von der Erde aus mehr oder weniger verdeckt. Da Algol, wie alle Fixsterne, nur als Lichtpunkt erscheint, so stellt vermutlich seine teilweise Verdeckung sich von der Erde aus als eine Helligkeitsabnahme dar. Unter dieser Annahme liessen sich die wahrgenommenen Erscheinungen des Helligkeitswechsels vom Algol sehr gut deuten; nur insofern konnte man Bedenken haben, als, wie die Rechnung zeigte, die beiden Sterne, Algol und sein Trabant, im Verhältnis zu ihrem Durchmesser sehr nahe bei einander stehen müssten. Es folgte nämlich, dass der Abstand beider Sterne voneinander höchstens $2\frac{1}{2}$ mal so gross sein könnte als der Durchmesser des Algol, während z. B. der Abstand des Mondes von der Erde 30 Erddurchmesser beträgt. Indessen, weshalb sollten in anderen Sternsystemen die Entfernungsverhältnisse nicht wesentlich andere sein als bei uns? Ueber diese Schlussfolgerungen wäre man freilich ohne die Hilfe des Spektroskops nicht hinausgekommen. Erst als es gelang, das Spektrum des Algol mit seinen dunklen Linien genau zu photographieren, eröffneten sich weitere Aussichten. Im Winter 1889 bis 1890 wurde auf dem astrophysikalischen Observatorium zu Potsdam die erste genaue photographische Aufnahme des Algol-Spektrums er-