

nach der «Centr.-Ztg. für Optik und Mechanik» folgendermassen verfährt: Man nehme zum Versuch eine elektrische Schelle mittlerer Grösse, von der man weiss, dass sie gut arbeitet, versehe sie mit einigen Metern Draht und probiere jedes Element, indem man die Drahtenden an die blank geschabten Pole hält. Auf dieselbe Weise kann man auch die nach der Reinigung wieder zusammengesetzte Batterie probieren. Selbstredend muss jede Reinigung einer Batterie sorgfältig und gründlich vorgenommen werden. Man begnüge sich nicht mit dem blossen Auffüllen mit Wasser oder Salmiak, nehme vielmehr die Elemente ganz auseinander, reinige Thonzellen und Gläser, sowie Kontaktschrauben, und setze neue Zinkstäbe ein, sobald die alten tiefe Löcher zeigen oder stark angefressen sind. Ueberhaupt setze man die Batterie nur in der Weise wieder zusammen, dass sie als neu gelten darf. Besser einmal gründlich gemacht und sich dafür bezahlen lassen, als mehrmals genöthigt sein, Klagen zu hören und abzustellen.

Es kommt aber auch sehr oft vor, dass eine einzelne Schelle nicht gehen will, und nicht selten ist dies der Fall bei neu aus der Fabrik bezogenen. Hierbei kann nun das Hämmerchen verbogen sein, ein Fehler, der leicht zu reparieren ist; meistens aber kommt es vor, dass die Regulierungsschraube, gegen welche das an einer Feder befestigte Hämmerchen anliegt, nicht in Ordnung ist. Die Spitze dieser Schraube muss die Feder berühren, wenn die Schelle in Ruhe ist, muss dieselbe aber verlassen, sobald das Hämmerchen die Glocke berührt. Auf diesem Berühren und Loslassen beruht ja die Thätigkeit der Glocke, denn sobald die Feder die Schraube berührt, geht der elektrische Strom durch die Drahtrollen und macht den Anker magnetisch, welcher in den Drahtrollen liegt. Dann zieht der magnetische Anker das Hämmerchen an sich heran, dieses berührt die Glocke und es giebt einen Ton. In demselben Augenblick aber entfernt sich auch die Feder am Hämmerchen von der Schraube, die Berührung hört auf, und infolge dessen auch der Strom. Der Eisenanker wird unmagnetisch und lässt das Hämmerchen los. Dieses berührt dadurch wieder mit seiner Feder die Kontaktschraube, das Spiel wiederholt sich und zwar so lange, als Jemand auf den Drückerknopf drückt und so rasch, dass die einzelnen Schläge nicht mehr zu unterscheiden sind. Daher haben diese Schellen auch bekanntlich den Namen «Rasselklingel mit Selbstunterbrechung». Der Strom unterbricht sich eben selbstthätig an dieser Kontaktschraube und es ist daraus zu ersehen, wie wichtig die genaue Einstellung derselben ist. Bei gut gearbeiteten Apparaten ist sie daher auch mit einer Gegenmutter versehen, damit sie nicht von selbst ihre Stellung ändern kann.

Es ist selbstredend, dass man bei jeder Untersuchung einer elektrischen Haustelegraphen-Anlage auch die sonstige Einrichtung beobachtet, ob sich irgendwo ein Defekt zeigt, ob ein Draht gerissen ist u. s. w. Bei Klingeln, deren innere Einrichtung auf Holz montirt ist, kann auch ein Verziehen des Holzes stattfinden und sehr schädlich wirken. Uebrigens werden heute die Klingeln so billig hergestellt, dass man die auf Holz montirten wohl zurückweisen darf und am besten nur solche bezieht, die ein Eisen-gestell besitzen. Schwieriger als die bisher beschriebenen, sind Fehler in der Drahtleitung anzufinden und es handelt sich hierbei in den meisten Fällen darum, mit Umsicht und Beharrlichkeit so lange zu suchen, bis man Erfolg gehabt hat. Bei neuen Leitungen sollen solche Fehler allerdings nie vorkommen und es genügt auch nur geringe Vorsicht, um sie zu verhüten. Wenn die Drähte einer nach dem andern angelegt und sorgfältig in 1 cm Entfernung von einander gehalten werden, wenn man sie nicht mit Gewalt ausspannt, wobei sie zerreißen können, sie bei Mauerdurchführungen vor Anstrengung schützt, so kann eine Beschädigung so leicht nicht eintreten. In dieser Hinsicht muss der Arbeiter zunächst seiner Sache sicher sein, damit er bei einem Mangel nicht völlig auf's Gerathewohl Apparate, Leitung und Batterie zugleich in Verdacht haben muss.

Fehler in der Leitung können nun im Folgenden bestehen:

1. Abreißen eines Drahtes durch gewaltsame Verletzung. Bei Neuanlagen kann ein anderer Arbeiter den Draht verletzt haben. Möglich, aber selten vorkommend, ist ein Zerreißen des zu straff gespannten Drahtes an der Befestigungsstelle, weil der Nagel oder Haken den Draht durchgeschnitten hat u. s. w. Bei solchen Beschädigungen ist der Strom unterbrochen, die Schelle arbeitet also nicht.
2. Schlecht isolirte Verbindungsstellen können im Laufe der Zeit oxydirt sein und ebenfalls den Strom unterbrechen.
3. Schlecht isolirte Drähte oder gewaltsame Verletzung können einen Nebenschluss hervorrufen, wodurch die Schelle fortwährend läutet.

In den Fällen ad 1 und 2 giebt es kein anderes Mittel, als vorsichtiges Abprobieren der Leitungen auf ihre Stromförderung, bis man die defekte Stelle gefunden hat. Man verbindet eine Rolle tadellosen, also neuen Draht, mit einem Pol der Batterie einerseits und bei geschlossenem Drücker mit einer Klemmschraube der Schelle andererseits. Der Draht wird einfach aufgerollt und über Gänge und Treppen, Zimmerböden etc., auf dem kürzesten Wege nach den beiden Punkten geleitet. Dadurch wird provisorisch eine neue Drahtleitung hergestellt und auf diese Weise lässt sich leicht ermitteln, welche Leitung zerstört ist. Hat man z. B. am Zinkpol der Batterie angeschlossen (wobei natürlich die bestehenden Leitungen ebenfalls angeschlossen bleiben) und die Schelle geht dann, wenn man das andere Ende des Drahtes an eine der Klemmschrauben hält, so ist das ein Beweis, dass die Leitung vom Zinkpol aus einen Fehler hat.

Nachdem der fehlerhafte Draht gefunden ist, lässt sich auch die

Fehlstelle ermitteln, indem man von der Schelle aus rückwärts zur Batterie hin die Drahtleitung an einigen Stellen blank macht und mit dem provisorisch verbundenen Drahtende berührt. Auf diese Weise wird man zu einer Stelle gelangen, wo die Schelle nicht mehr funktioniert. Der Fehler liegt dann zwischen dieser Stelle und der letzten Stelle, welche die Funktion der Schelle noch vermittelt hat.

In dem unter 3. aufgeführten Falle untersuche man die Leitung vom Druckknopf aus und durchschneide beide Drähte in der Weise, dass die Verbindung und Schelle intakt bleibt; hört dann das fortwährende Klingeln auf, so liegt der Fehler in dem rückwärts zum Druckknopf liegenden Leitungstheil.

Sehr schwierig sind solche Fehler aufzufinden, bei welchen ein Kurzschluss der Leitung stattfindet, der nicht ein ungehöriges Läuten eines Apparates, sondern nur ein fortwährendes Arbeiten der Batterie zur Folge hat. Die Batterie der Haustelegraphenanlagen arbeitet bei regelrecht angelegter Leitung nur in dem Augenblick, wo ein Druckknopf berührt wird, um eine Schelle ertönen zu lassen. In der Zwischenzeit herrscht vollständige Ruhe; es wird kein Strom erzeugt, weil die Drahtleitungen innerhalb der Druckknöpfe unterbrochen sind, ein Strom also unmöglich sein sollte. Diese Ruhe ist für die gebräuchlichen Elemente auch durchaus nöthig, denn während sie im ordnungsmässigen Gebrauch 1—2 Jahre halten, würden sie bei fortwährendem Schluss durch Drahtleitung schon in 1½—2 Stunden völlig erschöpft sein.

In einem Fall, wo eine solche Ueberleitung von Elektrizität an einer ausgedehnten Neuanlage stattfand, wurde eine Batterie von 6 grossen Leclanché-Elementen nach ½ Jahr so schwach, dass sie keine Schelle mehr trieb. Eine Reinigung und Erneuerung der Füllung hatte nur für 3 Monate Erfolg und schliesslich schritt man zu umfangreichen Untersuchungen, um die Fehlstellen aufzufinden. Dieselben hatten aber alle keinen Erfolg. Als Ursache erwies sich vielmehr nur die dem Neubau noch anhaftende Feuchtigkeit der Wände. Zur Leitung war asphaltirter und mit Baumwolle besponnener Draht verwendet worden. Die Arbeit war durchaus sorgfältig. Die oft 8—10- und 12-fach nebeneinanderliegenden Drähte hatten genau gleichmässige, reichliche Abstände und auch die Wänderdurchdringungen waren tadellos, so dass eine Ueberleitung von Draht zu Draht allein nicht stattfinden konnte. Ueberdies wurde nachträglich, als der Fehler bereits festgestellt war, der vom Kohlenpol abgehende Draht überall gesondert von den übrigen durch die Wände geführt, d. h. also ein neues Loch durch die Wand gebohrt.

Es muss aber die Isolirung des Drahtes mit Asphaltiren nicht genügt haben, um die Mauerfeuchtigkeit ganz zurückzuhalten, denn die Leitung begann erst gut zu funktionieren, nachdem sie 9 Monate gelegen hatte. Inzwischen war der Hochsommer gekommen und das Gebäude trocken geworden. In die Batterie wurden neue Thonzellen gebracht und dieselben haben fortan regelmässig ausgehalten.

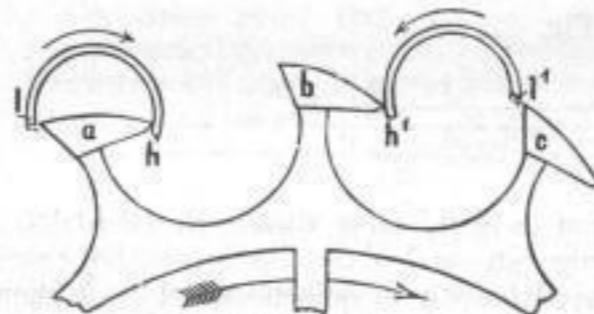
Winke zur Abhilfe der am häufigsten vorkommenden Fehler am Cylindergang.

(Fortsetzung von No. 18.)

Wenn nun auf die soeben beschriebene Weise die Gangtiefe genau geprüft und dabei fehlerhaft befunden wurde, so wird der Cylinder immer noch nicht aus dem Uhrwerk herausgenommen, sondern man merkt sich nur, wie vorhin beim Nachsehen der Passage, das Resultat dieser Prüfung und schreitet sodann zur Untersuchung, ob die Cylinderradszähne sowohl innen als aussen am Cylinder die nöthige Luft haben. Um darüber klar zu werden, auf welche Weise diese Prüfung am besten vorgenommen wird, wollen wir wieder eine kleine Zeichnung zu Hilfe nehmen.

In Fig. 4 ist ein Theil eines Cylinderrades mit dem dazu gehörigen Cylinder in zwei verschiedenen Stellungen skizzirt. Der Zahn a ist

Fig. 4.



soeben von der Eingangslippe in den Cylinder hinein abgefallen, während der letztere in der Drehung nach rechts befindlich ist. Um nun die Luft des Zahnes im Cylinder zu probieren, ist es nothwendig, dass der letztere eine kleine Drehung in der dem Pfeil entgegengesetzten Richtung erhält, bis die Eingangslippe l hinter den Rücken des Zahnes fasst, wie dies punktirt angedeutet ist. Diese Drehung darf jedoch keineswegs so gross sein, bis die Zahnschneide auf die Hebung h der Ausgangslippe geräth. Dasselbe ist der Fall beim Abfall des Zahnes von der Ausgangslippe, wie bei c und l' sichtbar. Hier befindet sich der Cylinder in Drehung nach links, und um die Luft des Cylinders zwischen den beiden Zähnen b und c zu untersuchen, muss der Cylinder, wie vorher, ein wenig zurück, diesmal aber nach rechts gedreht werden, wie dies bei l' punktirt angegeben ist; aber auch hier darf diese Drehung nur wenige Grade betragen, indem sonst die Spitze des Zahnes b auf die Hebung h' der Eingangslippe geräth, wodurch die Luft grösser erscheinen würde, als sie thatsächlich ist.

Bei dieser Untersuchung können uns, bei richtiger Anwendung, wieder die Merkpunkte in der Platine von Nutzen sein. Wie soeben erwähnt, muss beim Probieren der Zahnluft im Cylinder oder ausserhalb