

Ueber das Tönen der Telegraphensäulen

von

S. Neumann.

Nicht um ein neues Phänomen bekannt zu machen, trete ich mit der Erklärung der an Telegraphensäulen häufig wahrzunehmenden Töne auf; ich wurde hiezu vielmehr dadurch veranlasst, dass dieses auch hier und überall, wo es an aufmerksamen Beobachtern längs der Telegraphenleitungen nicht fehlt, wahrgenommen werden kann, und auch schon häufig wahrgenommen, und als Folge des durch die an den Säulen befestigten Dräthe geleiteten electricen Stromes angesehen wurde. Die Beobachter, welche das Tönen der Telegraphensäulen als von den Drähten herstammend bezeichnen, haben hierin wohl Recht, denn die Säule resonirt wirklich nur in Folge der von den Drähten ihr mitgetheilten Vibrationen. Woher stammt aber die Vibration der Drähte? Freilich liegt die Vermuthung nahe, dass durch den hindurch geleiteten electricen Strom in den Telegraphendrähten eine tongebende Vibration stattfinden könnte, denn den meisten Gebildeten dürften aus der Schule her, noch die Erfahrungen Wertheim's bekannt sein. — Viele dürften sich dabei der Collegienversuche mit langen Eisenstäben erinnern, welch' Letztere in ihrer Mitte in einem Punkte unterstützt, oder vielmehr festgehalten, an ihren freien Enden mit rechtwinklig abwärts gebogenen Drähten versehen werden, die man wieder in unter ihnen aufgestellte Quecksilbernäpfcchen tauchen lässt. Werden nun in diese Quecksilbernäpfcchen ausser den eben genannten Drahtstückchen auch die Poldrähte einer Volta'schen Kette eingetaucht, und in den Stromkreis auch ein Rheotom eingeschaltet, so lässt sich ein Ton vernehmen, den Wertheim als den Längenton erkannte und constatirte, welcher bekanntlich immer höher ist, als der aus Transversalschwingungen desselben Körpers herstammende. Es ist eben so bekannt, dass Wertheim dieselben Resultate mit dünnen Drähten erhielt; wenn er diese ausspannte, und in diesem Zustande stossweise den electricen Strom hindurchleitete. Diese Experimente scheinen demnach einen Schlüssel zur Erklärung des in Rede stehenden Tönnens der Telegraphensäulen zu bieten. — Man darf aber bei dieser Gelegenheit auch die ferneren Versuche Wertheim's mit Stäben und Drahten aus anderen Metallen, worunter auch Kupfer aufgeführt ist, nicht ausser Acht lassen. — Wertheim fand, dass ausser Stahl und Eisen kein anderes Metall auf diese Weise zum Tönen gebracht wird. — Nun aber bemerkt man das Tönen der Te-

Telegraphendrähte und das Mittönen der dieselben tragenden Säulen und Gebäude, nicht nur an Eisendrahtleitungen, sondern ebenso oft auch an Kupferleitungen, ferner nicht nur an den betriebsfähigen, in gutem Zustande befindlichen; sondern auch dann, wenn die Drähte an einem oder an mehreren Orten gerissen, und so ein Theil der Leitung isolirt und von keinem electricischen Strome durchlaufen dasteht.

Ein so von der übrigen Leitung isolirter Theil kann unmöglich in Folge eines ihn durchlaufenden electricischen Stromes ertönen.

Die Transmission von electricischen Strömen ist demnach nicht hinreichend zur Erklärung dieser Wahrnehmung.

Die Luftleitungen des Telegraphennetzes sind, mehr oder weniger gespannt, den beständigen Luftzügen ausgesetzt, und hierdurch in stärkere oder schwächere Vibration gebracht. Diese Vibrationen sind heinahe beständig, denn eine vollkommene Windstille im freien Felde dürfte man wohl als eine grosse Seltenheit betrachten. — Dort, wo der Luftzug die Telegraphendrähte senkrecht oder doch unter einem vom rechten nicht sehr verschiedenen Winkel trifft, ist die da herrührende Vibration der Drähte am stärksten, und sie pflanzt sich von den Metallleitungen durch die Isolatoren und Träger in die Säulen und sonstigen Stützen fort. — Wem ist aber die Aeolsharfe nicht bekannt? wer erinnert sich nicht der durch dieselbe hervorgebrachten angenehmen Töne? Diese Töne verdanken wir aber dem Luftzuge, der die Saiten der Aeolsharfe vibriren macht. Freilich wird in den Tönen der Telegraphenleitungen Niemand die Töne der Aeolsharfe wieder erkennen wollen. Der Ton der Telegraphenleitungen ist nicht angenehm, er ist scharf, wenn die Drähte stark gespannt sind, und hängt ausser von der Spannung der Drähte auch noch von der Beschaffenheit der Säulen, ihrer Stärke und Länge, wie auch von deren Standort ab. Ueberhaupt hat darauf ausser der Windesrichtung auch die Natur der Oberfläche der mitvibrirenden Körper grossen Einfluss. Der Ton einer Säule muss auch dadurch noch modificirt werden, wenn die von ihr zu beiden Seiten befindlichen Drähte ungleiche Spannungen haben.

Aus der localen Verschiedenheit und Veränderlichkeit in den Angriffspuncten der einzelnen Windstösse auf die Drähte, folgen verschiedene Wellensysteme auf einander sowohl in den metallischen Leitungsdrähten, als auch in den mitvibrirenden übrigen Körpern. Hieraus, wie auch aus den übrigen bereits erwähnten Einfluss nehmenden Umständen, ergeben sich verschiedene Combinationstöne und Schallinterferenzen. Diese beiden sind Ursache, des stossweisen Ertörens der Telegraphenleitungen, indem sie abwechselnd eine Schwächung und Verstärkung, oder Verschwinden und Wiederauftreten des Tones bedingen. Die Combinationstöne

spielen hier unstreitig die Hauptrolle, und je nachdem die Schwingungen der verschiedenen einzelnen Töne nach grösseren oder kleineren Intervallen zusammenfallen, oder je nachdem die Leitungsdrähte in ihrer Spannung gegeneinander mehr oder weniger verstimmt sind, erzeugen sie langsamer oder schneller auf einander folgende Stösse; oder es resultirt bei bedeutender Verstimmung ein sehr tiefer Ton, und dieses Letztere dürfte wohl häufig genug stattfinden.

Auf die Hörbarkeit und Stärke des Tönens der Telegraphenleitungen hat aber ausser den bereits angeführten Umständen auch die geographische Lage des Standortes derselben grossen Einfluss. In hoch gelegenen Oertlichkeiten stehen dieselben in dünnerer Luft, als an tiefen, z. B. an den tiefliegenden Ebenen und Meeresküsten. In verdünnter Luft ist aber bekanntlich ein Schall weniger hörbar, als in dichter. In der dichten und von Winden stets bewegten Luft der Meeresküsten muss das Tönen der Telegraphensäulen demnach oft zu einem wahren Lärme gesteigert erscheinen, während wir es bei uns nur in Momenten wahrnehmen, wo die Luft von anderem Geräusche ziemlich frei ist, also am häufigsten und deutlichsten Abends und in der Nacht oder am frühen Morgen, während es am Tage gewöhnlich von dem verschiedenartigen die Luft erfüllenden Geräusche übertönt wird, und für den flüchtigen Beobachter verschwindet.

Das Tönen der Telegraphenleitungen beirrt wenig, wo sich dieselben im Freien hinziehen; wo sie aber an Gebäuden vorüber führen, oder wohl gar an Gebäuden befestigt sind, da kann es nach der Lage des Gebäudes und sonstigen Umständen sehr störend werden. Man vermindert an solchen Orten die Schärfe des Tones durch geringere Spannung der Drähte, wo dieses Mittel nicht sonst dem Telegraphenbetriebe störend werden kann. Sonst aber muss man die Träger von den Mauern entfernen, oder die Mitvibration durch dazwischen gebrachte und befestigte dämpfende Mittel, wie Caoutchouk oder Guttapercha u dgl. schwächen. Zu demselben Zwecke werden die Drähte manchmal durch Caoutchouk oder Guttapercha Ringe und Schleifen geführt und unterstützt.

Redaktion: **Der Vereinsausschuss.**

Gedruckt bei Georg v. Closius in Hermannstadt

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): Neunlist S.

Artikel/Article: [Ueber das Tönen der Telegraphensäulen 152-154](#)