

XI. Wirkungen des Blitzes an den Leitungen der elektro-magnetischen Telegraphen-Linien der Köln-Mindener Eisenbahn; von B. v. Minckwitz.

Zur Bestätigung der vom Geh. Bergrath Hrn. Nöggerath mitgetheilten Ansicht über die Art der stattgefundenen Entladung des elektrischen Fluidums auf die Drahtleitung des elektro-magnetischen Telegraphen der Bonn-Kölner Eisenbahn am 27. Mai, resp. 8. Juni d. J., möchten noch folgende Notizen dienen.

Ein am 8. d. Mts. über Düsseldorf hinziehendes starkes Gewitter zerstörte in der Gegend von Deerendorf zwischen 8 und 10 Uhr Abends auch einen Theil der Drahtleitung des elektrischen Telegraphen der Köln-Mindener Bahn. Auf einer Strecke von 160 Ruthen Länge ward der Kupferdraht der Leitung für die durchgehende Correspondenz an zehn verschiedenen Stellen zerschmolzen, und neun Telegraphenstangen wurden vom Blitze so getroffen, daß sie durch neue ersetzt werden mußten. Die von der oberhalb liegenden starken Eisendraht-Leitung (für die Local-Correspondenz) nach den einzelnen Auslösewerken der Signalglocken auf den Wärterhäusern herabführenden feinen Kupferdrähte waren von Station Düsseldorf ab bis Wärterposten 87, auf einer Länge der Bahn von etwa 1000 Ruthen, alle abgeschmolzen und hatten somit den beabsichtigten Zweck, den Wärter vor Blitzschlag zu schützen, fast vollständig erreicht. Die Glockenwerke im Innern der Wärterhäuser, resp. Buden, waren unverletzt, mit Ausnahme von drei Stück, bei welchen ein Ueberschuß atmosphärischer Elektrizität die äußere Lage der mit Seide übersponnenen Kupferdraht-Umwindungen der Elektro-Magnete erreicht und an der Stelle durchbrochen hatte, wo dieselben auf einer eisernen Platte aufliegen, wodurch ein Zusammenschmelzen von 2 bis 3 an einander liegenden Windungen auf einer Länge von beiläufig 3 Linien statt

hatte. Ein sehr starker Blitzschlag erreichte auch das Innere einer Wärterbude (No. 84), zertrümmerte deren Fenster und einen großen Theil des innern und äußern Pliesterwerks; der darin sitzende Bahnwärter ward zu Boden geworfen, ohne jedoch irgend eine Verletzung davon zu tragen.

Dieser letzte Fall wird dadurch erklärlich, daß die Pliesteruthen auf Bord mit im Zickzack überzogenen Eisendraht genagelt und verputzt sind, und so der durch die Risse des Putzes eingedrungene Regen dem von der Drahtleitung abgesprungenen elektrischen Funken zu einem vortrefflichen Leiter diene. Die im Freien stehenden tannenen Stangen, wie sie zu Telegraphen-Leitungen benutzt werden, haben bekanntlich das Bestreben, ihre Oberfläche nach der Sonne zu drehen, wodurch die Längenfaser des Holzes nach und nach spiralförmig gewunden und diese Richtung selbstredend auch den mit der Faser gleichlaufenden Luftrissen mitgetheilt wird. In diesen Rissen sammelt sich die aus der Atmosphäre niedergeschlagene Feuchtigkeit an und bildet bei Gewittern gute Leiter für elektrische Entladungen; natürliche Blitzableiter. Die Aufseerungen des Blitzes an diesen Stangen findet man daher in der Regel in spiralförmigen, den Längenspalten des Holzes folgenden, fast regelmässigen Abschälungen des äußeren Splintes von der Tiefe des früheren Risses bis kurz vor dem Standpunkt der Stange in der Erde. Die Breite dieser Abschälungen an den vorerwähnten neun Stangen ist verschieden: 1 bis 3 Zoll, an jeder einzelnen Stange aber fast gleichmässig; die verletzten Stellen zeigen gesundes, frisches Holz, ausgenommen an einer Stange, an welcher der Blitz eine mit einem dünnen Span belegte schwärzlich braun gefärbte Rinne hinterlassen hat.

Die getroffenen Stangen standen nicht neben einander und hatten, nach den gemachten Beobachtungen, jede für sich ihre Zersplitterung einem besonderen Blitzschlage zu danken, der in dieser Weise nur eine kurze Strecke des wirklichen Leitungsdrahtes durchlief. Ob bei dieser Ge-

legenheit gleichzeitig auch der letztere geschmolzen wurde, läßt sich nicht feststellen, als wahrscheinlich aber annehmen, da die Heftigkeit der einzelnen Entladungen sehr intensiv gewesen seyn muß, weil neben der Zersplitterung der Stangen und dem Zerschmelzen des starken kupfernen Leitungsdrahtes auch die meisten gläsernen Isolirhütchen zerschellt und die eisernen Stützen derselben fortgeschleudert wurden.

Köln, 12. Juni 1852.

XII. *Ueber die Anwendung der Theorie der Capillärphänomene; von Hrn. P. Desains.*

(*Compt rend. T. XXXIV. p. 765.*)

Eine der Hauptanwendungen der Theorie der Capillärphänomene war bisher die Berechnung der Depressionen des Quecksilbers im Barometer; eine andere, ebenso nützlich für chemische Untersuchungen ist die Entwerfung von Tafeln zur Berichtigung der Messungen von Gasen, die entweder über Quecksilber oder Wasser in graduirten Röhren enthalten sind. Im ersten Falle nämlich muß man dem Gasvolum, gezählt von der Wölbung der Röhre bis zur Tangentialebene am Scheitel der Convexität des Quecksilbers, den von dieser Ebene, der Quecksilberfläche und dem Glase eingeschlossenen Meniskus hinzufügen; im zweiten dagegen muß man das Volum des Meniskus abziehen von dem des Gases, gerechnet ebenso bis zur Tangentialebene an der Concavität des Wassers. Es handelt sich also darum, für beide Fälle die Berichtigung aufzusuchen und auszudrücken durch die Höhe eines dem Meniskus gleichen Cylinders, welcher mit der Röhre gleiche Grundfläche hat. Schon Hr. Danger hat für Quecksilber in Glocken, deren Durchmesser von 0,5 bis 30 Millimeter gehen, diese Höhen