



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen

Mylius, Bernhard

Berlin, 1906

B. Fernsprecheanlagen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82111](#)

Die Drähte der Spulen an Magneten usw. sind mit Baumwolle, Zwirn oder Seide doppelt umsponten (bisweilen auch noch mit Paraffin, Schellack oder Wachs getränkt). Andere Drähte innerhalb der Gebäude sind mit Gummiband umwickelt, mit einer geschlossenen Guttaperchahülle oder mit vulkanisiertem Gummi umgeben, außerdem oft noch mit Garn umflochten oder mit einem Bleimantel geschützt.

Kabel. Kabel nennt man umhüllte Leitungen in Tauform, welche unter der Erde oder durch Wasser geführt werden. Erdkabel enthalten innen den kupfernen Leitungsdraht, der mit Jute umsponten und außerdem durch einen oder zwei Bleimantel geschützt ist.

Flußkabel. Weil diese öfters den Angriffen der Schiffsanker ausgesetzt sind, haben sie über dem Bleimantel noch dichte Windungen von verzinktem starken Eisendraht. Der innere kupferne Leitungsdraht geht im Kabel nicht einheitlich durch, sondern ist in zwei oder drei Adern aufgelöst. Jede Ader (aus mehreren Kupferfäden bestehend) ist mit Guttapercha und Blei umgeben. Die so umhüllten Adern sind miteinander verseilt (zusammengedreht), mit Jute umsponten und das Ganze mit Blei und dem verzinkten Schutzdraht umgeben. Die Lötung des oberirdischen Telegraphendrahtes mit den Adern eines Kabels muß besonders kunstmäßig und sorgfältig geschehen.

B. Fernsprechanlagen.

Anm. Über die Leitungen gilt das unter Ziff. 9 Gesagte.

10. Allgemeines. Fernsprechstellen sind durch eine Leitung verbunden, die wie eine Telegraphenleitung beschaffen ist. Kurze Leitungen haben zwei Drähte, den einen zur Hin-, den anderen zur Rückleitung des Stromes. Zu längeren Leitungen wird nur ein Draht gebraucht, wie beim Telegraph, während auf den Sprechstellen eine Erdplatte zur Rückleitung vorhanden ist. Es mag zunächst von der älteren einfachen Fernsprecheinrichtung, dem Telephon mit zwei Drähten ausgegangen werden. (Die jetzigen größeren Anlagen beruhen zwar auf derselben Grundlage; doch treten noch weitere Vorrichtungen hinzu.) Beim Sprechen in ein Telephon bringt ein elektrischer Strom das damit verbundene Telephon der anderen Stelle zum Tönen. Es ist aber kein gleichmäßiger oder galvanischer Strom, wie er beim Telegraph von Elementen oder Batterien erzeugt wird, sondern ein Strom, der durch den Einfluß eines im Telephon befindlichen Magneten während des Sprechens erregt wird. Man nennt solchen Strom magnetischen Erregungsstrom (Magnetinduktionsstrom).

11. Erregungsstrom beim Fernsprechen. In Abb. 695 seien M und M' zwei Magnete (Stabmagnete), um jeden ist eine Drahtspule gewunden, deren Enden zu einer ordnungsmäßigen Leitung verbunden sind. Vor der Stirnseite (Pol) eines jeden Magneten befindet sich,

nur wenig davon entfernt, eine blattdünne Platte aus weichem Eisen, die man sich rings an ihrem Umkreise befestigt denken muß. Würde man nun die Eisenplatte S in der Mitte plötzlich ein wenig mit der Hand eindrücken, so nähert sie sich dem Magneten M ; infolgedessen entsteht in der Drahtspule ein Augenblicksstrom (Erregungsstrom), welcher sich zu dem anderen Magneten M^1 fortpflanzt und diesen verstärkt; dadurch wird die Platte S^1 sofort ein wenig nach M^1 angezogen.

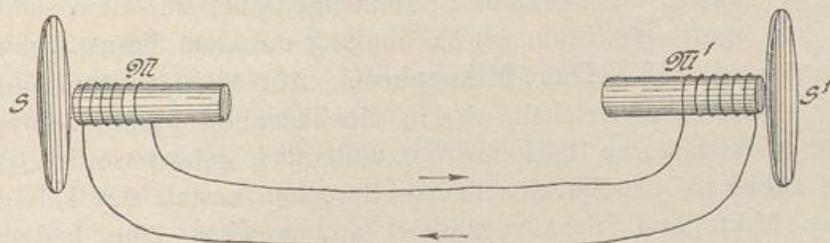


Abb. 695.

Hätte man S dagegen ein wenig von M entfernt, so würde auch S^1 sich sofort von M^1 entfernen. Einer jeder kleinsten Bewegung von S entspricht eine ebensolche Bewegung von S^1 . Spricht man nun gegen die Platte S , so wird diese dadurch in zahlreiche, aber sehr kleine Bewegungen (Schwingungen) versetzt; jede Schwingung erzeugt einen Erregungsstrom und dieselbe Schwingung in der Platte S^1 . Diese Schwingungen der Platte S^1 teilen sich der Luft mit, und so hört man bei S^1 das, was bei S hineingesprochen wird.

12. Das Telephon. Nach der in Ziff. 11 besprochenen allgemeinen Grundlage ist das gewöhnliche Telephon eingerichtet. Abb. 696 stellt ein Telephon im Durchschnitt dar. m ist der Magnet (Stabmagnet); er ist an dem einen Ende (Pol) mit einer Drahtspule r umgeben; er befindet sich in einem Gehäuse k aus Holz oder Hartgummi. Die Drahtenden der Spule führen durch die Wand des Gehäuses zu den Klemmen h , von welchen die beiden Leitungsdrähte zu dem anderen Telephon ausgehen. Dicht über dem Polende des Magneten befindet sich die dünne Eisenplatte, die in ihrer Lage rings am Rande durch den aufgeschraubten Deckel d gehalten wird. In der Mitte des Deckels ist die trichterförmig sich erweiternde Schallöffnung zum Sprechen oder Hören. Solche Telephones werden zum Sprechen jetzt höchstens noch bei Haustelefonen gebraucht; zum Fernsprechen dagegen dient als Sprecher

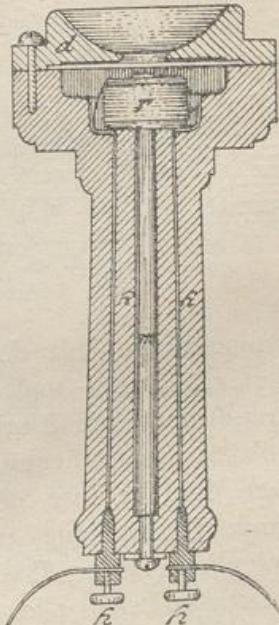


Abb. 696.

(Fernsprecher) jetzt eine andere Einrichtung (sog. Mikrophon, vergl. Ziff. 13), während als Hörer (Fernhörer) das beschriebene Telephon beibehalten ist. Es kommt aber meistens als sog. Löffeltelephon vor (Abb. 697). Der darin enthaltene Magnet ist ein Hufeisenmagnet. Es hat eine Öse, mit der es in der Ruhelage über einen Haken gehängt wird. Die beiden an das Telephon angeschlossenen Drähte sind umspolten und zu einer Schnur zusammengedreht; sie teilen sich erst wieder am Ende zur Verbindung mit dem Fernsprechwerk.

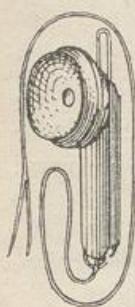


Abb. 697.

13. Das Mikrophon. Auf weitere Entfernungen würde der Schall, der in ein Telephon gesprochen wird, im anderen Telephon nur undeutlich gehört werden. Man wendet daher auf der Sprechstelle zum Sprechen anstatt des Telefons ein sog. Mikrophon (Schallverstärker) an, welches eine bedeutend stärkere Wirkung hat. Das Mikrophon ist also jetzt der eigentliche Fernsprecher, das Telephon der Fernhörer. Zum Mikrophon gehört kein Magnet, sondern außer einer Sprechplatte und der Drahtleitung mehrere Kohlenstäbchen und eine galvanische Batterie.

Das Mikrophon besteht nämlich aus einer Platte (dünne Holzplatte), die hinter der Schallöffnung eines Gehäuses befestigt ist. Die

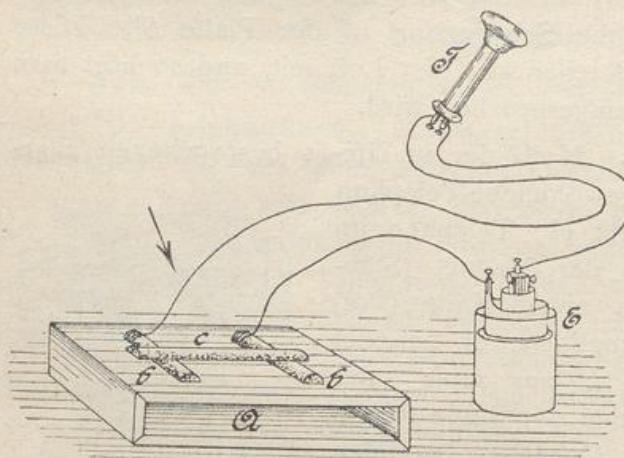


Abb. 698.

Platte stößt beim Erzittern gegen einen Satz von Kohlenstäbchen (einzelne liegen lose), welche jede Schwingung äußerst fein übertragen. Sie stehen mit den Leitungsdrahten in Verbindung, die nach einer Batterie (Mikrophonbatterie) und dann in die Fernleitung nach dem Hörtelephon der anderen Stelle gehen.

Die Batterie im Zu-

sammenhang mit dem Mikrophon bewirkt beim Sprechen eine bedeutende Strom- und Schallverstärkung im Fernhörer. Die allgemeine Grundlage dieser Einrichtung ist in Abb. 698 zu ersehen. Auf einem Holzkästchen *A* liegen, daran befestigt, zwei Stäbe harter Kohle *bb* und quer darüber lose ein ebensolches Stäbchen *c*. Die Stäbe *bb* sind durch Drahtleitung mit einem galvanischen Element *E* und dem Telephon (Hörer) *T* verbunden. Spricht man gegen das Kästchen, so übertragen sich alle Schallschwingungen äußerst genau nach dem Fernhörer und werden durch diesen deutlich gehört.

14. Vollständige Fernsprecheinrichtung. Da man auf jeder Station sprechen und hören können muß, so hat man auf jeder Station ein Mikrophon als Fernsprecher und daneben ein Telephon als Fernhörer. Beide sind in die Leitung eingeschaltet. In welcher Weise diese Vorrichtungen genauer zusammen verbunden sind, würde hier zu weit führen. Dies ist Sache der Fachleute. Bei jeder Fernsprechstelle ist ferner eine elektrische Klingel, sog. Wecker, die ertönt, wenn jemand von der anderen Stelle mit einem sprechen will. Will man selbst nach der anderen Stelle klingeln, so drückt man auf einen Knopf.¹⁾ Die Klingel ist dann im allgemeinen beschaffen wie in Abb. 683. Es gehört auch eine Batterie dazu (Klingelbatterie). In diesem Falle sind auf jeder Sprechstelle eine Mikrophonbatterie und eine Klingelbatterie in einem Kasten untergebracht. (Über anderweitige Klingeln siehe weiter.)

Die Wirkungen der beiderseitigen Mikrophone und Klingeln werden durch dieselbe Fernleitung übertragen. Es kommt auf jeder Sprechstelle allerdings auf die Verbindung und Schaltung dieser Vorrichtungen (im Gehäuse) gegeneinander an. Dazu gehört z. B., daß der Hörer immer angehängt bleibt, wenn nicht gesprochen wird, und zwar so lange, bis die Klingel ertönt. Dies geschieht, um den Strom der Mikrophonbatterie so lange auszuschalten, bis gesprochen bzw. gehört werden soll, damit die Mikrophon-Elemente nicht zu schnell abgenutzt werden. Anderseits kann die Klingel nur ertönen, wenn der Hörer angehängt ist, weil nur dann ihr Strom geschlossen ist. Fernsprecher (Mikrophon) und Klingel sind meistens in einem gemeinsamen Gehäuse vereinigt, an welchem ein, häufig auch zwei Hörer angehängt sind; darunter ist ein besonderer Kasten für die Batterien. An Stelle der vorerwähnten Batterieklingel mit Knopf wird jetzt meistens eine andere Klingeleinrichtung gebraucht, nämlich eine Kurbel, die aus dem Fernsprechgehäuse herausragt und zu einer magnetischen Maschine gehört (Magnetinduktor), welche den Strom zum Klingeln (ohne Batterie) erzeugt, wenn man die Kurbel dreht. Meistens sind für die Klingel zwei Glocken nebeneinander angebracht, zwischen denen der Klöppel spielt. Sollen bei dieser Einrichtung bestimmte Rufzeichen mit der Klingel gegeben werden (vergl. unten den Fußvermerk¹⁾), so ist ein Knopf an dem Gehäuse angebracht, auf welchen in gewisser Folge kurz oder länger gedrückt wird, während man die Kurbel dreht (der Knopf unterbricht nach Bedarf den Strom). In Abb. 699 ist die vollständige Einrichtung einer Sprechstelle (B),

¹⁾ Man kann durch kurzes Tippen oder längeres Drücken auf den Knopf bestimmte Zeichen geben, die für andere Sprechstellen als Anruf vorgeschrieben sind; dies ist z. B. bei stromstaatlichen Fernsprecheanlagen der Fall. Bildlich sind solche Zeichen z. B. ..., --·, ·--·, —— usw.

welche als Zwischenstelle zwischen zwei Stellen *A* und *C* zu denken ist, dargestellt. *I* ist der Leitungsdraht, welcher von außen, von der

Sprechstelle *A* kommend, zur Sprechstelle *B* führt, und *II* der Draht, welcher hinaus nach der Sprechstelle *C* führt. Die beiden Drähte gehen zunächst in den Plattenblitzableiter *b* (zugleich Stöpselumschalter) und dann in das Fernsprechwerk. Mit dem Blitzableiter *b* steht der Draht *III* in Verbindung, der zur Erdplatte *E* führt. (Darüber siehe weiter.) Das Fernsprechgehäuse *f* zeigt die Schallöffnung des Fernsprechers (Mikrophon) und die beiden angehängten Hörer (bisweilen ist auch nur einer vorhanden), ferner die Doppelglocke des Weckers, die Kurbel und den Druckknopf für Zeichengebung. Darunter befindet sich der Kasten mit der Mikrophonbatterie (gewöhnlich zwei Trockenelemente).

Blitzableiter. Der Plattenblitzableiter (*b*) ist aus Messing; er besteht aus einer quadratischen Grundplatte; diese ist auf einem

Brett aufgeschraubt. Auf ihrer Oberfläche ist sie mit Riffelungen versehen; ihr Rand ist aber glatt und ist mit dem Erdleitungsdrat *III* verbunden. Über dieser Grundplatte befinden sich zwei schmalere Messingplatten (Leitungsplatten), die auf ihrer Unterfläche ebenfalls Riffelungen haben;¹⁾ sie sind aber von den wagerechten Rändern der Grundplatte durch eine Zwischenlage isoliert und haben seitlich zwischen sich und dem erhöhten senkrechten Rande der Grundplatte je eine Fuge (also drei Fugen). Die Fugen sind an den Stellen 1, 2 und 3 zu runden Löchern erweitert. Mit jeder der beiden Oberplatten steht (mittels Klemmschrauben) der betreffende Draht der

¹⁾ Die Riffelungen oder vielmehr die zwischen ihnen stehenden zahlreichen Spitzen und Kanten bezwecken, daß bei Gewitterspannung die Gewitterelektrizität von den Leitungsplatten nach der Grundplatte überspringt und zur Erde geht.

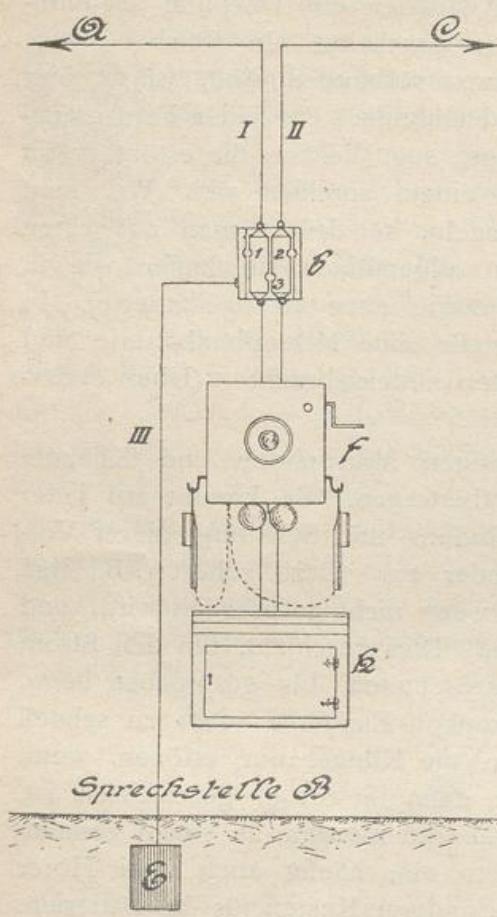


Abb. 699.

Fernsprechleitung in Verbindung. Soll der Fernsprecher und der diesen Bedienende bei drohendem Gewitter vor Blitzgefahr geschützt werden, so wird ein vorhandener Messingstöpsel in das Loch 3 ge steckt; dann tritt die Grundplatte mit den beiden Oberplatten durch den Stöpsel in metallische Berührung; dadurch wird die Stromverbindung der Leitungen I und II mit III, also mit Erde hergestellt; die Blitzfunken gehen dann zur Erde und der Fernsprecher selbst ist ausgeschaltet. Steckt man den Stöpsel in das Loch 1, so ist der Fernsprecher von der Leitung I, also von der Richtung A abgeschaltet; die Sprechstelle B ist dann wie eine Endstelle zu betrachten. Steckt man den Stöpsel in Loch 2, so ist der Fernsprecher von der Leitung II, also von der Richtung C abgeschaltet. Eine dieser Stöpselungen, 1 oder 2, kann z. B. nötig werden, wenn Fehlstellen der Leitung in der einen Richtung ausgebessert werden sollen, während nach der anderen noch gesprochen werden soll. Manchmal sind die Schaltlöcher anders gegeneinander geordnet. Sie werden durch Anweisung näher bestimmt. Außerdem befindet sich im Sprechgehäuse ein sog. Spindelblitzableiter (Schmelzsicherung), der in die innere Leitung des Werkes eingesetzt ist. Er enthält einen sehr feinen Leitungsdräht, der schmilzt, wenn ein Blitzfunke bei vorhandener Gewitterelektrizität hindurchgeht. Nach dem Gewitter muß dann ein neuer Spindelblitzableiter eingesetzt werden, den man in Vorrat hält. Der Spindelblitzableiter dient also zu größerer Sicherung, namentlich wenn der Plattenblitzableiter noch nicht auf Punkt 3 eingestellt ist.¹⁾

15. Anordnung und Betrieb einer Fernsprechleitung.²⁾

Fernsprechleitungen längs einer Wasserstraße gehen entweder dicht neben dieser her, z. B. bei Kanälen, wo die Stangen auf den landseitigen Leinpfadböschungen aufgestellt werden können, oder entfernen sich streckenweise von der Wasserstraße, besonders bei Strömen, da Stangen im Hochwasserabflußgebiet meistens nicht aufgestellt werden können, auch die Dienstgehöfte der Beamten oft weiter vom Strome, z. B. in Ortschaften liegen. Bei Strömen muß außerdem die Leitung öfters von einem Ufer nach dem anderen hinüber wechseln. Die Kreuzung des Stromes geschieht dann mittels Flusskabels. Die Zwischenstellen (Dienstgehöfte usw.) werden mit Schleifen (zwei Drähte) an die ein drähtige Leitung angeschlossen (vergl. B und C in Abb. 700). Diese Schleifen sind oft kurz, manchmal auch sehr lang. Bei den Endstellen

¹⁾ Bei der Reichspostverwaltung sind jetzt meistens andere Blitzsicherungen in Gebrauch.

²⁾ Die Darstellung ist von der Fernsprecheanlage der Oderstrombauverwaltung abgeleitet; ähnlich sind die Fernsprecheanlagen bei staatlichen Nebenbahnen. Die jetzigen Fernsprecheanlagen der Reichspostverwaltung sind in mancher Beziehung davon abweichend; jedoch kann hier nicht näher darauf eingegangen werden.

(vergl. A) führt dagegen nur ein Draht in das Gebäude hinein, während das andere, aus dem Fernsprecher hervortretende Drahtende zur Erde führt.

Sehr lange Fernsprechleitungen mit vielen Sprechstellen werden durch sog. Trennstellen in verschiedene Stromkreise geschieden, etwa alle 30 bis 40 km, da die Klingelzeichen auf zu weite Entfernungen undeutlich werden. Einen Stromkreis nennt man die Leitungsstrecke zwischen zwei Trennstellen, bzw. zwischen einer Trennstelle und einer Endstelle. Auf einer Trennstelle kann man natürlich nach der einen oder der anderen Richtung sprechen; eine Sprechstelle von rückwärts kann aber über die Trennstelle hinaus

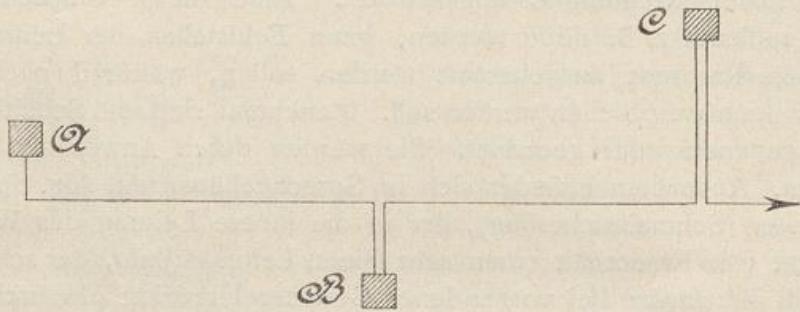


Abb. 700.

nur durchsprechen, wenn sie die Trennstelle selbst anruft und sagt, mit welcher Stelle sie zu sprechen wünscht. Die Trennstelle ruft alsdann die gewünschte Stelle an und stellt durch Schaltung Durchsprechstellung her. Im übrigen vergleiche die Anweisung Ziff. 16. Für jede Sprechstelle gilt zu ihrer Anrufung ein bestimmtes Klingelzeichen (Rufzeichen). Das Klingelzeichen für die angerufene Stelle wird auch auf den anderen Sprechstellen desselben Stromkreises gehört, aber nur von der Stelle beachtet, für welche es bestimmt ist. Da die die Sprechstellen Bedienenden, z. B. Schleusenmeister fast immer draußen zu tun haben, würden sie das Klingeln, welches im Zimmer ertönt, häufig überhören; daher ist außerdem eine Klingel draußen am Gebäude angebracht und in die Leitung eingeschaltet. Diese Klingel steht durch Leitung auch mit dem Innenwerk in Verbindung; sie ertönt aber nur, wenn die Innenklingel abgestellt ist. Ebenso kann die Draußenklingel abgestellt werden; dann ertönt die Innenklingel. Zu diesem Zweck befindet sich im Innern des Gebäudes eine besondere Schalteinrichtung, deren Beschreibung hier zu weit führen würde.

16. Anweisung für den Betrieb und die Unterhaltung stromstaatlicher Fernsprechanlagen.¹⁾

¹⁾ Die im Auszug gegebene Anweisung lehnt sich an die Dienstanweisung der Oderstrombauverwaltung an.

Für den Betrieb jeder stromstaatlichen Fernsprecheanlage besteht eine Dienstanweisung, in welcher außer den für jede Sprechstelle bestimmten Rufzeichen und anderen Gegenständen besonders die Dienstzeit für Ferngespräche festgesetzt wird, und zwar für gewöhnlich, sowie während des Hochwasser- und Eiswachtdienstes. Ferner sind folgende Bestimmungen hervorzuheben:

B e t r i e b .

1. Falls der den Fernsprecher Bedienende durch Abwesenheit verhindert ist, die vorgeschriebenen Zeiten innezuhalten, so hat er die beiden Nachbarsprechstellen (vor- und rückwärts) hiervon unter Angabe der Gründe zu benachrichtigen und zu ersuchen, auf das Klingelzeichen der unbesetzten Sprechstelle zu achten und es zu beantworten. Die Fernsprecher der Trennstellen müssen jedoch stets in den festgesetzten Dienststunden besetzt sein.

2. Eine Bedienung des Fernsprechers seitens der Angehörigen der betreffenden Wasserbauwarte ist bei Eisgang und Hochwasser, der Schleusenmeister auch während der Schifffahrtszeit unerlässlich, da diese Beamten häufig auf den Baustellen bzw. der Schleuse sein müssen.

3. Verfahren beim Fernsprechen. Die gewünschte Sprechstelle wird in folgender Weise gerufen: Die aus dem Gehäuse ragende Kurbel wird kräftig gedreht und gleichzeitig mittels des Druckknopfes das für die gewünschte Sprechstelle festgesetzte Rufzeichen (Klingelzeichen) gegeben. Der Fernhörer muß währenddessen am beweglichen Haken hängen. Erfolgt keine Antwort, so ist der Ruf mindestens alle 10 Sekunden zu wiederholen. Die angerufene Sprechstelle gibt ein kurzes Klingelzeichen als Antwort zurück; dann erfolgt nach Abheben des Fernhörers das Gespräch, indem zunächst die angerufene Sprechstelle und dann die rufende Stelle Ort und Personennamen angibt. Nach Beendigung des Gespräches wird „Schluß“ gesagt.

4. Wird mit einer über die Trennstelle hinaus gelegenen Sprechstelle Verbindung gesucht, so ist die Trennstelle anzurufen. Diese hat ihrerseits die gewünschte Sprechstelle zu rufen und ihr die rufende Stelle anzugeben. Dann nimmt sie durch Stöpselung am Umschalter Durchsprechstellung, und die angerufene Sprechstelle setzt sich mit der rufenden durch das Sprechwerk in Verbindung, ohne das Klingelzeichen zu benutzen. Die Trennstelle hat nach Ablauf von 5 Minuten sich durch den Hörer zu überzeugen, ob das Gespräch zu Ende ist, und erst, wenn dies der Fall, wieder Trennstellung herzustellen.

Die Trennstellen müssen für gewöhnlich unbedingt Trennstellung innehalten

5. Falls schriftliche Aufnahme der Mitteilung verlangt wird, hat die anrufende Sprechstelle zu sagen: „Schriftliche Mitteilung“, worauf die angerufene, nachdem sie ihre Vorbereitung getroffen hat, antwortet: „Bereit“. Nun beginnt die Mitteilung, und zwar stets nur drei Worte hintereinander, nach deren jedesmaliger Niederschrift die aufnehmende Sprechstelle „Weiter“ sagt. Nach Beendigung liest die aufnehmende Sprechstelle die ganze Mitteilung vor, und die aufgebende antwortet, wenn alles richtig ist, mit „Richtig, Schluß.“.

Diese Depeschen sind in dem auf jeder Fernsprechstelle zu führenden Depeschenbuch einzuschreiben.

6. Bei Eintritt von Gewittern darf nicht gesprochen werden. Der Fernhörer ist an dem Haken zu belassen. Bei nahen und schweren Gewittern ist während ihrer Dauer durch besondere Stöpselung im Plattenblitzableiter eine un-

mittelbare Verbindung der beiderseitigen Leitungen mit der Erde herzustellen; dabei dürfen weder Fernsprecher, noch Leitung berührt werden. Vorher ist den beiden Nachbarstellen hier von Meldung mit dem Ersuchen um Weitergabe zu machen.

Nach jedem Gewitter ist die richtige Stöpselung wieder herzustellen und das ganze Werk, namentlich aber die Spindel des im Gehäuse befindlichen Spindelblitzableiters sorgfältig zu prüfen. Dieses erfolgt am einfachsten durch Anrufen einer anderen Sprechstelle. Bleibt der Anruf unbeantwortet, so ist zunächst die Spindel aus dem Spindelblitzableiter herauszuziehen und sodann der Anruf zu wiederholen. Tritt jetzt Verständigung ein, so ist durch Wiedereinsetzen der Spindel zu prüfen, ob die Störung wieder auftritt. Ist dies der Fall, so ist die Spindel schadhaft und durch die überwiesene Vorratsspindel zu ersetzen.

Die beschädigten Spindeln sind zwecks Instandsetzung sofort der vorgesetzten Dienstbehörde einzusenden.

7. Es ist darauf zu achten, daß die Fernsprecher rein gehalten werden, und daß beim Sprechen und Rufen kein Speichel hineinkommt. Wenn nicht gesprochen wird, muß der Fernhörer unbedingt an dem beweglichen eisernen Haken hängen, da nur so der Wecker anspricht, und damit sich die Mikrophonbatterie nicht so schnell abnutzt. Beim Fernsprechen empfiehlt es sich, beide Fernhörer am Ohr zu halten. Niemals darf während des Gespräches ein Fernhörer an dem eisernen beweglichen Haken hängen.

Es ist deutlich, aber nicht zu laut und nicht zu langsam zu sprechen; der Mund muß mindestens 5 cm von der Schallöffnung des Fernsprechers entfernt bleiben.

Unterhaltung.

8. Alle vorkommenden Schäden und Unregelmäßigkeiten im Betriebe der Fernsprechwerke und der Leitungen sind auf die schnellste Weise der vorgesetzten Behörde zu melden.

Der ein Fernsprechwerk Bedienende hat sich jeden Morgen möglichst früh durch Anklingeln und Anrufen der benachbarten Sprechstellen zu überzeugen, ob die Leitung nach jeder Seite hin in Ordnung ist, damit etwaige Schäden noch vor der regelmäßigen Meldung der Wasserstände abgestellt werden können.

Hierzu ist, falls eine Unregelmäßigkeit vermutet wird, tunlichst sofort ein Bote nach der Nachbarstelle zu senden, welcher auf dem Wege dahin die Leitung zu untersuchen und etwaige Fehler zu beseitigen hat. Der Befund ist alsdann auf dem schnellsten Wege dem Vorgesetzten zu melden. Treten in Fällen von Hochwasser oder Eisgefahr derartige Störungen ein, so hat der die Fernsprechstelle Beaufsichtigende den Befund dem Vorgesetzten telegraphisch zu melden.

9. Zwecks besserer örtlicher Bezeichnung der Fehlerstellen sind sämtliche Fernsprechstangen für jeden Wasserbaubezirk getrennt mit stromabwärts fortlaufenden Nummern zu versehen, z. B.:

K. W. B. X. (Königliche Wasserbauinspektion X.)

06. (Jahreszahl der Beschaffung)

143. (Laufende Nummer).

Die Eigentumbezeichnung sowie die Jahreszahl sind einzubrennen, die Numerierung ist in grauer Ölfarbe zu bezeichnen.

Die Leitung ist ständig auch von den kleinsten Gegenständen freizuhalten. Das Ausästen der Bäume hat bis zu 0,6 m Entfernung vom Leitungsdräht zu erfolgen.

10. Die Unterhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten an den gesamten Fernsprechanlagen der Strombauverwaltung sollen durch Beamte und Arbeiter der Strombauverwaltung ausgeführt werden.

Die zuständigen Beamten sind verpflichtet, die ihnen unterstellten Strecken und Sprechstellen stets in betriebsfähigem Zustande zu erhalten, soweit ihnen dies mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln möglich ist. Zu diesem Zwecke haben sie eine Anzahl von Arbeitern mit den auf der freien Strecke vorkommenden Unterhaltungsarbeiten bekannt zu machen und ihnen (mit Genehmigung des Wasserbauinspektors) die gewöhnlichen Unterhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten ständig zu übertragen.

Von den Fehlern, welche die Beamten mit ihren Arbeitern nicht beseitigen können, ist sofort der vorgesetzte Wasserbauinspektor zu benachrichtigen.

Die Abstellung dieser Fehler geschieht durch die etwa bei der Wasserbauinspektion beschäftigten Telegraphenvorarbeiter, sonstige sachkundige Hilfskräfte oder durch anderweitig, etwa von der Postverwaltung erbetene Telegraphenbeamte.

11. Jeder Wasserbauwart hat mindestens einmal im Monat einen Prüfungsbegang der ihm unterstellten Fernsprechleitungsstrecke vorzunehmen. Bei diesen Prüfungen sind die laufenden Unterhaltungsarbeiten, wie Ausästen der Bäume, Anziehen von Ankern, Nachlöten von neuen Verbindungsstellen der Leitung, Einstellung der Glocken (Isolatoren), Auswechselung der Mikrophonbatterie usw. auszuführen.

Die bei der Verwaltung etwa beschäftigten Telegraphenvorarbeiter bzw. die anderweitig von der Post erbetenen Telegraphenbeamten (letztere jedoch nur im Bedarfsfalle) haben die Wasserbauwärte bei jeder Prüfung zu begleiten und ihnen bei dieser Gelegenheit von Zeit zu Zeit Anleitung zu erteilen, sowie die mit der Unterhaltung der Anlagen beschäftigten Arbeiter zu prüfen und zu unterrichten. Auch haben sie denjenigen, welche den Sprechdienst auf den einzelnen Stellen zu versehen haben, die nötige Anleitung für die Bedienung der Fernsprecher und für etwa vorzunehmende Schaltungen zu geben.

12. Neben den Wasserbauinspektoren ist dem zuständigen Maschineninspektor die Beaufsichtigung der gesamten Fernsprechanlagen übertragen. Er hat alljährlich einen Teil der Fernsprechlinien zu bereisen. Bei diesen Bereisungen haben den Maschineninspektor die mit der Aufsicht über die Unterhaltung und den Betrieb der Fernsprechanlagen betrauten Beamten zu begleiten.