

A

1177

19581

2

ZR. TUD. KÖNYVTÁR

ARCHIVUM

Lelt. sz.: 2865

*zu B. 509*

# Instruktion

für das

Leltározva 2010

## Horchgerät M. 17.



*1509*

*7302*

Wien, 1917.

Aus der Druckerei des k. u. k. Kriegsministeriums.



1581-3

K. u. k. Kriegsministerium.

Zu Abt. 5, Nr. 15.500 v. 1917.

RECHENUNGSAMT 1917

# Instruktion

für das

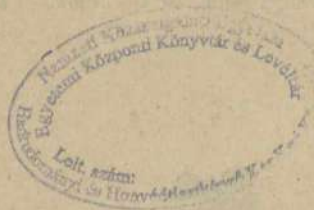
## Horchgerät M. 17.



Wien, 1917.

Aus der Druckerei des k. u. k. Kriegsministeriums.

192217



# Instruktion

für das

## Horchgerät M. 17.

### Zweck.

Die unterirdischen Vorgänge im Minenkrieg können hauptsächlich im Wege des Abhorehens festgestellt werden. Zu diesem Zwecke bedient man sich in der Regel des menschlichen Ohres. Die auf diesem Wege erzielten Horchresultate waren schon mit Rücksicht auf die verhältnismäßig geringe Horchweite nicht befriedigend, erforderten ganz besonders in dieser Beziehung geschulte Leute (Bergleute u. dgl.). Dieses Verfahren barg aber die Gefahr in sich, daß die zu diesem Zwecke verwendeten Horchmineure unter dem Eindruck der Gefahr, durch feindliche Minen abgequetscht zu werden und sonstiger Zustände der Nervosität, in welcher sich die im Minenkampf stehende Mannschaft befindet, Einbildungen und Halluzinationen unterworfen waren und daher die von ihnen gemachten Angaben nicht immer den Tatsachen entsprachen.

Um diese nachteiligen Momente auszuschalten, bedient man sich eines Horchapparates, welcher eine größere Horchweite als jene des menschlichen Ohres, ferner die Fähigkeit besitzt, vom menschlichen Ohr nicht bemerkbare Geräusche auf größere



Entfernungen, verlässlich aufzunehmen. Schließlich schaltet die Anwendung des Horchapparates subjektive Mängel des direkten Horchens mit dem Ohre, z. B. Nervosität, fast gänzlich aus. Ein weiterer Vorteil der Anwendung der Horchapparate besteht auch darin, daß die Anzahl der für den Horchdienst notwendigen Mineure bedeutend reduziert, bzw. das Auslangen auch mit einer geringen Anzahl allerdings gut geschulter Horcher gefunden werden kann.

Bemerkt wird, daß unbeschadet der Anwendung von Horchapparaten auch die Ergänzung des Abhorehens durch das menschliche Ohr oft zweckmäßig erscheint.

### Beschreibung.

Im Prinzip beruht die Tätigkeit des Horchapparates darauf, daß das Medium, in welchem eine Minenarbeit vor sich geht, durch Krampenschläge, Arbeiten mit dem Stecheisen, Einbau des Bekleidungs-materials, Arbeiten des Erdbohrers u. dgl. in Schwingung gebracht wird, welche letztere durch einen Empfänger aufgefangen und mittels Telephon dem menschlichen Ohre übergeben werden.

Der Horchapparat besteht vor allem aus einem Empfänger (Fig. 1). Dieser besteht aus einem in einer Metallkugel (*K*) gelagerten Mikrophon. Diese Kugel ist wieder in einem annähernd ellipsoidförmigen Gehäuse (*G*) derart gelagert, daß sie das Gehäuse in jeder Lage des Empfängers in einem Punkte berührt. Das Mikrophon (*M*) selbst ist ein Schüttelmikrophon und besteht aus einer Dose (*D*), in der die Mikrophonkapsel isoliert eingeschraubt ist. Aus der Mikrophonkapsel ragt ein Stift (*S*) heraus, der

durch die über die Dose gespannte Membran (*m*) hindurchgeht. Das ganze Mikrophon ist mittels der Mikrophonstütze (*St*) in die Kugel fest einmontiert. Die Kugel und das Gehäuse finden ihre Montierung auf dem Anschlußmontagestück (*A*). Dasselbe besitzt einen Deckel (*D*) mit einer Einbucht (*e*), die zum Vorschieben mit Hilfe des Gestänges (worüber später die Rede sein wird) dient und gleichzeitig Schutz für zwei Anschlußklemmen (*Kl*) bietet.

In dem Empfänger befinden sich noch zwei Überführungsdrähte (*Ü*); der eine stellt die Verbindung zwischen der einen Anschlußklemme und dem Mikrophon, der andere zwischen der zweiten Anschlußklemme und der Kugel her.

Um den Empfänger mit der Kassette zu verbinden, befinden sich im rückwärtigen Deckel des Anschlußmontagestückes zwei Drähte, welche mittels Kabels mit den Anschlußklemmen der Kassette die Verbindung herstellen.

### Funktion.

Wird nun in einer der Empfindlichkeit des ober- oder unterirdisch gelagerten Empfängers entsprechenden Entfernung von demselben ober- oder unterirdisch gearbeitet, so übergehen die durch die unvermeidlichen Geräusche bei der Arbeit entstehenden Schallwellen in das Erdreich, erreichen das Gehäuse des Empfängers und bringen dasselbe zum Schwingen. Die bezüglichen Schwingungen übergehen auf die an dem Gehäuse anliegende Kugel, werden in gleicher Länge von dem Mikrophon aufgenommen und können nun an dem im selben Stromkreis eingeschalteten Telephon abgehört werden.

Der Empfänger kann sowohl oberirdisch im Terrain frei aufgelegt als auch unterirdisch in Bohrlöchern eingeschoben werden; in beiden Fällen nimmt er alle Geräusche, welche im Umkreis von 30 m (im günstigen Erdreich bis 42 m) entstehen, verlässlich und mit einer der Art und Weise des Geräusches entsprechenden Klangfarbe auf, so daß selbe nicht nur als solche abgehört, sondern auch nach ihrer Entstehungsursache erkannt werden können.

Legt man nun im Vorfeld ober- oder unterirdisch die Empfänger so aus, daß ihre Abhorchzonen sich berühren, so entsteht eine geschlossene Zone, aus welcher analog wie die Feldwachen alle ober- und unterirdischen Vorgänge bekannt werden.

Je weiter diese Zone vorgeschoben ist, um so mehr Sicherung wird auch dem eigenen Arbeiten gewährt. Außerdem je weiter diese Zone vorgeschoben ist, um so weniger besteht die Möglichkeit, daß die in der eigenen Stellung entstandenen Geräusche von dem Empfänger aufgefangen und gemeldet werden. Infolgedessen ist das Einschalten von lästigen Horchpausen auf das Minimum gebracht.

Durch die Möglichkeit der Feststellung, welcher von den ausgelegten Empfängern meldet, gewinnt man ein Bild über die Richtung und Lage der Geräuschquelle, ferner über die Intensität, mit welcher der Gegner arbeitet. Ebenfalls kann man sich vor kleinen feindlichen Unternehmungen durch eine Sicherungslinie von oberirdisch gelegten Empfängern schützen, nachdem der Empfänger das Anschleichen der feindlichen Patrouillen auch meldet.



## Kassette.

Die Kassette (Fig. 2) ist so gebaut, daß bei möglichst kleinem Raum alles Notwendige darinnen Platz findet. Und zwar sind in der Kassette:

1. die Stromquelle,
2. die Anschlußklemmen,
3. die dazugehörigen Schaltbüchsen,
4. ein Parallelschaltungsstöpsel,
5. ein Kopftelephon,
6. ein parallel dazugeschaltetes Handtelephon.

### Beschreibung der einzelnen Teile.

ad 1. Die Stromquelle besteht aus 6 Duraelementen, die je nach der vorhandenen Leitungslänge zum Empfänger mit dem dazugehörigen Schaltstöpsel zu 3, 4, 5 oder 6 Elementen hintereinandergeschaltet werden. Die Möglichkeit der Vollspannung gestattet schwache Geräusche deutlich hörbar zu machen; wird ein Geräusch schwach vernommen, so ist eine höhere Voltspannung einzuschalten. Dies ist bis auf 6 Volt zu steigern.

Sind die Duraelemente abgenützt und ist der Ersatz untunlich, so können ohneweiters auch Akkumulatoren als Stromquelle verwendet werden.

ad 2. Die Anschlußklemmen dienen zum Anschalten von fünf Empfängern.

ad 3. Die dazu gehörige Schaltung. An die Kassette können fünf Empfänger angeschaltet werden, je nachdem, mit welchem Empfänger abgehört werden soll, ist der Schaltungsstöpsel in das betreffende Schaltloch zu stecken.

ad 4. Der Parallelschaltungsstöpsel. Um dem Horchmineur seinen Dienst zu erleichtern, damit er nicht immer mit dem Stöpsel ad 3 arbeiten muß, wurde der Parallelschaltungsstöpsel angebracht. Mit dessen Hilfe können alle fünf Empfänger gleichzeitig abgehört werden. Wird ein Geräusch wahrgenommen, so wird zunächst die Parallelschaltung aufgehoben und sodann solange mit dem Schaltstöpsel gesucht, bis der das Geräusch meldende Empfänger gefunden wurde.

ad 5 und 6. Das Kopftelephon und Handtelephon haben ihren Anschluß auf der Schaltebene der Kassette. Das Telephon ist dem im Gebrauch befindlichen Telephon gleich konstruiert.

#### Verwendung der Kassette.

Vor allem sind die Leitungsdrähte von den Empfängern an die Anschlußklemmen anzuschalten. Wird der Schaltstöpsel in das betreffende Schaltloch gesteckt, so wird jeder einzelne Empfänger abgehört. Der Horchmineur hat mit dem Parallelschaltungsstöpsel ständig alle eingeschalteten Empfänger eingeschaltet zu haben. Hört er ein Geräusch, so hat er diesen Stöpsel auszuschalten und mit dem andern Stöpsel solange zu suchen bis er den Empfänger hat, der das Geräusch bringt. Hierauf hat er die Voltspannung zu erhöhen, bis er das schwache Geräusch deutlicher vernimmt.

#### Der Elementenprüfer.

Die Stärke der Elemente in der Batteriekassette muß zeitweise mit dem Elementenprüfer (Fig. 3) überprüft werden.

Jedes neue Element muß eine Spannung von 1·5 Volt, jedes noch brauchbare Element muß zumindest eine Spannung von 0·8 Volt ergeben.

Der Elementenprüfer ist ein Deprez-Voltmeter mit zwei Meßbereichen. (Derselbe beruht auf dem Prinzip, daß zwei magnetische Felder beim Durchgehen des elektrischen Stromes vorhanden sind — ein magnetisches Feld des permanenten Magnetes, ein zweites magnetisches Feld der beweglichen Rahmenspule — so daß sich beim Durchgehen eines höher oder weniger gespannten Stromes ein größerer oder kleinerer Ausschlag des Zeigers ergibt.)

Sind die Elemente in der Kassette schon länger im Gebrauch und wird wahrgenommen, daß die Geräusche vom Empfänger merklich schwächer vom Telephon wiedergegeben werden, so ist es notwendig, die Elemente zu überprüfen, was durch Abschrauben der Schaltebene in der Kassette vorgenommen werden kann.

### Leitung.

Der Empfänger selbst kann sich hiebei ohne daß die Spannung vergrößert werden müßte in Entfernungen von 1—2 km von der Batteriekassette, resp. vom Telephon befinden.

Die Leitung kann wieder entsprechend der Lagerung des Empfängers ober- oder unterirdisch, sowie in flüchtiger oder permanenter Weise ausgelegt werden. Das flüchtige Auslegen erfolgt durch einfaches Auslegen der Leitung auf der Erde, im Minengang, resp. Brunnen; Leitungen, welche längere Zeit ausgelegt bleiben sollen, werden an den Wänden, längs deren sie führen, mittelst Heftklammern oder im Not-

falle mit U-Nägeln derart befestigt, daß die Drähte nicht durchhängen.

In Verzugsgängen empfiehlt es sich, die Leitung, um deren Durchreißen zu verhindern, an  $\frac{1}{2}$  oder 1 zöllige Bretter, welche von Gestell zu Gestell (Kranz zu Kranz) führen, zu nageln.

In Minengängen und Brunnen sind die Horchleitungen stets an der rechten Wand zu führen und wenn mehrere Leitungen vorkommen, nach Fig. 4 anzuordnen.

Jede ausgelegte Leitung muß mit dem Empfänger und mit der Kassette verbunden werden.

Ersteres erfolgt durch Verbindung der freien Drahtenden, letzteres durch Einspannen in die beweglichen Klemmen der Batteriekassette.

Die ausgelegte Leitung muß öfters geprüft werden; zeigen sich Funktionsstörungen, so müssen die fehlerhaften Stellen aufgesucht werden.

Beiden Zwecken dient der Leitungsprüfer (Fig. 5).

Der Leitungsprüfer, welcher zum Überprüfen von Leitungsdrähten bestimmt ist, besteht aus einem Trockenelement als Stromquelle und einem einfachen Galvanoskop. Das Galvanoskop ist im Stromkreis des Elementes durch zwei Schleifringe eingeschaltet und hat eine Spule und ein bewegliches System, das aus einem Zeiger, welcher mit einem weichen Eisenkern fix verbunden, zusammengesetzt ist. Das ganze ist in einem Gehäuse untergebracht.

### Verwendung des Leitungsprüfers.

Bevor die Leitungsdrähte zur Verwendung kommen, sind die Enden des Leitungsdrahtes an die Anschlußklemmen des Leitungsprüfers anzuschließen.



Die Funktion, welche entsteht, ist folgende: Der Elektrostrom des Elementes wird zuerst durch die Spule, von dort in die Anschlußklemmen durch den Draht zur zweiten Anschlußklemme und zurück ins Element geleitet. Infolge des über der Spule beweglich gelagerten Zeigers mit dem fix angebrachten Eisenkern, gerät der Zeiger in das elektromagnetische Feld, was den Zeiger zum Ausschlag auf eine der beiden Seiten von der Skala zwingt, deren Nullpunkt sich in der Mitte der Skala befindet — und den Beweis erbringt, daß der Stromkreis geschlossen, demzufolge der Leitungsdraht in Ordnung ist.

Alle schadhaft erkannten Stellen müssen isoliert, gerissene Drähte müssen isoliert verbunden werden.

Das Isolieren von schadhaft gewordenen Leitungsdrähten geschieht durch Umwickeln mit Isolierband. Ist ein Leitungsdraht gerissen, so wird die Verbindung

1. durch Verbindungsklemmen, wenn selbe vorhanden sind oder
2. durch Verbinden der zwei Enden vom Leitungsdraht durch Zusammendrehen der beiden Enden mit der Flachzange hergestellt und muß in beiden Fällen die Verbindungsstelle mit Isolierband gut umwickelt werden.

Weisen konstatierte Störungen auf Mängel im Empfänger hin, so muß derselbe untersucht und müssen fehlerhafte Teile ausgewechselt werden.

Als Störungen im Empfänger können sich ergeben:

1. wenn eine Stromableitung vor den Anschlußklemmen des Anschlußmontagestückes stattfindet.
2. wenn die Überführungsdrähte von den Anschlußklemmen zum Mikrophon und zur Kugel nicht genügend isoliert sind,



3. wenn die Mikrophonnadel oder die Mikrophonstütze verrostet ist.

Sollte bei einem Empfänger eine Störung konstatiert worden sein, so ist diesen erwähnten Störungsmöglichkeiten nachzugehen, die schadhaften Bestandteile aus den Reservebestandteilen zu ersetzen, sonst gilt als Grundsatz, daß jene Bestandteile, welche weder repariert noch umgetauscht werden können, beim Mineurkurs in Mautern durch einen Begleitmann gegen neue umzutauschen sind.

### Gestänge.

Das Einschieben des Empfängers in die Bohrlöcher, bzw. Auslegen ins Vorfeld geschieht mittelst eines hölzernen Gestänges (Fig. 6), das aus 1 *m* langen Teilen bis zur Länge von 40 *m* zusammengesetzt werden kann.

### Horchgarnitur.

Von den beschriebenen Geräten bilden:

10 Empfänger,

3 Batteriekassetten,

1 Gestänge mit Traggurte 40 *m* lang,

6 Kabeltrommeln mit je  $1\frac{1}{2}$  *km* Leitungsdraht mit den notwendigen Requisiten eine Horchgarnitur, die in der Regel nicht geteilt werden soll.

Die beigegebenen Requisiten setzen sich zusammen aus:

2 Drahtabspulvorrichtungen,

1 Reservemikrophon,

1 Reservekugel samt Mikrophon,

1 Reservegehäuse,

2 Duraelemente,

- 2 Hämmer à 50 und 100 g,
- 1 Zwickzange,
- 1 Rundzange,
- 1 Flachzange,
- 1 Storchschnabel,
- 2 Schraubenzieher 4 und 5 mm,
- 2 Pinzetten,
- 2 Rollen Isolierband,
- 1 Paket Drahtklammern,
- 1 Schachtel Reserveschrauben,
- 1 Schachtel Reserveklemmen,
- 1 Taschenmesser.

### **Bedienung.**

Zur Bedienung jeder solchen Einheit ist eine Hörschpatrouille in der Stärke von

1 Unteroffizier und 10 Sappeuren erforderlich; per Batteriekassette drei Mann für den fortlaufenden Dienst in Schichten zu etwa acht Stunden als Maximum der Leistung\*); von letzteren soll tunlichst ein Elektriker sein. Alle Leute der Patrouille müssen im Hörschdienst speziell ausgebildet sein; andere Mannschaft darf beim Hörschgerät nur in ganz besonderen (Fällen) durch die Not erzwungenen Ausnahmefällen verwendet werden.

Im Minenkrieg ist per Sappeur(Pionier)kompagnie sowie für jede selbständige Halbkompagnie wenigstens eine Hörschpatrouille mit zugehöriger Hörschgarnitur nötig.

---

\*) Bemerkte wird, daß ein aufmerksam versehener Dienst eines Hörschers äußerst anstrengend ist; die Verlängerung der Schichten ginge auf die Kosten der Aufmerksamkeit.

Der Dienst der Horchpatrouille umfaßt die Bedienung und Instandhaltung des gesamten Horchgerätes, Auslegen der Empfänger, Auslegen der Leitungen, Abhören und Erkennen der Geräusche.

Der im Dienst stehende Horcher hat alle Wahrnehmungen im Horchtagebuch vorzumerken. (Durchdruckverfahren.) Das Formular eines solchen Tagebuches zeigt die Beilage.

### **Anordnung der Horchanlage.**

Bei der Anordnung der Horchanlage können im großen und ganzen zwei Möglichkeiten vorkommen:

- a)* das Minensystem ist gar nicht ausgebaut, resp. im Entstehen begriffen,
- b)* das Minensystem ist ausgebaut.

ad *a)*. Bei unausgebauten oder im Ausbau begriffenen Minensystem (Fig. 7) geschieht die Anordnung grundsätzlich oberirdisch. Wie bereits erwähnt wurde, werden die Empfänger so ins Vorfeld hinausgeschoben, daß sie eine geschlossene feldwachartige Horechzone bilden. Dieser Vorgang muß auch dort angewendet werden, wo das Bohren von Bohrlöchern unmöglich ist, z. B. harter Fels.

ad *b)*. Ist das Minensystem einigermaßen ausgebaut, so werden an den Orten der Horechgänge Bohrlöcher in gewünschter Richtung (siehe Fig. 8) auf Grund des Minenplanes vorgetrieben und dort die Empfänger ausgelegt.

Dies bringt den Vorteil, daß sowohl die Empfänger als auch das Kabel vor dem feindlichen Artilleriefeuer und feindlichen Schleichpatrouillen gesichert ist; auch ist die Horechweite der Empfänger im ge-

wachsenen kompakten Boden größer als oberirdisch, speziell, wenn das Erdreich durch Granattreffer u. dgl. aufgewühlt ist. Ist man gezwungen, den Horehgang in der Richtung des darin befindlichen Bohrloches fortzusetzen, so würde naturgemäß diese Arbeit durch das aus dem Bohrloch herausragende Kabel behindert werden. In diesem Falle empfiehlt es sich, seitwärts des Ortes einen Seitenraum zu schaffen, aus welchem die Horchlöcher gebohrt werden.

Um den Gegner, falls er ein Bohrloch entdecken sollte, die Möglichkeit zu nehmen durch Hineinblasen von giftigen Gasen die eigene Arbeit im Minensystem zu stören, empfiehlt es sich das Bohrlochauge, sobald der Empfänger samt Kabel hineingeschoben wurde, hermetisch abzuschließen. Etwa aufgelassene Bohrlocher sind grundsätzlich verstopft zu halten. Vorteilhaft ist es, die Stopfung des Bohrlochauges derart zu bewirken, daß das giftige Gas im Bohrloch zunächst mit einem absorbierenden Präparat in Berührung kommt.

In der Nähe eines jeden Bohrlochauges muß ein Reagenzpapier sich befinden, um das Vorhandensein der etwa langsam in den Minengang durch Bohren und Ritze hereinströmenden Gase festzustellen.

### **Horchunterstand.**

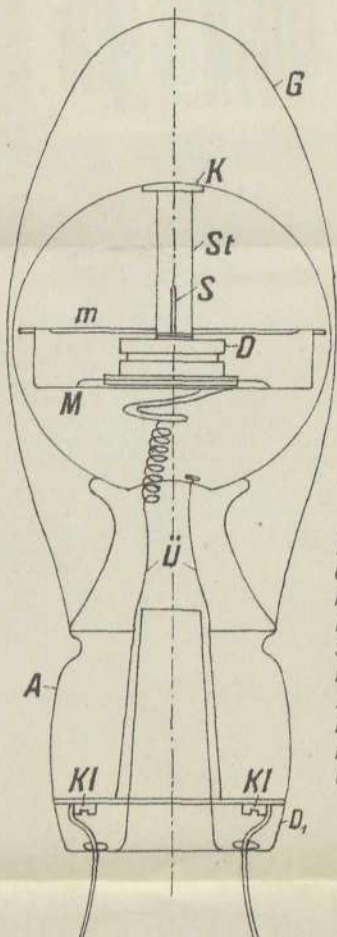
Der Horchunterstand muß ca. 2 m hoch, 2·5 bis 3·0 m lang und 1·5 m breit, sowie gegen Außengeräusche abschließbar sein; er wird am besten wie die ähnlichen Zwecken dienlichen Hohlbauten der Feldbefestigung ausgeführt (Fuchslöcher).







Fig. 1.



- K - Metallkugel
- G - Gehäuse
- M - Mikrophon
- D - Dose
- S - Stift
- m - Membran
- A - Anschlußmontagstück
- D<sub>1</sub> - Deckel
- KI - Anschlußklemmen
- Ü - Überführungsdrähte

Fig. 2.

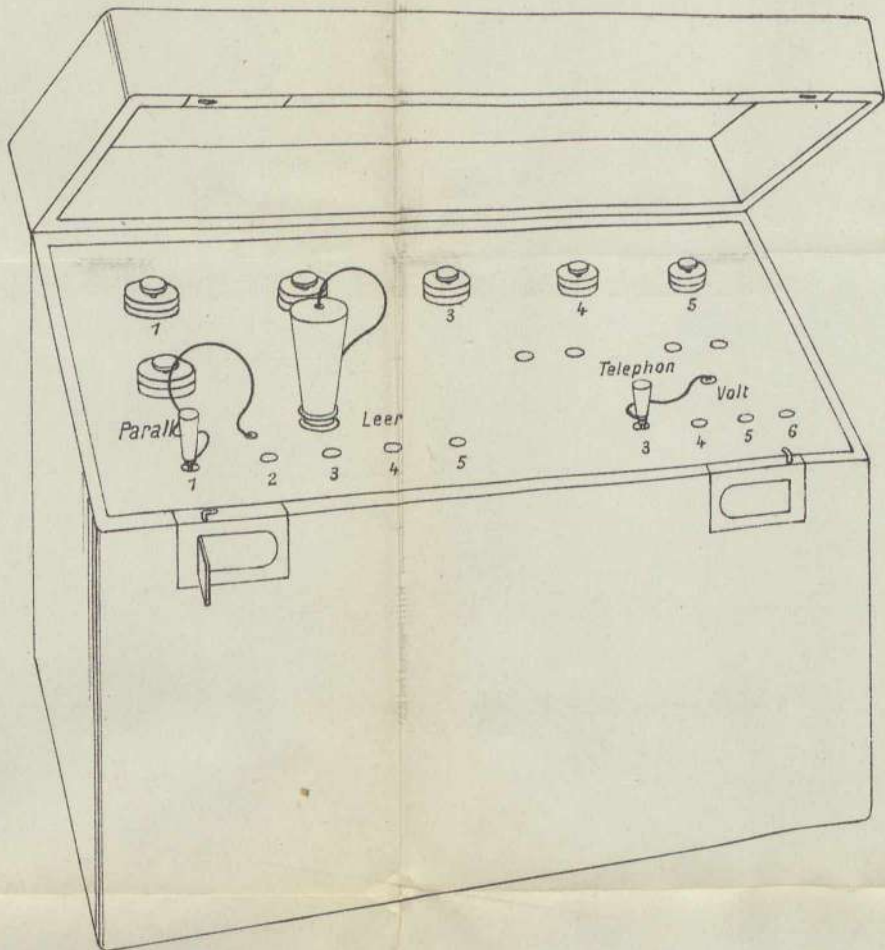


Fig. 3.

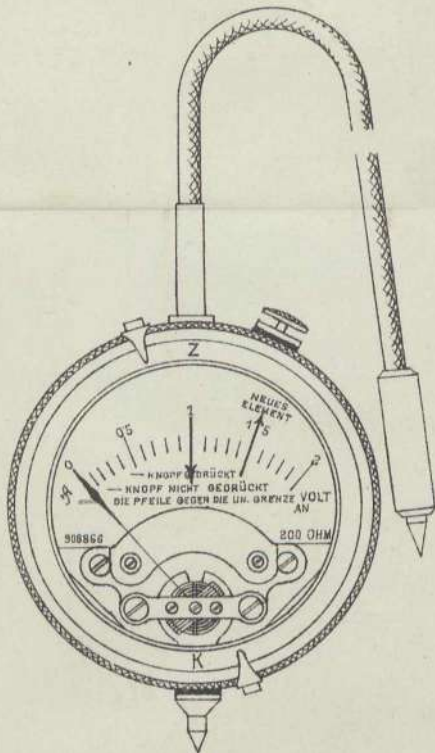
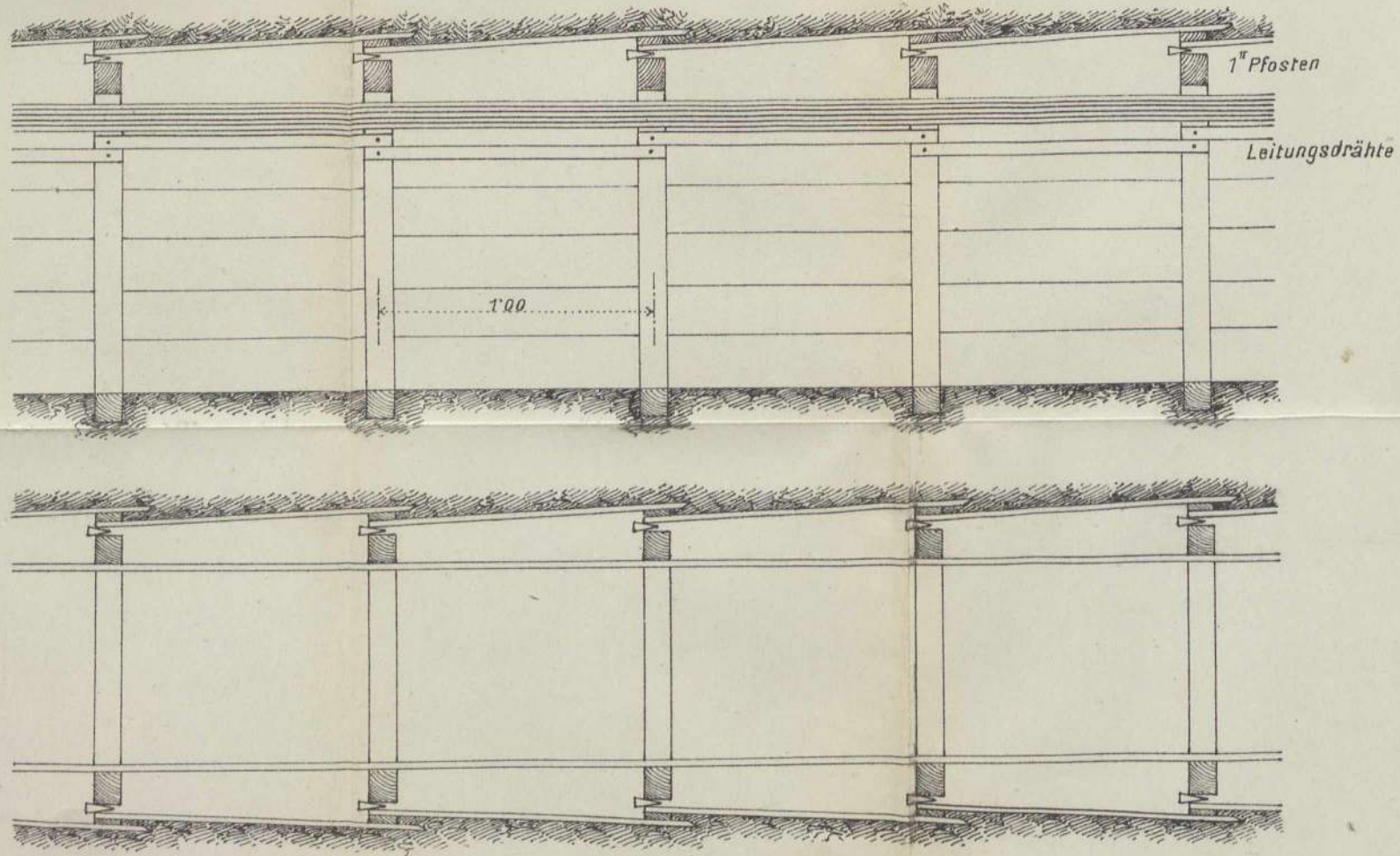
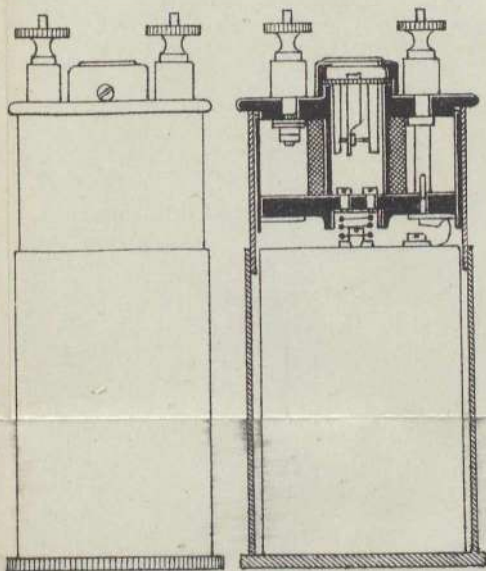


Fig. 4.



*Fig. 5.*





*Fig. 6.*

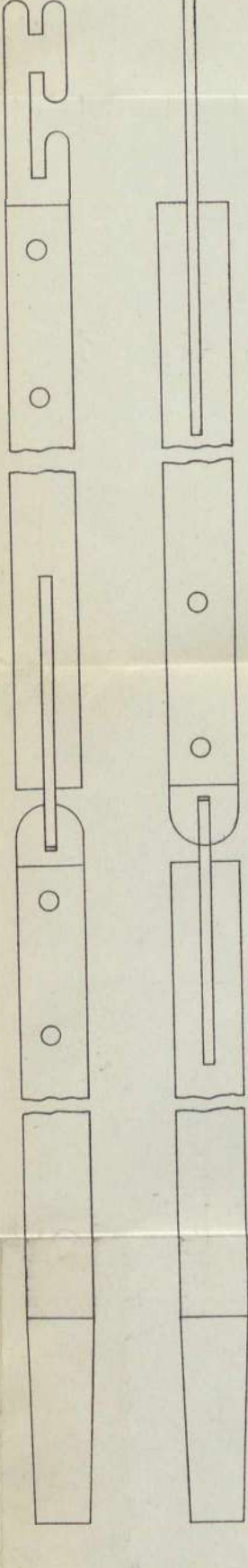
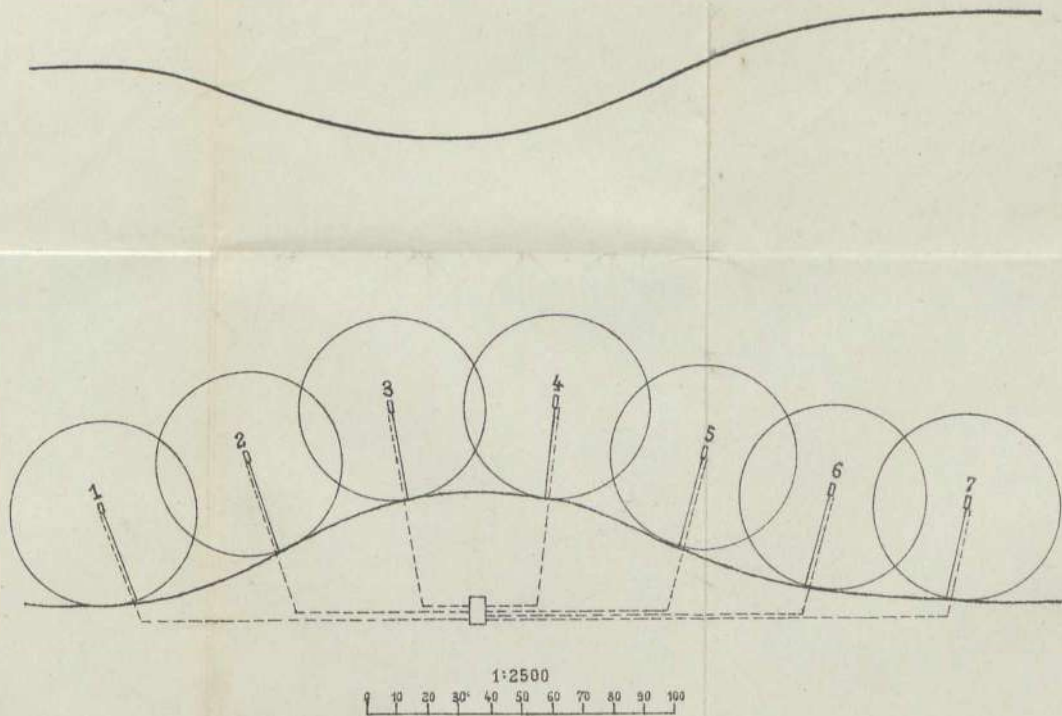


Fig. 7.

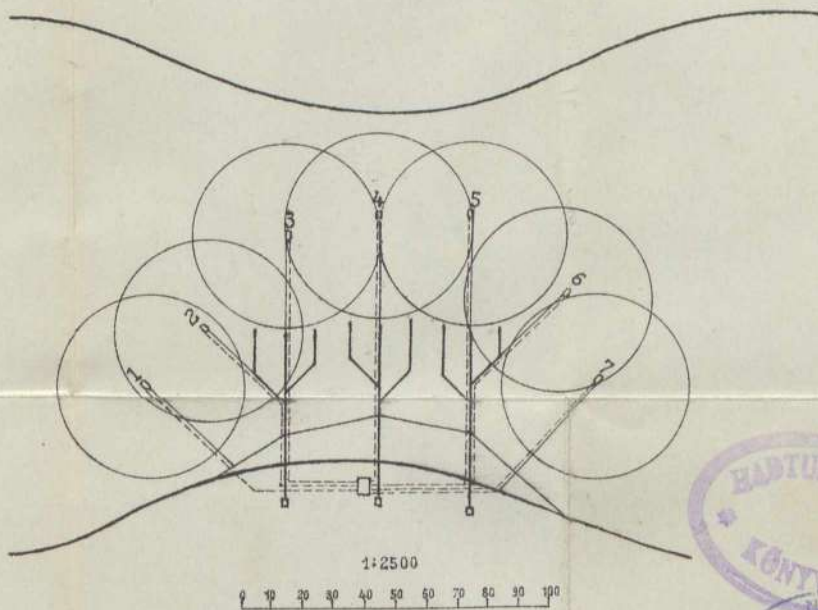


Legende:

1 bis 7 Empfänger oberirdisch oder in Bohrlöchern vom Graben aus

□ Horchunterstand.

Fig. 8.



Legende:

- 1 und 7 Empfänger oberirdisch oder in Bohrlöchern vom Graben aus
- 2 bis 6 " vom Minengang aus in Bohrlöchern vorgeschoben
- Horchunterstand.



Datum

P. 14  
K. u

**NKE EKK**

HHK Kari Könyvtár



**84750942**





