



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Das Feldmessen

Schewior, Georg

Leipzig, 1915

D. Oertliche Bezeichnung und Sichtbarmachung der Messungspunkte

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97237](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97237)

irgend einem unzweideutigen und unveränderlichen Punkte eine bestimmte Höhe, etwa 10,000 m, 50,000 m, 100,000 m . . . beigelegt. Wie tief unter diesem Festpunkte die Ausgangsfläche sich befindet, ist an sich gleichgültig, doch wird aus praktischen Gründen, wie später zu ersehen ist, ihre Lage so gewählt, daß sämtliche zu bestimmenden Bodenpunkte über dieser, nicht auch unter dieser Fläche liegen.

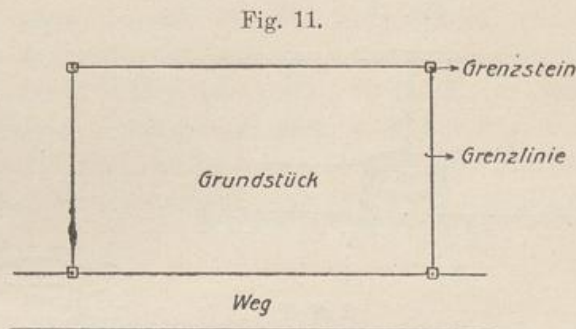
D. Oertliche Bezeichnung und Sichtbarmachung der Messungspunkte.

I. Oertliche Punktbezeichnung.

Die zur Aufmessung und Absteckung kommenden Punkte liegen in der Regel auf der Bodenoberfläche und sind — wie schon die Einleitung sagt — entweder in der Oertlichkeit gegeben, oder sie müssen erst für die Zwecke der Lage- und Höhenbestimmung ausgewählt werden.

Gegebene Punkte sind die Eck- und Brechungspunkte von Grundstücksgrenzen, die, wenn sie gleichzeitig Eigentums-, nicht Kulturgrenzen (s. S. 75) sind, meist durch dauerhafte „Grenzsteine“ bezeichnet, oder, wie es heißt, „vermarktet“ werden, siehe Fig. 11. An ihre Stelle treten auf bebautem Gelände, in Dorf- und Stadtlagen, sehr oft die Eck- und Brechungspunkte der aufstehenden Gebäude oder der Umfriedigungen, die als Mauern oder Zäune die Abgrenzung des Grundeigentums oder auch nur eines Teiles desselben, z. B. bei Hof- und Gartenanlagen, darstellen, siehe Fig. 12.

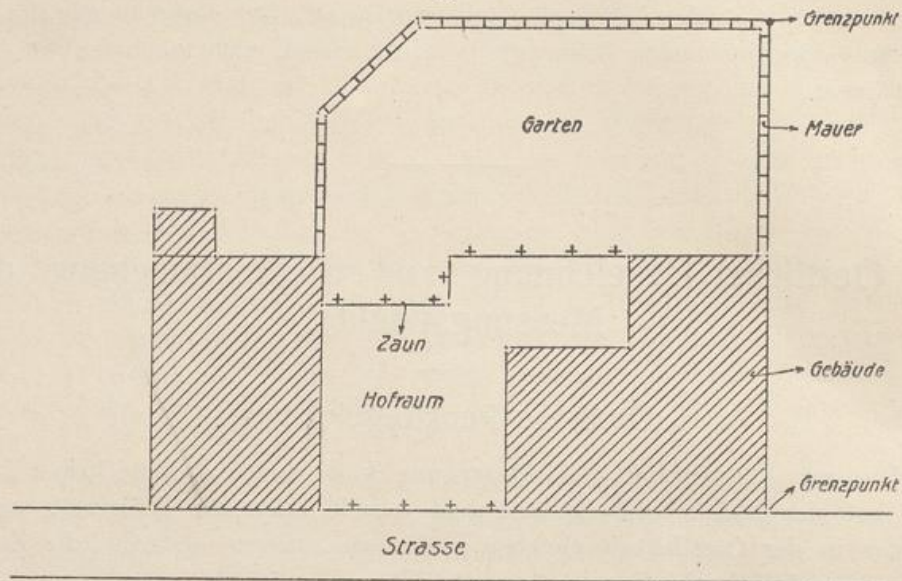
Wo es sich um solche und gut geordnete Grenzverhältnisse handelt, bietet die Feststellung der aufzumessenden Punkte und ihre geradlinige Verbindung zu „Grenzlinien“ (Fig. 11 und 12) keine Schwierigkeit. Fehlende Grenzsteine können mit Zustimmung der beiderseitigen Grundeigentümer ersetzt werden*). Hierzu kann jeder wetterfeste Stein, z. B. aus Granit, Basalt, Grauwacke, von wenigstens 60 bis 70 cm Länge und 10 bis 15 cm Stärke verwendet werden, der in eine Grube lotrecht gestellt und seitlich gut mit Erde festgestampft wird. Als Grenzpunkt ist die Mitte der oberen Kopffläche (Fig. 13) des etwa 5 bis 10 cm



*) Die dauernde rechtliche Gültigkeit tritt für solche Grenzpunkte aber erst dann ein, wenn die Grenzsteine durch einen vereideten Landmesser in die Karten, gegebenenfalls auch in die Bücher des Katasters (s. Kap. H) übergeführt werden.

aus dem Boden ragenden Steines maßgebend, falls nicht ein eingemeißeltes Kreuz — gültig ist der Kreuzungspunkt — die einzuhaltende Stelle vorschreibt (Fig. 14).

Fig. 12.



Neben dem natürlichen Gestein wird zurzeit der Zementbeton in großem Umfange für Grenzsteine verwendet, die mit Hilfe von hölzernen oder eisernen

Fig. 13.

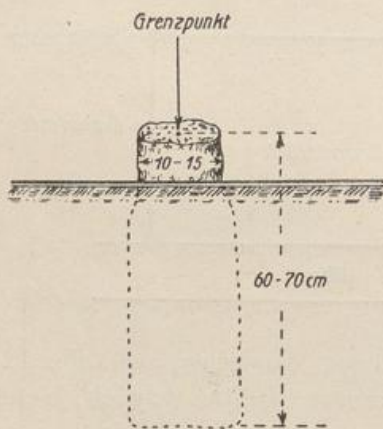
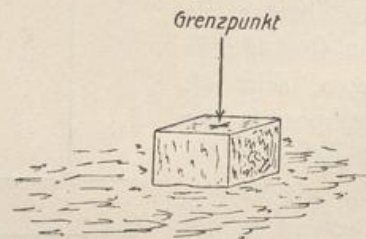


Fig. 15.



Fig. 14.



Formen von jeder Zementwarenfabrik angefertigt und infolge der leichten Massenerstellung meist billiger geliefert werden als natürliche Grenzsteine bei weitem Transport. Die Figuren 15 und 16 zeigen zwei derartige Zement-Grenzsteine, deren Kopffläche leicht mit einer Kreuzmarke oder einer runden Vertiefung zur Punktangabe angestampft werden kann. Sehr zweckmäßig ist eine leichte Eisenarmierung der Längskanten des Betonkörpers.

Ein eigenartiger Zement-Grenzstein (D. R. P.) wird von einigen Firmen*) angefertigt. Dieser (Fig. 17) sitzt lose auf einer plattenförmigen Unterlage mit

*) Zu beziehen u. a. vom Versandthaus für Vermessungswesen in Cassel.

kreisförmiger Durchlochung, die den Grenzpunkt auch dann unzweideutig anzeigt, wenn der zu Tage tretende Teil verloren gegangen ist.

In Wiesen und auf Grundstücken mit moor- oder sumpftartigem Boden werden am besten mäßig starke Eichenpfähle von entsprechender Länge bis in den festen Untergrund getrieben (Fig. 18). Das im Boden sitzende Ende wird zwecks größerer Haltbarkeit angekohlt oder der ganze Pfahl mit Karbolineum^{*)}

Fig. 16.

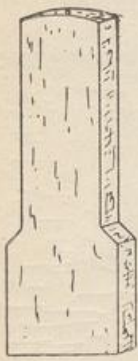


Fig. 17.

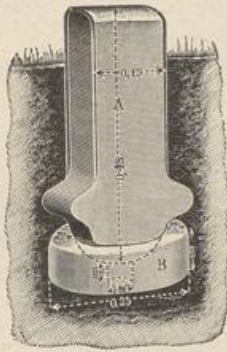


Fig. 18.

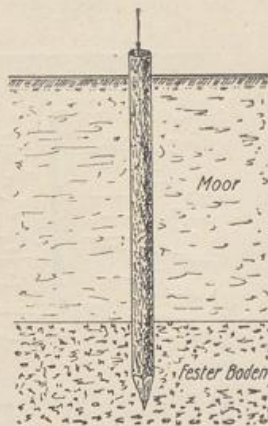
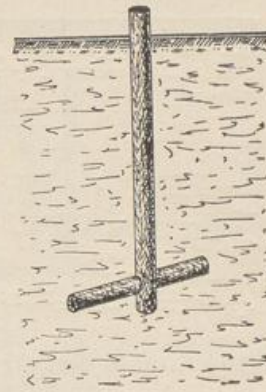


Fig. 19.



oder einem anderen Schutzmittel getränkt. Bei sehr starker Moorschicht werden gegen ein Versinken etwa 1 m lange Pfähle mit einem Querholz (Fig. 19) oder mit zwei solchen Hölzern in Form eines Kreuzes (Fig. 20) hergerichtet. Auch hier bildet die Mitte der Kopfflächen den eigentlichen Grenz- oder Messungspunkt.

Pfähle von kleinen Abmessungen, einige cm stark, 20 bis 30 cm lang (Fig. 21), dienen einer vorübergehenden Punktbezeichnung, z. B. bei der Aufmessung von Grenzen, die nicht vermarkt sind, insbesondere also auch der Kultur-
grenzen (s. S. 75), dann aber vor allem bei Höhenaufnahmen (s. Teil II des „Feld-

Fig. 20.

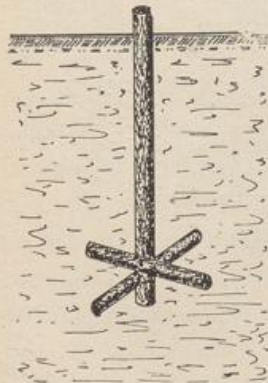


Fig. 21.

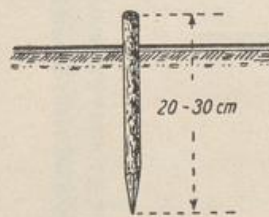
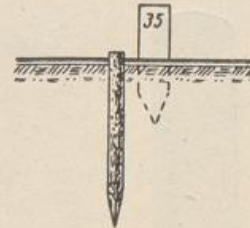


Fig. 22.



messens“), wo die Kenntlichmachung der Bodenpunkte in der Regel nur für die Dauer der Messung erforderlich ist und nach dieser die Pfähle wieder entfernt werden. Falls die Pfähle aber zu späteren Absteckungen benutzt werden sollen, sind sie mit dem Boden fast gleich zu schlagen, zur Sichtbarmachung jedoch mit einem „Beipfahl“ (Nummerpfahl) zu

^{*)} Carbolineum Avenarius von der Firma R. Avenarius u. Comp., Berlin C.

versehen, auf dem erforderlichenfalls die fortlaufende Nummer der Punkte mit einem Signierstift notiert wird (siehe Fig. 22).

Statt der sichtbaren oder „oberirdischen“ Festlegung der Grenzpunkte findet man bisweilen die „unterirdische Vermarkung“, bei der die Steine oder Pfähle in den Boden versenkt werden, wie es die Figuren 23 und 24 zeigen. Hierzu werden auch besonders geformte Backsteine, sogen. „Hohlziegel“ (Fig. 25) gebrannt mit einer Durchbohrung, deren Mittellinie den Grenzpunkt

Fig. 23.

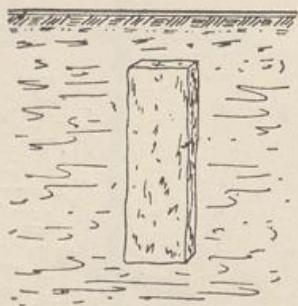


Fig. 24.

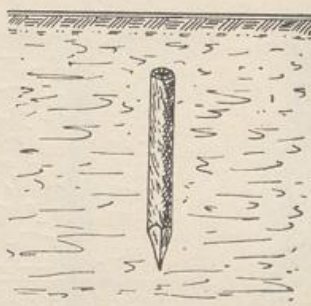
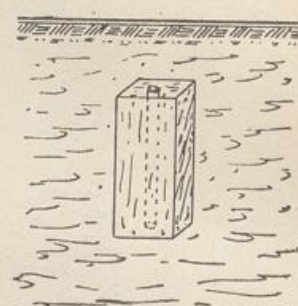


Fig. 25.



darstellt und die zur Aufnahme der später genannten „Fluchtstäbe“ (S. 14) sehr geeignet ist.

Die unterirdische Vermarkung bietet im allgemeinen nicht die Vorteile der leicht sichtbaren oberirdischen Punktbezeichnung, sie ist aber besonders wertvoll, wenn es darauf ankommt, das „Liniennetz“ (S. 75 usw.), die Grundlage der Aufmessungen und Absteckungen, in seinen Festpunkten, den „Polygonpunkten und Linien- oder Kleinpunkten“, unabhängig von der Grenzvermarkung zu sichern. Hierzu werden 20 bis 30 cm lange Tonröhren*), am einfachsten auch gut gebrannte Drainröhren (Fig. 26) von 4 bis 5 cm lichtigem

Fig. 26.



Fig. 27.

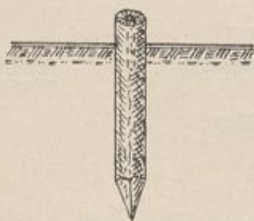
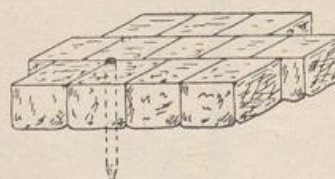


Fig. 28.



Fig. 29.



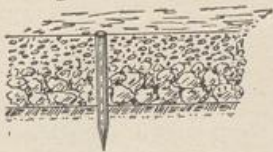
Durchmesser versenkt, wenn hierzu nicht doch in einzelnen Fällen Grenzsteine mit einem Kreuzzeichen (+) (Fig. 14), oder auch nur einfache Pfähle oder

*) Von jeder Tonwarenfabrik, speziell von der Firma Schuckmann u. Comp. in Carlsbafen zu beziehen.

Pfähle mit eingeschlagenem Nagel oder eingebohrtem Loche (Fig. 27) benutzt werden sollen.

Auf Chausseen, chaussierten oder gepflasterten Straßen und in Lagen mit sehr festem oder felsigem Boden wird die angegebene Sicherung des Liniennetzes durch Tonröhren oft nicht möglich sein. Dann sind kurze, zugespitzte Gasrohre (Fig. 28) am Platze, wie sie von Hallupp in Halle a. S., Brunoswarte 34, mit besonderer Einschlagvorrichtung (Vorschläger) geliefert werden^{*)}. Die Rohre werden bodengleich geschlagen, um sie leicht wieder aufzufinden. Die Figuren 29 und 30 stellen ein Rohr zwischen den Fugen eines Pflasters und in einer chaussierten Straße dar.

Fig. 30.



Eine sehr zweckmäßige und sichere Vermarkung von Linien- und Polygonpunkten in Städten und Ortschaften bietet die Vorrichtung der Firma E. Schenk in Ulm, die aus den nebenstehenden Fig. 31 und 32 zu ersehen ist. Es sind dies einbetonierte Gasrohre, mit eisernen Schutzkappen und Deckeln, so daß das Rohr gegen fremde Eingriffe gut geschützt ist.

Fig. 32.

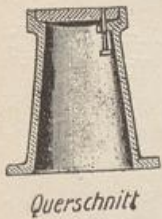


Fig. 31.

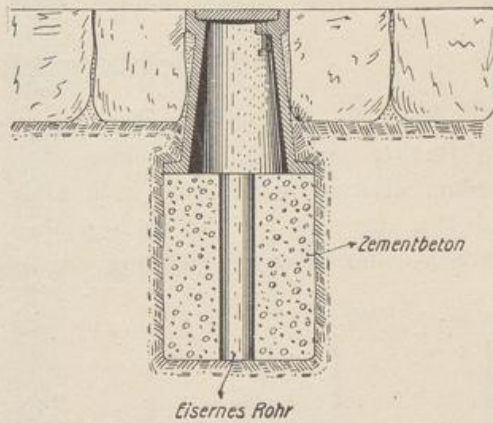
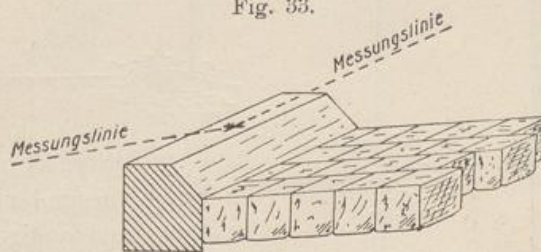
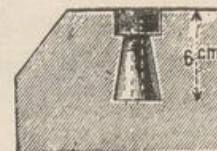


Fig. 33.



Sehr oft wird aber der Kostenersparnis wegen von einer besonderen Vermarkung der genannten Punkte Abstand genommen und zwar dann, wenn es möglich ist, auf sicher liegenden Straßen-Bordsteinen durch Kreuzmarken (+) (Fig. 33) oder Eisenbolzen nach Fig. 34 eine dauerhafte Bezeichnung zu erhalten. Auch gewöhnliche Pflaster- und Trottoirsteine werden hierzu verwendet, doch sollte man diese durch besonders kenntlich gemachte, z. B. auch farbige natürliche oder Zement-Steine, nicht unter 60 bis 70 cm Länge, mit Kreuzmarke (Fig. 35) oder ein-

Fig. 34.



^{*)} Preisliste der Rohre siehe Anhang unter VII.

betoniertem Gasrohr (Fig. 36) ersetzen, damit sie bei vorkommenden Umpflasterungen als solche sofort erkannt werden und unberührt bleiben.

Fig. 35.

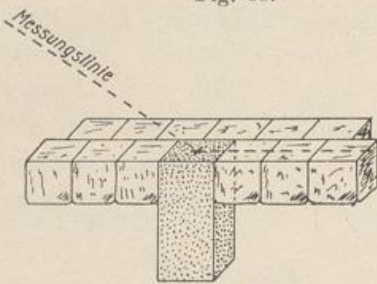
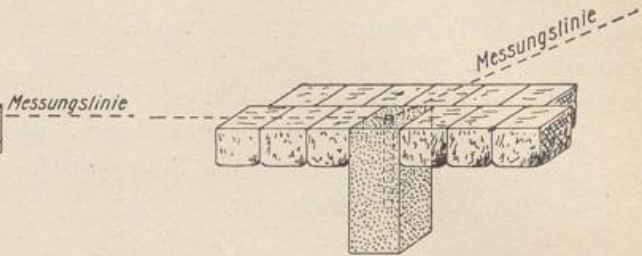


Fig. 36.



II. Sichtbarmachung der Punkte.

Die Lage der bei den Messungsarbeiten aufzunehmenden oder abzusteckenden Punkte muß oft für kleinere und größere Entfernungen sichtbar gemacht werden. Hierzu bedient man sich 2 bis 3 m langer Stäbe, „Fluchtstäbe“ (Fig. 37 und 41), die man auf die zu bezeichnenden Punkte aufhalten (Fig. 38) oder in der Seh- oder Messungsrichtung vor oder hinter diese stecken läßt (Fig. 39).

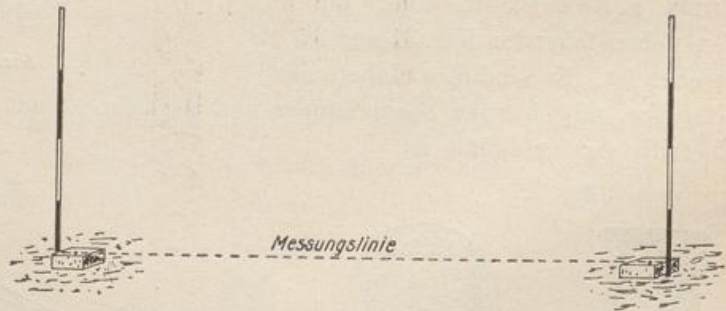
Fig. 37.



Fig. 38.



Fig. 39.



Die Fluchtstäbe sind in der Regel aus astfreiem, gesundem Tannenholz rund gedreht, 2 bis 3 cm stark und endigen in eine feste eiserne Spitze, oder sie sind, weniger häufig, aus 1 bis 1½ cm dickem Eisen-Möbelrohr angefertigt, in jedem Falle aber mit einem gut haftenden rot-weißen oder schwarz-weißen Anstrich versehen. Bei den hölzernen Fluchtstäben ist stets auf eine gut ausgebildete Eisenspitze zu achten, da diese bei zu festem Boden leicht leidet. Meist wird sie mit dem Holzschaft durch zwei oder drei überragende Laschen nach Fig. 40 verschraubt oder nach Fig. 41 angeordnet. Die dreikantigen Spitzen nach Fig. 42 eignen sich im besondern für steinigen Boden, sowie zwischen Steinfliesen und Kopfsteinpflaster.

Bei Reisen sind die zu einem runden, bequem zu transportierenden Bündel vereinigten Fluchtstäbe (Fig. 43) mit dreieckigem Querschnitt sehr zu empfehlen.

Fig. 41 b. Fig. 41 c.

Fig. 43.

Fig. 44.

Fig. 40. Fig. 41 a.

Fig. 42.

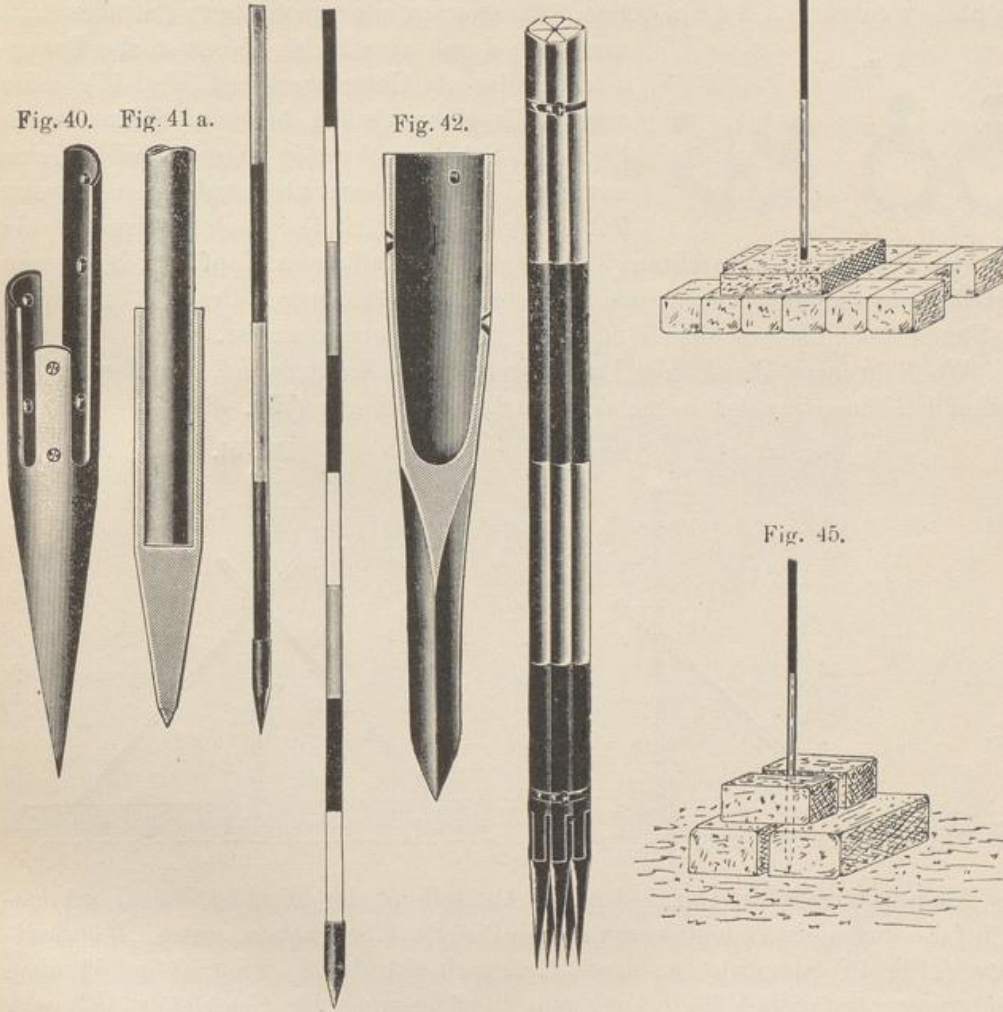
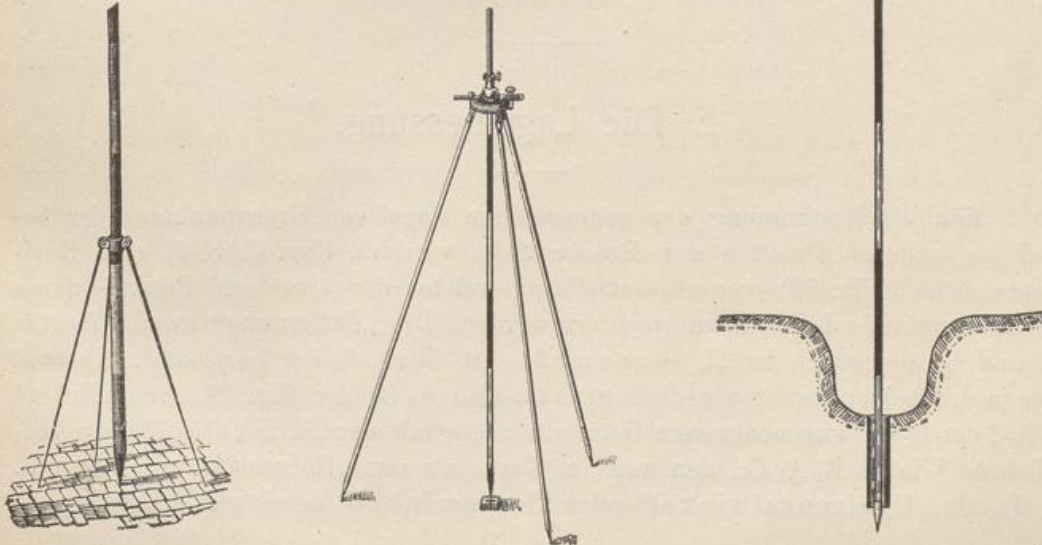


Fig. 46.

Fig. 47.

Fig. 48.



In nicht zu hartem Erdreich werden die Fluchtstäbe durch festes Einstoßen zum Stehen gebracht. Bei Felsboden, chaussierten oder gepflasterten Straßen hilft

Fig. 49.



man sich durch eine 10 bis 15 cm starke Rasenschicht, die als Unterlage dient (Fig. 44), oder man stellt einen Umbau her aus Steinen nach Fig. 45. Sehr zweckmäßig sind einfache kleine Dreibeine aus starkem Eisendraht mit kurzem Rohrstück (Fig. 46), oder noch geeigneter die nach der Fig. 47 hergestellten Stative mit verstellbarem Kopf zur bequemen Einstellung der Fluchtstäbe in die Lotrechte (s. S. 19), wenn dies z. B. zwischen den Fugen des Pflasters ohne Hilfsmittel nicht zu erreichen ist.

Wo Röhren u. dergl. zur Punktbezeichnung benutzt sind, werden selbstverständlich diese zur Aufnahme der Fluchtstäbe dienen (Fig. 48).

Fig. 50.

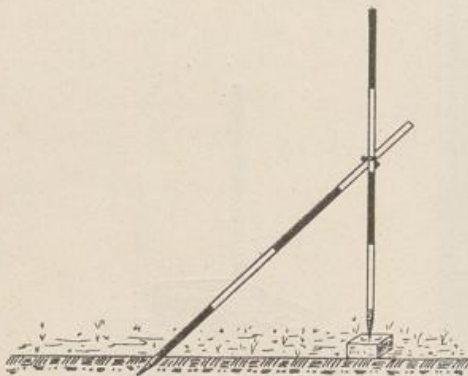
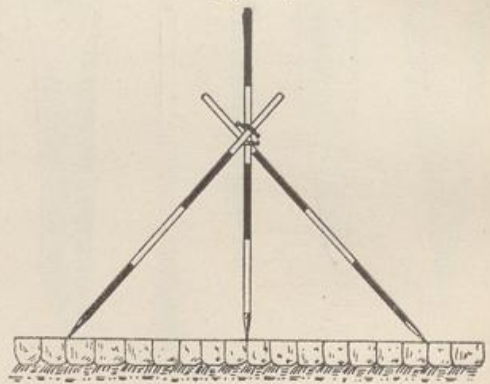


Fig. 51.



Als praktisches Mittel zur sicheren Aufstellung der Fluchtstäbe sei schließlich auf die durch ein Gelenk verbundenen Ringe mit Schrauben, sogen. „Doppelringe“ (Fig. 49) hingewiesen, deren Gebrauch aus den Figuren 50 und 51 ohne Erläuterung verständlich ist. Auch eine Verlängerung der Fluchtstäbe läßt sich durch diese Vorrichtung leicht ermöglichen.

E. Die Lagemessung.

Für die Bestimmung der gegenseitigen Lage von Grenzpunkten oder beliebigen anderen Punkten der Erdoberfläche wird (s. Kap. C. S. 4) eine Horizontalebene (Fig. 52) vorausgesetzt, auf welche die einzelnen Punkte durch parallel verlaufende Lotlinien projiziert werden. Die „Entfernung“ zweier Punkte A und B, angegeben im „Längenmaß“, ist hiernach der horizontale Abstand der in den beiden Punkten gedachten Lote, also $A_1 B_1$ der Fig. 52, der „Winkel“ B A C der in der angenommenen Horizontalebene mit der „Winkleinheit“ verglichene Winkel $B_1 A_1 C_1$, den man im Gegensatz zum „Höhenwinkel“ (s. Kap. E. I. 4), als „Horizontalwinkel“ oder „Lagewinkel“ bezeichnet. Erhebungen