

Pegel der Bauart Seibt-Fuess

und andere

wasserbautechnische Meßapparate



R. FUESS

vormals J. G. GREINER JR. und GEISSLER

Steglitz bei Berlin

Mechanisch-optische Werkstätten

ABTEILUNG III



44 26 914

R. FUESS

VORM. J. G. GREINER JR. & GEISSLER

STEGLITZ BEI BERLIN

ABTEILUNG I

Heliographen und Optische Signalapparate
für militärische Zwecke.

Neue Entfernungsmesser

Projektionsapparate
für alle Darstellungen

Mikrophotographische Apparate

Mikroskope
für physikalische und
mineralogische Untersuchungen

Schleif- und Schneidemaschinen
für Gläser und Mineralien

Spektrometer und Refraktometer

Goniometer

Polarisations- u. Achsenwinkelapparate

Heliostaten – Kathetometer

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ABTEILUNG II

Barometer und Thermometer
für wissenschaftliche und technische Zwecke

Selbstzeichner
für wissenschaftliche und technische Zwecke

Anemometer
zur Kontrolle der Ventilation
in Gebäuden und Bergwerken

Volumenmesser
für Gas, Luft, Dampf und Wasser

Chronographen

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ABTEILUNG III

Wasserbautechnische Apparate
Eiserne Lattenpegel mit Feinteilung

und
selbstzeichnende Pegel
der Bauart Seibt-Fuess

Selbstzeichner für Wassermengen

Biblioteka Politechniki Krakowskiej

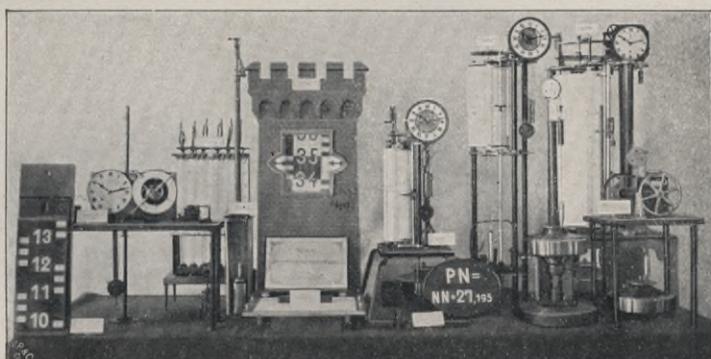


100000305740

Pegel der Bauart Seibt-Fuess

und andere

wasserbautechnische Meßapparate



R. FUESS

vormals J. G. GREINER JR. und GEISSLER

Steglitz bei Berlin

Mechanisch-optische Werkstätten

Fernspr: Steglitz. 65 u. 729

ABTEILUNG III

Telegr-Adr.: Fuess Steglitz

Unbefugter Nachdruck von Text und Abbildungen ist verboten. — Gesetz vom 11. Juni 1870.

X

1 279

INHALT.

	Seite
Vorbemerkungen	1
1. Eiserner Lattenpegel mit in Porzellan ausgelegter Feinteilung	3
2. Eiserner Höhentafel mit in Porzellan ausgelegter Schrift	4
3. Heberanlage zur Speisung von Pegelbrunnen.	4
4. Wasserstandszeiger für Hochbehälter, Reinwasserkeller, Sandfänge, Filter, Sammelbecken usw.	5
5. Rollbandpegel	6
6. Lotvorrichtung	6
7. Grundwasserpegel	8
8. Flutpegel zum Messen des Hochwasserstandes im Gezeitengebiet	9
9. Selbstzeichnender Kontrollschwimmerpegel	10
10. Selbstzeichnender Kontrollschwimmerpegel mit auto- matisch sinkender Walze	11
11. Selbstzeichnender Kontrollschwimmerpegel für das Gezeitengebiet	13
12. Selbstzeichnender Kontrollschwimmerpegel mit Federuhrbetrieb	14
13. Universalpegel	16
14. Hydrostatische Nivellementsanlage zur Beobachtung von Bauwerken auf Höhenverschiebungen	18
15. Selbstzeichnender hydrostatischer Doppelpegel zur Messung der Schwankungen und der Gefäll- differenz der Abwässer von Kanälen	19
16. Zentraldruckluftpegel	20
17. Selbstzeichnender Druckluftpegel	21
18. Vereinigter Kontrollschwimmer- und Druckluftpegel zur Aufzeichnung der Wasserstände von zwei (oder mehr) Beobachtungsstellen bei Schleusen- und Turbinenanlagen	22
19. Differenzenpegel Bauart Kayser-Fuess, in Verbindung mit selbst- zeichnendem Kontrollschwimmerpegel Bauart Seibt-Fuess	23
20. Selbstzeichnender Wassermengemesser Bauart Henochsberg-Fuess	25
21. Selbstzeichner für geförderte Wassermengen und Tourenzahlen von Pump- maschinen Bauart Glatz-Fuess	26
22. Selbstzeichner wie 21, vereinigt mit selbstzeichnendem Kontroll- schwimmerpegel Bauart Seibt-Fuess	27
23. Selbstzeichner für Kesselspeisewasser Bauart Glatz-Fuess	28
24. Elektrischer Fernpegel Bauart Seibt-Fuess	29
25. Ablesevorrichtung Bauart Seibt-Fuess	29

Vorbemerkungen.

Da die in dem vorliegenden Hefte beschriebenen Apparate bei ihrer Herstellung den örtlichen Verhältnissen angepaßt werden müssen, indem z. B. die Größen der Registrierwalzen sehr verschieden im Durchmesser zu bemessen bleiben, und der für die Aufzeichnungen zu wählende Maßstab eine ihm entsprechende Höhe der Registrierwalzen wie auch der ganzen Apparate bedingt, so mußte von einer Angabe von Preisen abgesehen werden.

Alle Apparate werden erforderlichen Falles mit geeigneten Schutzkästen aus Zinkblech, verbleitem Eisenblech oder Elsenholz versehen.

Die gewünschte Zustellung ausführlicher Beschreibungen der Apparate erfolgt unentgeltlich. Bei Erteilung von Aufträgen zur Ausarbeitung von Plänen, Angeboten und Kostenanschlägen für Selbstzeichner bitte ich um gefällige Beantwortung nachstehender Fragen:

1. Wie groß sind die aufzuzeichnenden Wasserstandsschwankungen?
2. In welcher Verjüngung (1:1, 1:2, 1:4, 1:5, 1:10, 1:15, 1:20, 1:25, 1:40, 1:50 usw.) sollen die Aufzeichnungen erfolgen?
3. Wie groß soll die Entfernung für den von der Kurvenfeder in einer Stunde auf dem Papierbogen zurückgelegten Weg sein? Hierbei ist zu beachten, daß bei wöchentlich einmaligem Wechsel der Papierbogen jene Entfernung für die Stunde = 2,0 mm, 3,3 mm, 6,0 mm und bei täglichem Wechsel = 20,0 mm, 24,5 mm und 30,0 mm sein kann, sowie daß dementsprechende Registrierwalzen von nachstehend angegebenen Größenverhältnissen am Lager sind.

Weglänge in einer Stunde in mm	Durchmesser	Umfang
	der Registrierwalze in mm	
2,0	121,6	382,0
3,3	187,0	587,0
6,0	332,0	1043,0
20,0	187,0	587,0
24,5	187,0	587,0
30,0	227,0	713,5

4. Soll der Apparat in einem vorhandenen oder in einem neu zu errichtenden Gebäude oder im Freien in einem mitzuliefernden Blechgehäuse zur Aufstellung gelangen?
5. Soll der Apparat im Falle seiner Unterbringung in einem Gebäude auf einem Tisch oder auf Wandkonsolen aufgestellt werden?
6. Wie groß ist die Entfernung zwischen der Wasserstandsbeobachtungsstelle und dem Apparat?

Für wissenschaftliche oder technische Veröffentlichungen stehen den Herren Verfassern und Herausgebern derselben zum Selbstkostenpreise oder leihweise unentgeltlich Klischees der den Beschreibungen beigegebenen Abbildungen zur Verfügung.

Die Herstellung neuer, hier nicht aufgeführter Apparate erfolgt nach eingesandten Zeichnungen oder sonstigen Vereinbarungen.

Steglitz bei Berlin, im Oktober 1911.

R. Fuess.

1. Eiserner Lattenpegel

mit in Porzellan ausgelegter Feinteilung

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 1 und 2.

Vergl. „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1892, Seite 499.

Bei der Königlich Preussischen und der Königlich Sächsischen Wasserbauverwaltung in großer Anzahl im Gebrauch.

Auf einer schmiedeeisernen Grundplatte sind gußeiserne Platten aufgeschraubt, die mit Ausschnitten versehen sind, in welche genau auf 2 cm Breite abgeschliffene Porzellanplatten sowie ebenfalls aus Porzellan bestehende Dezimeterziffern eingekittet sind.



Abb. 1.

Anbringung in senkrechter Lage.

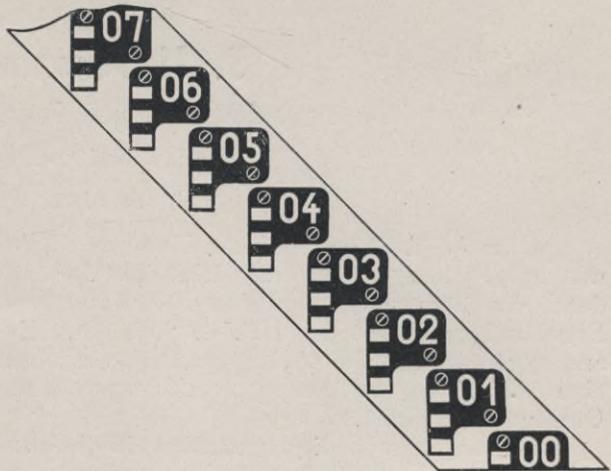


Abb. 2.

Anbringung in geböschter Lage.

2. Eiserne Höhentafel

mit in Porzellan ausgelegter Schrift

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 3.

Diese Höhentafeln finden auf Empfehlung des Königlich Preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten auf den amtlichen Pegelstellen Verwendung; die Ziffern sind erforderlichen Falles leicht durch andere zu ersetzen.

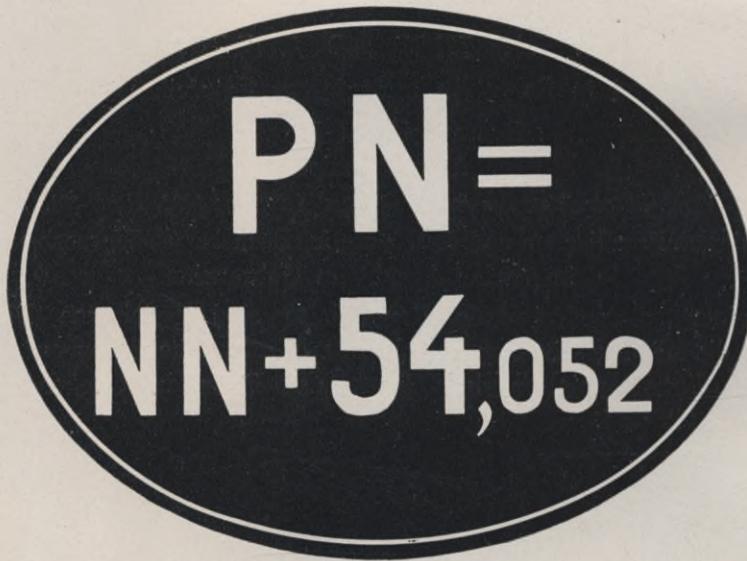


Abb. 3.

3. Heberanlage

zur Speisung von Pegelbrunnen

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 4.

Oftmals, z. B. bei felsigem Untergrund, wäre es nicht ausführbar oder nur mit erheblichen Kosten möglich, ein Verbindungsrohr zwischen dem Wasser der Beobachtungsstelle und dem Pegelbrunnen *B*, über dem der selbstzeichnende Pegel aufgestellt werden soll, zu verlegen. Es wird dann eine Heberleitung *D* aus starkwandigem Bleirohr frostfrei eingebaut, von deren höchstem Punkte eine Abzweigung zu den in zweckentsprechender Weise mit Hähnen versehenen Glaskugeln *C* führt.

Die untere von diesen Glaskugeln dient zur Aufnahme der aus dem Wasser aufsteigenden Luftbläschen, während die obere dem Wasserzufluß dient, durch den verhütet wird, daß das Wasser in der Heberleitung so zu sagen abreißt.

Der Heber *D* und die Glaskugeln *C* werden mit der Saugpumpe *L* mit Wasser gefüllt; zwischen beiden Glaskugeln ist ein Hahn vorgesehen, welcher einen luftdichten Abschluß gestattet. Gegen Erddruck wird die unten mit einem Siebkopfe *A* abgeschlossene Bleirohrleitung mit einem geeigneten Schutz umgeben.

Um die obere Leitung und den Glasapparat gegen Frost zu schützen, werden diese Teile mit Paraffinöl gefüllt.

Viele solcher Heberanlagen sind schon über 10 Jahre im Betrieb; sie haben alle ohne Unterbrechung ihre Aufgabe einwandfrei erfüllt.

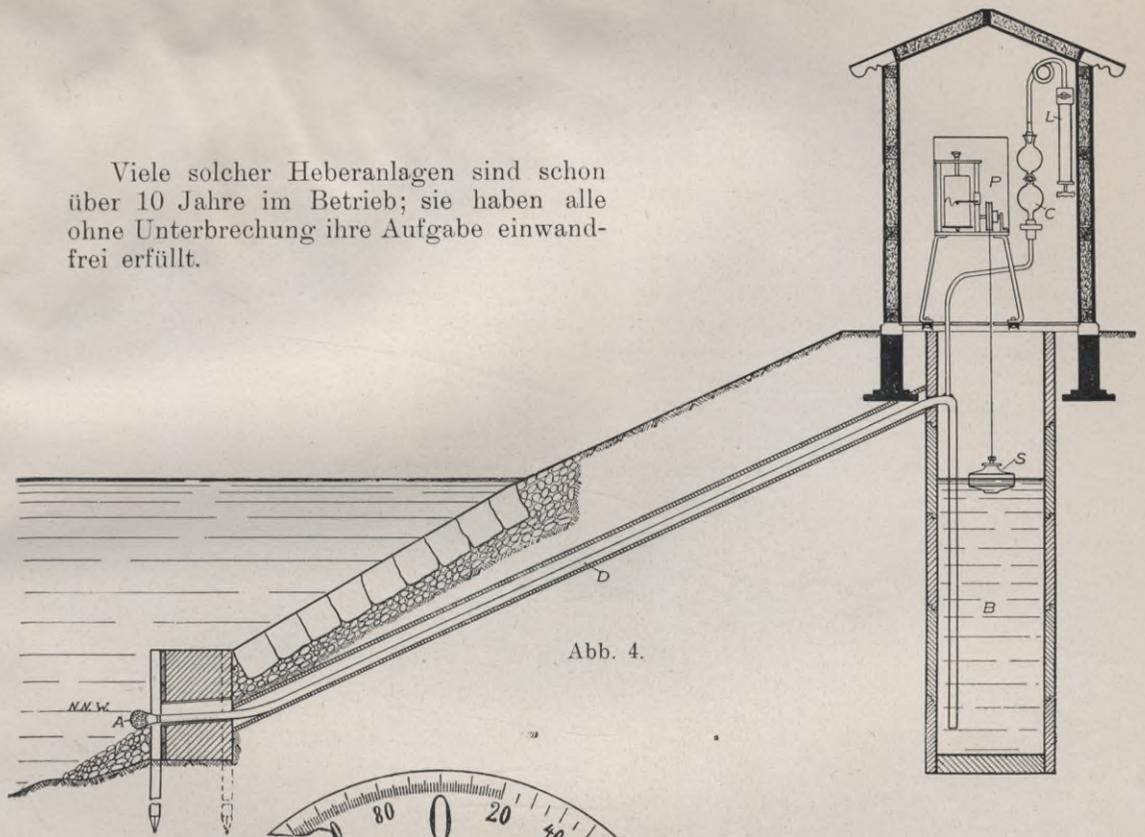


Abb. 4.

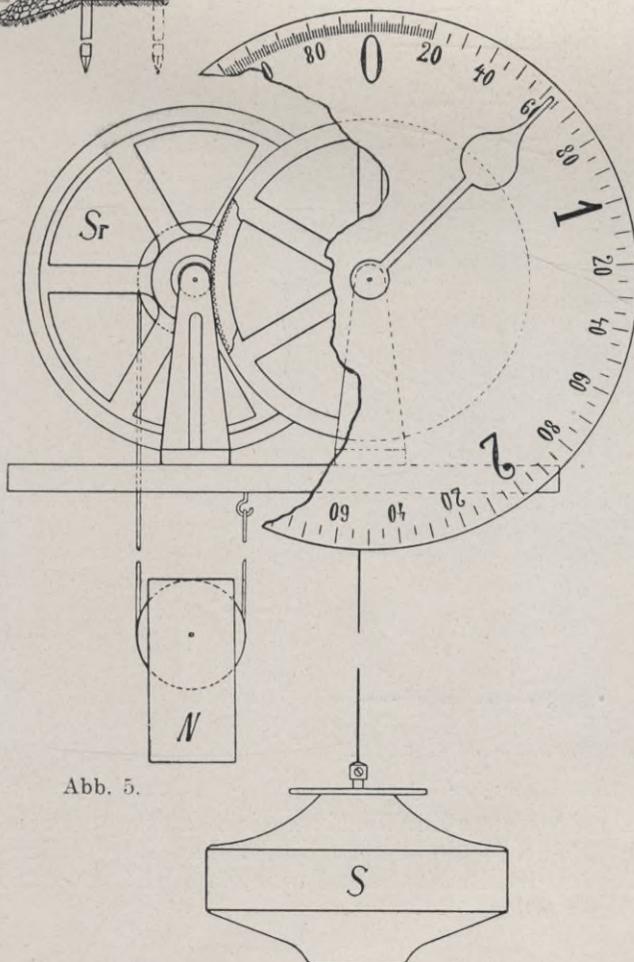


Abb. 5.

4. Wasserstandszeiger

für Hochbehälter, Reinwasserkeller, Sandfänge, Filter, Sammelbecken usw.

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 5.

Die Ablesung der jeweiligen Wasserstände erfolgt auf Zifferblättern mit Zeigern, die durch Drahtleitung mit einem auf dem Wasser der Beobachtungsstelle ruhenden Schwimmer verbunden sind.

Bei Anwendung von zwei Zeigern gibt der eine Zeiger die Meter, der andere die Zentimeter an.

5. Rollbandpegel

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 6.

Vergleiche „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1897, Seite 368.

Um den jeweiligen Wasserstand auch auf größere Entfernungen ablesbar zu machen, sind an wichtigen Stellen der Hafenplätze usw. Rollbandpegel in dauerndem Betrieb, die Ablesungen bis auf 1 km Entfernung gestatten.

In meistens besonders für diesen Zweck erbauten Türmen bewegt sich hinter einem mit Zeigermarken versehenen Fenster ein breites, mit einer in ihrer Vergrößerung der Entfernung, aus der die Ablesung erfolgen soll, angepaßten Teilung und Bezifferung bemaltes Band, das auf zwei Trommeln aufgewickelt ist. Die Bewegung der Trommeln geschieht durch einen auf dem Wasser ruhenden Schwimmer, der durch eine mit Gegengewicht gespannte Drahtleitung mit ersteren verbunden ist.

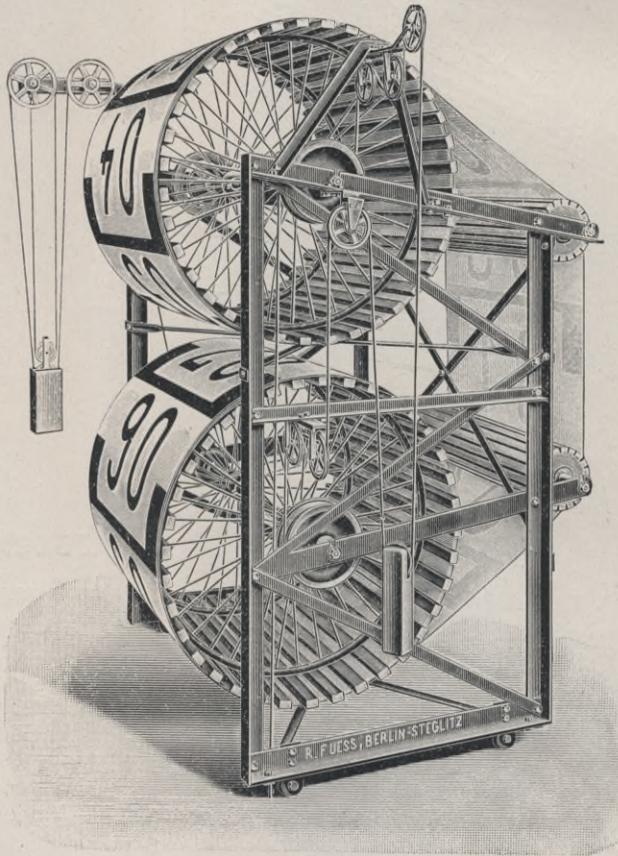


Abb. 6.

6. Lotvorrichtung

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 7.

Um den jeweiligen Wasserstand ohne Zuhilfenahme eines Lattenpegels mit Millimetergenauigkeit messen zu können, kann allen nachstehend zur Beschreibung und Abbildung kommenden Pegeln der Bauart Seibt-Fuess diese leicht zu handhabende Vorrichtung beigegeben werden.

Die Zugkraft des Gegengewichts N , welches den vom Schwimmer S herkommenden Draht in Spannung hält, hebt den Schwimmer um ein sich stets gleichbleibendes Maß aus dem Wasser heraus.

Die Entfernung h vom Wasserspiegel bis zur oberen Fläche des Schwimmer-tellers sowie die Länge h' des Lotgewichts P werden vor Aufstellung der Apparate in meinen Werkstätten als Konstanten genau ermittelt.

Um den Wasserstand am Meßbände der Lotvorrichtung bei ihrer Nullmarke unmittelbar auf Pegelnull bezogen ablesen zu können, ist das Lotgewicht P unter Berücksichtigung der Länge h' desselben und der vorhin erwähnten Schwimmer konstanten h auf dem Meßbände festzukleppen.

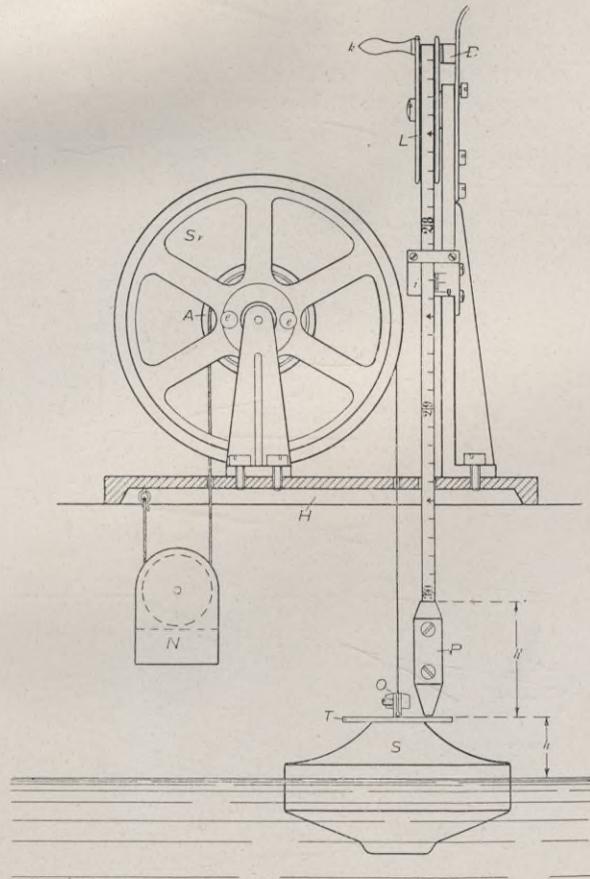


Abb. 7.

Beispiel:

Konstante des Schwimmers	$h = 0,085 \text{ m}$	
Länge des Lotgewichts	$h' = 0,100 \text{ m}$	
	$h + h' = 0,185 \text{ m}$	

Diese Summe wird von der vorher durch Nivellement ermittelten Höhe $= H$ der Nullmarke der Lotvorrichtung über dem Nullpunkte des Pegels bei normaler Lage, die zu $+ 9,673 \text{ m}$ ermittelt sein soll, abgezogen, worauf das Lotgewicht P auf dem angemessen abgebrochenen Meßbände mittels der zugehörigen beiden Schrauben so festgeklemmt wird, daß seine obere Kante auf den dem Werte $H - (h + h') = 9,673 - 0,185 \text{ m} = 9,488 \text{ m}$ entsprechenden Teilpunkt des Meßbandes einsteht.

Bei Anwendung der Lotvorrichtung wird das auf einer mit der Kurbel *k* versehenen Trommel aufgewickelte Meßband niedergelassen, bis das Lotgewicht *P* auf den Schwimmerteller aufstößt; alsdann wird die Bremsfeder *B* mit der einen Hand leicht von der Meßbandtrommel abgehoben, worauf in feinfühligster Weise durch Drehen an der Kurbel das Lotgewicht mit dem Schwimmerteller in Berührung gebracht werden kann.

7. Grundwasserpegel

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 8 und 9.

In einer beliebigen Anzahl senkrecht stehender Grundwasserröhren, die oben mit einem Verschußdeckel versehen und deren Längen den örtlichen Verhältnissen anzupassen sind, wird je ein Schwimmer *S* aus Kupferblech bis zum Grundwasserspiegel versenkt.

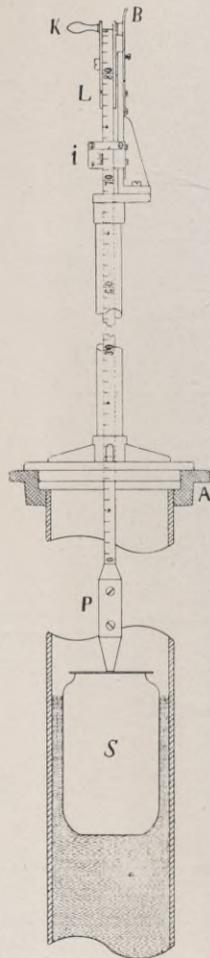


Abb. 8.

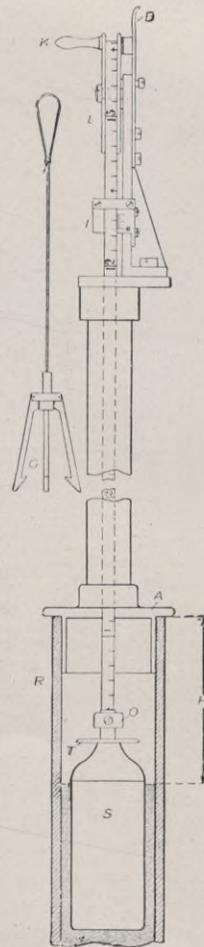


Abb. 9.

Die Eintauchtiefe aller Schwimmer ist so abzustimmen, daß die Oberflächen ihrer Teller sich genau in gleicher Höhe über dem Wasserspiegel befinden.

Die vorher auf den Seiten 6 bis 8 beschriebene Lotvorrichtung *L* ist auf einer Platte aufgeschraubt, die durch ein Rohr mit dem in die Verschlusskörper *A* der Grundwasserröhren passenden Teller verbunden ist.

Der Grundwasserstand wird beim Aufstoßen des Lotgewichts *P* auf den Schwimmteller an der Teilung des Meßbandes bei der Nullmarke abgelesen.

Dieser Grundwasserpegel ist dem früher gebräuchlichen Grundwasserpegel, der aus Gestänge und daran befindlichem Schwimmer besteht, bei weitem vorzuziehen, da bei ersterem der Transport nach den verschiedenen Meßstellen, sowie die Messung selbst sich leichter bewerkstelligen lassen und mit ihm viel genauere Ergebnisse zu erzielen sind. Um den Schwimmer zwecks Reinigung aus der Grundwasserröhre leicht herausholen und ihn wieder in diese niederlassen zu können, wird dem hier beschriebenen Grundwasserpegel ein Greifer *G* beigegeben.

Der eben beschriebene Grundwasserpegel wird erwünschten Falles auch als Selbstzeichner geliefert, wie ein solcher auf Seite 16 in Abb. 20 dargestellt ist.

8. Flutpegel

zum Messen des Hochwasserstandes im Gezeitengebiet

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 10.

Das mit Sperrzähnen versehene Schwimmerrad wird mit dem Schwimmer in der erreichten höchsten Lage des letzteren durch einen Sperrkegel festgehalten. Durch Anwendung der auf den Seiten 6 bis 8 beschriebenen Lotvorrichtung wird der höchste Wasserstand jeder Tide festgestellt, worauf der Schwimmer wieder bis zum Wasserspiegel niedergelassen wird.

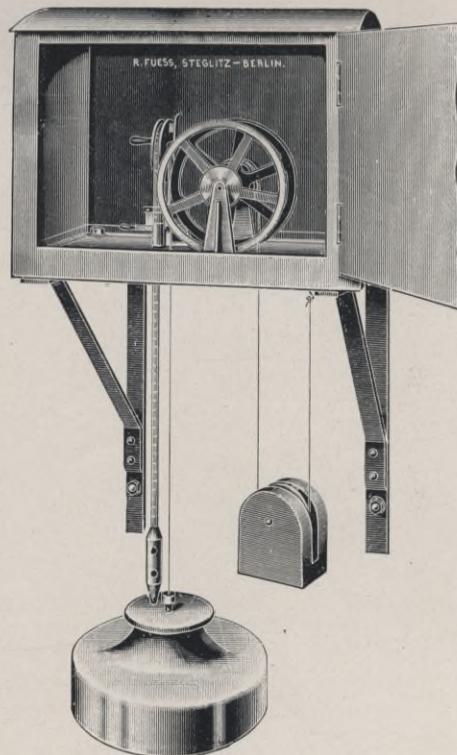


Abb. 10.

9. Selbstzeichnender Kontrollschwimmerpegel

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 11 und 12.

Vergleiche „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1893, Seite 543,
sowie „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ Jahrgang 1894, Seite 41.

Bei der Königlich Preussischen und der Königlich Sächsischen Wasserbauverwaltung
in großer Anzahl im Betrieb.

Die Wasserstandskurven werden mit Silberstiften auf sogenanntes Metall-
papier gezeichnet.

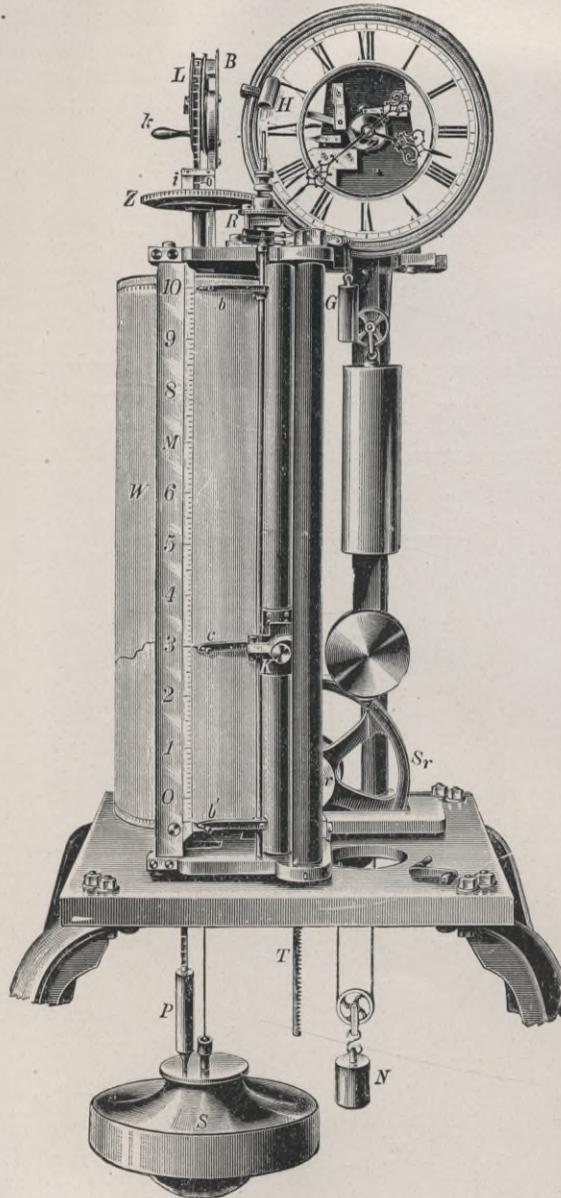


Abb. 11.

Alle 4 Stunden werden durch Niederfallen des vom Uhrwerk gehobenen
Hammers *H* auf das Gestänge der Feststifte *b* und *b'* von letzteren senkrechte Striche

als Zeitmarken erzeugt. Die Feststifte sind auf die Endstriche des Maßstabes *M* eingestellt, sodaß sie gleichzeitig die Festlinien zeichnen, die zur Auswertung der aufgezeichneten Kurven unter Befreiung derselben von dem Einflusse der durch Feuchtigkeitseinwirkungen bedingten Größenveränderung der angewendeten Papierbogen erforderlich sind.

Der Apparat besitzt die auf den Seiten 6 bis 8 beschriebene Lot-vorrichtung.

Abb. 12 zeigt den selbstzeichnenden Kontrollschwimmerpegel in etwas anderer Ausführung, mit Schutzrohr für das Uhrgewicht und der Zahnstange *T*, sowie mit Federn, von denen die Wasserstandskurven mit blauer Registrierfarbe auf den mit einem Liniennetz bedruckten Papierbogen gezeichnet werden.

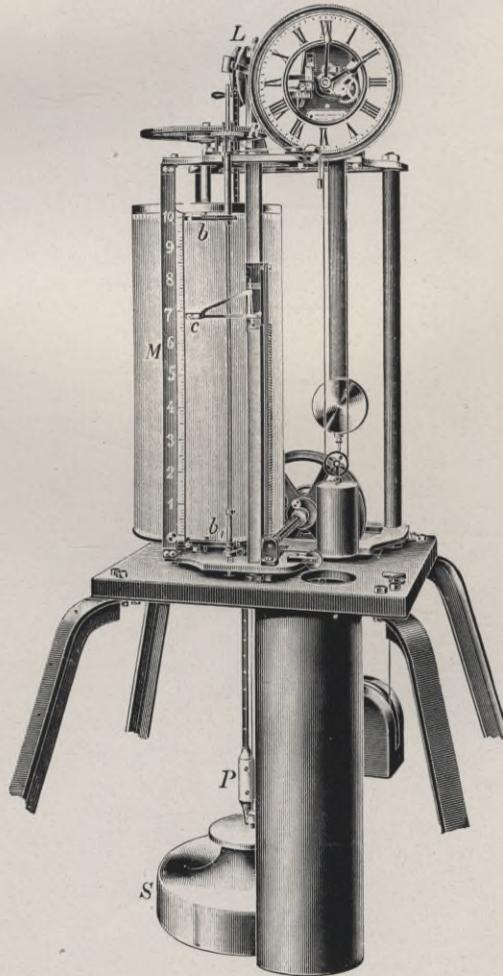


Abb. 12.

10. Selbstzeichnender Kontrollschwimmerpegel

mit automatisch sinkender Walze

Bauart Seibt-Fuess-Henneking.

Abb. 13.

Um das häufige Auswechseln der Papierbogen zu vermeiden und dennoch ein möglichst großes Stundenintervall unter Verwendung von Walzen mit nicht zu großem Durchmesser zu erhalten, ist auf Anregung des Herrn Stadtbaurat

Henneking in Bonn eine Einrichtung geschaffen worden, welche gestattet, eine größere Anzahl von Kurven übereinander auf ein und demselben Koordinatennetz zur Aufzeichnung gelangen zu lassen.

Die Höhe der Walze ist derart gewählt, daß sich letztere siebenmal um das entsprechende Maß zur Aufnahme von 7 Tageskurven senken kann, ohne daß die einzelnen Aufzeichnungen ineinanderlaufen.

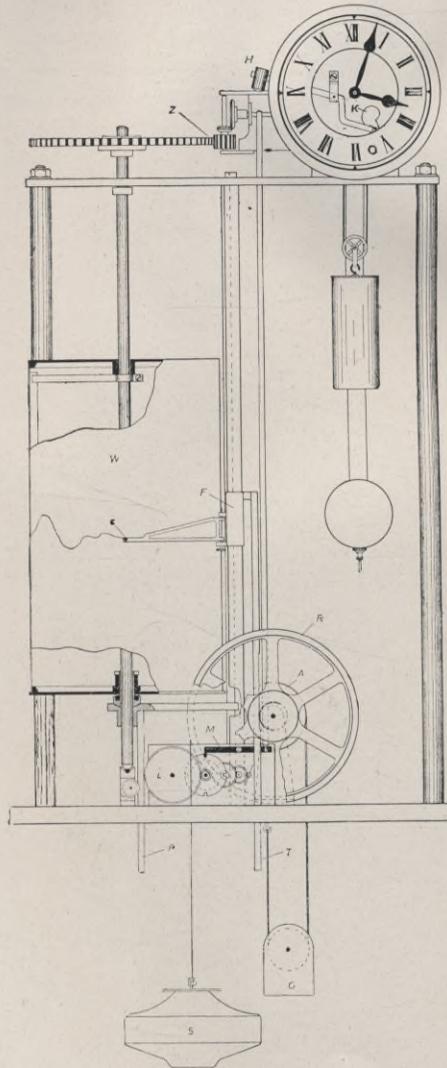


Abb. 13.

Das Absenken der Walze nach jedesmal 24 Stunden wird durch die Auslösevorrichtung *M* bewirkt, die sich unten auf der Grundplatte des Apparates befindet und durch einen Schlag eines mit der Pendeluhr in Verbindung stehenden Hammers *H* in Gang gebracht wird.

Das Gewicht der Walze setzt mittels der Triebstange *P* das mit Windfang versehene Laufwerk *L* der Auslösevorrichtung in Bewegung, bis durch das Einschnappen des Hebels *M* in die Nute des Schleifringes des Zahnrades ein Anhalten erfolgt. Auf diese Weise wird täglich zu einer bestimmten Stunde eine Absenkung der Walze um das erforderliche Maß erzielt.

Ein Sperrgetriebe im Laufwerk gestattet ein schnelles Anheben der Walze nach dem Aufspannen eines neuen Papierbogens.

11. Selbstzeichnender Kontrollschwimmerpegel

für das Gezeitengebiet

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 14.

Vergl. „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1897, Seite 563.

Der Apparat ist mit Sekundenpendeluhr, grosser Registrierwalze und allen Kontrollmitteln ausgestattet. Die Walze *W* macht täglich eine Umdrehung, so daß die Ebbe- und Flutkurven einer Woche nebeneinander zeitlich um ungefähr eine Stunde versetzt zur Aufzeichnung gelangen.

Das Schwimmerrad hat einen Umfang von einem Meter; der Maßstab der Verjüngung ist 1:15, so daß Wasserstandsschwankungen bis zu 9,5 Metern zur Aufzeichnung gelangen können.

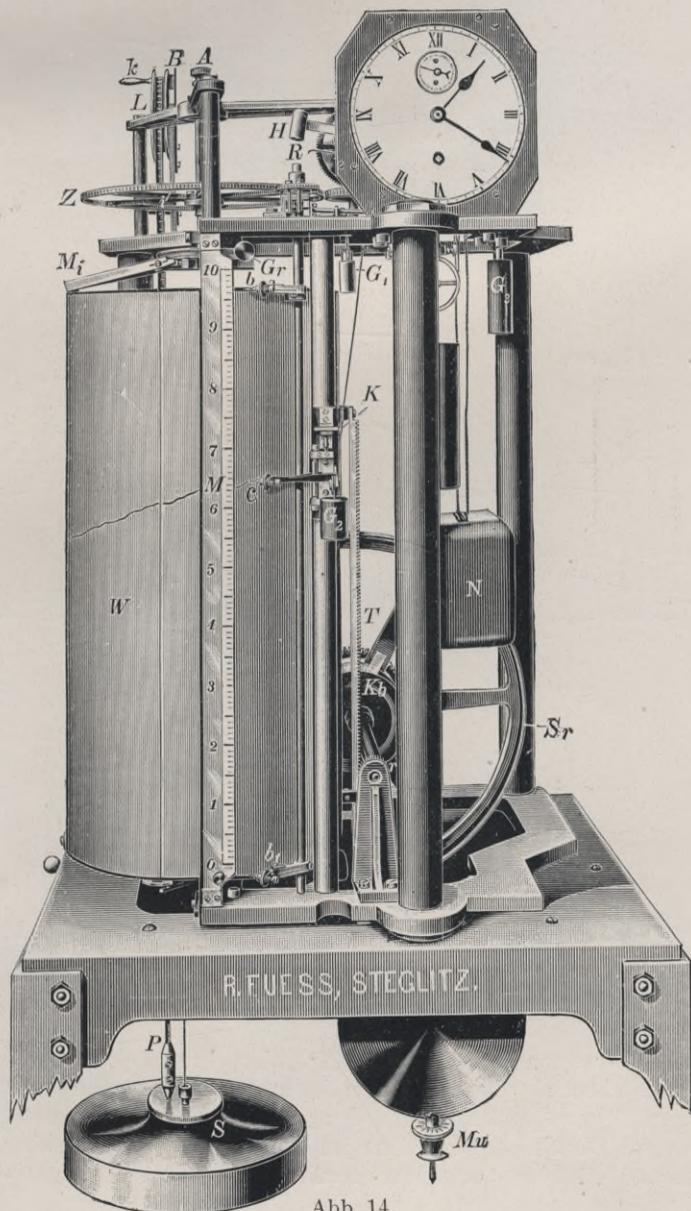


Abb. 14.

12. Selbstzeichnender Kontrollschwimmerpegel

mit Federuhrbetrieb

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 15, 16, 17, 18, 19 und 20.

Dieser selbstzeichnende Pegel ist zur Aufstellung auf Pfählen, usw. und überhaupt auf solchen Stellen geeignet, auf denen der Untergrund nicht genügend tragfähig ist oder auf denen herandrängende Wassermassen oder dergl. Erschütterungen verursachen, die die Verwendung einer Pendeluhr unmöglich machen.

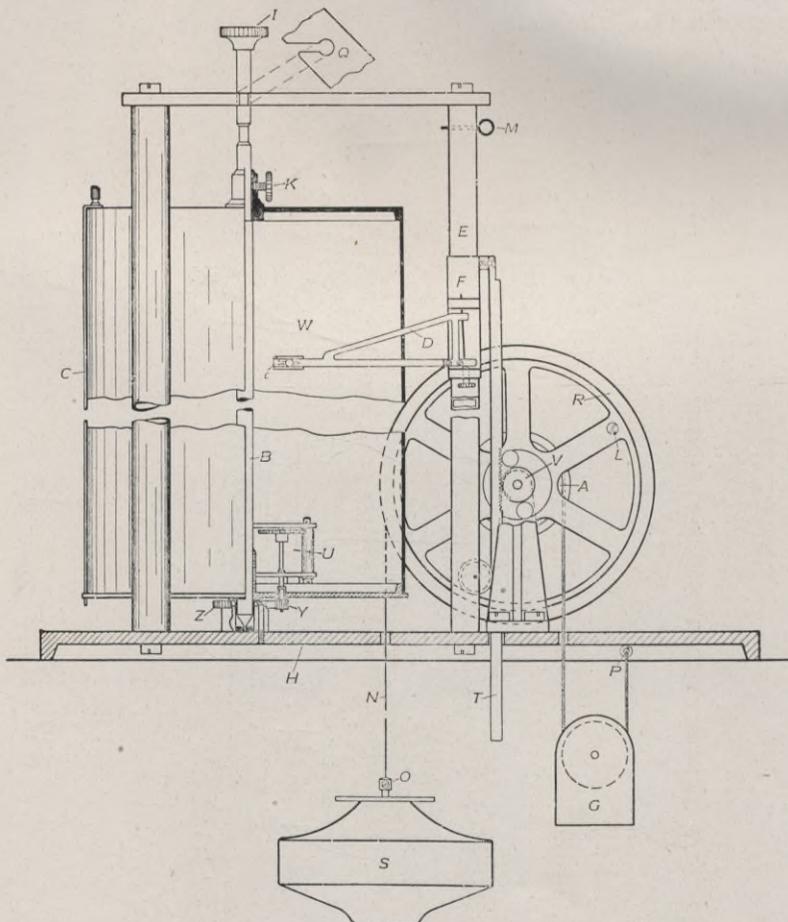


Abb. 15.

Die im Innern der Walze *W* untergebrachte Federuhr *U* bewegt das Trieb *Y*, das in das feststehende Zahnrad *Z* eingreift und die Walze *W* um ihre Achse dreht.

In den Abbildungen 15—20 ist der hier besprochene selbstzeichnende Pegel in verschiedenen, den jedesmaligen örtlichen und sonstigen Verhältnissen angepaßten Ausführungen dargestellt; er hat vornehmlich an der Unterelbe, wo etwa 50 Stück desselben im Betriebe sind und seine Aufstellung auf eingerammten Pfählen erfolgen mußte, als Gezeitenpegel Verwendung gefunden.

Ferner befindet sich derselbe bei Schleusenbauten, Grundwasserabsenkungen usw. als **selbstzeichnender Grundwasserpegel** (vergl. Seiten 8 und 9 sowie Abb. 20) im Betrieb; als solcher wird er in ein verbleites Blechgehäuse eingebaut, sodaß er sich leicht auf einem Rohr oder dem Rande eines Brunnens aufschrauben läßt und erforderlichen Falles ebenso leicht versetzt werden kann.

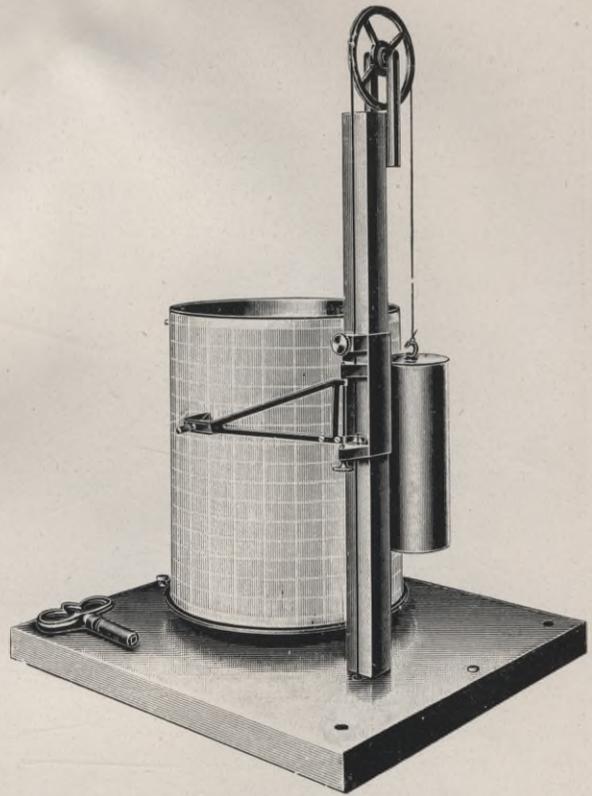


Abb. 16.

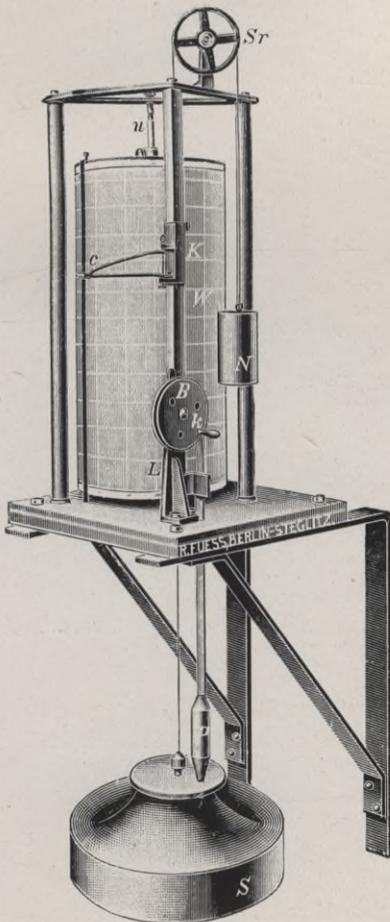


Abb. 17.

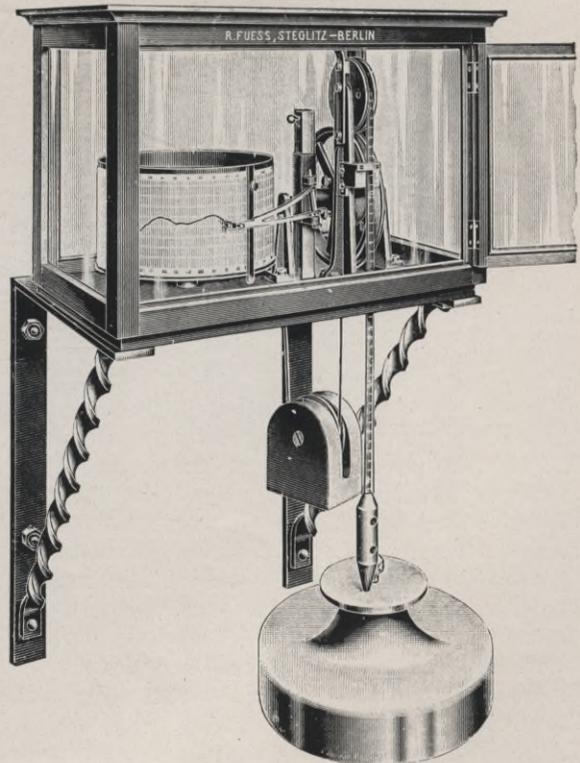


Abb. 18.

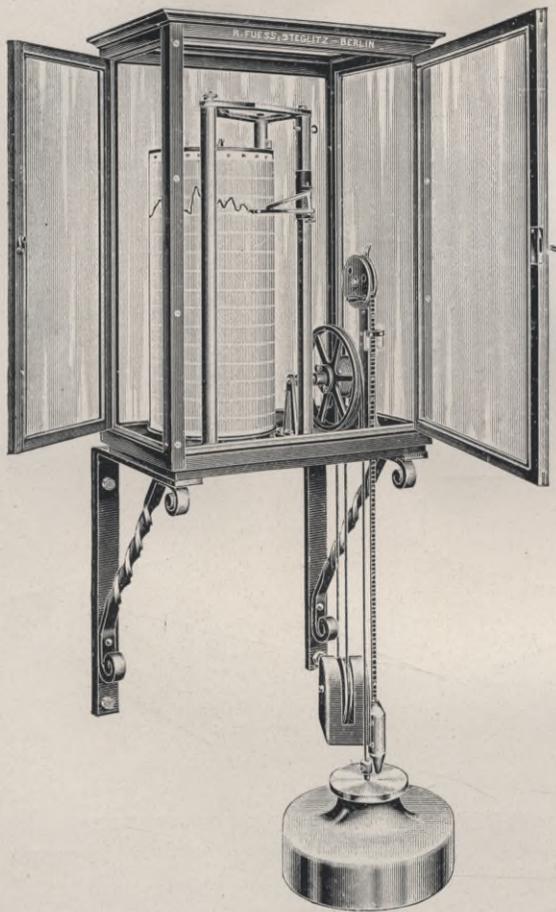


Abb. 19.

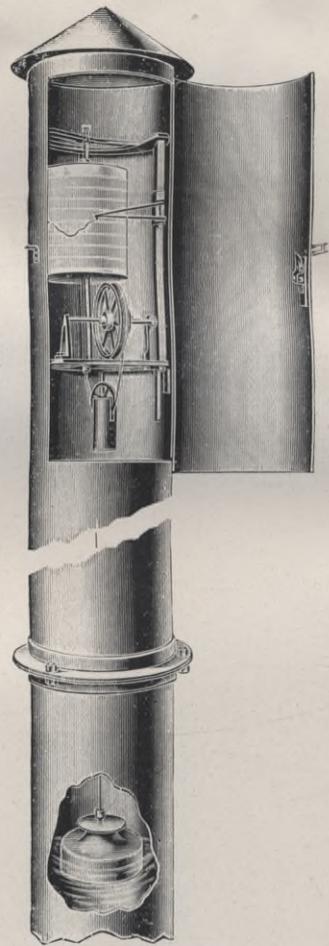


Abb. 20.

13. Universalpegel

Bauart: Seibt-Fuess.

Abb. 21 und 22.

Vergleiche „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1891, Seite 405.

Der Universalpegel gestattet:

1. das Ablesen der Wasserstände an einem weithin sichtbaren Wasserstandszeiger;
2. die Aufzeichnung der Wasserstandskurve;
3. die Intregation der Wasserstandsfläche bezw. die Aufaddierung der Ordinaten durch ein Pendelwerk behufs Bestimmung des mittleren Wasserstandes für beliebig zu bemessende Zeiträume;
4. u. 5. das telephonische Abhören und das chronoskopische Ablesen der jeweiligen Wasserstände aus der Ferne;
6. die Prüfung sämtlicher Beobachtungswerte durch die auf den Seiten 6 bis 8 beschriebene Lotvorrichtung;
7. die Beobachtung etwaiger Höhenverschiebungen des Apparates unter Anwendung einer hydrostatischen Nivellementsanlage.

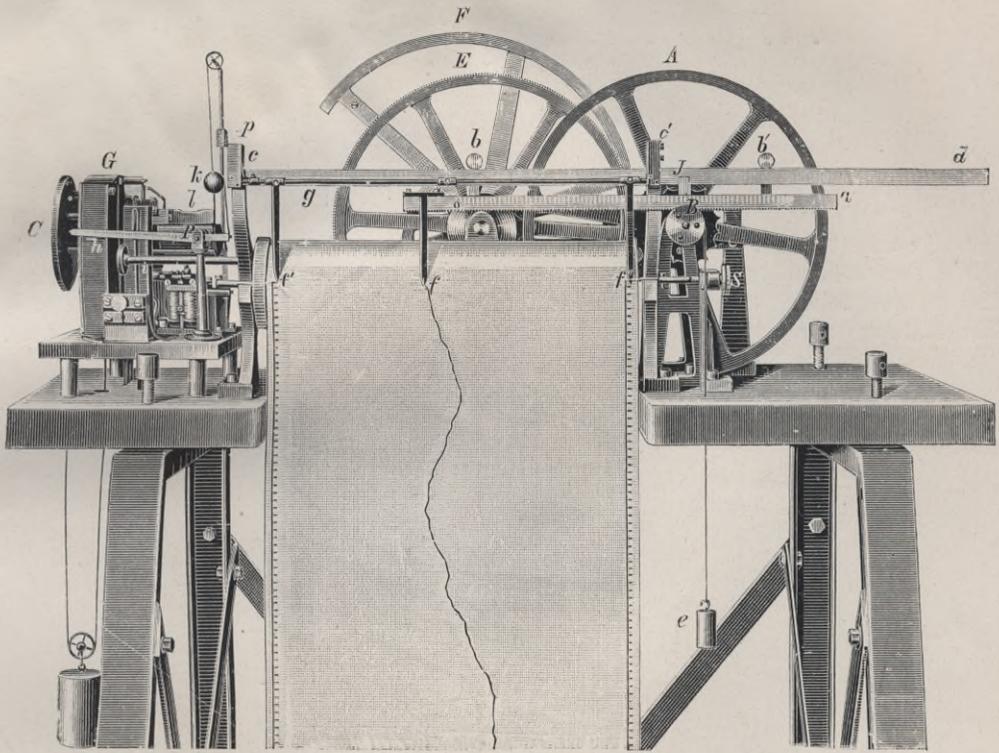


Abb. 21.

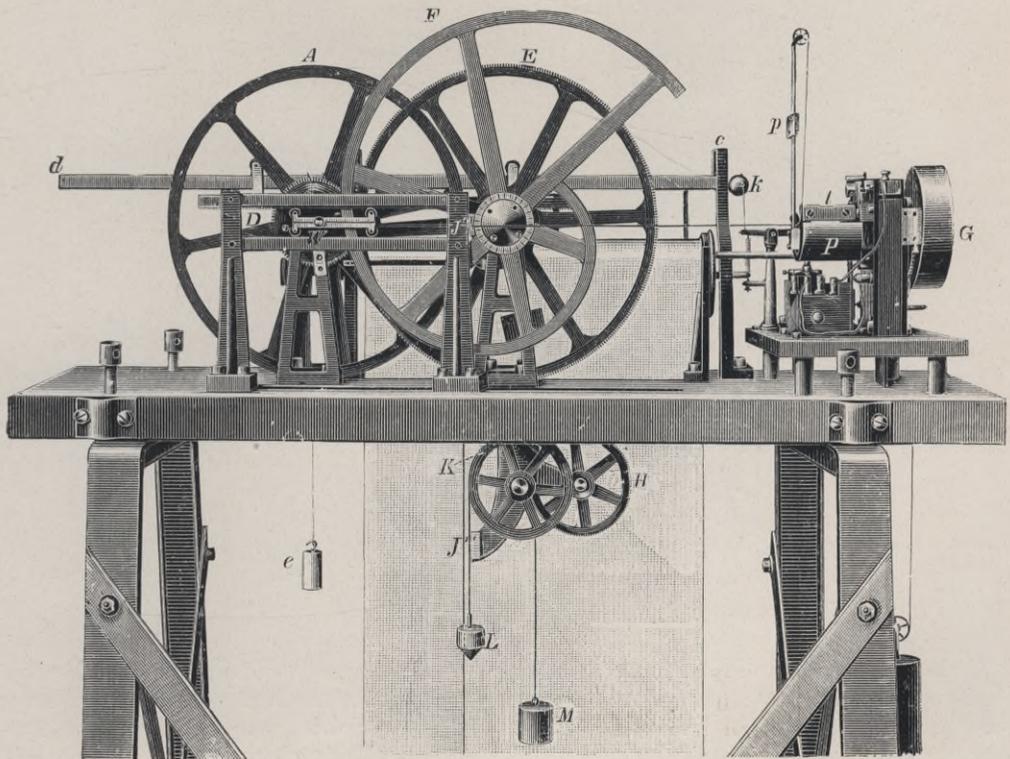


Abb. 22.

14. Hydrostatische Nivellementsanlage

zur Beobachtung von Bauwerken usw. auf Höhenverschiebungen

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 23.

In den Glasröhren *G* der einzelnen Hahnkörper der Anlage stellt sich das ihnen durch Bleiröhren von einem Behälter zugeführte Wasser nach dem Gesetz der kommunizierenden Röhren gleich hoch; der jeweilige Wasserstand kann an der Teilung der Glasröhren ohne weiteres leicht und bis auf einige Zehntel-millimeter genau abgelesen werden.

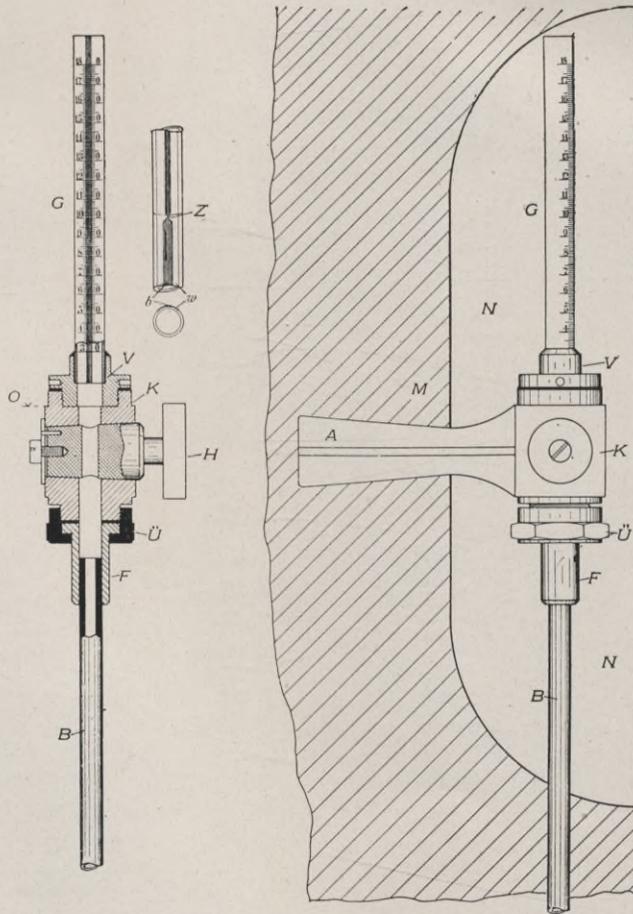


Abb. 23.

Der Dom in Königsberg i. Pr. ist auf Veranlassung des Königlich Preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten mit einer solchen Anlage unter Verwendung einer großen Anzahl der hier abgebildeten Ablesevorrichtungen versehen; die Anlage hat sich vortrefflich bewährt und für die Beobachtung des Domes auf Senkungserscheinungen bereits wertvolle Ergebnisse geliefert.

15. Selbstzeichnender hydrostatischer Doppelpegel

zur Messung der Schwankungen und der Gefälledifferenz der Abwässer von Kanälen

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 24.

Vergl. „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1896, Seite 162.

Die beiden mit Wasser gefüllten Röhre R A und R' A' münden oberhalb und unterhalb von dem Aufstellungsort des Apparates im Abstand von etwa 100 Metern in den Kanal und übertragen den Wasserstandswechsel in diesen auf die beiden Quecksilbermanometer U und U' .

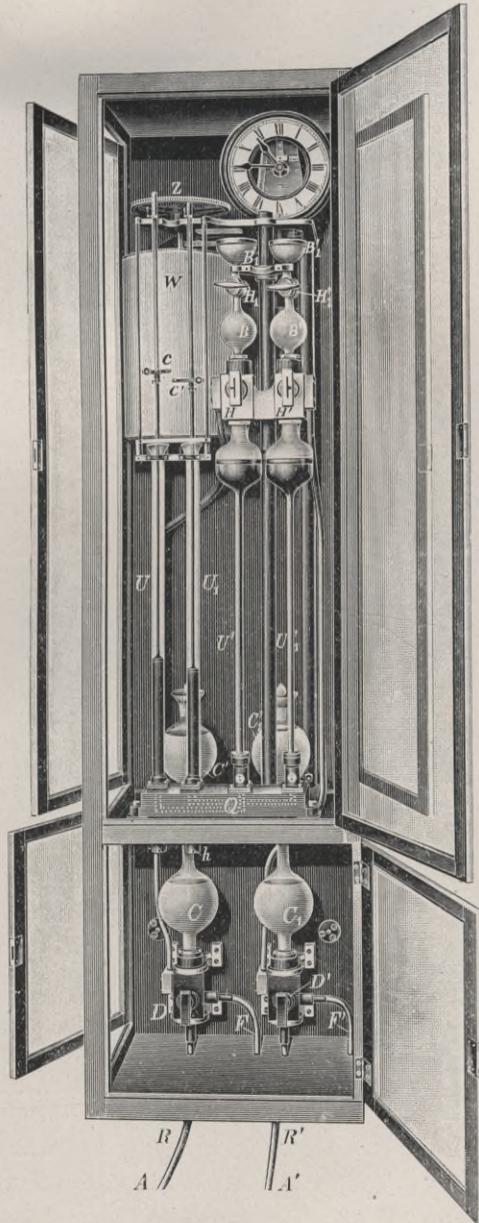


Abb. 24.

Geeignete mit Hähnen versehene Glaskugeln nehmen die aus dem Zu-
leitungswasser aufsteigenden Luftbläschen auf und gestatten eine jederzeitige
Kontrolle des richtigen Ganges des Apparates.

Die Rohrleitungen R und R' sind oberhalb der Manometer mit den miteinander
verbundenen Dreiweghähnen H und H' versehen, welche bei entsprechender
Drehung die Ausführung eines hydrostatischen Nivellements gestatten, um die
Kurvenfedern C und C' genau den Wasserständen entsprechend einstellen zu
können.

16. Zentraldruckluftpegel

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 25 und 26.

Vergl. „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1896, Seite 202.

Um bei Schleusen-, Schwimmdocks-, Wasserwerk- und ähnlichen Anlagen
die Wasserstände der Sparbecken, Behälter, Kammern usw. in dem

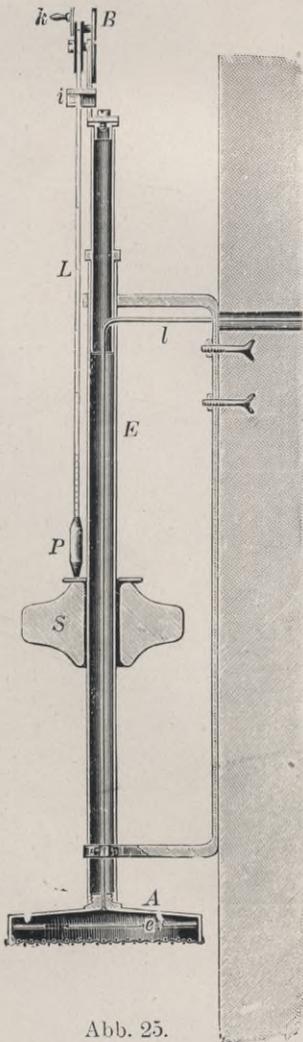


Abb. 25.

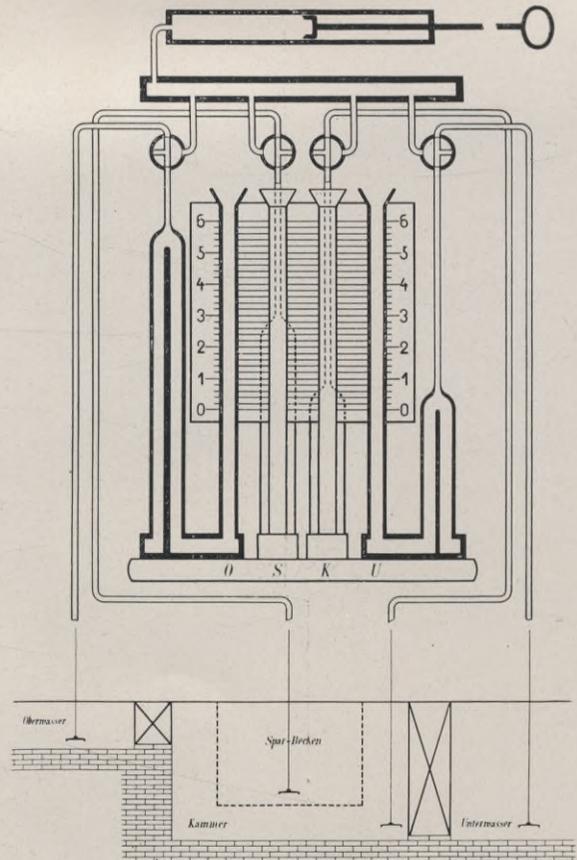


Abb. 26.

Steuerhaus, Maschinenhaus oder dergleichen von ein und derselben Stelle aus
beobachten zu können und damit den Beamten einen Ueberblick zu gewähren,
welche Maßnahmen bei bestimmten Wasserständen zu ergreifen sind, empfiehlt

sich die Anlage eines Zentraldruckluftpegels. Die an den verschiedenen Stellen, an denen der Wasserstand beobachtet werden soll, mit dem Mauerwerk durch Stiele, Schellen und Steinschrauben fest eingesetzten Tauchglocken *A* (Abb. 25) sind durch Druckluftrohrleitungen, welche von ihnen aus senkrecht durch die Stiele (Gasrohre mit Kniestücken), und dann unter der Schleusenabdeckung weiter geführt sind, durch den zugehörigen Dreiweghahn mit den einzelnen auf einer Grundplatte aufgeschraubten Quecksilbermanometern verbunden.

Die Tauchglocke *A*, in die die Bleirohrleitung *L* mündet, ist gesetzmäßig in ihren Abmessungen so bestimmt, daß die durch Dichtigkeitsänderungen der eingeschlossenen Luft bei Wärme und Druckschwankungen bedingte fehlerhafte Beeinflussung der Anzeigen unter allen Umständen innerhalb der Grenze von einigen Millimetern verbleibt.

Die zur Druckluftrohrleitung gehörige Luftpumpe ist mit dem Verteiler verbunden, von dem mittels der bezüglichen Dreiweghähnen die Luft in den einzelnen Leitungen nach Bedarf ergänzt werden kann.

Hinter den Meßschenkeln der Manometer *U* befinden sich mit Teilung und Bezifferung versehene, zur Ablesung der einzelnen Wasserstände dienende Skalen.

Bisher sind Apparate mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 und 12 Manometern hergestellt worden, die alle einwandfrei gearbeitet haben.

Die Druckluftpegel können auch zu Vakuummessern ausgebildet werden; das Ansaugen der Luft geschieht dann an dem langen Manometerschenkel, während der kurze weite Schenkel unverschlossen bleibt.

17. Selbstzeichnender Druckluftpegel

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 27 und 28.

Vergl. „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1897, Seite 93.

Da Pegelhäuser mit Brunnenanlagen, wie sie zur Aufstellung von selbstzeichnenden Schwimmerpegeln erforderlich sind, auf felsigem Untergrund sowie in Überschwemmungsgebieten nicht immer zweckentsprechend ausgeführt werden können, und weil erstere überdies bei Hafeneinfahrten oftmals für die Schifffahrt eine Gefahr bilden würden, da ferner die Aufzeichnung der Wasserstände häufig in bereits vorhandenen Diensträumen erfolgen soll, so ist eine anderweitige Übertragung des Wasserstandes bis zum Aufstellungsort des Apparates notwendig geworden, die in vollkommenster Weise durch die hier beschriebenen selbstzeichnenden Druckluftpegel erzielt werden kann.

Die Tauchglocke und die ihre Verbindung mit dem Quecksilbermanometer herstellende Druckluftrohrleitung entsprechen in allen Punkten den vorhin besprochenen dem Zentraldruckluftpegel eigenen Einrichtungen.

Wie bei jenem ist mit dem Dreiweghahn *D* des Manometers *U* *U'* eine Druckluftpumpe verbunden, bei deren Anwendung nach erfolgtem Umschalten des Dreiweghahnes *D* die Druckluft in der Tauchglocke nach Bedarf ergänzt werden kann.

In dem offenen Schenkel des Manometers *Q* schwimmt auf dem Quecksilber die mit einem Auftriebkörper versehene, in labilem Gleichgewicht gehaltene Schreibvorrichtung *d* mit der Kurvenfeder *c*, deren Halter aus einem Magneten besteht und die der Höhe des Wasserstandes entsprechend eingestellt werden kann.

Vor dem eben erwähnten Magneten ist eine als Anker dienende Eisenstange *n* befestigt. Magnet und Anker bewirken, daß die Kurvenfeder *c* stets mit sanftem Druck an den Papierbogen anliegt.

Der selbstzeichnende Druckluftpegel besitzt alle schon früher erwähnten Kontrollvorrichtungen, durch die sich die selbstzeichnenden Pegel der Bauart Seibt—Fuess auszeichnen.

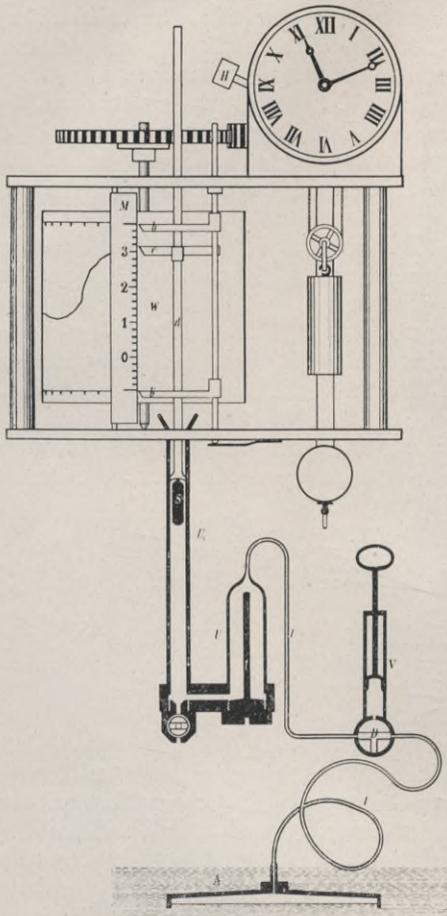


Abb. 27.

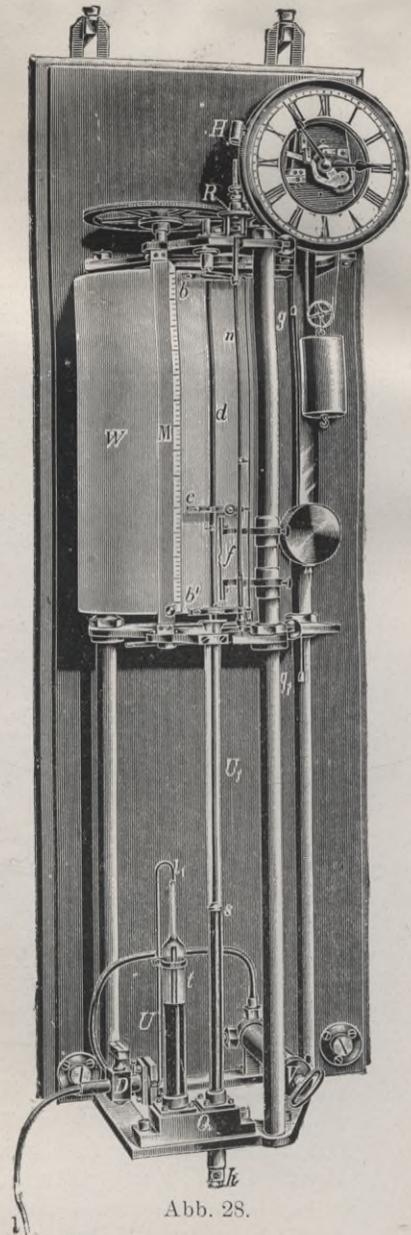


Abb. 28.

18. Vereinigter Kontrollschwimmer- u. Druckluftpegel

zur Aufzeichnung der Wasserstände von zwei (oder mehr) Beobachtungsstellen bei Schleusen- und Turbinenanlagen

Bauart Seibt-Fuess

Abb. 29.

In Fällen, wo die eine Beobachtungsstelle vom Apparat mehr oder weniger weit entfernt liegt, sodaß eine Schwimmerdrahtleitung nicht anwendbar ist, wird die eine Registrierfeder des über einem Brunnen aufgestellten Apparates durch einen auf dem Wasser ruhenden Schwimmer bewegt, während die Aufzeichnung der Wasserstände der von dem Apparate entfernter gelegenen Stelle durch Druckluftübertragung bewirkt wird.

Die Kurvenfedern sind rechts und links schreibend angeordnet, damit die Aufzeichnungen auf derselben Zeitlinie erfolgen.

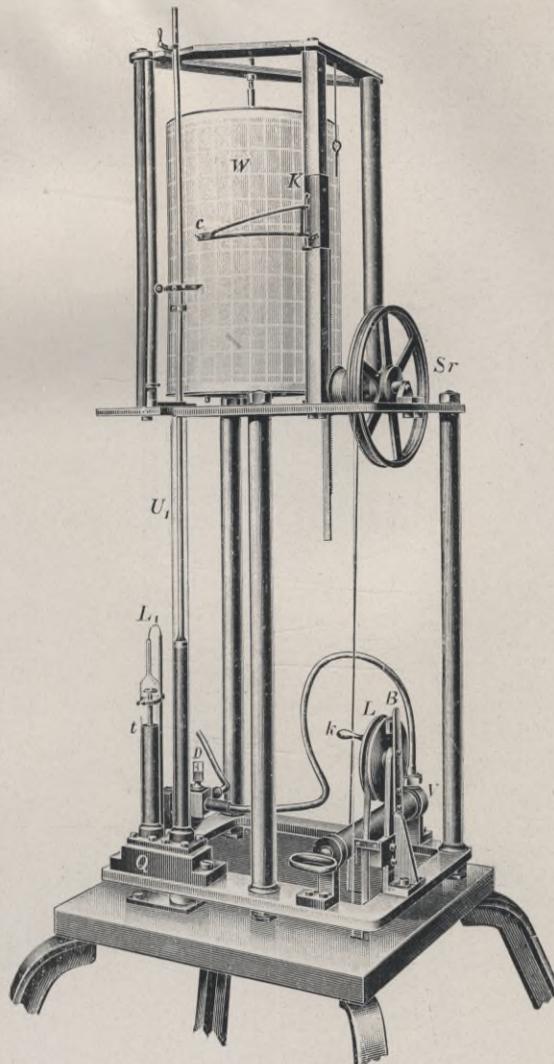


Abb. 29.

19. Differenzenpegel

Bauart Kayser-Fuess,

in Verbindung mit selbstzeichnendem Kontrollschwimmerpegel

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 30 und 31.

Der Apparat dient zur unmittelbaren Aufzeichnung des Höhenunterschiedes zwischen den Wasserständen zweier einander benachbarter Beobachtungsstellen. Da es sich hierbei vielfach nur um geringe Höhenunterschiede handelt, so ist es wünschenswert, die Höhenunterschiede in möglichst großem Maßstabe, wenn möglich in natürlicher Größe zu erhalten.

Wird außer dem Gefälle auch die Wassertiefe gemessen, so ist es möglich, die gesamte Wassermenge rechnerisch zu ermitteln.

Derartige Messungen sind beispielsweise nötig bei städtischen Kanalisationen, bei den Zufluß- und Abflußkanälen von Wasserkraftanlagen, bei Bach- und Flußläufen und in vielen anderen Fällen; für solche Zwecke eignet sich der Differenzenpegel in hervorragendem Maße.

Die wichtigsten Eigenschaften dieses Pegels sind folgende:

1. Selbstaufzeichnen der Höhenunterschiede zweier Wasserspiegel in natürlicher Größe oder in einem beliebig anderen Maßstabe; hierdurch ist ein sehr genaues unmittelbares Ablesen des Gefälles ermöglicht.

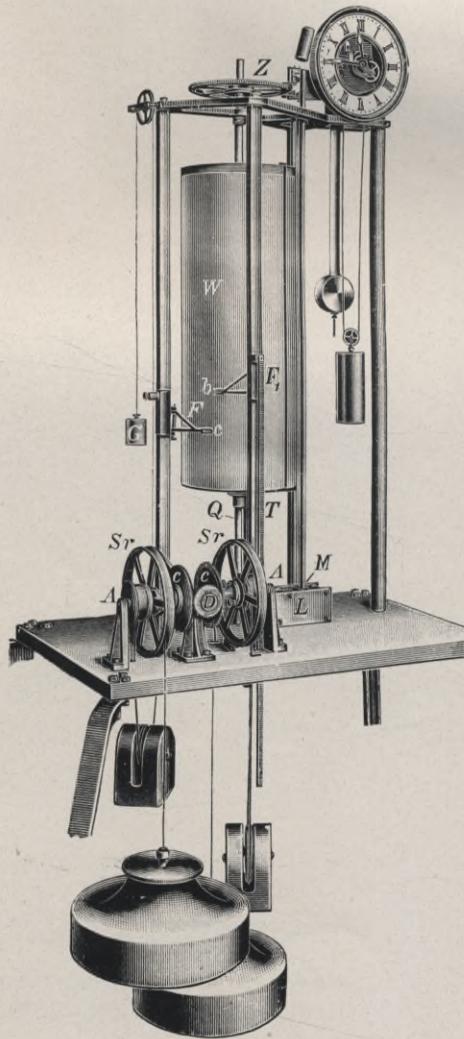


Abb. 30.

2. Gleichzeitige Messung des Wasserstandes beider Beobachtungsstellen in beliebig verkleinertem Maßstabe; hierdurch ist die Brauchbarkeit des Pegels, ohne übermäßig große Abmessungen der einzelnen Teile notwendig zu machen, auch für Wasserläufe mit großen Wasserstandsschwankungen erreichbar.
3. Die Aufzeichnungen können für 7 Tage erfolgen, ohne daß eine Bedienung des Werkes oder eine Auswechslung des Papierbogens erforderlich wird.

Die Differenzen und Höhenkurven der einzelnen Tage sind fortlaufend untereinander gezeichnet und durch bestimmte Zwischenräume getrennt. Hierdurch ist eine einfache, billige Bedienung und eine große Übersichtlichkeit der Aufzeichnungen erreicht.

- Die dem Apparat beigegebene Seibt-Fuesssche Lotvorrichtung ermöglicht es, jederzeit in der denkbar einfachsten Weise die tatsächlichen Differenzen der Wasserspiegel und deren Höhe über einem bestimmten Nullpunkt durch unmittelbare Messungen von größter Genauigkeit festzustellen.

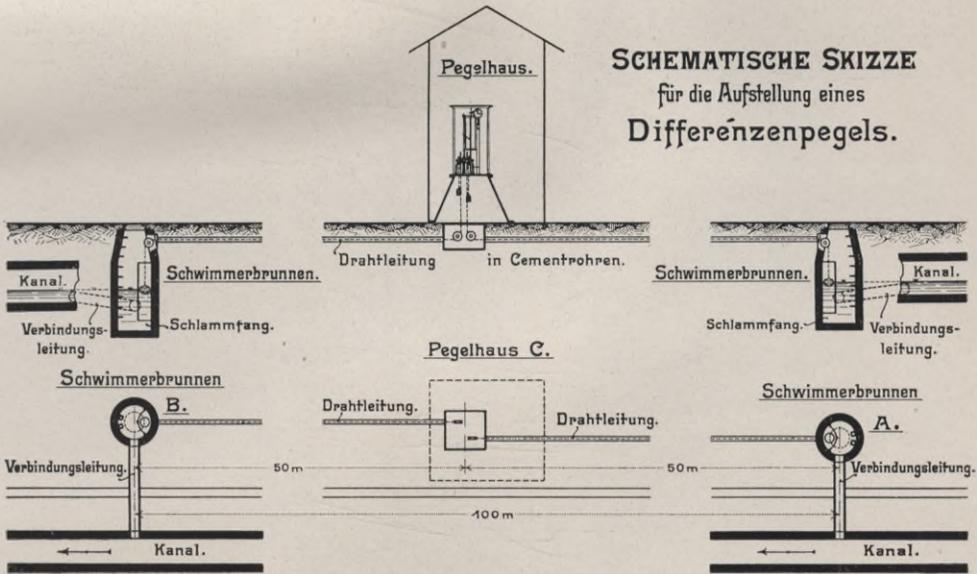


Abb. 31.

20. Selbstzeichnender Wassermengenmesser

Bauart Henochsberg-Fuess.

Abb. 32 und 33.

Siehe Abhandlung über selbstzeichnende Wassermengenmesser im „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1906.“

Der Apparat unterscheidet sich von den einschlägigen Apparaten anderer Bauarten dadurch, daß die Ordinaten der aufgezeichneten Diagrammkurve nicht den Wasserstandshöhen, sondern unmittelbar den zugehörigen Wassermengen entsprechen. Die jeweilige Stellung der Kurvenfeder wird durch eine gesetzmäßig ausgebildete Kurvenscheibe, die mit der Schwimmerachse verbunden ist, entsprechend beeinflusst.

Man kann ohne weiteres ablesen, wieviel Sekundenliter Wasser zu beliebiger Zeit geflossen sind, während es zur Feststellung der innerhalb einer Stunde oder eines Tages oder einer Woche geflossenen Wassermenge lediglich der planimetrischen Flächenausmessung des bezüglichen Diagrammes bedarf. Die Verwendung des hier beschriebenen selbstzeichnenden Wassermengenmessers ist nahezu uneingeschränkt; er befindet sich bereits für Fluß- und Bachläufe, Wasserwerke, Kanalisationen, Kläranlagen, Rieselfelder und gewerbliche Betriebe im In- und Ausland mit gutem Erfolge im Gebrauch.

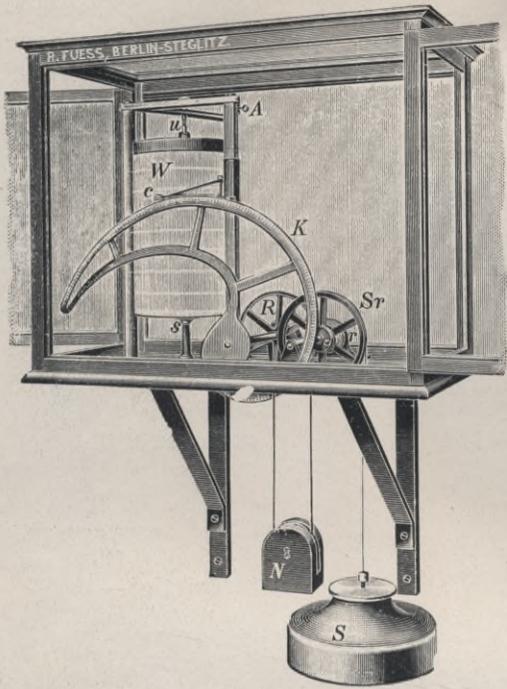


Abb. 32.

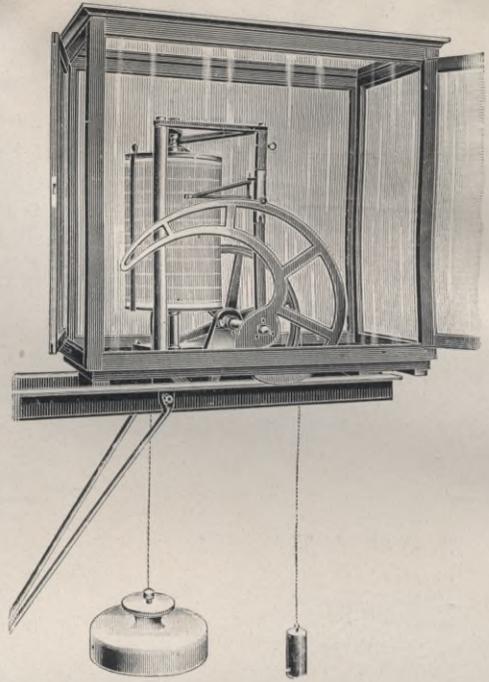


Abb. 33.

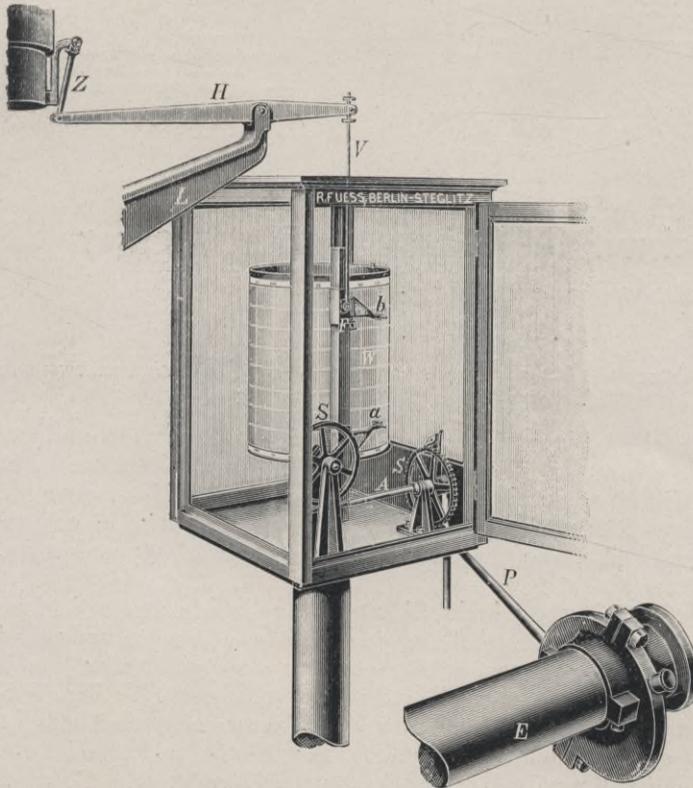


Abb. 34.

21. Selbstzeichner für geförderte Wassermengen u. Tourenzahlen

von Pumpmaschinen
Bauart Glatz-Fuess.

Abb. 34.

Der Apparat zeichnet
der theoretischen Lei-
stung der Pumpe ent-
sprechend die geförderte
Wassermenge und außer-
dem die Tourenzahl der
Maschine für die Minute
auf.

Die Ablesungen sind durchaus zuverlässig und jedem persönlichen Einfluß entzogen.

Aus den Aufzeichnungen ist ersichtlich:

1. die geförderte Wassermenge in Kubikmetern,
2. wann die Maschine in Betrieb gesetzt und abgestellt wurde,
3. mit welcher Tourenzahl die Maschine gearbeitet hat,
4. ob die Maschine überlastet worden ist, und
5. wann Betriebsstörungen vorgekommen sind und wie lange diese dauerten.

22. Selbstzeichner für geförderte Wassermengen und Tourenzahlen

von Pumpmaschinen
Bauart Glatz-Fuess,
vereinigt mit

selbstzeichnendem Kontrollschwimmerpegel

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 35.

Der Weißsche Leistungsregulator ist mit dem an der Wand befestigten Apparat durch Drahtzug verbunden.

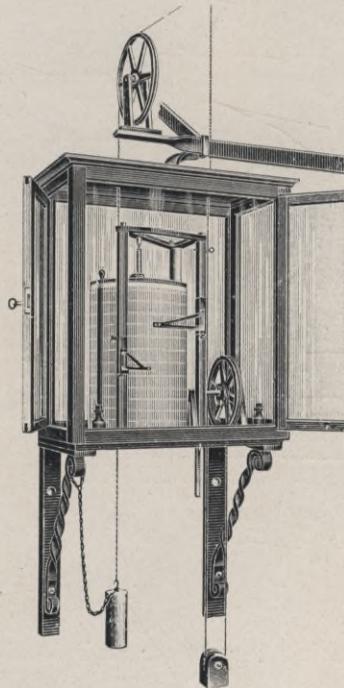


Abb. 35.

23. Selbstzeichner für Kesselspeisewasser

Bauart Glatz-Fuess.

Abb. 36.

Ein auf dem Wasser des Behälters ruhender Schwimmer *S* steht mit dem Ventil *B* durch Drahtzug so in Verbindung, daß beim Steigen und Fallen des Wassers das Ventil geschlossen und geöffnet wird.

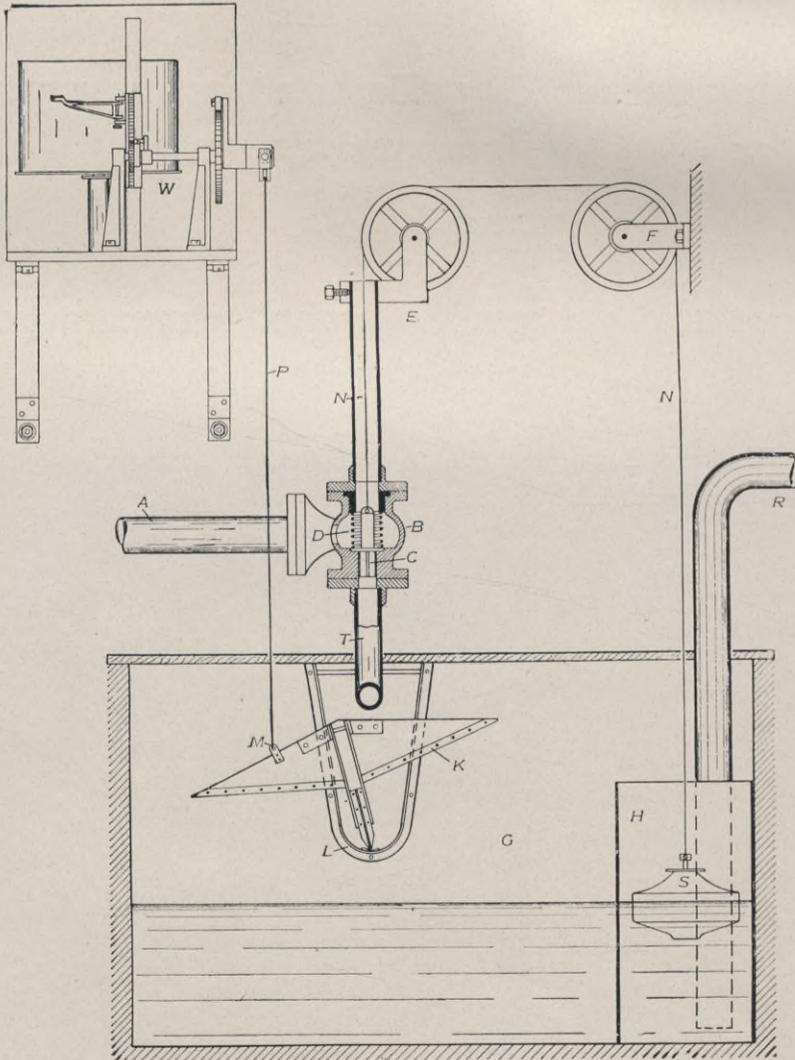


Abb. 36.

Das durch die Rohrleitung *A* fließende Wasser wird von der Kippvorrichtung *K* in seiner Menge gemessen; sobald diese gefüllt ist, kippt sie, worauf ihre zweite Hälfte das ihr weiter zufließende Wasser aufnimmt.

Die Anzahl der Kippbewegungen werden auf den Papierbogen der Walze *W* aufgezeichnet, sodaß die bezüglichen Wassermengen für jede Zeit in Kubikmetern und Litern unmittelbar abgelesen werden können.

24. Elektrischer Fernpegel

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 37.

Die Übertragung des Wasserstandswechsels auf die Fernbeobachtungsstelle erfolgt unter Verwendung eines einzigen Leitungsdrahtes mittels Kontaktgebung durch positive und negative Ströme auf Grund zeitgleicher Zeigerdrehung je eines Uhrwerkes des Gebe- und des Empfangsapparates. Das etwaige Ausbleiben eines Kontaktes kann niemals zu einer fehlerhaften Angabe der folgenden Beobachtungen führen, indem der Zeiger des Uhrwerkes des Empfangsapparates der Fernstelle in jedem einzelnen Falle wieder seinen Weg vom Nullpunkte der Teilung aus zurückzulegen gezwungen wird.

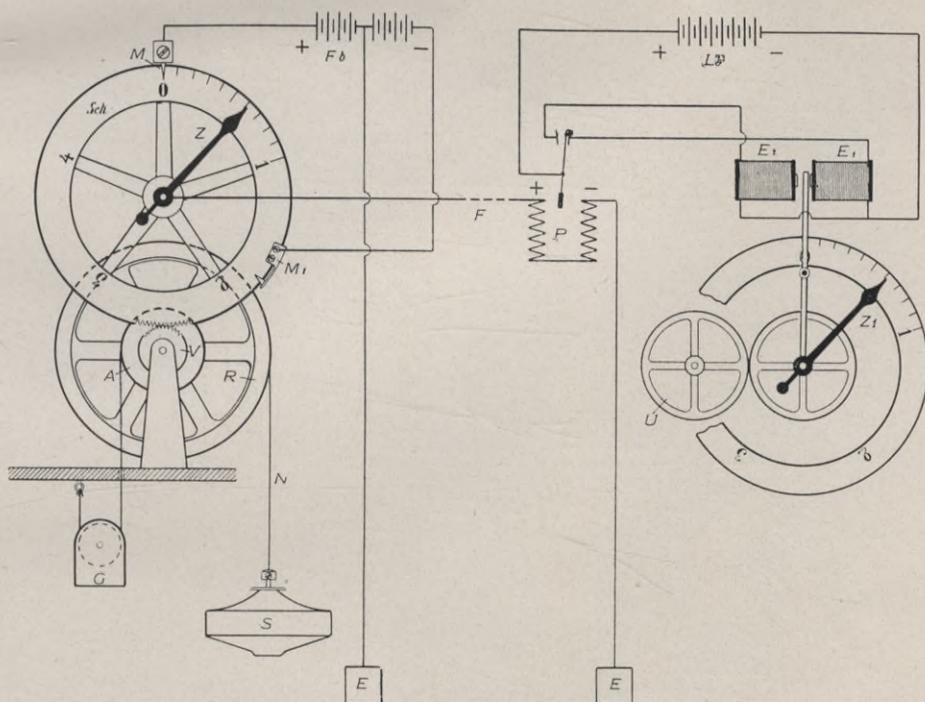


Abb. 37.

25. Ablesevorrichtung

Bauart Seibt-Fuess.

Abb. 38.

Vergl. „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1896, Seite 572.

Die Vorrichtung dient zur Auswertung der von den selbstzeichnenden Kontrollschwimmer- und Druckluftpegeln der Bauart Seibt-Fuess gelieferten Aufzeichnungen. Auf dem einem Reißbrett ähnlichen Brette AC befinden sich die beiden Lineale L, welche auf die durch die Festmarkenvorrichtung der Apparate erzeugten Grundlinien fg und hi einzustellen und mittels der Knebschrauben a festzuklemmen sind.

Ein mit abgerundeten Spitzen versehener Glasmaßstab M , welcher die gleiche Anzahl Teilstriche wie der am Apparate befindliche Metallmaßstab besitzt, dessen Teilungsintervalle aber etwas größer sind, als diejenigen des eben erwähnten Metallmaßstabes, wird zwischen den beiden Linealen in schräger Lage hin und her geschoben, wobei die Ablesungen der einzelnen Ordinaten frei von dem Einflusse der Feuchtigkeit auf die Größenverhältnisse der Papierbogen erhalten werden.

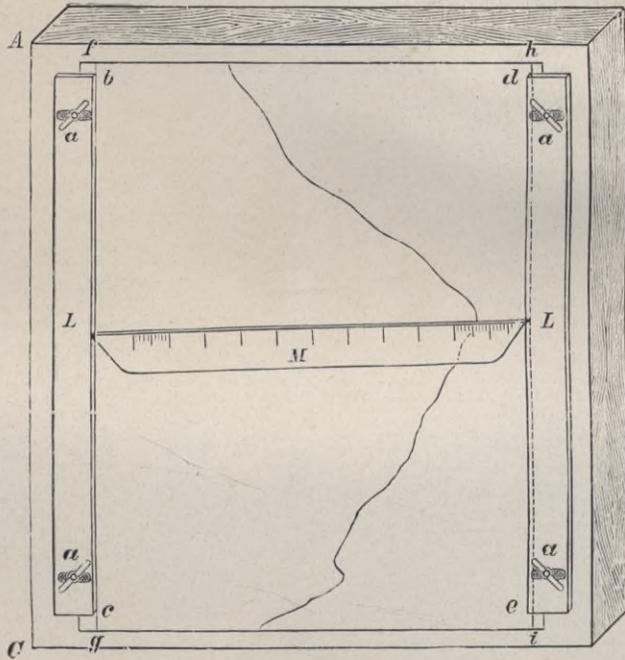
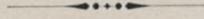


Abb. 38.



R. FUESS,

vormals J. G. Greiner jr. & Geissler,
mechanisch-optische Werkstätten.

Fernspr.-Anschluss: Amt Steglitz No. 65 u. 739.
Telegramm-Adresse: Fuess, Steglitz.

BANK-CONTO:

National-Bank für Deutschland,
Depositencasse Steglitz-Berlin.

Post-Check-Conto Berlin No. 10.620.

ABTEILUNG I.

Heliographen und optische Signal-
Apparate für militärische Zwecke.
Neue Entfernungsmesser.
Projektionsapparate für alle Darstellung.
Mikrophotographische Apparate.
Mikroskope für physikal. und mineralog.
Untersuchungen.
Schleif- und Schneide-Maschinen
für Gläser und Mineralien.
Maschinen und Utensilien
für Metallurgie.
Spektrometer und Refraktometer,
Goniometer jeder Art.
Polarisations- und Axenwinkel-
Apparate.
Heliostaten — Kathetometer.
Instrumente und Utensilien
für Forschungs-Reisende.
Ziel-Fernrohre
für Jagdgewehre.

ABTEILUNG II.

Barometer und Thermometer
f. wissenschaftl. u. technische Zwecke.
Registrierende Apparate
f. wissenschaftl. u. technische Zwecke.
Anemometer zur Kontrolle der Ventila-
tion in Gebäuden und Bergwerken.
Volumenmesser für Gas, Luft, Dampf
und Wasser.
Chronographen.
Temperatur-Regler
für Zentralheizungen.
Instrumente für Ballonfahrten.
Mikromanometer.
Registrierende Vacuummeter und
Mano-Vacuummeter
für Central-Condensations- und Ab-
dampf-Anlagen.

ABTEILUNG III.

Apparate für Hydrotechnik.
Präzisionspegel und registrierende
Pegelapparate
nach dem System Seibt-Fuess.

Wassermengen-Registrierapparate:

für Ueberläufe, Centrifugal-Pumpen,
Kanäle, Not-Ausläufe, Talsperren etc.
nach den Systemen
Henochsberg-Fuess
Henneking-Fuess
Kayser-Fuess
Eloholz-Fuess
Glatz-Fuess

Wasser-Geschwindigkeits-Messer
Danckwerts-Fuess.

Meeres-Photometer, nach Dr. Ewald.

STEGLITZ-BERLIN,

Düntherstrasse 8.

Geschäftszeit von 1/2 8—4 Uhr.

Ew. Hochwohlgeboren

beehre ich mich die beiliegende Schrift:

„Pegel der Bauart Seibt-Fuess und andere wasserbautechnische Meßapparate“

mit der Bitte zu überreichen, sie in Ihre eigene
oder gegebenen Falles in die Bücherei der von
Ihnen vertretenen Behörde einzuverleiben.

Die Schrift gibt in knappster Form Aufschluß
über die wichtigsten Eigenschaften der in ihr be-
schriebenen und abgebildeten Apparate, über deren
Zweck und über die beste Art ihrer Aufstellung.

Ich hoffe, daß die hiermit gegebene Ueber-
sicht über die große Anzahl der in meinen Werk-
stätten zur Herstellung kommenden, alle erdenk-
lichen Bedürfnisse befriedigenden Apparate zur
Beobachtung des Wasserstandes geeignet sein
möchte, bei Ausarbeitung von Entwürfen von vorn-
herein auf solche Apparate Bedacht nehmen zu
können, die sich nicht nur hinsichtlich ihrer
Leistungsfähigkeit, sondern auch hinsichtlich
ihrer Anpassung an die jedesmaligen örtlichen
Verhältnisse als die zweckmäßigsten erweisen.

Hochachtungsvoll

R. Fuess.

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

33096

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000305740

Druckerei
für Kunst
u. Gewerbe
Berg & Schoch
Berlin SO.¹⁰