

Bezüglich der Gebäudeansicht eines solchen Shedbaues ist wohl anzunehmen, dass dem Architekten, der die Ansicht sachverständiger Kunstkritiker über die Schwierigkeit der Giebellösungen kennt, die neue Form des Daches im Vergleich zu derjenigen der alten Sheddächer mehr zusagen wird. Der Hauptlinie des Daches folgend erhält die Giebelseite jedes Schiffes naturgemäss bogenförmigen symmetrischen Abschluss, der in der Gesamtwirkung des ganzen Baues noch besser zur Geltung kommt als in einer geometrischen Ansicht, weil im natürlichen Anblick die in der Zeichnung noch sichtbare Stichkappenspitze wie das übrige Dach bei geeignetem Standpunkt des Beschauers verschwindet.

Für Fabrikbesitzer, denen es mehr auf die Uebereinstimmung der Neubauten mit den alten vorhandenen Gebäuden auf ihrem Grundstück als auf eine architektonisch richtige Gestaltung der Façade ankommt, ist eine zweite Ansicht gleich unter der ersteren beigegeben, durch welche die bisher ungebrauchliche Dachform mittels der üblichen spitzen ungleichseitigen Giebel verdeckt wird, wie es auch im Schnitt „a b“ durch punktirte Umrisslinien noch besonders angedeutet ist.

Eine Verminderung der Fensterfläche ist mit der Auflösung der Glaswand in einzelne halbrunde Fenster nicht notwendig verbunden, da man ohne Schädigung der Festigkeit des Daches den Scheitel der Fenster-Stichkappen in tangentialer Fortsetzung der Dachbogenlinie beliebig steil ansetzen lassen, also das Fensterhalbrund beliebig überhöhen kann.

## II. Anwendung der Monier'schen Konstruktionsweise im Ingenieurbauwesen.

Da fast alle vorher besprochenen Konstruktionen nicht allein von dem Hochbauer, sondern auch von dem Bauingenieur angewendet werden, obschon in anderen Abmessungen und zu anderen Zwecken, so sind hier — um Wiederholungen zu vermeiden — nur noch diejenigen Konstruktionen eingehender zu erörtern, die dem Ingenieurbauwesen ausschliesslich angehören, oder als Hochbauten doch nur zu Einrichtungen dienen, deren Anlage Sache des Ingenieurs ist. Es kommt ferner in Betracht, dass solche Bauobjekte des Systems Monier, welche in der Form nichts Neues bringen, sondern von dem Bisherigen sich nur in einzelnen Abmessungen unterscheiden, die aus der Festigkeit des vereinigten Cementes und Eisens rechnungsmässig abzuleiten sind, in einer Abhandlung der vorliegenden Art keiner besonderen Darstellung bedürfen.

Es wird deshalb Einzelnes nur kurz zu erwähnen sein und für Manches die schaubildliche Darstellung des Aeusseren genügen, wie sie in einem besonderen Anhang nach photographischen Aufnahmen fertiger Bauwerke von Eisengerippen und Cement gebracht wird.

### A. Brücken mässiger Spannweite.

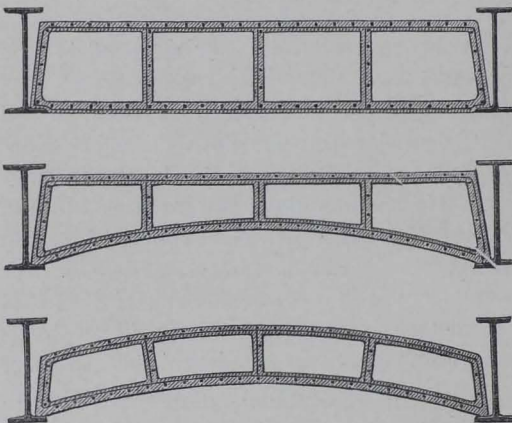
Als Eisenbahn-, Strassen- und Canal-Ueberführungen in solchen Spannweiten, über welche man noch mit dem Gewölbebau hinwegkommt, lassen sich Brücken ohne Zweifel mit Vortheil in Eisengerippen mit Cementumhüllung ausführen. Alle Vorzüge, die den Moniergewölben vor anderen eigen sind, ihre Leichtigkeit, ihr Auskommen mit geringen Widerlagern, ihre schnelle Benutzbarkeit, ihre Dichtigkeit, die Einfachheit ihrer Ausführung auch in schiefer Richtung und dem entsprechend ihre Billigkeit, empfehlen die Anwendung des Systems bis zu Spannweiten, die nur mit Hülfe mächtiger Eisenkonstruktionen noch überbrückt werden können.

Eine Dorfbrücke, von 16,5 m lichter Weite und 4,0 m Breite der Fahrbahn, ausgeführt im Schlossparke zu Chazelet, bringt in einer Aufnahme nach der Natur die Abbildung auf S. 128. Auch das Brückengeländer ist in Cement mit Eiseneinlage hergestellt und zwar aus Rücksicht auf die Umgebung als Imitation eines Geländers aus rohen Baumzweigen. Einer Liebhaberei kann diese Verleugnung des wahren Materials wohl nachgesehen werden, um so mehr, als die Eigenart desselben noch erst der Erfindung neuer künstlerischer Formen harret.

### B. Fusswege und Fahrbahnen auf Brücken grösster Spannweite.

Auf Brücken mit grossen Spannweiten, wo das Eisen allein sich zur Anwendung eignet und nur des bestmöglichen Schutzes gegen Rost bedarf, um sich hier als vorzüglichster Baustoff zu bewähren, kann sich

Abb. 25.



die vortheilhafte Anwendung der Eisen-Cement-Verbindung nur auf die Konstruktion der Brückenabdeckung erstrecken. Dauerhafter als Eisenwellblech oder als eiserne Buckelplatten und leichter als voller Beton und massives Steinmaterial, und dabei fähig, sich der Konstruktionshöhe einfach und ohne Ueberpackung anpassen zu können, verdient unzweifelhaft eine Brückenabdeckung in

Monier'scher Weise den Vorzug vor anderen Brückenbelag-Arten, die entweder schnell vergänglich sind, wie Holzbohlen, oder andernfalls

durch ihr grosses Gewicht wesentlich zur Vermehrung der erforderlichen Eisenquerschnitte bei grossen Spannweiten beitragen.

Wie sich ein Belag aus Querbalken in Cement mit Eiseneinlage speciell nach Monier gestaltet, veranschaulicht die Abb. 25, die auch für die Bildung von Decken und Podesten neue Formen liefert, da die Konstruktion der Abdeckungen sich immer gleich bleibt, selbst wenn sie den verschiedenartigsten Bauwerken angehören.

### C. Schleusenthore und Sperrvorrichtungen der Wehre.

Im ganzen Gebiet des eigentlichen Wasserbaues spielt der reine Beton eine ebenso grosse Rolle, wie das Eisen beim Brückenbau. Hier ist nicht nur die Wasserdichtigkeit, sondern auch die Massigkeit des Cementbetons von Werth, es kommt also die Ersparniss an Materialmengen, wie sie durch die Einlage von Eisen in den Cementbeton erzielt wird, nur in Betracht, wo bisher zu den Bautheilen an Wehren und Schleusen Holz oder Eisen verwendet wurde.

Die Vergänglichkeit beider Materialien an Stellen, wo sie bald im Wasser bald in der Luft sich befinden, muss dazu führen, sie durch geeignetere Baustoffe zu ersetzen, die sich ausserdem ebenso leicht den Anforderungen anpassen lassen, die an solche Konstruktionen wie Schleusenthore und Sperrvorrichtungen der Wehre gestellt werden. Nach dem bereits Mitgetheilten bedarf es der weitem Erläuterung nicht, um die Herstellung von Thorflügeln und beweglichen Platten aus Eisengerippen mit Cementumhüllung zu erörtern, die dem Wasserdruck sicher widerstehend, weder rosten noch faulen und dabei nicht schwerer zu drehen sind, wie die bisherigen Absperrvorrichtungen.

### D. Kanäle und Rohrleitungen.

Bei der Besprechung des „Systems Monier“ in seiner Anwendung auf das Ingenieurbauwesen (vergl. S. 25) sind die Vorzüge der Monier-Röhren und Canalleitungen in fortlaufender Strecke ohne besondere Zusammensetzung aus einzelnen Stücken bereits angegeben. — Ueber die Druckfestigkeit auch der zusammengesetzten Röhren bei Wandstärken von 3—4 cm und Lichtweiten von 0,50—1,0 m berichtet das Berliner Belastungsprotokoll auf S. 45, 47 und 50, während auf S. 33 die Theorie cylindrischer Röhren gegeben ist.

Die Anlage eines Canals von 400 m Länge und 1,50 m Rohrweite in Offenbach a. M. bringt in schaubildlicher Darstellung S. 123.

### E. Einrichtungen städtischer Kanalisation.

Die nachstehenden Abbildungen eines **Gullys** und seiner Konstruktionstheile in bekannter Form, nur unter Anwendung des Cementes mit Eiseneinlage zu den Wandungen, bedürfen für den Fachmann keiner

Fig. 1—6. Gully.

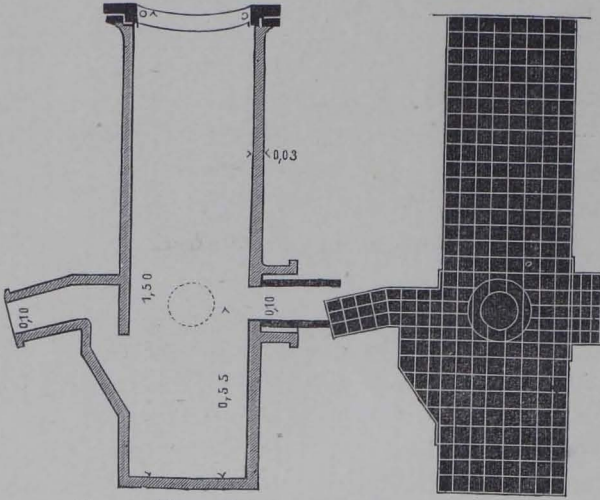


Fig. 1. Längenschnitt.

Fig. 3. Geflecht.

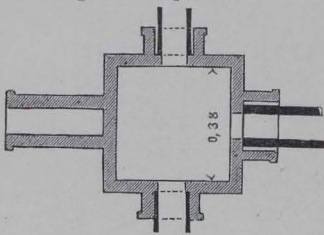
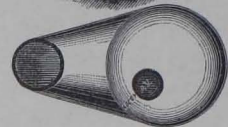
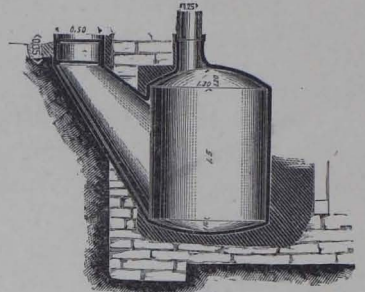


Fig. 2. Querschnitt.

Fig. 7—8. Abort-Grube.

Vertikalschnitt.



Obere Ansicht.

Fig. 4 und 5. Detail des Mantelanschlusses an den Abfall-Rost.

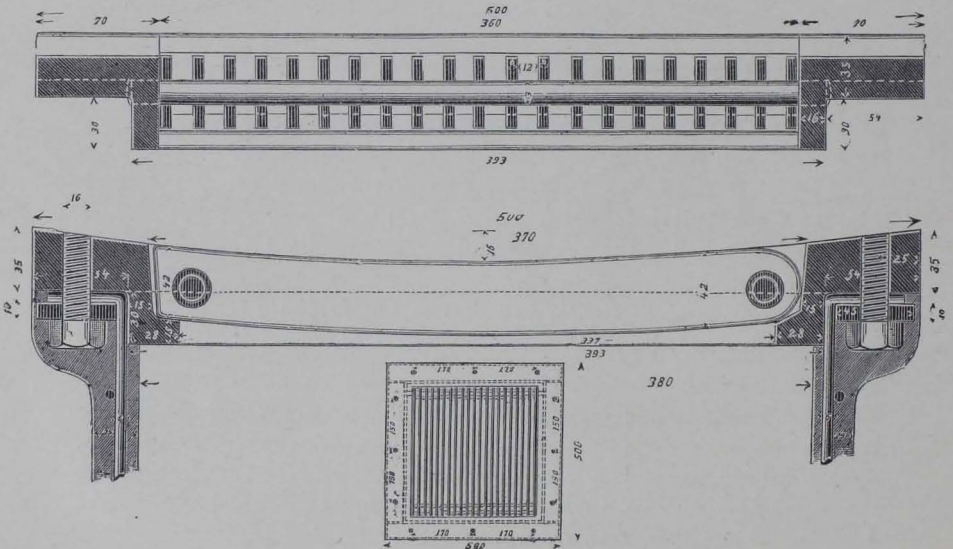


Fig. 6. Grundriss.

Erklärung. Angeschlossen ist noch die Abbildung einer Abort-Einrichtung, die sich dem Liernur'schen System der Fäkalienabführung anpasst, sich aber ebenso in Orten ohne Kanalisation zur Anlage von Latrinen eignet, deren Entleerung einzeln durch Hand- oder Dampfpumpe und Fäkalienwagen erfolgt. — Die Undurchlässigkeit des fugenlosen wasserdichten Behälters schützt nicht allein den umgebenden Boden vor Durchseuchung, sondern ermöglicht auch eine sicher funktionierende Lüftung der Closeträume durch Absaugung der Luft von der Abort-Grube aus.

#### F. Brunnen und sonstige Einrichtungen für die Wasserversorgung.

Zur Wasserversorgung der Stadt Landshut sind Brunnen aus Cement und Eisengerippen gesenkt worden, wie Abb. 27 sie darstellt. Als besonderer Vorzug hat sich die Leichtigkeit der Absenkung ergeben, einmal aus der Steifigkeit der Konstruktion und der verhältnissmäßigen Geringfügigkeit ihres Gewichtes, die ein bequemes Regieren ermöglicht und dann durch die Möglichkeit, den Brunnenkörper in 3 Punkten auf sehr einfache Weise in den eisernen Vertikalsteifen aufhängen und so immer wieder lothrecht einstellen zu können, wenn die Ungleichmässigkeit des Bodens und das Aufstossen auf einzelne Steine eine zeitweise Abweichung aus dem Loth veranlasste.

Der Vertheilungsschacht, dargestellt in den Fig. 4 und 5 auf S. 116 ist in einzelnen Theilen, als unterer Behälter und als Aufsatzrohr, in der Fabrik angefertigt und als Frachtgut zum Verwendungsort geschafft worden.

Der **Wasserthurm**, welcher auf S. 117 in mehreren Figuren abgebildet ist, wurde für Herrn Bauamtmann Scheidemantel zur Wasserversorgung von Landshut entworfen und berechnet, ohne indess die Stadtvertretung von der gewohnten Ausführung eines Hochreservoirs in massivem Mauerwerk abbringen zu können.

Das Bauwerk sollte im Unterbau 3 für die verschiedensten Zwecke verwendbare Räume und darüber das von obenher erreichbar einzurichtende Bassin erhalten, für welches eine Füllhöhe von 6 m und ein Nutzinhalt von 60000 Ltr. vorgeschrieben war, während die Gesamthöhe des Bauwerkes etwa 22 m betragen sollte.

Der Wasserbehälter, als Hohlring ausgebildet, nimmt in seinem Innern die zu den Thurmetagen führende und das Bassin zugänglich machende Wendeltreppe auf. — Der Boden des Reservoirs, nach Intze's System konstruirt, stützt sich mit einer Kugelkappe in dem Schweraxenkreis der Hohlring-Querschnitte auf die Thurmwand, die sich nach unten mit kegelförmiger Erweiterung ausspreizt, während ihre Versteifungsrippen zugleich als Stützen für den tellerartig aufgebogenen Theil des Bassinbodens dienen, der sich in Gurtbögen auflagert. Es ist auf diese Weise eine konstruktive Form zu bilden gesucht, die sich auch für die ästhetische Behandlung der Gebäudeansicht eignet.

Während die Weite des Thurmmantels oben durch die Unterstützung des Bassins in seiner Schwerlinie bestimmt war, wurde seine Erweiterung nach unten auf Grund der Winddruck-Berechnung unter der Annahme bestimmt, als stehe das Gebäude mit leerem Bassin frei auf.

Abb. 27.

Fig. 1—3.

Brunnen zur Wasserversorgung der Stadt Landshut.

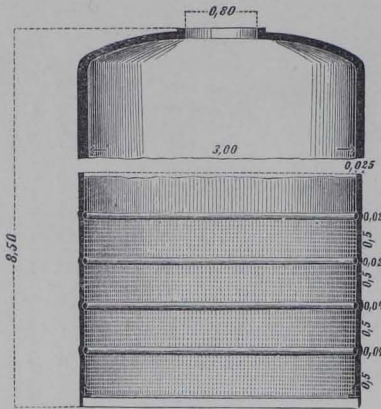


Fig. 1. Vertikalschnitt durch den Schacht.

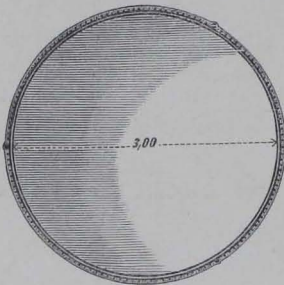


Fig. 2. Horizontalschnitt.

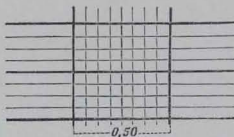


Fig. 3. Flechtwerk.

Fig. 4 und 5.

Vertheilungsschacht für das Wasserwerk zu St. Wendel.

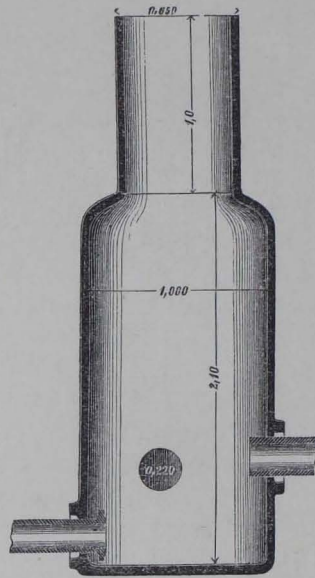


Fig. 4. Vertikalschnitt.

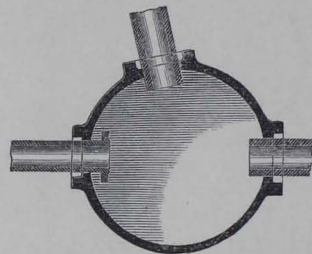
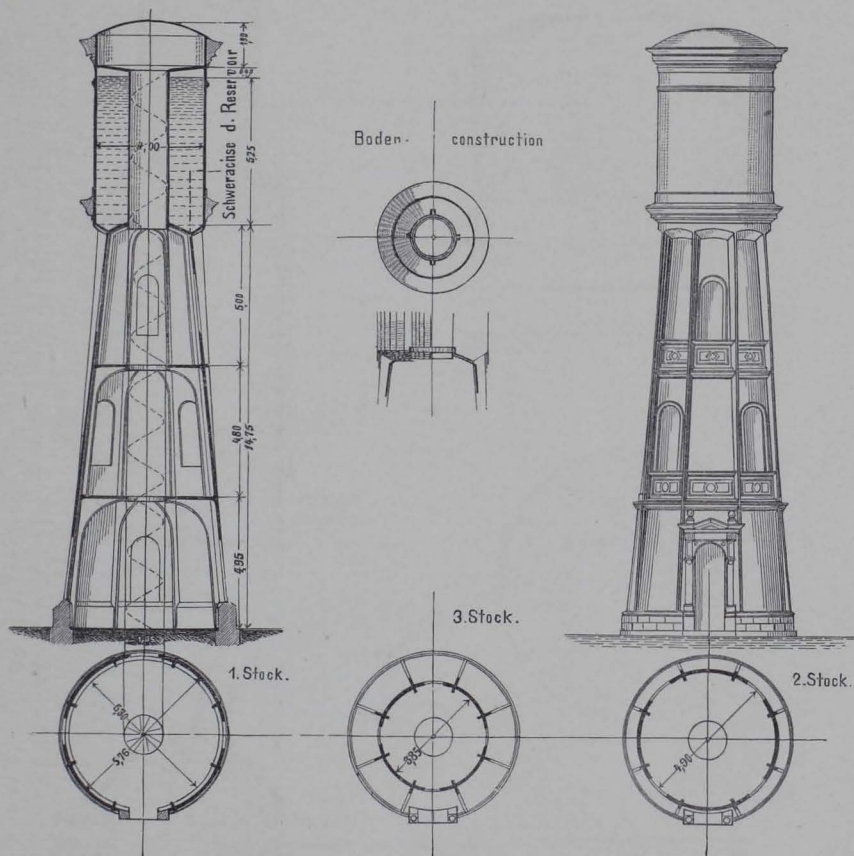


Fig. 5. Grundriss.

Die Fundamentirung des Thurmes ist aus Stampfbeton angenommen. Die Thurmwall soll sich auf einem [ ] Eisenring, der mit dem Fundament verankert ist, aufbauen. Den die Thurmwallung durchdringenden Versteifungsrippen ist ausserdem noch die Aufgabe [ ] zugewiesen, die Etagenböden zu tragen. Zu diesem Zweck sind im Innern des Thurmes

die Versteifungen als Consolen ausgebildet, die — sich gegenseitig stützend — durch die Aussparungsringe der Bodenöffnungen für die Treppe mit einander verbunden und abgefangen sind. — Die Decke des Wasserbehälters ist mit Mannlöchern versehen. — Die Bassinwandung, die zum Schutz des Wassers gegen Frost verdoppelt und mit Wärmeschutzmitteln ausgefüllt werden kann, trägt als Dach der letzten Etage, von der aus die Mannlöcher bestiegbar sind, eine Kugelkappe.

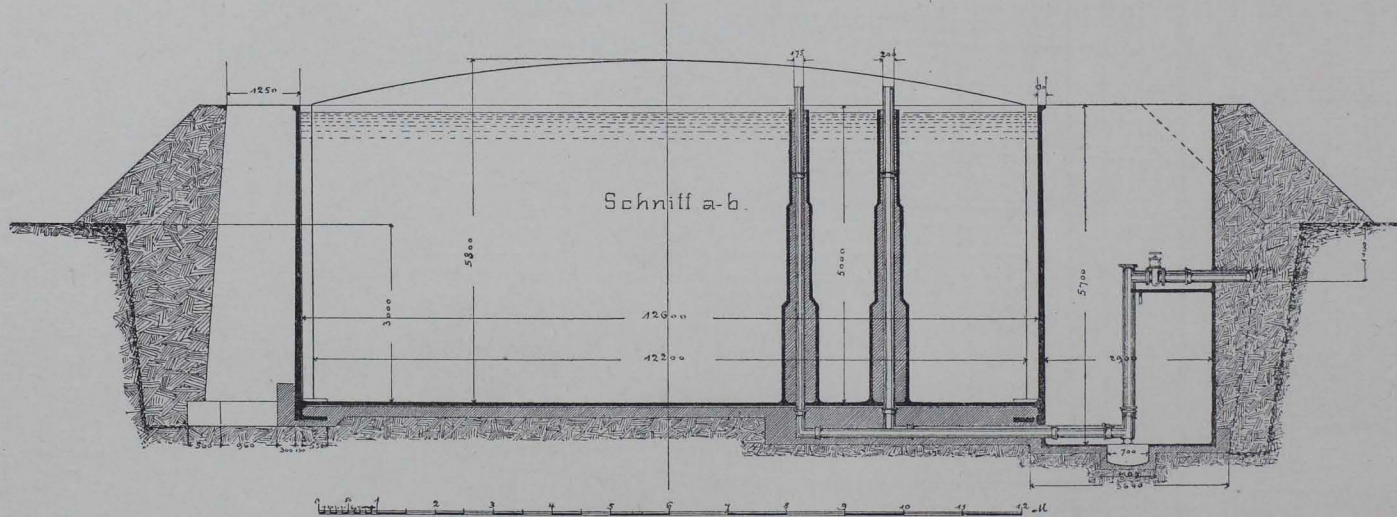
Abb. 28.



Für die architektonische Ausbildung des Bauwerkes bietet die Ausführung desselben in Cement Monier'scher Zusammensetzung keine Schwierigkeiten.

Ein in **einfachen Formen** für die West-Eisenbahn-Gesellschaft zu Alençon **ausgeführtes Hochreservoir von 180 000 Ltr. Inhalt** zeigt das Schaubild auf S. 126. Einen grossen Wasserbehälter zur ebenen Erde von 2 Millionen Liter Inhalt nach System Monier für die Gesellschaft der Wasserwerke zu Paris ausgeführt, stellt ausserdem nach einer photographischen Aufnahme die Abbildung auf S. 125 dar.

Abb. 29. Gasometer-Behälter.



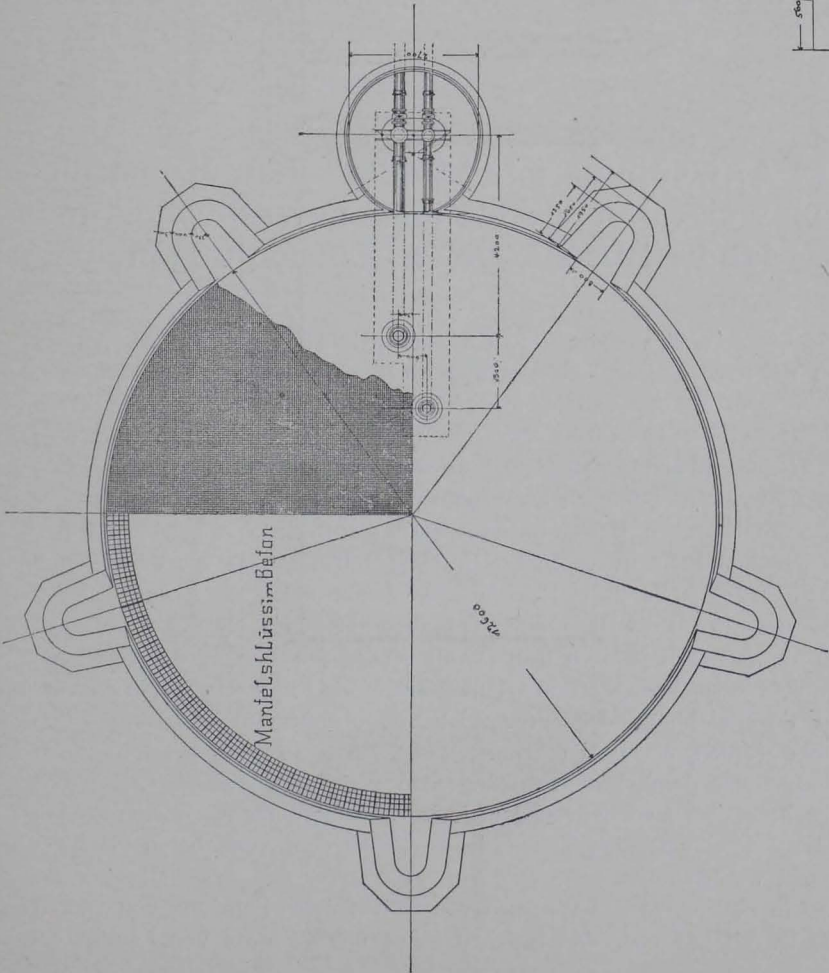
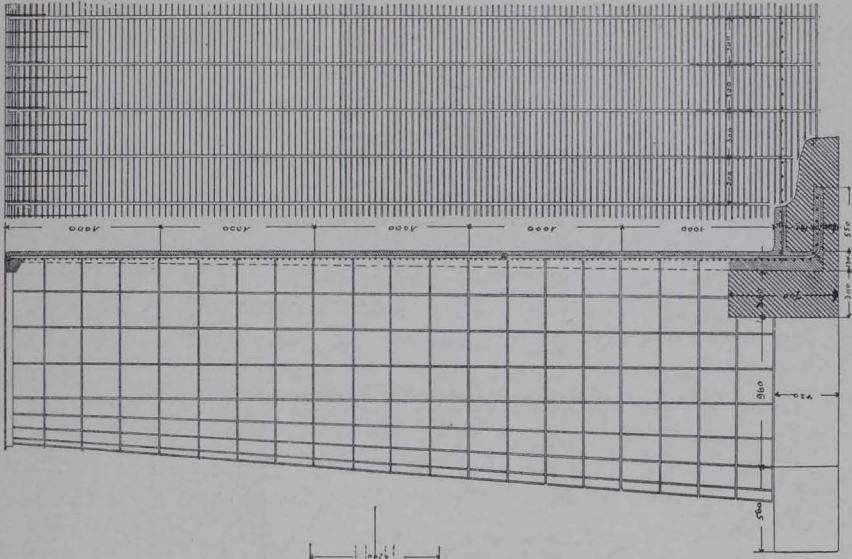
Durchschnitt mit Ansicht einer Pfeilervorlage.

Durchmesser 12,6 m; Höhe 5,00 m. Untere Wandstärke 13 cm.



Mantelabwickelung

Pfeilerconstruction



Grundriss mit Darstellung des Bodengeflechtes und des Mantelschlusses.

Darstellung des Mantelgeflechtes.

### G. Gasometer-Behälter.

Um die Dünnwandigkeit grosser Behälter und die Art des Flechtwerkes zu zeigen, ist vorstehend auf S. 118 u. 119 in 3 Konstruktionszeichnungen ein Gasometer-Behälter von 12,6 m Durchmesser und 5,0 m Höhe dargestellt. Wie der Grundriss ergibt, hat das Bassin, das zum Schutz gegen Frost mit Erde angeböschet ist, 5 hülsenartige Pfeilvorlagen erhalten, die ebenfalls in Cement auf Drahtgeflecht im Zusammenhang mit dem Bassinmantel hergestellt sind.

Dass die angegebene geringe Wandstärke von 13 cm am Fuss, wie sie rechnerisch festgestellt worden, auch in der Ausführung genügende Sicherheit bietet, wird durch die Ausführungen Monier's bestätigt, der sich die Herstellung eines Gasometer-Behälters von 15 m Durchmesser und 6 m Höhe von der Compagnie Central de Gas zu Paris als bewährte Bauausführung hat bescheinigen lassen.

Das Schaubild auf S. 124 im Anhang zeigt einen Gasometer-Behälter von 10 m Durchmesser und 4,0 m Höhe in einer Aufnahme nach der Natur.

## III. Anwendung der Monier'schen Konstruktionsweise zur Herstellung gewerblicher und landwirtschaftlicher Einrichtungen.

Die schnelle Vergänglichkeit hölzerner Geräthe, in denen mit Wasser oder mit Säuren gearbeitet wird und die Beschränkung der Abmessungen, welche aus der Anwendung des Holzes hervorgeht, wenn es darauf ankommt freistehende Gefässe herzustellen, die Untauglichkeit des Eisens zu Säurebehältern und die Massigkeit gemauerter Bottiche, deren Fugen leicht undicht werden, wenn die aufzunehmenden Flüssigkeiten heiss sind oder ihrer laugenartigen Bestandtheile wegen die Backsteine mürbe machen, hat mit dem Bekanntwerden des Systems Monier schnell zur Verwendung desselben für gewerbliche Einrichtungen geführt. Bei der Einfachheit der Gefässe erscheint die Darstellung derselben überflüssig, da nur die Formen und Abmessungen je nach dem Zweck verschieden sind. Als Beispiel von Geräthen zusammengesetzter Art mag indess ein **Filtrir-Bassin** in Abb. 30 und ein **Bleichholländer** mit Antrieb von obenher in Abb. 31 hier beigefügt werden, die wohl erkennen lassen, dass sie in ihrer Dünnwandigkeit und der damit zusammenhängenden verhältnissmässigen Leichtigkeit ganz besonders zu massiven dauerhaften Behältern für die oberen Etagen und solche Räume sich eignen, in denen mit dem verfügbaren Platz gerechnet werden muss.

In Fällen, wo das Waschen von Stoffen deren Befreiung von Säuren zum Zweck hat oder das Bleichen selbst unter Zusatz von Laugen er-