



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Bauführung**

**Koch, Hugo**

**Stuttgart, 1901**

2. Kap. Beaufsichtigung der Bauausführung.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77745](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77745)

Nachweisung  
über die Art und Anlagekosten der Sammelheizungs- und Lüftungsanlage  
in ..... zu .....

Art der Heizung: .....

Aufgestellt

....., den ..<sup>ten</sup>..... 19 ..

Name: .....

Amtscharakter: .....

1	2	3	4	5	6	7	8			9
Nr.	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Ausführende Firma	Rauminhalt der zu erwärmenden, bezw. zu lüftenden Räume cbm	Verlangte Temperatur in den zu erwärmenden, bezw. zu lüftenden Räumen Grad C.	Art der Heizung und Lüftung	Anlagekosten der Heizung und Lüftung			Bemerkungen
							im ganzen Mark	für 100 cbm beheizten Raumes Mark	für 1000 W. E. der für Lüftung u. Heizung berechneten Gesamtwärmemengen Mark	

Sind in einem Gebäude Sammelheizungen verschiedener Art vorhanden, so ist für jede eine besondere Tabelle aufzustellen.

In Spalte 5 ist der Inhalt der auf verschiedene Temperatur zu erwärmenden Räume getrennt anzugeben. In Spalte 7 ist die Art der Heizung und Lüftung kurz, etwa wie folgt, zu beschreiben.

Beispiel für eine Warmwasserheizung: 3 Kornwallkessel mit Donneley-Rost, 2 Hauptsteigeröhre, Verteilung im Dachboden, getrennte Rücklauföhre. In den Geschäftsräumen Cylinderöfen, auf den Fluren u. s. w. Rippenregister. Abluftöhre nach dem Dachboden ohne künstlichen Antrieb und dergl.

Die in Spalte 8 aufzunehmenden Gesamtkosten sind in Spalte 9 folgendermaßen gesondert aufzuführen:

- a) die Kosten der eigentlichen Heizungs- und Lüftungsanlage;
- b) die Kosten für das Einmauern und Verputzen aller zur Heizung und Lüftung gehörigen Teile;
- c) die Kosten für die durch die Anlage bedingten Nebenarbeiten anderer Handwerker.

In Spalte 9 sind ferner Mitteilungen zu machen über etwaige besondere Verhältnisse und örtliche Umstände, welche auf die Höhe der Anlagekosten von Einfluß gewesen sind.

## 2. Kapitel.

### Beaufsichtigung der Bauausführung.

180.  
Technische  
Vorbereitungen  
auf der  
Baustelle.

Nachdem alle die Bauausführung betreffenden Verhandlungen geschlossen, die Baufonds zur Verfügung gestellt, die Art der Ausführung, die Zeit des Beginnes und der Vollendung festgestellt sind, ist die eigentliche technische Vorbereitung auf der Baustelle in das Auge zu fassen.

Liegt der Bau frei auf einer größeren Baustelle, so sind zunächst in einen Lageplan die Umfriedigungen, Zufuhrwege, die Lage des Baubureaus, der

Materialenschuppen und der Aborte, sowie der Kalkgruben, der Brunnen und Mörtelwerke, der Aufzüge und der Plätze für Lagerung der Materialien einzutragen. Die Feststellung dieser Anlagen ist unter Zuziehung des den Bau ausführenden Unternehmers oder Maurermeisters vorzunehmen, da dieser an der richtigen Verteilung und Anordnung der Baulichkeiten u. s. w. in höchstem Maße interessiert ist.

Der Bauplatz ist dann einzuzäunen und der Zaun, wenn das Gebäude hart an der StraÙe errichtet werden soll, mit einem Schutzdach zu versehen. (Siehe hierüber Abschn. 6, Kap. 1.) Auf dem Bauplatze ist die Stelle für das Baubureau aufzusuchen, wenn es nicht mietweise in einem benachbarten Gebäude untergebracht werden kann, und zwar ist dieselbe so zu wählen, daß es in der Nähe des Einganges liegt und dieser von den Fenstern aus beobachtet werden kann.

Muß auf dem Bauplatze eine Speisewirtschaft für die Arbeiter angelegt werden, — was möglichst zu vermeiden ist, weil es stets zu Unzuverlässigkeiten führt —, so thut man gut, auch dieser eine Stelle anzuweisen, daß man ihren Eingang vom Baubureau aus übersehen kann.

Für die Aufbewahrung von Cement, Trafs u. s. w. sind Bretterschuppen herzurichten, in welchen auch das Wägen dieser Materialien stattfinden kann. Materialien, welche des besonderen Schutzes gegen Entwendung oder Vergeudung, wie z. B. Cement, bedürfen, sind unter Verschluss zu halten und von den Beamten, denen die örtliche Bauleitung übertragen ist, nur nach Bedarf und gegen Empfangsbescheinigung auszuhändigen.

Wird der Mörtel auf der Baustelle selbst bereitet, so ist ein Kalkschuppen neben der Löschbank zu errichten, welcher an wenigstens drei Seiten geschlossen sein muß, an der vierten aber durch ein überstehendes Dach oder durch aufstellbare Klappen, wie man sie bei Marktbuden findet, gegen Eindringen von Regen geschützt ist. Nur bei einem sehr unbedeutenden Bau werden zwei Kalkgruben für den Betrieb genügen, von denen nur diejenige in Benutzung genommen werden darf, deren Inhalt bereits nach Beschaffenheit und Maß geprüft ist. Die Gruben werden entweder rechteckig, und zwar etwa 3,00<sup>m</sup> lang, 2,00<sup>m</sup> breit, oder rund mit 2,50 bis 3,00<sup>m</sup> Durchmesser und 1,50<sup>m</sup> Tiefe, sowie mit gemauerten Wänden hergestellt. Die Sohle ist mit Ziegeln in Sand zu pflastern. Das Abziehen des Wassers hört nach längerer Zeit fast ganz auf; dann muß das Pflaster aufgenommen und der gänzlich erhärtete Untergrund mit Hilfe von Stemmeisen herausgebrochen, dafür lockerer Boden eingebracht und die Pflasterung aufs neue hergestellt werden. Gruben und Kalkschuppen werden am besten von der Bauverwaltung ausgeführt und dem Unternehmer zur Benutzung überwiesen.

Kann das für die Mörtelbereitung und den Baubetrieb nötige Wasser nicht durch eine öffentliche Wasserleitung beschafft werden, so sind in unmittelbarer Nähe der Mörtelwerke sog. Abessinier-Brunnen anzulegen, wenn durch die steinige Bodenbeschaffenheit nicht die Herstellung einer anderen Brunnenart geboten ist.

Ziegelsteine sind, wie bereits in den technischen Vorschriften (siehe Art. 102, c, [S. 109] erwähnt, in Haufen von 200 Stück, die übrigen Materialien sämtlich 1,00<sup>m</sup> hoch aufzusetzen. Die Lieferungen der einzelnen Unternehmer sind durch Gänge voneinander zu trennen und durch Tafeln mit Namen zu bezeichnen. Abgenommenes Material ist durch Bespritzen mit Kalkwasser kenntlich zu

181.  
Lage  
der einzelnen  
Baulichkeiten  
und  
Beschreibung  
derselben.

182.  
Lagerplätze  
für Materialien  
Zufuhrwege  
u. s. w.

machen, ein Verfahren, welches auch gegen Entwendungen einigermaßen Schutz gewährt, weil dieselben sofort in die Augen fallen. Es ist zu untersuchen, wieviel Kubikmeter Bruchsteine, wieviel tausend Ziegel täglich vermauert werden sollen, um hiernach die Verteilung des Lagerplatzes für die verschiedenen Materialien vornehmen zu können. Der Sand muß jedenfalls in unmittelbarer Nähe des Mörtelwerkes gelagert werden.

Nach diesen Anordnungen ist die Richtung der Zufuhrwege zu bestimmen, welche in solcher Breite anzulegen und zu pflastern sind, daß sich zwei Wagen ausweichen können; oder man muß, was aber weniger praktisch ist, an einer Stelle des Bauplatzes eine Einfahrt, an einer anderen die Ausfahrt anordnen, so daß die Wagen nur in einer Richtung fahren können. Denn, da häufig am Rande des Weges Materialien abgeladen werden und dort also Wagen halten müssen, so ist, sobald der Weg nur die Breite für einen Wagen hat, durch diesen die ganze Zufuhr gesperrt. Umwendeplätze sind an geeigneten Stellen vorzusehen.

Werden Werksteine zum Bau verwendet, so ist, wie auch zum Abladen eiserner Träger, für Aufstellung eines Kranes in unmittelbarer Nähe des Zufuhrweges Vorsorge zu treffen, um die schweren Werkstücke vom Wagen behutsam abheben und seitwärts lagern zu können.

Schließlich ist auch bei großen Bauten die Anlage von Gleisen, die von den Lagerplätzen und Mörtelwerken nach den Aufzügen hinführen, in das Auge zu fassen.

183.  
Unterbringen  
der Arbeiter  
u. s. w.

Für das Unterbringen der Arbeiter in mit Fenstern versehenen, heizbaren Fachwerk- oder Bretterschuppen, die durchaus nicht mit der Gastwirtschaft in Verbindung stehen oder auch nur in ihrer Nähe liegen dürfen, sowie für Abortanlagen u. s. w. hat der Unternehmer der Maurer- und Erdarbeiten zu sorgen. Mit großer Strenge ist darauf zu achten, daß nicht in versteckt liegenden Teilen des Baues sich Bedürfnisanstalten bilden, besonders nach Beschüttung der Deckenstakungen, weil dort dann leicht Herde für Schwamm- bildung und Infektionen aller Art entstehen.

Auf diese Weise ist der vom Gebäude freibleibende Bauplatz genau einzuteilen.

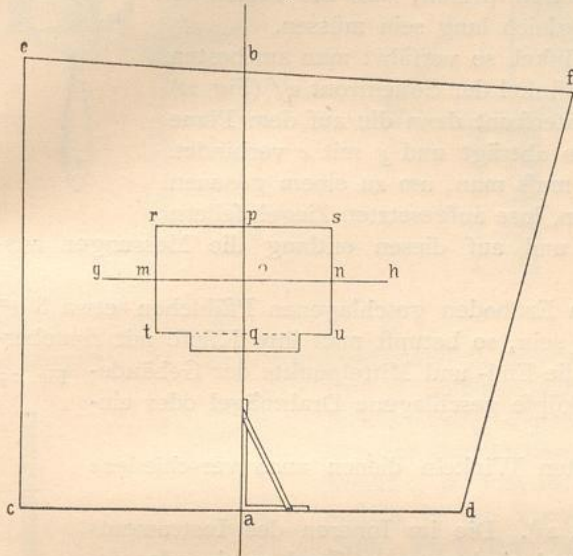
184.  
Abstecken  
des Gebäudes.

Nummehr beginnt das Abstecken der Achsen und Fluchtlinien des Gebäudes, wobei gewöhnlich der Erdgeschossgrundriß zu Grunde gelegt und die Ecken des Bauwerkes mit kleinen, in den Erdboden eingeschlagenen Pfählen bezeichnet werden. Bei dieser Arbeit ist die größte Sorgfalt zu beobachten, weil jeder kleine Fehler sich später in empfindlichster Weise rächt. Bei sehr großen Gebäudeanlagen und besonders bei stark welligem Gelände thut man gut, die Absteckung durch einen Feldmesser, welchem bessere und feinere Instrumente zu Gebote stehen, einer Prüfung unterziehen zu lassen. Sollte derselbe aber eine Ungenauigkeit zu finden meinen, so muß man sich erst mit eigenen Augen von der Richtigkeit seiner Messung überzeugen und nicht blind seine Anordnungen als richtig auffassen, weil dem Feldmesser bei seiner Thätigkeit kleine Fehler wohl gestattet, dem ausführenden Architekten aber nicht erlaubt sind.

Die Flucht des Gebäudes, d. h. die Richtung seiner Hauptfront, wird in den meisten Fällen durch diejenige der Nachbargebäude, der Straße u. s. w. gegeben oder doch leicht zu bestimmen sein. Diese Richtung ist durch eine straff gespannte Schnur, deren Enden man um ein Paar in den Boden geschlagene Pfähle schlingt, zu bezeichnen. Windstilles Wetter ist zu solchem Abstecken,

bei welchem bessere Instrumente gewöhnlich nicht zu Gebote stehen, unbedingt erforderlich, weil sonst die weit gespannten Schnüre durch die Luftströmung fortwährend hin- und herbewegt werden und es deshalb unmöglich ist, gerade Linien und rechte Winkel zu bestimmen.

Fig. 21.



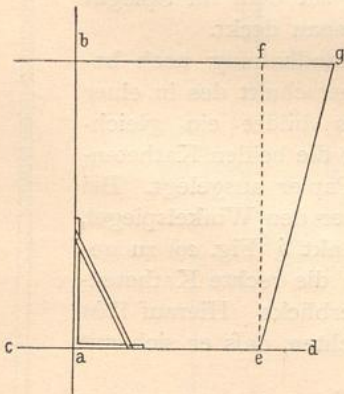
Nach dem Feststellen der Gebäudeflucht muß das Abstecken seiner Mittellinien vorgenommen werden. Ob man beim Abstecken der Vorderfront des Hauses die Flucht der Erdgeschossmauer, also des Mauerwerkes über dem Gebäudesockel, oder den äußersten Vorsprung der Fundamente annimmt, ist gleichgültig, ebenso ob man die Risalite noch vor die Flucht vortreten läßt oder sie in die Flucht selbst hineinlegt, so daß die übrigen Teile des Gebäudes zurücktreten.

Stehen zum Abstecken weiter keine Instrumente als ein aus gehobelten Latten hergestelltes, genau rechtwinkeliges Dreieck, ein paar Maßstäbe von 3 bis 5<sup>m</sup> Länge, einige Picketpfähle zum Durchfluchten und die nötigen Schnüre zu Gebote, so wird beim Abstecken folgendermaßen verfahren.

Es sei hier eingeschaltet, daß man gut thut, beim Beginn eines Baues einen sehr genau gearbeiteten Maßstab anzuschaffen, an welchem die Maßstäbe der Handwerker, deren Richtigkeit oft viel zu wünschen läßt, geprüft werden können.

Den rechten Winkel der Mittellinie  $ab$  auf  $cd$  (Fig. 21) kann man so finden, daß man das ebengenannte Dreieck an die Fluchtschnur  $cd$  im Mittelpunkt  $a$  des Gebäudes anlegt, wobei der eine Schenkel parallel zur Gebäudefront liegt, der zweite die Richtung der Mittellinie angiebt, die wieder durch eine zwischen zwei kleine Pfähle gespannte Schnur kenntlich gemacht wird. Die rechtwinkelige Richtung dieser Schnur wird nunmehr mit Zuhilfenahme des pythagoreischen Lehrsatzes geprüft.

Fig. 22.



Steckt man z. B. auf der Schnur  $ab$  von  $a$  aus eine Länge von 4,00<sup>m</sup>, auf der Schnur  $cd$  eine solche von 3,00<sup>m</sup> ab, bezeichnet man die Endpunkte durch in die Schnur gesteckte Stecknadeln, so muß die Diagonalentfernung dieser Nadeln, wenn die Absteckung richtig und die Winkel  $bad$  und  $bac$  rechte sind, 5,00<sup>m</sup> betragen.

Nachdem man nun von  $a$  bis  $o$  die Länge genau abgemessen hat, verfährt man ebenso beim Abstecken der Mittellinie  $gh$ , wonach man von  $o$  aus die Längen  $op$  und  $pq$ , sowie  $om$  und  $on$  abmißt, die

Enden durch in die Erde geschlagene Pfähle bestimmt und nun in den Punkten  $m, n, p$  und  $q$  die Seiten  $rs, tu, rt$  und  $us$  ebenso rechtwinkelig zu  $ab$  und  $gh$  legt. Die Richtigkeit des Absteckens läßt sich leicht dadurch prüfen, daß die Linien  $rt$  und  $us$ , sowie  $rs$  und  $tu$  genau gleich lang sein müssen.

185.  
Abstecken  
schiefwinkiger  
Gebäude.

Hat ein Gebäude schiefe Winkel, so verfährt man am besten so, daß man zuerst den rechten Winkel der Seitenfront  $ef$  (Fig. 22) aussteckt, auf der Flucht der Hinterfront dann die auf dem Plane gemessene Strecke  $fg$  von  $f$  aus abträgt und  $g$  mit  $e$  verbindet.

186.  
Abstecken  
bei welligem  
Gelände.

Ist das Gelände wellig, so muß man, um zu einem genauen Ergebnis zu kommen, auf kleinen, lose aufgesetzten Ziegelpfeilern Dachlatten wagrecht auslegen und auf diesen entlang die Messungen ausführen.

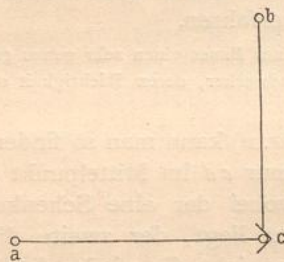
Sollten die kleinen, in den Erdboden geschlagenen Pfähle (etwa 30 cm lang) schwer wieder aufzufinden sein, so betupft man ihre Köpfe mit zinnoberroter Ölfarbe und kennzeichnet die End- und Mittelpunkte der Gebäudesseiten genau durch in die Pfahlköpfe geschlagene Drahtnägels oder eingeschnittene Kreuze.

187.  
Winkelspiegel  
und  
Winkelprisma.

Zum Abstecken von rechten Winkeln dienen auch verschiedene einfache Instrumente.

1) Der Winkelspiegel (Fig. 23). Die im Inneren des Instruments befindlichen beiden kleinen Spiegel sind unter 45 Grad zu einander gerichtet. Beim Abstecken des rechten Winkels wird der Winkelspiegel so über Punkt  $c$  gehalten, nötigenfalls unter Benutzung eines Lotes, welches am Griff befestigt ist, daß die Öffnung, wie aus Fig. 24 hervorgeht, nach dem in  $a$  befestigten Picketstabe (Fig. 25) gerichtet ist. Sieht man nun an der lotrechten Kante der messingenen Einfassung vorbei in den gegenüberliegenden Spiegel, so zeigt sich darin das Bild des Picketstabes  $a$ . Darauf sieht man an der anderen Kante der Öffnung entlang in den zweiten Spiegel und läßt den Stab  $b$  so aufstellen, daß dieser sich mit dem im Spiegel erscheinenden Stabe  $a$  genau deckt.

Fig. 24.



2) Das Winkelprisma (Fig. 26) ist in der Handhabung noch bequemer, als der Winkelspiegel. Der wagrechte Querschnitt des in einer Messinghülse mit Griff befindlichen Glaskörpers bildet ein gleichschenkeliges, rechtwinkeliges Dreieck, von dem nur die beiden Kathetenflächen frei sind. Das Gehäuse ist mit weißem Papier ausgelegt. Bei der Benutzung hält man das Instrument, wie vorher den Winkelspiegel, so, daß die Hypotenuse dem auszusteckenden Punkt  $b$  (Fig. 29) zu gerichtet ist und sieht in der Richtung des Pfeiles in die rechte Kathetenebene, wobei man das Bild des Picketstabes  $a$  erblickt. Hierauf läßt man, wie beim Winkelspiegel, den Stab  $b$  so einrichten, daß er sich mit dem Stabe  $a$  deckt.

188.  
Kreuz- oder  
Winkelscheibe,  
Winkelkopf od.  
Winkeltrömmel.

3) Die Kreuz- oder Winkelscheibe (Fig. 27) und der Winkelkopf oder die Winkeltrömmel (Fig. 28), von denen erstere nach einem abgestumpften Kegel, letztere achtseitig prismatisch oder auch cylindrisch

Fig. 23.

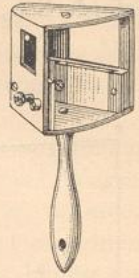


Fig. 25.



Fig. 26.

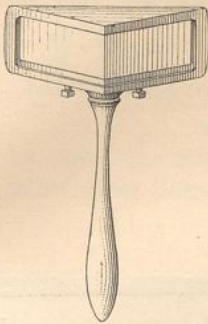


Fig. 27.

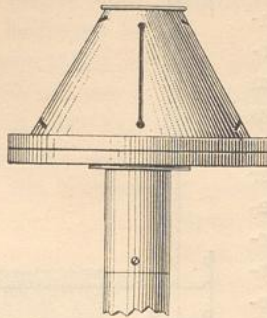


Fig. 28.



geformt ist. In der Kreuzscheibe und in der cylinderförmigen Winkeltrommel sind 4 Schlitzte derart angebracht, dafs sie sich rechtwinkelig gegenüberstehen. Um den rechten Winkel abzustecken, wird das Instrument über dem Punkt *c* in Fig. 30 so aufgestellt, dafs der Picketstab *a* in die Visierrichtung zweier Schlitzte fällt; dann wird der Stab *b* in der Richtung der beiden anderen befestigt. Von den Visierschlitzten sind zwei nicht gegenüberliegende häufig so erweitert, dafs darin ein Pferdehaar eingespannt werden kann. Dies erleichtert das Visieren, wenn man durch den schmalen Schlitz schaut. Die achtseitigen Winkeltrommeln haben an jeder Seitenfläche einen Schlitz, so dafs sich mit diesen auch Winkel von 45 Grad abstecken lassen.

Fig. 29.

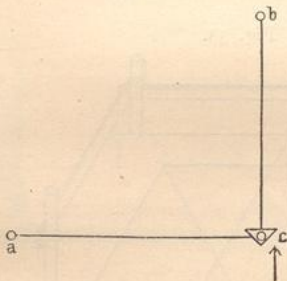


Fig. 30.

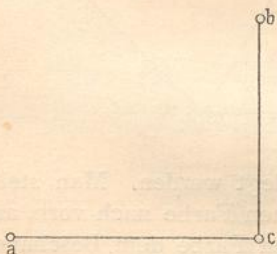
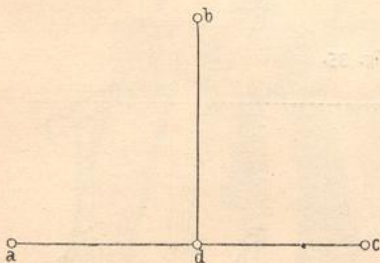


Fig. 31.



Soll von einem Punkt *b* (Fig. 31) auf die Linie *ac* das Lot gefällt werden, so muß man den Punkt *d* vorläufig annehmen, darüber das Instrument in die Richtung *ac* bringen und hierauf durch Hin- und Herrücken versuchen, bis der Punkt *b* in den anderen Schlitzten erscheint.

Hat man nunmehr auf irgend eine Weise das Gebäude ausgesteckt und die Eckpunkte durch eingeschlagene Pfähle bezeichnet, so schreitet man zur Herstellung der sog. Schnurgerüste, weil jene Pfähle beim Ausgraben der Fundamente verloren gehen müssen. Zu diesem Zwecke werden an jedem Eckpunkte je 3, bei den Mittellinien je 2 Pfähle von 1,00 bis 1,25<sup>m</sup> Länge in solchem Abstände von den kleinen Pfählehen in den Erdboden eingetrieben, dafs sie später von der Baugrube unberührt bleiben und etwa 75<sup>cm</sup> über die

189.  
Schnurgerüste.

Erdoberfläche herausragen. Oben werden sie durch wagrechte Latten oder Bretter mittels Nagelung verbunden (Fig. 32). Nunmehr werden über diese Latten Schnüre gezogen und so lange verschoben, bis ihre Kreuzungspunkte über der Mitte jener Pfähchen genau eingelotet sind. Hierauf werden die Schnurstriche auf den Latten eingekerbt, wonach jene Schnittpunkte jederzeit durch erneutes Einspannen der Schnüre wiedergefunden werden können. Die Baugrube wird ausgehoben und der Kreuzungspunkt auf die Sohle derselben hinuntergelotet. Von hier aus werden alsdann die Fundamentabsätze u. s. w. abgemessen. Alle diese Arbeiten sind, nachdem die Eckpunkte des Gebäudes seitens der Bauleitung ausgesteckt sind, durch die Unternehmer der Erd- und Maurerarbeiten auszuführen und nur seitens des Bauleitenden auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Fig. 33 verdeutlicht das Verfahren.

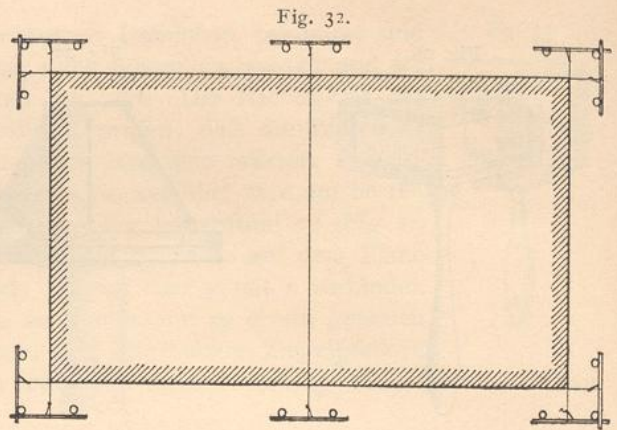


Fig. 32.

Um bei den Ausschachtungen zwischen zwei fest bestimmten Punkten Zwischenpunkte in derselben wagrechten Ebene zu finden, benutzt man das Visierkreuz (Fig. 34). Die eine Seite desselben ist gewöhnlich schwarz-weiß, die andere weiß-rot mit Ölfarbe angestrichen. Die Art der Benutzung geht aus Fig. 35 klar hervor. Zwischen den beiden Punkten *A* und *B* sollen die Zwischenpunkte *a* und *b* festgelegt werden. Man stellt auf die Pfähle *A* und *B* zwei Visierkreuze mit der gleichen Farbe nach vorn, auf den Punkt *a* zunächst ein drittes Kreuz mit der anderen Farbe dem Beschauer zugerichtet, was das Einvisieren erleichtert. Der Pfahl *a* muß dann so tief in den Boden getrieben werden, daß die drei Kreuze in genau wagrechter Flucht liegen. Ebenso verfährt man mit Punkt *b*.

190.  
Visierkreuz.

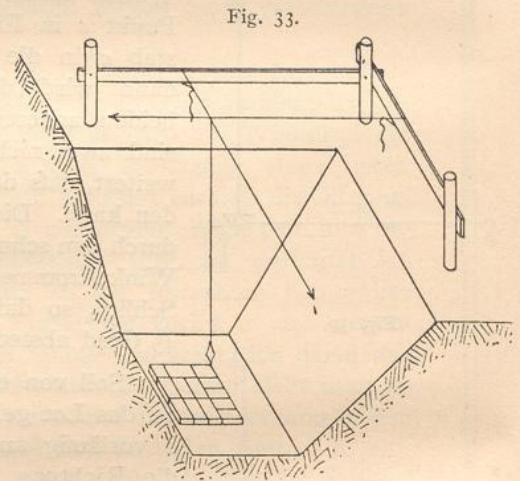


Fig. 33.

Fig. 34.



Fig. 35.

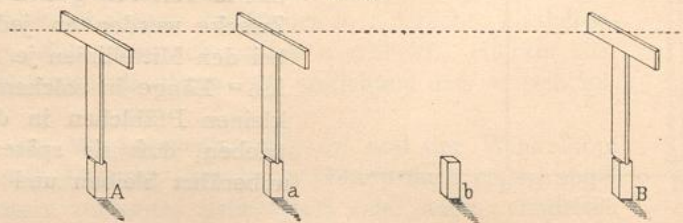
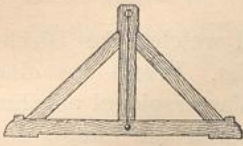




Fig. 36.



Zugleich sei hier noch der anderen Geräte Erwähnung gethan, deren man sich zur Bestimmung von wagrechten Ebenen oder zur Ermittlung von Höhenunterschieden bedienen kann.

Hierzu gehört zunächst die Setzwage (Fig. 36), welche sehr sorgfältig aus 4 Brettstücken zusammengefügt sein muß. Am lotrecht stehenden Holze von etwa 40 cm Länge ist oben eine Schnur befestigt, welche am unteren Ende eine Bleikugel trägt. Wird diese Setzwage auf die hochkantig gelegte Waglatte, ein 3 bis 5 m

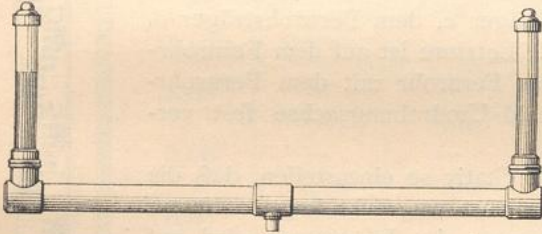
Fig. 37.



langes, 15 cm breites, 3 cm dickes, aus gutem, trockenem Kiefernholze angefertigtes, gehobeltes Brett mit genau parallelen Kanten, gestellt und spielt die Schnur scharf in den langen, auf der Mitte des lotrechten

Holzes befindlichen Kerbschnitt, die Bleikugel in eine ihr entsprechende Höhlung ein, dann ist die unter der Waglatte befindliche Ebene wagrecht.

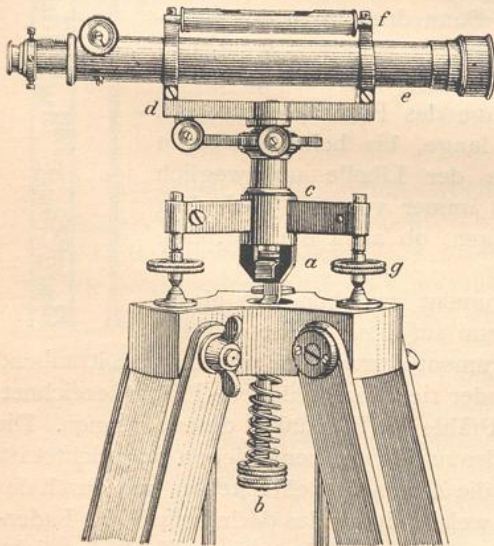
Fig. 38.



Bei windigem Wetter ist die Setzwage nicht gut zu gebrauchen, weil die Bleikugel dann hin- und herpendelt. Man bedient sich in einem solchen Falle besser der Libelle (Fig. 37). In einem etwa 50 cm und mehr langen Holzgehäuse liegt oben, durch eine Messingplatte bis auf eine richtig in der Mitte

befindliche Öffnung mit kleinem Steg verdeckt, ein mit Wasser gefülltes, an den Enden verschmolzenes Glasrohr, welches nur eine kleine Luftblase im Wasser enthält. Diese muß, wenn die unter der die Libelle tragenden Waglatte befindliche Ebene wagrecht ist, genau unterhalb des kleinen Steges einspielen. Häufig ist an einem Ende des Holzgehäuses noch eine Libelle in kreisrunder Öffnung, lotrecht zu der ersten angebracht, um das Instrument auch zum Loten benutzen zu können.

Fig. 39.



Zum Einwägen einzelner Punkte dient die Kanalwage (Fig. 38). Dieselbe besteht aus einem etwa 1 m langen, in der Mitte auf einem Stab oder Dreifuß ruhenden Blechrohre, an dessen beiden Enden lotrecht stehende Glascylinder aufgesetzt sind. Das Rohr wird so mit gefärbtem Wasser gefüllt, daß dieses noch etwa bis zur halben Höhe der Glascylinder

191.  
Setzwage.192.  
Libelle.193.  
Kanalwage.

reicht. Da es in denselben gleich hoch steht, kann man hiernach andere Punkte einvisieren.

194.  
Schlauchwage.

Besser als diese Kanalwage ist die Schlauchwage, bei welcher das Blechrohr durch einen beliebig langen Gummischlauch ersetzt ist. Wenn das eine Glasrohr an den festen Punkt derart gehalten wird, daß der Wasserspiegel mit ihm gleich hoch liegt, so kann man in einem Umkreise, der durch die Länge des Gummischlauches bestimmt ist, mit dem anderen Glasrohr jeden beliebigen Punkt einwägen.

195.  
Nivellier-  
instrument  
mit Fernrohr.

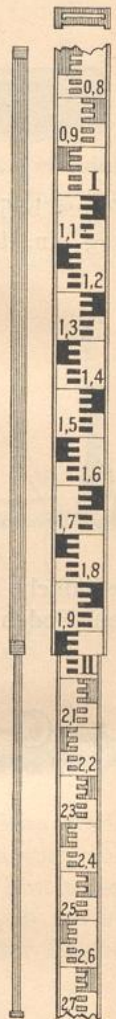
Für alle Fälle am brauchbarsten ist das Nivellierinstrument mit Fernrohr, und zwar für Architekten dasjenige mit festem Fernrohr und fester Libelle, welches schon zum Preise von 100 bis 125 Mark käuflich ist (Fig. 39), wozu noch die Nivellierlatte (Fig. 40) zu beschaffen ist. Hiermit kann sowohl die Höhenlage des Mauerwerkes in größter Ausdehnung geprüft, als auch die Höhenmessung eines Geländes, Weges u. s. w. ausgeführt werden.

Das Nivellierinstrument besteht aus dem Stativ, dessen drei Füße fest in den Erdboden gestossen werden müssen, und aus dem eigentlichen Instrument, welches durch einen Federhaken *a* und die Schraube *b* unverrückbar auf dem Stativ befestigt werden kann. Das Instrument besteht aus dem Träger *c*, dem Fernrohrträger *d*, dem Fernrohr *e* und der Libelle *f*. Letztere ist auf dem Fernrohrträger gelagert und justierbar, das Fernrohr mit dem Fernrohrträger und dieser mit der Gufsstahl-Umdrehungsachse fest verbunden.

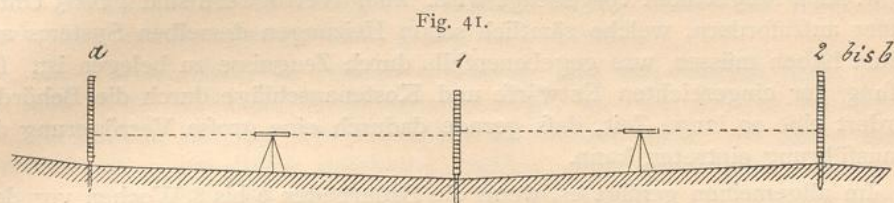
Zunächst sucht man schon das Stativ so einzustellen, daß die obere Platte nach Augenmaß möglichst wagrecht liegt. Hierauf werden die Stativschrauben angezogen; das Instrument wird auf die Platte gestellt, der Haken *a* eingelegt und die Schraube *b* angezogen. Das Fernrohr wird nun so gedreht, daß es parallel zu zwei Stellschrauben *g* gerichtet ist, und durch entgegengesetztes Drehen der beiden Schrauben in wagrechte Lage gebracht, was am Stande der Libellenluftblase zu erkennen ist. Dann dreht man das Fernrohr um 90 Grad, so daß es über der dritten Schraube steht, und bewegt diese so lange nach rechts oder links, bis auch in dieser Richtung die Libelle die wagrechte Lage des Fernrohres anzeigt. Dieses Verfahren wiederholt man so lange, bis beim beliebigen Drehen des Fernrohres die Luftblase der Libelle unbeweglich bleibt. Bei der Arbeit muß man sich immer vor und nach dem Ablesen von der Nivellierlatte überzeugen, ob auch die Luftblase noch ebenso unbeweglich geblieben ist.

Gewöhnlich stellt man das Instrument zwischen den einzuwiegenden Punkten (Fig. 41) auf, weil man auf diese Weise größere Strecken nivellieren kann, ohne das Instrument umzustellen, was immer zeitraubend ist. Die Punkte sind durch Picketstäbe oder tief eingeschlagene Pfähle bezeichnet; letzteres ist besser, weil die Köpfe der Pfähle als Fixpunkte dienen können. Die Nivellierlatte, welche zum Aufklappen oder zum Zusammenschieben eingerichtet ist, wird auf den Pfahlkopf so gestellt, daß die Ziffern verkehrt stehen, und durch das Fernrohr nunmehr die Höhe abgelesen, welche durch das darin befindliche Fadenkreuz angegeben ist. Die einfache Subtraktion der abgelesenen Zahlen ergibt,

Fig. 40.



um wieviel die Höhenlage der einzelnen Punkte voneinander abweicht. Zum Anschreiben der ermittelten Höhenmaße benutzt man folgendes Formular, wobei darauf aufmerksam gemacht werden muß, daß es zur bequemen Vergleichung aller nivellierten Punkte unter und miteinander üblich ist, alle Höhenpunkte auf



eine gemeinsame Wagrechte, den Normalhorizont, zu beziehen. Dieser kann wohl beliebig angenommen werden, doch so tief unter dem Ausgangspunkte des Nivellements, daß keine negativen Ordinaten entstehen. Gewöhnlich wird der Nullpunkt des Pegels, wo ein solcher zu ermitteln ist, als Normalhorizont gewählt.

Punkt	Ablesungen		Steigen	Fallen	Bemerkungen
	rückwärts	vorwärts			
<i>a</i>	1,278	—	—	—	<i>a</i> Schwelle der Hausthür.
1	—	0,767	0,511	—	
1	2,340	—	—	—	
2	—	1,786	0,554	—	
2	0,745	—	—	—	
3	—	2,547	—	1,802	
3	1,213	—	—	—	
4	—	1,285	—	0,072	
4	1,987	—	—	—	
<i>b</i>	—	0,863	1,124	—	<i>b</i> Höhenpfahl am Wege.
Summa	7,563	7,248	2,189	1,874	Das Fallen vom Steigen abgezogen, giebt von <i>a</i> nach <i>b</i> ein Steigen von 0,315 m.
	7,248		1,874		
	0,315		0,315		

Bevor mit den Gründungsarbeiten begonnen wird, sind nochmals genaue Ermittlungen über die Bodenbeschaffenheit vorzunehmen. Diejenigen Stellen des Untergrundes, welche eine große Last tragen sollen, also Gebäudeecken, stark belastete Freistützen u. s. w., müssen besonders sorgfältig untersucht werden. Bei zweifelhafter Beschaffenheit der Bodenverhältnisse sind gegebenenfalls Belastungsproben auszuführen.

Bei der Überwachung der nunmehr beginnenden Bauausführung ist dafür zu sorgen, daß die günstige Jahreszeit nach Möglichkeit ausgenutzt wird und die einzelnen Bauarbeiten so ineinandergreifen, daß keine Stockungen eintreten und kein Handwerker auf den anderen warten muß.

Nachdem der Auftrag zur Ausführung des betreffenden Gebäudes erteilt ist, hat man demnach zunächst die Frage der etwaigen Sammelheizung zu ent-

196.  
Nochmalige  
Untersuchung  
des  
Baugrundes.

197.  
Ineinander-  
greifen  
der einzelnen  
Arbeiten,  
Vergeben der  
Arbeiten und  
Lieferungen  
u. s. w.

scheiden und alle darauf bezüglichen Mafsnahmen so frühzeitig zu treffen, dafs noch vor Beginn der Maurerarbeiten die Lage und Gröfse aller für die Heizung und Lüftung erforderlichen Kanäle, Rauchröhren, Schlote, Schlitze u. s. w. feststeht und somit nachträglichen Änderungen am Mauerwerk durch Stemmen u. s. w. nach Möglichkeit vorgebeugt wird. Zum Wettbewerb sind 4 bis 5 Unternehmer aufzufordern, welche sämtlich schon Heizungen desselben Systems ausgeführt haben müssen, was gegebenenfalls durch Zeugnisse zu belegen ist. Die Prüfung der eingereichten Entwürfe und Kostenanschläge durch die Behörden erfordert eine so lange Zeit, dafs gerade dadurch eine grofse Verzögerung der Bauausführung eintreten kann.

Im allgemeinen genügt es, wenn die Bauarbeiten 6 bis 8 Wochen vor dem Gebrauche auf der Baustelle vergeben werden. Sämtliche Mauermaterialien, vor allem aber Verblendsteine und Werksteine, sind zu bestellen, sobald der Bau beschlossen und die Gelder angewiesen sind. Bei kleineren Bauten sind sämtliche Mauersteine auf einmal, für gröfsere nur ein Teil des ganzen Bedarfes mit allmählicher Anfuhr zu vergeben. Hierbei ist das etwaige Sinken der Preise in das Auge zu fassen. Im Frühjahr sind die Steine fast immer teuer, da die wenigsten Ziegeleien Einrichtungen haben, um auch den Betrieb während des Winters aufrecht erhalten zu können. Neue Brände kommen daher meist erst im Mai zur Versendung, und deshalb ist erst im Juni auf ein Sinken der Preise zu rechnen. In Gegenden, wo man nur ein zweifelhaftes Material erhalten kann, läfst man die Steine den Winter über auf dem Bauplatze zur Probe ihrer Dauerhaftigkeit stehen, mufs sie dann aber auch entsprechend früh vergeben. Bei Verblendsteinen ist für jeden Brand ein Zeitraum von etwa 6 Wochen zu rechnen. Da es aber vorkommt, dafs einzelne Brände ganz oder teilweise misraten, wegen mangelhafter Farbe u. s. w., so ist stets mit gröfseren Fristen zu rechnen.

In Steinbrüchen kann während des Winters und häufig auch während des Frühjahres, solange Nachtfröste eintreten, nicht gearbeitet werden, weil das Leben der Arbeiter durch das Abbröckeln von Steinen, wenn die Sonnenstrahlen während des Tages die lotrechten Wände der Brüche erwärmen, gefährdet sein würde. Die im Frühjahr nötigen Werkstücke sind also, wenn sie aus derart beschaffenen Brüchen bezogen werden sollen, schon früh im Herbst zu bestellen, damit sich die Steinhauermeister das nötige Material vor Beginn des Winters verschaffen können.

Bei Forstbauten ist die Verdingung der Materialien schon im November auszuführen, damit dieselben im Winter auf Schlitten oder gefrorenen Wegen herangeschafft werden können. Holz ist so früh zu bestellen, dafs es rechtzeitig geschlagen und gelagert werden kann, damit es nicht sofort nach dem Fällen verwendet werden mufs.

Ferner sind früh zu vergeben: Fenstervergitterungen, die einzumauernden Stütz- und Schließhaken, Anker, eiserne Säulen, Unterlagsplatten, Träger, Thürdübel und -Zargen, Deckbohlen und demnächst die Balkenlagen und der Dachverband. Parkettfußböden sind 9 Monate, besser 1 Jahr vor dem Gebrauch in Auftrag zu geben, wenn der Bedarf nicht aus gröfseren Lagern bezogen werden kann. Zur Dachdeckung sind 4 bis 6 Wochen, zur Ausstakung 2 Wochen Vorausbestellung nötig. Schreinerarbeiten, besonders Fenster und Thüren, sowie Schlosserarbeiten erfordern 3 bis 5 Monate, Glaser-, Töpfer- und Stuckarbeiten

im allgemeinen 2 bis 3 Monate, bei geringeren Mengen natürlich kürzere Fristen bis zur Anlieferung.

In der Regel ist es zunächst die Herstellung der Steinhauerarbeiten, der Verblend- und Formsteine, später diejenige der Schreiner- und Glaserarbeiten, welche die Bauausführung verzögern. Deshalb ist der Besuch der Werkstätten, Werkplätze und Steinbrüche nicht genug zu empfehlen.

Das Fortschreiten der Steinhauerarbeiten läßt sich dadurch leicht prüfen, daß man an der Hand der Zeichnungen auszählt, wie viele einzelne Werkstücke der Bau enthält, und auf dem Werkplatz zu erfahren sucht, wie lange durchschnittlich an einem Stück gearbeitet werden muß (gewöhnlich etwa 2 bis 3 Tage). Die Stückzahl multipliziert mit den Tagen giebt die notwendige Zahl der Steinhauerwerkstage und diese dividiert durch die zur Verfügung stehende, vertragsmäßige Frist die Zahl der zu beschäftigenden Steinhauer. Enthält der Bau z. B. 1280 Werkstücke, welche durchschnittlich eine Arbeitszeit von je  $2\frac{1}{2}$  Tagen erfordern, so giebt dies 3200 Tagewerke. Sollen die Arbeiten in 150 Tagen vollendet sein, so gebraucht man hierzu 21 Gesellen. Hieraus kann man ersehen, ob der Steinhauermeister richtige Anordnungen getroffen hat. Ebenso kann man nach Zählung der auf dem Werkplatze und in den Brüchen lagernden, unbearbeiteten Blöcke und Division dieser Zahl durch die Zahl der beschäftigten Steinhauergesellen finden, wie lange die Vorräte für dieselben ausreichen, und dann zur richtigen Zeit einschreiten. Liegen also z. B. beim Steinhauer 120 rohe Blöcke, im Bruche noch 45, also zusammen 165, so giebt dies 412 Tagewerke, also für 21 Gesellen einen für 20 Tage ausreichenden Vorrat. Die öftere Untersuchung in der dargestellten Weise schützt häufig vor großen Verzögerungen des Baues; doch hat man sich davor zu hüten, daß auf dem Steinhauerwerkplatze und in den Steinbrüchen rohe Blöcke gezeigt und gezählt werden, die für einen ganz anderen Bau bestimmt sind.

198.  
Prüfung  
des  
Fortschreitens  
der Steinhauer-  
arbeiten.

Die Zeichnungen und Verträge muß der Bauleitende der Hauptsache nach im Gedächtnis haben, um stets sehen zu können, ob etwas Unrichtiges ausgeführt wird und die Leistungen und Lieferungen vertragsgemäß erfolgen. Er muß auch die Arbeiter in Bezug auf ihre Leistungen genau beobachten und die tüchtigen aus den minderwertigen herauszufinden wissen, damit er beurteilen kann, ob der Polier bei besonders wichtigen Arbeiten auch die richtigen Leute anstellt.

199.  
Aufsicht  
des  
Bauleitenden.

Sind die Fundamente bis zu derjenigen Höhe herausgeholt, wo Thüren und Fenster anzulegen sind, so hat man auf ersteren lange gehobelte Latten dicht aneinander stoßend auszulegen und auf ihnen genau die Fenster- und Thürachsen, sowie ihre lichte Weiten durch Bleistiftstriche zu bezeichnen. Die Latten werden numeriert, damit sie immer von neuem in den oberen Stockwerken, jede an derselben Stelle wie unten, benutzt werden können.

200.  
Anlegen  
des  
Mauerwerkes.

Hierauf legt der Polier die erste Schicht mit Mauersteinen an, über welcher die Maurer weiterarbeiten. Auch Höhenmaßstäbe, auf denen die einzelnen Schichten durch Bleistiftstriche angedeutet sind, werden, besonders an den Ecken, zur Probe angehalten, damit die richtige Schichtenhöhe, besonders bei Verblendungsbauten, eingehalten wird.

Unmittelbar neben den Fundamentgräben dürfen Baumaterialien nicht lagern, weil die Böschungen infolge der Belastung leicht einstürzen würden. Das Absteifen ist Sache des Unternehmers. Man hat darauf zu achten, daß

201.  
Absteifungen.

nicht zu kurze Strecken auf einmal gegründet werden, um etwa an Steifmaterial zu sparen, weil darunter der Verband leiden und leicht ungleiches Setzen des Gebäudes eintreten könnte. Befinden sich Nachbarhäuser in unmittelbarer Nähe, so müssen dieselben sorgfältig abgesteift, die Fundamente, im Falle sie höher liegen als diejenigen des Neubaus, unterfangen werden.

202.  
Fortgang der  
Ausführung  
der Funda-  
mente und  
des Keller-  
geschosses.

Alle Fundamentbreiten müssen der Belastung entsprechend sorgfältig berechnet sein. Selbstverständlich ist sodann für Isolierung der Kellermauern u. s. w. Sorge zu tragen. Erhalten die Fenster Vergitterungen, die eine grössere Widerstandsfähigkeit haben sollen, so sind dieselben jetzt mit einzumauern. Sonst werden sie meist erst später eingesetzt, was eine kleine Änderung der Konstruktion erfordert. Nunmehr sind auch die Schlitzlöcher in den Mauern für das spätere Unterbringen der Rohrleitungen, ferner die Rauch- und Lüftungsröhren anzulegen, sowie die Auflager für die Treppenstufen auszusparen, während die Stufen gewöhnlicher Steintreppen auch häufig von Anfang an eingemauert werden. Thürdübel werden befestigt, die Bohlen- und Kreuzholzzargen aufgerichtet und vermauert. (Das Einlegen der Deckbohlen erfolgt erst kurz vor dem Putzen der Räume.) Das Hinterfüllen des Kellermauerwerkes darf erst geschehen, wenn letzteres genügend ausgetrocknet und die Genehmigung zum Beginn der Arbeit von der Bauleitung erteilt ist.

203.  
Versetzen  
von  
Steinquadern.

Sobald die Erdbodengleiche erreicht ist, beginnt das Versetzen der Sockelquader, und zwar zunächst der Eckquader, welche die Flucht für die übrigen angeben. Man hat sich vorher rechtzeitig zu überzeugen, daß nicht einzelne Stücke fehlen, weil dadurch die Bauausführung wesentlich verzögert werden würde. Die Quader sind, nachdem sie in das Lot gestellt und in ihrem unteren Teile vermauert sind, unter sich zu verklammern und mit der Hintermauerung zu verankern, damit mit dieser ein guter Verband erzielt wird, besonders aber damit die gewöhnlich hier nur dünnen Platten nicht durch den Frost herausgetrieben werden. Sandsteine sind vor dem Hintermauern unbedingt erst mit heißem Goudron an der Rückseite zu streichen. Um das Einfressen herunterfließenden Kalkes in die Verblend- und Werksteine zu verhüten, werden sie wohl häufig mit Lehm- oder Thonwasser überstrichen. Man muß sich vorher aber überzeugen, daß dasselbe an den Steinen keine Flecken hinterläßt. Bei Sandsteinen hat ein solcher Anstrich immer etwas Mißliches, weil die feinen Lehmteilchen sich später kaum völlig aus den Poren des Steines durch Abwaschen entfernen lassen und das gute Aussehen desselben infolgedessen beeinträchtigen. Man hat auch darauf seine Aufmerksamkeit zu richten, daß Sandsteine, besonders weisse, nicht mit nassem Stroh zum Schutz gegen Beschädigungen unwickelt angeliefert werden, weil dies gar nicht mehr entfernbare gelbe Flecke verursacht. Ebenso entstehen durch zu demselben Zweck benutzte Kiefern- und Fichtenzweige recht unangenehme grüne und braune Harzflecke.

Gesimse sind zum Schutz gegen Beschädigungen durch herabfallende Steine mit auf Leisten befestigten Brettern (Schwarten) abzudecken, andere hervortretende Architekturteile mit einer Mischung von Lehm und kurzgehacktem Stroh zu umkleiden.

Der Bauleitende hat sich selbst davon zu überzeugen, daß alle Vorsichtsmaßregeln sorgfältig getroffen werden, welche das Durchbrechen von Fenstersohlbänken, geraden Fensterstürzen u. s. w. verhindern sollen.

An heißen Tagen sind die Mauersteine vor dem Verbräuche besonders gut zu nassen und vom Staube zu reinigen; an Regentagen ist dies weniger angebracht, weil sie sonst »schwimmen«, d. h. sich im nassen Mörtel hin und her bewegen würden.

Sobald die Geschosshöhe erreicht ist, erfolgt das Verlegen der Balken oder eisernen Träger, das Befestigen der Anker, das Ausstaken der Balkenlage zugleich mit dem Erhöhen der Rüstungen. Die Balkenanker sind so anzubringen, daß sie nicht über oder unter Fenster- oder Thüröffnungen zu liegen kommen. Das Füllmaterial der Stakung wird erst aufgebracht, wenn das Dach eingedeckt ist. Ebenso werden die Gewölbe erst nach dem Eindecken des Daches ausgeführt, während die Gurtbogen mit dem Mauerwerk zugleich herzustellen sind.

In den oberen Geschossen wiederholen sich die Arbeiten in derselben Reihenfolge bis zur Dachbalkenlage, über welcher nunmehr der Dachstuhl errichtet wird. Nachdem dann die Dremplwände und Schornsteine aufgeführt, die Gesimse vollendet, die Aussteigeluken, Dachlichter u. s. w., kurz alle Konstruktionsteile, welche die Dachfläche durchbrechen oder mit ihr in Verbindung stehen, hergestellt sind, kann mit dem Eindecken des Daches begonnen werden. Beim Eindecken sind die Rinnen zugleich mit anzulegen, ja, wenn irgend möglich, muß diese Arbeit im Vorsprunge sein, damit das von der Eindeckung, selbst von der Dachschalung bei Regenwetter abfließende Wasser nicht die Gesimsanlage zerstört, was besonders bei massiven Gesimsen zu beachten ist. Auch sind während der Nacht und bei Regenwetter alle Dachöffnungen sorgfältig zuzudecken, damit eindringendes Wasser nicht auf frisch hergestellte Gewölbe herabfließen kann, was ihren Einsturz, mindestens aber ihre Durchnässung und von den Zwickeln aus auch diejenige der Widerlagsmauern herbeiführen würde.

Bei allen Bauten ist dahin zu streben, daß sie noch vor Einbruch des Winters unter Dach gebracht werden. Ist dies unmöglich, so müssen die Mauern gegen die Einwirkung von Schnee und Frost geschützt werden, am besten durch Abdeckung mit Dachpappe, welche mit Ziegelsteinen gegen die Gefahr des Herunterwehens durch Sturm zu beschweren und zu schützen ist. Auch die auf dem Platze lagernden Mauersteine sind mit Brettern oder Dachpappe abzudecken; oder im Frühjahr müssen die oberen durchnässen Schichten erst zum Trocknen seitwärts luftig aufgesetzt werden.

Sobald mehr als 3 Grad Kälte im Winter eintreten, muß das Mauern eingestellt werden. Tritt Kälte in Begleitung von Schnee und Glatteis ein, so müssen die Arbeiten schon bei geringeren Kältegraden aufhören. Soweit in den oberen Schichten der Mörtel gefroren ist, sind dieselben nach Wiederaufnahme der Arbeit zu entfernen. Um das Eindringen des Schnees in das Innere des schon mit Bedachung versehenen Gebäudes zu verhindern, werden die Fensteröffnungen mit Brettern verkleidet, wozu häufig die Deckenschalbretter Verwendung finden.

Es ist darauf zu achten, daß die Bauten im Äußeren bald nach dem Aufführen des Kellermauerwerkes durch Herstellung von Anschüttungen und vorläufigen Pflasterungen gut entwässert werden. Das vom Dache abfließende und von den Rinnen aufgefangene Wasser ist, so lange noch die Rüstungen am Hause stehen, durch vorübergehend angebrachte Abfallrohre, die in wagrchter Richtung über die Rüstung hinweggeführt werden, in unschädlicher Weise abzuleiten.

204.  
Fortgang des  
Aufbaues  
der übrigen  
Geschosse.

205.  
Schutz der  
Mauern im  
Winter u. s. w.,  
sowie  
Entwässerung.

206.  
Schutz gegen  
Feuersgefahr.

Bei allen Dachdeckungsarbeiten, bei denen gelötet oder Asphalt und Theer gekocht wird, ist die Feuersgefahr zu beachten. Niemals dürfen Feuertöpfe auf einer bloßen Bretterunterlage, sondern stets nur auf einem Ziegelpflaster oder einer starken Sandunterlage stehen. Das Gleiche gilt von den später zu erwähnenden Kokskörben. Für die Asphaltkessel muß immer ein passender Deckel vorhanden sein, um damit das Entzünden des Inhaltes sofort ersticken zu können. Ebenso muß trockener Sand zum Überschütten des Brandes bereit gehalten werden, weil Wasser hierbei nicht zu gebrauchen ist.

207.  
Polizeiliche  
Rohbau-  
abnahme  
und Arbeiten  
während der  
6wochentlichen  
Ruhepause.

Nach nunmehriger Fertigstellung der Gewölbe und der massiven Treppen kann die polizeiliche Rohbauabnahme beantragt werden, nach welcher bis zur Inangriffnahme der Putzarbeiten im Sommer ein Zeitraum von 6 Wochen, im Winter gewöhnlich von 3 Monaten vergehen muß, damit das Mauerwerk genügend austrocknen kann.

Einige Arbeiten können inzwischen aber doch vorgenommen werden, nämlich das Ausrüsten der Gewölbe, das Reinigen der Kellerräume von Schutt, das Einbringen des Kellerpflasters, das Berappen der Kellermauern, das Schalen der Decken, das Ziehen der Heiz-, Gas- und Wasserrohre, das Einbringen des Füllmaterials der Stakung u. s. w. Hierbei sei daran erinnert, daß Heizrohre nie fest eingemauert werden dürfen, weil sonst ihre Bewegungsfreiheit gestört würde und sie brechen könnten.

208.  
Weitere Folge  
der Arbeiten  
am Äußeren  
und im Inneren  
der Gebäude.

Nach der polizeilich vorgeschriebenen Zeit können die Fassaden, wenn dies nicht bereits geschehen, berüstet und die Putzarbeiten begonnen werden. Dies geschieht zugleich auch im Inneren des Gebäudes, und zwar zuerst im obersten Geschos, weil dieses der dünnen Mauern wegen und weil das Mörtelwasser im porösen Mauerwerk allmählich von oben nach unten sickert, am besten ausgetrocknet ist. Je nachdem der Putz der Fassaden fortschreitet, sind die Gesimse mit Zinkblech abzudecken und die Stuckverzierungen anzubringen, damit hierzu die Mauerrüstung mit benutzt werden kann. Hierbei ist zu bemerken, daß derartige Zierteile nicht auf Holz, und zwar weder an hölzernen Gesimsen, noch an Knaggen, Dübeln u. s. w., befestigt werden dürfen, sondern daß sie vielmehr behufs ihrer sicheren Verbindung mit dem Mauerwerk mit Hilfe eingemauerter oder sonst im Mauerwerk dauerhaft befestigter, geschmiedeter Eisenteile anzusetzen sind.

Die Gas-, Wasser- und Entwässerungsrohre sind, sofern sie verdeckt liegen sollen, vor Beginn der Putzarbeiten anzubringen. Nach Fertigstellung des Deckenputzes im Inneren, der vor dem Wandputz auszuführen ist, werden sofort die Stuckteile an den Decken befestigt, die verputzt werden müssen, weil beim Ansetzen der Putz vielfach beschädigt oder ganz abgeschlagen wird, wenn die Wandungen der Stuckteile etwa zu stark sein sollten. Hiernach erfolgt das Putzen der Wandflächen und das Setzen der Kachelöfen. Es ist zu beachten, daß in Räumen, welche etwa mit Kokskörben zum Austrocknen der Wände besetzt sind, der Vergiftungsgefahr wegen nicht gearbeitet werden darf. In einem späteren Abschnitt der Bauausführung können Kokskörbe niemals in oder in der Nähe von Räumen Verwendung finden, in welchen Messing- oder Bronzebeschläge, Vergoldungen u. s. w. angebracht sind, weil alles durch die Verbrennungsgase schwarz gefärbt werden würde.

Zu gleicher Zeit werden im Inneren die massiven Fußböden hergestellt, also Fliesen verlegt, Cement- und Asphaltestriche ausgeführt. In den Küchen sind die Herde zu setzen und Rauchmäntel anzubringen. Ferner werden die



Fenster eingesetzt, verputzt und verglast; auch können der Dachfußboden verlegt und die Bodenverschläge ausgeführt werden.

Der Kalkanstrich der Fassaden erfolgt gewöhnlich zugleich mit dem Verputz, Ölfarbenanstrich aber frühestens nach einem Jahre.

Die Fenster sind, wenigstens während der Nachtzeit, geschlossen zu halten, weil sie sich sonst sehr leicht werfen; auch ist darauf zu halten, daß das Schließen nicht eigenmächtig durch Nachhobeln der Rahmen und Schenkel erleichtert wird, weil sonst später die Flügel nicht dicht schließeln würden. Fenster- und Thürgriffe in besserer Ausführung werden durch Einhüllen in Papier oder alte Leinwand mittels Bindfaden geschützt.

Nach dem Einsetzen der Fensterrahmen kann mit dem Schlämmen der Decken und Wände, sowie dem Malen der Decken begonnen werden. Man hat darauf zu achten, daß die Maler und Tapezierer nicht auf die Thürverdachungen treten oder sie gar zum Auflagern von Gerüstbrettern benutzen, weil ihre Befestigung dadurch gelockert werden könnte. Vor dem Beginn des Malens der Decken ist es rätlich, die Tapeten für die einzelnen Räume auszusuchen, damit die Farben von Decken und Wänden später gut zusammenstimmen.

Für Parkettboden konnte der Blindboden inzwischen fertiggestellt sein. Zu gleicher Zeit sind die Dübel für hohe Fußleisten und hölzerne Wandbekleidungen einzustemmen und einzugipsen. Nunmehr können die gewöhnlichen Fußböden verlegt und hiernach die Thüren eingesetzt werden. Thüren in Zimmern mit Parkettboden werden jedoch vor dem Verlegen desselben eingesetzt und nur die Sockelleisten der Bekleidungen und Futter später befestigt. Es folgt das Anbringen der Marmorbekleidungen und Marmorbeläge, wobei Vergießen mit Gips zu vermeiden, dagegen hydraulischer Kalk zu verwenden ist. Ebenso werden jetzt hölzerne Treppen aufgestellt. Marmorstufen sind zum Schutz gegen Beschädigungen mit Pappe und Brettern zu belegen, welche an den Enden zur Verhütung des Verschiebens mit schrägliegenden, dem Treppenlaufe folgenden Latten oder Brettern benagelt werden. Holzstufen werden nur an den Kanten durch dünne, angenagelte Leisten geschützt.

Marmorfußböden belegt man gleichfalls mit Rohpappe, deren Stöße mit Pappstreifen verklebt werden, damit Staub und Sand nicht dazwischen durchdringen können. Ebenso geschieht dies bei Parkettfußböden. Statt des etwas kostspieligen Pappebelages kann man Marmorfußböden auch mit einer dichten Lage von Sägespänen überstreuen. Das Verlegen der Fußböden muß bei trockenem Wetter und auf ganz ausgetrockneter Unterlage erfolgen; beim Legen der Parkettfußböden müssen sogar, ebenso wie bei Ausführung der Tapezierarbeiten und beim Anstreichen der Fußböden mit Ölfarbe, die Fenster geschlossen gehalten werden. Das Verlegen der Parkettafeln geschieht vor dem Tapezieren der Räume, weil sonst die Tapeten staubig werden würden; doch hat der Tapezierer unter seinen Tisch eine Decke oder Rohpappe zu legen, damit der Fußboden nicht mit Kleister beschmutzt wird. Auch alle Abfälle sind auf eine solche Unterlage zu werfen. Nunmehr werden die Spiegelscheiben in die Fenster eingesetzt, welche bis jetzt mit interimistischer Verglasung versehen waren, und die umsponnenen Drähte und Bleirohre für elektrische oder pneumatische Telegraphie verlegt, sowie die Gardinenhaken befestigt. Solche Leitungen in den Putz zu legen, ist nicht anzuraten, weil dieselben durch den Mörtel zu stark leiden würden. Jedenfalls müßten sie dann noch besonders mit Gummipapier umwickelt und nur mit Gips verputzt werden.

Ferner werden die Aufzüge angebracht und die Abortbecken u. s. w. aufgestellt, wenn die Aborträume von den übrigen Handwerkern fertiggestellt sind. Hierauf sind diese Räume unter Verschluss zu halten, um das Benutzen und Verunreinigen der Aborte zu verhüten. Es ist streng darauf zu sehen, dass die Maler die Wasserkasten der Fenster nicht als Farbentöpfe oder noch zu ganz anderen unreinlichen Zwecken benutzen und die Pinsel nicht an den Wänden und Thüren ausstreichen.

Die letzten Arbeiten im Inneren der Gebäude sind das Wachsen, Bohnen und Anstreichen der Fußböden, das Anbringen der Beleuchtungsgegenstände und dergl. Außen werden zuletzt die Hausthüren eingesetzt, welche früher beschädigt worden wären, die Höfe, Durchfahrten und Fußsteige gepflastert, asphaltiert oder mit Fliesen belegt; die Vorgartengitter werden aufgestellt, die Vorgärten selbst angelegt u. s. w.

209.  
Arbeitsräume  
für die  
Handwerker  
u. s. w.

Zur Aufbewahrung ihrer Materialien, Kleider, ihres Handwerkzeuges für das Beschlagen von Thüren und Fenstern u. s. w. sind den Handwerkern Räume anzuweisen, die am besten im Keller oder im Dachboden liegen und für deren Verschluss sie selbst zu sorgen haben. Nach Beendigung ihrer Arbeiten haben die Handwerker diese Räume in sauberem Zustande wieder der Bauleitung zu übergeben. Die übrigen Räume, besonders die Küchen und Aborte, sind, sobald die Arbeiten darin weiter vorgeschritten sind, unter Verschluss zu halten.

210.  
Aufgaben  
des  
Bauleitenden.

Eine schwierige Aufgabe des Baumeisters ist es, alle angeführten Arbeiten nicht nur zur richtigen Zeit zu bestellen, sondern auch darüber zu wachen, dass sie so rechtzeitig angeliefert und im Gebäude befestigt werden, dass kein Unternehmer auf den anderen zu warten hat, sondern alle Arbeiten richtig ineinander greifen und ihren ungestörten Fortgang nehmen. Nur so ist es möglich, den vorherbestimmten Endtermin des Baues genau einzuhalten. Besonders beim inneren Ausbau, wobei viele Handwerker zu gleicher Zeit beschäftigt sind, treten häufig unvorhergesehene Verzögerungen und Hindernisse ein, welche der Bauleitende mit äußerster Energie zu beseitigen hat, um keinen Aufenthalt eintreten zu lassen. Zugleich hat er die Güte der gelieferten Materialien und Arbeiten zu beurteilen, dieselben mit den Probestücken zu vergleichen u. s. w. Bei Werksteingesimsen und -Gliederungen hat er nach dem Versetzen zu untersuchen, ob die Kanten gut in einer geraden Linie fluchten; sonst ist ein sorgfältiges Nacharbeiten erforderlich; ebenso im Inneren bei Marmorarbeiten, wobei wieder besonders darauf zu sehen ist, dass die Kanten der einzelnen Stücke am Stofs scharf und nicht etwa abgerundet endigen, was bei polierter Arbeit und mangelhafter Ausführung häufig vorkommt. Bei Holzarbeiten müssen die Gehungen eng und genau passend zusammentreffen; die Hobelung muss glatt, nicht schieferig sein. Thürverdachungen und Stuckteile an den Decken müssen sorgfältig befestigt sein, damit später nichts herunterfallen kann; Thürschlösser sind zu öffnen und zu untersuchen u. s. w. — alles Arbeiten, die richtig zu bewältigen, leider erst eine langjährige Erfahrung lehren kann, deren Aneignung großen Fleiß und rege Aufmerksamkeit erfordert.

211.  
Verhalten  
bei  
Unglücksfällen.

Bei allen auf dem Bauplatze sich ereignenden Unfällen, durch welche ein Arbeiter getötet wird oder eine Körperverletzung erleidet, die eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als 3 Tagen oder den Tod zur Folge hat, hat der den Bau selbständig leitende Beamte binnen zwei Tagen der vorgesetzten Dienstbehörde schriftliche Anzeige unter Benutzung nachstehenden Formulars zu machen.

Neubau . . . . .

## Unfall-Anzeige

der . . . . .

in . . . . .

überreicht am (Datum der Absendung).

(Für jede verletzte oder getötete Person ist ein besonderes Anzeigeformular auszufüllen.)

1) Betrieb, in welchem sich der Unfall ereignet hat. (Genaue Ortsangabe u. s. w.)	
2) Vor- und Zuname der verletzten oder getöteten Person. Im Betriebe beschäftigt als? (Art der Beschäftigung, Arbeitsposten.) Wohnort, Wohnung, Lebensalter. (Ungefähre Angabe in Jahren genügt.)	
3) Worin besteht die Verletzung? (Wird dieselbe voraussichtlich den Tod oder eine Erwerbsunfähigkeit von mehr als 13 Wochen zur Folge haben?)	
4) Wo ist die verletzte Person untergebracht? (Krankenhaus, Wohnung.)	
5) Krankenkasse, welcher die verletzte Person angehört.	
6) Wochentag, Datum, Tageszeit und Stunde des Unfalles.	
7) Veranlassung und Hergang des Unfalles. Hier ist eine möglichst eingehende Schilderung des Unfalles zu geben. Insbesondere ist die Werkstätte, in welcher, sowie die Arbeit und die Maschine, bei welcher sich der Unfall ereignet hat, genau zu bezeichnen, geeignetenfalls unter Beifügung einer erläuternden Handskizze.)	
8) Augenzeugen des Unfalles. (Name, Wohnort, Wohnung.)	
9) Etwaige Bemerkungen. (Z. B. Angabe von Vorkehrungen zur Verhütung ähnlicher Unfälle u. a. m.)	

Ort und Datum.

Name und Amtscharakter des die Anzeige erstattenden Beamten.

Über die zur Anzeige gebrachten Unfälle führen die bauleitenden Beamten ein Verzeichnis in derselben Weise, wie es die Polizeibehörden zu führen haben, und zwar folgendermaßen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lauf. Nr.	Betrieb, in welchem sich der Unfall ereignet hat. Name (Firma) des Betriebsunternehmers	Datum des Unfalles	Nr. der Unfallanzeige	Vor- und Zuname des Verletzten (Getöteten)	Art der Verletzung	Wird die Verletzung voraussichtlich den Tod oder eine Erwerbsunfähigkeit von mehr als 13 Wochen zur Folge haben?	Veranlassung des Unfalles	Ist der Unfall untersucht? (Wenn ja, an welchem Tage?) Vergl. § 53 ff. des Unfallversicherungs-Gesetzes	Bemerkungen

Der förmlichen Untersuchung (§ 53—55 des Unfall-Versicherungs-Gesetzes) werden diejenigen Unfälle unterzogen, durch welche ein Arbeiter getötet ist oder eine Körperverletzung erlitten hat, die voraussichtlich den Tod oder eine Erwerbsunfähigkeit von mehr als 13 Wochen zur Folge haben wird. Dieselbe muß feststellen:

- 1) die Veranlassung und Art des Unfalles;
- 2) die getöteten oder verletzten Personen;
- 3) die Art der Verletzungen;
- 4) den Verbleib der verletzten Personen;
- 5) die Hinterbliebenen der getöteten Personen, die einen Entschädigungsanspruch gemäß § 6 des Unfall-Versicherungs-Gesetzes erheben können.

Die förmliche Unfalluntersuchung muß so bald als möglich vorgenommen werden, darf aber die anfangs erwähnte, binnen 2 Tagen zu erstattende Anzeige in keinem Falle aufhalten. Zu derselben wird der Bevollmächtigte der Krankenkasse, welcher der Getötete oder Verletzte angehört, zugezogen. Name und Wohnort des betreffenden Bevollmächtigten muß dem beteiligten Beamten fortlaufend bekannt bleiben. Die Untersuchungsverhandlungen müssen der vorgesetzten Behörde spätestens binnen einer Woche, nachdem ihr die Unfallanzeige zugegangen ist, vorliegen. Der die Unfalluntersuchung vornehmende Beamte hat auch die den Bevollmächtigten der Krankenkassen zustehende Vergütung für entgangenen Arbeitsverdienst festzusetzen, für welche der Tagelohnsatz gilt, der nach dem Statut der betreffenden Krankenkasse bei Gewährung der Krankenunterstützung an Arbeiter derselben Lohnklasse zu Grunde gelegt wird. Die festgesetzte Liquidation reicht der Bauleitende gleichzeitig mit den abgeschlossenen Verhandlungen bei der vorgesetzten Behörde zur Zahlungsanweisung ein.

212.  
Kranken-  
und Unfall-  
versicherung.

Der Kranken- und Unfallversicherung unterliegen alle Personen, welche nicht die Beamteneigenschaft besitzen, also nicht in den Betriebsverwaltungen des Reiches, eines Bundesstaates oder eines Kommunalverbandes mit festem

Gehalt angestellt sind, und deren Jahreseinkommen 2000 Mark nicht übersteigt oder deren Beschäftigung nicht von vornherein auf weniger als eine Woche bemessen ist. Ein großer Teil der von der Bauleitung beschäftigten Personen wird hiernach versicherungspflichtig sein.

Im übrigen siehe das Krankenversicherungsgesetz vom  $\frac{15. \text{ Juni } 1883}{10. \text{ April } 1892}$  (R.-G.-Bl. 1892, S. 417), sowie die Anweisung zur Ausführung des Krankenversicherungsgesetzes in Preußen vom 10. Juli 1892 (Min.-Bl. 1892, S. 301) und das unten genannte Werk<sup>27)</sup>; dann das Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 (R.-G.-Bl., S. 69), vom 28. Mai 1885 (R.-G.-Bl., S. 159) und vom 11. Juli 1887 (R.-G.-Bl., S. 287) u. s. w., besonders auch das unten genannte Werk<sup>28)</sup>; endlich das Gesetz über die Invaliditäts- und Altersversicherung vom 22. Juni 1889 (R.-G.-Bl., S. 97) u. s. w. und das in Fußnote 29 angeführte Werk.

<sup>27)</sup> Anhang zur Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten u. s. w. Berlin 1898, S. 25.

<sup>28)</sup> Ebendas., S. 30.

<sup>29)</sup> Ebendas., S. 37.