

Streckmetallbahnen benutzt werden. Die obere Tragplatte aus Beton besitzt ebenfalls Streckmetall-Einlage. Derartige Decken, die in Amerika, England und Frankreich vielfach angewendet werden und neuerdings auch in Deutschland eingeführt sind, sollen sich durch hohe Tragfähigkeit auszeichnen.

Bezüglich ihrer Feuersicherheit sind im Jahre 1900 in der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg bei einer Brandprobe gute Ergebnisse erzielt worden.

Bei einem anderen, seitens des British Fire Prevention Committee 1899 in London angestellten Brandversuche von 1½ stündiger Dauer mit einer solchen Decke, die stark belastet war, blieb die Decke während der sehr rasch gesteigerten Erhitzung auf durchschnittlich 1200° C völlig unversehrt; durch das am Schluß des Versuches vorgenommene Anspritzen wurde der Mörtel der Unterdecke — hier Haar-Kalkmörtel — an den vom Wasser getroffenen Stellen völlig zerstört.

Die Kosten der in Fig. 119 gezeichneten Doppeldecke ohne Träger betragen rund 9,00 M. für 1 qm.

Decken der vorgenannten Art können auch durch Verwendung der gewöhnlichen bei der Rabitz-Bauweise üblichen Drahtgewebe als Einlage hergestellt werden.

#### Vd. Feuersichere Dächer.

Bei feuersicheren Dächern sollen die Eisenteile der Dachbinder nicht nur gegen von innen aufsteigende Flammen isoliert sein, sondern es muß auch verhütet werden, daß sie von außen her durch niederfallendes Flugfeuer oder durch die Hitzewirkungen eines brennenden Nachbargebäudes in schädlicher Weise beeinflusst werden können.

Darüber, wie letztere Bedingung erfüllt werden kann, möge zunächst einiges gesagt werden. Naturgemäß kann hier nur durch geeignete Dachdeckungsmaterialien der beabsichtigte Zweck erreicht werden. In den einzelnen Städten schreiben die Baupolizei-Gesetze meist die Verwendung bestimmter Eindeckungsmaterialien vor, oder es ist wenigstens der Baupolizei anheimgestellt, in einzelnen Fällen, je nach der Bestimmung eines Gebäudes, hierüber Vorschriften zu machen. Im allgemeinen kann man hiernach als feuersicher die sogenannten harten Eindeckungen, und zwar etwa in folgender Reihenfolge, betrachten: Schiefer, Ziegel, Zementdachziegel, Dachpappe, Wellblech mit Betonüberzug, Holzzement auf Holzunterlage

mit Erdaufschüttung, Holzzement auf massiver Unterlage mit Erdaufschüttung, Tonplatten usw. Neuerdings werden für Dachdeckungszwecke Asbestschieferplatten auf den Markt gebracht, die, auf Schalung oder auf Lattung vernagelt, nach den Angaben der Fabrik eine gut isolierende, wasserundurchlässige, durch Temperaturschwankungen nicht beeinflusste Eindeckung geben. Die Platten werden in ähnlicher Weise verlegt wie die gewöhnlichen Schieferplatten.

Die in Fig. 121 dargestellte Eindeckung eines eisernen Daches besteht aus einer nach der Rabitz-Bauweise hergestellten Platte von etwa 4 cm Stärke mit aufgeklebter Dachpappe.

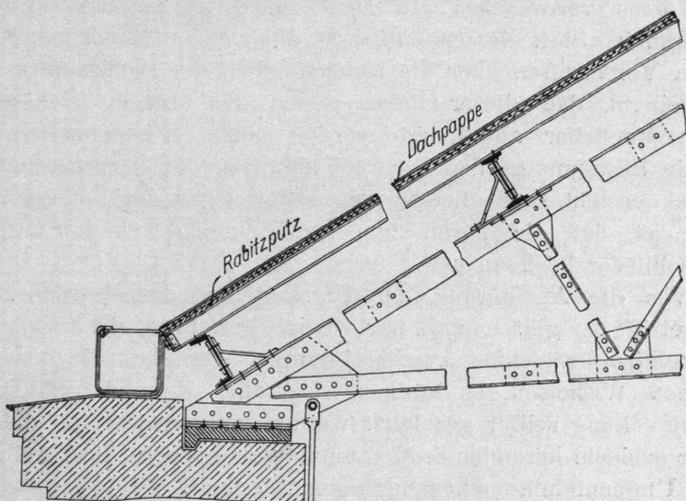


Fig. 121.

Über weitere Eindeckungsmaterialien sind Beschreibungen in der Deutschen Bauzeitung 1897, Seite 240, 260, 590 enthalten.

Der Herstellung eines wirksamen Schutzes der eisernen Dachbinder gegen von innen aufsteigende Flammen wird im allgemeinen nicht die genügende Beachtung geschenkt. Bei einstöckigen Gebäuden, in denen weder ungewöhnlich starker Menschenverkehr stattfindet noch feuergefährliche Gegenstände angehäuft werden, wird man im allgemeinen von einer Isolierung der inneren Dachfläche absehen dürfen. Bei solchen einstöckigen Gebäuden dagegen, die zeitweise oder dauernd zur Aufnahme großer Menschenmassen oder leicht brennbarer Stoffe bestimmt sind, ist die Sicherung der

eisernen Dachkonstruktionen gegen Feuer zu empfehlen. Bei mehrstöckigen Gebäuden endlich, besonders bei Warenhäusern, Geschäfts- und Lagerhäusern, wo der Dachboden zu Lagerzwecken für Waren dient oder zur Unterbringung von allen möglichen, meist leicht brennbaren Gegenständen benutzt wird, sollte der Feuersicherung stets besondere Sorgfalt gewidmet werden. Dachbodenbrände gehören zu den fast täglichen Erscheinungen einer Großstadt; die Gefahren, die solche Brände mit sich bringen, werden häufig unterschätzt.

Bei Bauwerken mit verwickelten Binderkonstruktionen würde Einzelummantelung sämtlicher Eisenteile erhebliche Schwierigkeiten und Kosten verursachen. In Deutschland ist das Verfahren auch nicht üblich. Statt dessen enthalten die meisten Bauordnungen bestimmte Vorschriften über die Beschaffenheit des Dachraumes selber, dahingehend, daß dieser Raum gegen die übrigen Gebäudeteile völlig feuersicher abgesperrt werden muß. Beispielsweise findet man die Bestimmung, daß der Fußbodenbelag aus unverbrennlichem Material besteht, daß die Decke, auf welcher der Fußboden ruht, massiv ist, daß die Türen zum Dachraume feuersicher sind und Selbstschließer besitzen usw.

Was die Ausführung der Ummantelung der eisernen Binder- teile betrifft, so gibt es z. Z. nur wenige Verfahren, die als allgemein gebräuchlich bezeichnet werden könnten. Bestehen die Binder aus einfachen Walzeisen, so können Eisenteile, die nicht schon durch die Eindeckung selber geschützt werden, mit unverbrennlichen, die Wärme schlecht leitenden Stoffen ummantelt werden. Beschreibungen dieser Ummantelungen behandelt der Abschnitt Vb.

Solche Dächer werden auch nach Art der massiven Decken ausgebildet, namentlich dann, wenn Wert darauf gelegt wird, daß die Eindeckung außer dem erstrebten Feuerschutz noch einen Schutz gegen den Wechsel der Außentemperatur gewähren soll. Für solche Zwecke eignen sich die meisten unter Abschnitt Vc<sub>1</sub> beschriebenen Anordnungen feuersicherer Decken; namentlich finden hier Betondecken ausgedehnte Verwendung. Beispiele für letztere sind in der Baukunde des Architekten 1896, Band I, Seite 493 enthalten.

In dem Beispiele Fig. 122 u. 123 ist das Dach nach Art der Kleine'schen Decke ausgebildet; die aus leichten porösen Lochsteinen bestehende Decke ruht auf den Binderunterflanschen, während die äußere Eindeckung auf Holzschalung genagelt ist. Der zwischen unterer Decke und äußerer Eindeckung gebildete Luftraum unterstützt das Isoliervermögen. Er kann auch mit geeigneten Stoffen als:

Schlacke, Kieselguhr usw. ausgefüllt werden. Will man die Holzbalkenlage mit Schalung vermeiden, so kann man auf die massive Decke auch eine Betonschüttung bis über die Trägeroberflanschen hinaus aufbringen, Fig. 124 u. 125. Auf die glatte Oberfläche dieser Schüttung wird dann die äußere Eindeckung aus Dachpappe oder dergl. aufgeklebt.

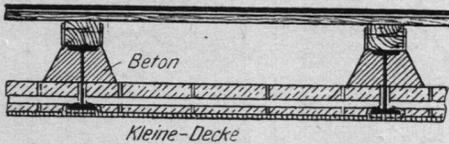
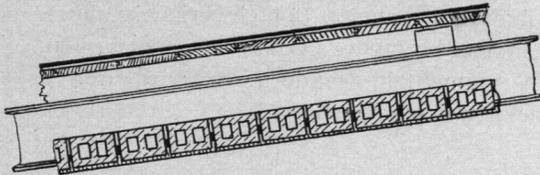


Fig. 122 u. 123.

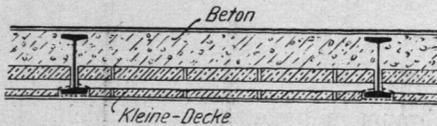
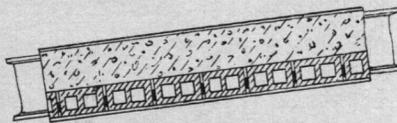


Fig. 124 u. 125.

Bei dieser Anordnung wird zugleich die Tragfähigkeit der massiven Decke ausgenutzt.

Schließlich werden zur Erreichung des vorliegenden Zwecks auch die unter Abschnitt Vc<sub>2</sub> angegebenen Verfahren in Anwendung gebracht, nach denen unter die ganze untere Dachfläche eine starke

Putzschicht mit Einlage aus Drahtgeflecht, Drahtziegelgewebe oder Streckmetall gebracht wird.

Fig. 126 stellt ein Holzzementdach auf Eisenwellblech dar, dessen untere Fläche in dieser Weise mit Drahtziegelputz geschützt ist.

Werden die Ansprüche bezüglich der Feuersicherheit nicht zu hoch gestellt, so empfiehlt es sich, wie bei Sheddächern gebräuchlich, Holzunterschälung mit Rohrverputz anzuwenden.

Bei weniger einfachen, z. B. fachwerkartig ausgebildeten Binderkonstruktionen werden, wie bereits hervorgehoben, die Eisenteile nicht einzeln ummantelt, sondern es wird der ganze Dachraum feuersicher nach unten abgesperrt.

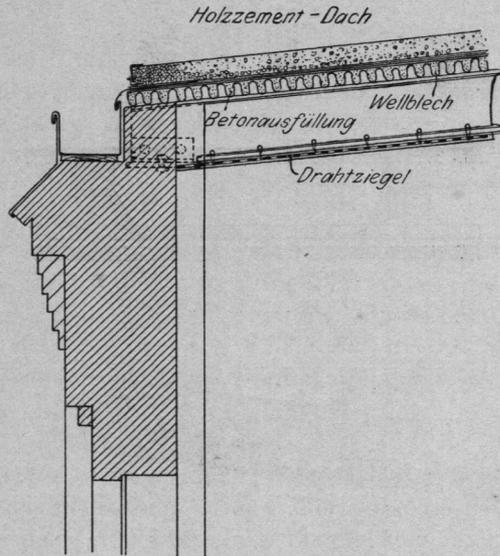


Fig. 126.

Ist der Dachraum unbenutzt, so geschieht die Absperrung in einfachster Weise durch Anordnung einer geeigneten dünnen Decke aus Monier, Rabitz usw. zwischen Dachraum und den darunterliegenden Geschossen. Ein Beispiel hierfür, das neuerdings bei der Gefängniskirche in Fuhlsbüttel bei Hamburg zur Anwendung gekommen ist, zeigt Fig. 127. Bei dieser besteht das Gewölbe aus Moniermasse, die an den Binderuntergurten hängt. Die Stärke des Gewölbes beträgt etwa 5 cm.

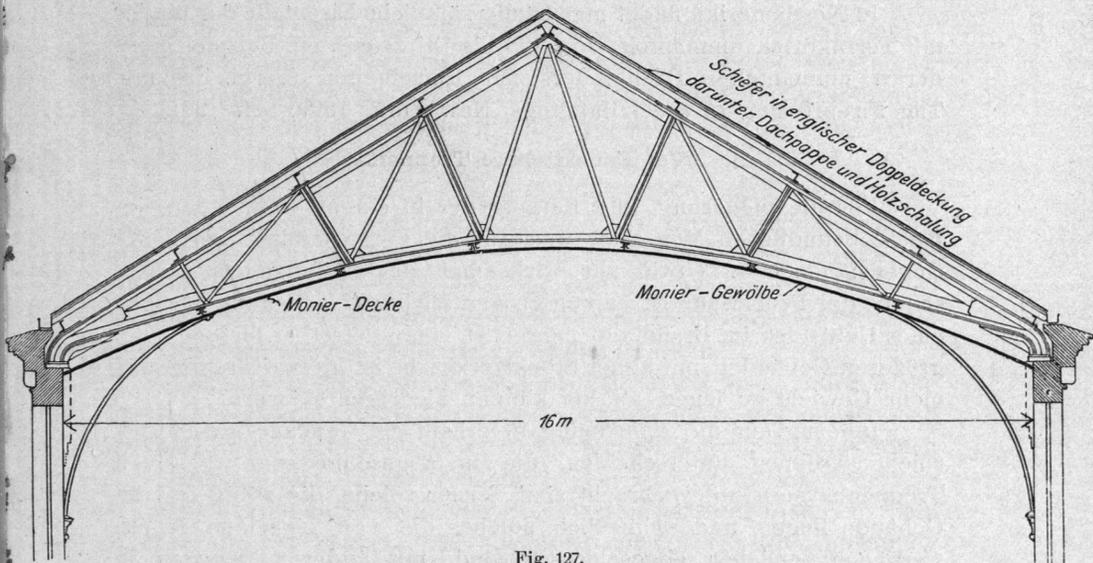


Fig. 127.

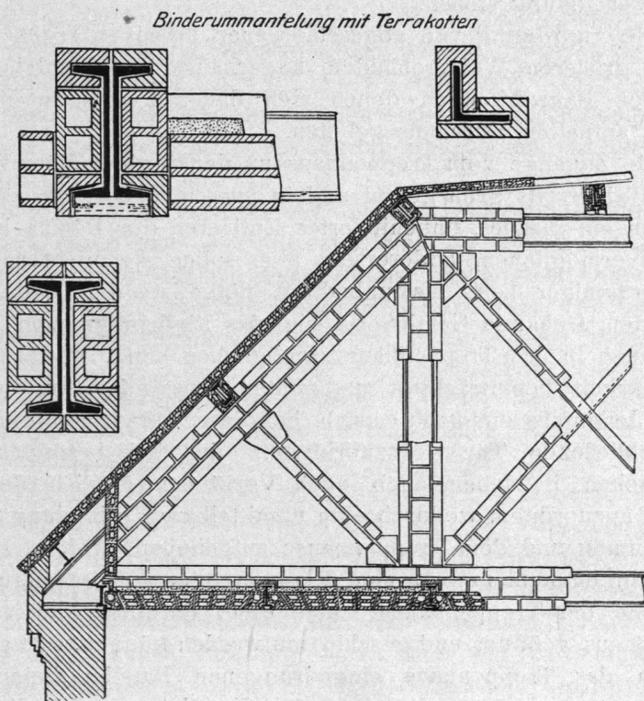


Fig. 128 bis 131.

In Nordamerika findet man häufig sämtliche Eisenteile der Binder mit Terrakotten ummantelt. Fig. 128 bis 131 zeigen ein Beispiel eines derart ummantelten Dachbinders mit Einzelheiten (vergl. Freytag, *The Fireproofing of Steel Buildings*, New York, 1899, Seite 281).

#### Ve. Feuersichere Treppen.

Für die Sicherung und Rettung der in einem brennenden Gebäude befindlichen Menschen und für die Fortschaffung wertvoller Gegenstände usw., sowie zur wirksamen Bekämpfung des Feuers seitens der Feuerwehr ist es von großer Wichtigkeit, daß die Treppen eines Gebäudes im Brandfalle möglichst lange betretbar bleiben. Bei größeren Gebäuden mit hoher Stockwerkszahl ist hierauf naturgemäß mehr Gewicht zu legen, als bei kleinen niedrigen Häusern.

Inbezug auf die Anordnung innerhalb der Gebäude lassen sich solche Treppen unterscheiden, die in abgeschlossenen massiven Treppenhäusern untergebracht sind, ferner solche, die völlig frei im Gebäude liegen, und schließlich solche, die von einzelnen Stockwerken feuersicher abgeschlossen sind, mit anderen dagegen in freier Verbindung stehen.

Die Anordnung von abgeschlossenen massiven Treppenhäusern ist bei größeren Wohngebäuden, Lagerhäusern und solchen mehrstöckigen Bauwerken, in denen sich dauernd größere Menschenmassen aufhalten, durchaus geboten.

Die Zugänge vom Treppenhaus zu den übrigen Räumlichkeiten müssen einerseits groß genug und in ausreichender Zahl vorhanden sein, um ein rasches, unbehindertes Entleeren der Räume im Brandfalle zu ermöglichen, andererseits aber sollen sie nicht zahlreicher und geräumiger sein, als unbedingt nötig ist; denn jede Öffnung bietet dem Gebäude Gefahr, da sie das Eindringen von Flammen und Rauch in das Treppenhaus ermöglichen kann, wodurch dessen Betretbarkeit beeinträchtigt und unter Umständen ausgeschlossen wird. Jedenfalls empfiehlt es sich, bei diesen Öffnungen feuersichere, selbstschließende Türen anzubringen, oder bei besonders feuergefährlichen Betrieben auch noch Vorräume, ähnlich den Windfängen, anzuordnen, wodurch eine unmittelbare Verbindung zwischen den Räumen und dem Treppenhaus aufgehoben wird.

Sehr empfehlenswert sind Klappen oder aufklappbare Fenster im Dache des Treppenhauses oder dicht darunter, die vom Erdgeschoß aus geöffnet und geschlossen werden können. Sie gewähren dem in das Treppenhaus eingedrungenen Rauche freien Abzug. Auch baut man in solche Öffnungen Ventilatoren ein, die für ge-