



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 47. Ueber die Deckung flacher Dächer nach der Erfindung des
Fabriken-Commissions-Rathes Dorn. Mitgetheilt im Notizblatte des A.=B.
von E. Knoblauch.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63572](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63572)

dig wäre, auf die Wichtigkeit einer solchen Vorsichtsmaßregel hier noch besonders aufmerksam zu machen. Eine solche Reinhaltung der flachen Dächer kann übrigens mit der leichtesten Mühe vorgenommen werden.

So viel über Sachses Erfindung. Die Vortheile derselben liegen klar vor, der Nachtheil derselben möchte dagegen darin bestehen, daß das dünne Harzplattendach trotz der Ueberdachung von Ziegeln sehr leicht Beschädigungen ausgesetzt ist.

Dächer von Del-Cement.

Die Anwendung dieser Materialien ist in großem Umfange bisher noch nicht versucht worden, so daß wir nur über einige Versuche berichten können, deren Ausgang es jedoch noch zweifelhaft lassen dürfte, daß man auch auf diese Weise das große Problem, ein flaches, wasserdichtes Dach mit geringen Kosten dauerhaft herzustellen, erreichen könne.

Man hat bisher verschiedene Mischungen gemacht, deren Haupttheil stets Del in Verbindung mit ganz fein geriebener Bleiglätte war, wodurch man die verbindende und hart machende Basis der verschiedenen Zusammensetzungen erhielt. Wir führen hier die wichtigeren dieser Zusammensetzungen, die freilich eine unendliche Variation erlauben können, an, wobei wir nur bemerken, daß die Theile nach dem Gebrauche angegeben sind.

1) Pulverisirter Kalkstein	62 Theile.
Reiner Sand	35 "
Fein geriebene Bleiglätte	6 "
Aufgekochtes Leinöl, heiß zugesetzt	7 "

Diese Mischung giebt einen sehr harten Cement. Fast eben so gut sind jedoch die folgenden, die freilich etwas langsamer erhärteten, obgleich auch ihnen das Leinöl heiß zugesetzt wurde:

2) Geschlemmter, pulverisirter und getrockneter Thon, welcher auf seine Gewichtsmasse circa 16 pr. Ct. kohlen-sauren Kalk enthalten möchte	16 Theile.
Sand	77 "
Bleiglätte	7 "
Leinöl	10 "
3) Kreide, die fein pulverisirt und von den fremden Theilen sorgfältig gereinigt wurde	23 Theile.
Sand	70 "
Bleiglätte	7 "
Leinöl	10 "

4) Ziegelmehl, nicht zu fein, sondern mehr sandartig und körnig	110 Theile.
Bleiglätte	8 "
Leinöl	34 "

Diese Verbindung wird ebenfalls sehr hart, hat dagegen den bedeutenden Nachtheil, daß sie zu viel Del aufnimmt, und daher im Vergleich gegen die anderen Zusammensetzungen, die doch dasselbe leisten, zu theuer ist.

5) Kohlen-saure Kreide, deren chemische Bestandtheile leider nicht näher angegeben sind	30 Theile.
Sand	70 "
Bleiglätte	8 "
Leinöl	20 "

Alle diese Verbindungen erhärten sehr und eignen sich zur Plattirung der Dachflächen. Freilich können bei Anwendungen im Großen Schwierigkeiten entstehen, indem die Masse erst nach mehreren Tagen erhärtet, und so lange also gegen Zerstörung durch den Regen geschützt werden muß.

Tafel. 47.

Ueber die Deckung flacher Dächer nach der Erfindung des Fabriken-Commissions-Rathes Dorn. Mitgetheilt im Notizblatte des A.-B. von E. Knoblauch *).

Es ist eine veraltete Behauptung, daß der Neigungswinkel des Daches von dem Klima und überhaupt von der geographi-

*) Die Vollständigkeit, in welcher wir die Dachdeckungsarten gegeben haben, erfordert es, daß wir auch die Dorn'sche Dachdeckung mittheilen, obgleich unsere Leser wohl wissen, welches Resultat diese Erfindung hatte. Der Herausgeber.

sehen Lage eines Ortes abhängig ist. Rauhere oder mildere Witterung der Gegend haben zwar in Begleitung mit den am Orte sich findenden Baumaterialien dieser oder jener Bauart Eingang verschafft und zu ihrer Erfindung und Ausbildung beigetragen, aber sobald sich die Technik gebildet hat, und ein weiterer Gesichtskreis eröffnet ist, dann tritt auch die Baukunst als Kunst hervor, die nach ästhetischen Gesetzen jedem Gebäude die zugehörigen Formen bestimmt. Der Kirche giebt sie die hohen aufsteigenden Formen, hohe Dächer, die mit ihren stolzen Giebeln die höchsten Forsten überragen, den Theatern und Odeon aber die flachen Dächer nach den griechischen Gesetzen, unserm Vorbild edler Schönheit. Für Schlösser und Landhäuser aber wählt die Kunst die platten Formen mit stattlichen Gallerien, um hinauf-zusteigen und die Ferne der Landschaft zu überschauen.

Um allen diesen Forderungen zu entsprechen, ist oft eine zu schwierige Construction oder ein nicht zu besreitender Kostenaufwand nöthig, weshalb der Bauherr oder der Architect nur allzuoft einen seinen Wünschen ganz entgegengesetzten Plan für die Ausführung wählt, und sodann diesen Plan durch einige andere Vortheile zu entschuldigen sucht. Auf diese Weise hat sich z. B. bei unsern Bürgerhäusern das Dach gebildet, welches nicht hoch, nicht flach ist, einen ganz unentschiedenen, nichtsagenden Charakter an sich trägt, den man mit allem Aufwande architectonischer Formen nicht ändern kann. Daneben sind die Vortheile gar nicht so groß, im Gegentheil finden eine Menge Nachtheile statt. Im Bodennaum ergeben sich eine Menge toder Räume, die nur durch ihren Nichtgebrauch zum Verderben des Hauses beitragen, und Wohnungen unter diesen Dächern sind durch die schrägen Vorderwände theils beschränkt, theils unbequem. Auch entstehen bei den Dachfenstern so viele Winkel und Ecken, die stets feucht bleiben, daß dadurch die Wohnungen jederzeit ungesund sind. Man hat daher diese Dächer mannichfachen Abänderungen unterworfen, und wie groß das Bedürfnis nach Verbesserung ist, hat man in den letzten Jahren in Berlin gesehen, wo die Gebäude mit Gesimsfenstern zur Erleuchtung des Bodens und zur Fortschaffung der spitzen toden Winkel sehr viel Nachahmung fanden. Nichts desto weniger blieben alle die andern Nachtheile, dazu die Reparatur und Reinigung unnützlich hoher Schornsteine, und das, was man nicht hoch genug anschlagen kann, die Beschränkung der Form eines Gebäudes. Die hohen Dächer stehen einer bessern, leichtern Gestaltung der Gebäude streng entgegen. Es sind nur die Anbringung der Oberlichtfenster und die Anlage kleiner Lichthöfe zu erwähnen, die man, so wünschenswerth sie oft wären, bei hohen Dächern vermeiden muß, weil sie zu viele Schwierigkeiten erzeugen.

Deßhalb muß eine neue Dachdeckungs-Methode, welche die flachen Dächer auf eine minder kostspielige Weise, als bisher, möglich macht, großes Aufsehen erregen, und somit sind uns die Dächer nach der Erfindung des Fabriken-Commissions-Rathes Dorn ein sehr wichtiger Gegenstand, über den wir nicht sorgfältig genug alle Erfahrungen sammeln können. Namentlich muß bei uns, bei der Einfachheit und Wohlfeilheit der Darstellung, auch zugleich die Besorgnis entstehen, ob auch die Erfahrung die Dauerhaftigkeit bestätigen werde. Im Jahre 1834 hat schon Herr Kühnelt auf diese Dächer aufmerksam gemacht und Herr Wiebe ihre Construction beschrieben. Sie ist auch seitdem völlig dieselbe geblieben, und wollen wir hier noch die Einzelheiten weiter besprechen.

Was daher erstens den Neigungswinkel des Daches betrifft, so scheint dieser für die Construction der Deckmethode variabel zu sein. Man macht das Dach flach, um heftiges Abströmen des Regenwassers in sanftes Abgleiten zu verwandeln, damit das Einreißen in die Deckmasse und ein Abspülen und Herablaufen des Theeranstriches verhindert werde. Man kann die Neigung von $\frac{1}{16}$ bis auf $\frac{1}{6}$ annehmen, also auf den Längensfuß $\frac{3}{4}$ Zoll bis auf 2 Zoll Gefälle geben, und richtet sich die Feststellung dieses Maßes erstens nach der Tiefe der Gebäude, ferner nach dem äußern Ansehen des Gebäudes und endlich danach, ob das Dach begangen werden soll oder nicht. — Bei tiefen Gebäuden scheint nämlich eine große Neigung des Daches besser zu sein, damit das Wasser, namentlich nach der Traufe hin, schnell ablaufe, und nicht durch längeren Aufenthalt die Deckmasse erweiche oder eine ungleichförmige Temperatur erzeuge, wodurch sie aufreißen könnte. Bei Dächern mit Ausbuchtung eines freien Giebels kommen die architectonischen Gesetze

in Anwendung, denn ein Siebel, der $\frac{1}{32}$ der Tiefe des Gebäudes zur Höhe hat, würde ein sehr schlechtes Aussehen haben, alsdann muß man schon bis auf $\frac{1}{12}$ der Tiefe des Gebäudes gehen, ein Verhältniß, welches noch nicht das griechische erreicht, aber doch schon eine gute architectonische Form ergiebt. Zwei Zoll Höhe auf den Längfuß ist indessen zu groß, um auf dem Dache bequem gehen zu können. Soll dies geschehen, so muß man das Dach flacher machen, und dann Balken anordnen oder Brüstungsmauern, die die Dachsträge verstecken.

Die Dachconstruction ist durch diese geringen Neigungswinkel sehr vereinfacht. Die Hölzer, welche die Dachfläche bilden, können als dünne Balken betrachtet werden. Man vermeidet also die eigentliche Sparren-Anordnung, das Gebäude wird schon mit einer ein wenig abschüssigen Balkenlage geschlossen. Dieses ist vollständig bei den Dächern mit $\frac{1}{16}$ Neigung der Fall; es ist dabei auch von keinem Seitenschub die Rede, der natürlich bei dem Dache, welches $\frac{1}{6}$ abfällt, wiederum eintritt, und wo alsdann Verstrebung gegen denselben nöthig ist. Man kann auch die Balken oder Sparren mit dem Forst des Daches parallel laufen lassen (ein Fettesdach), wodurch die darauf liegenden Latten mit der Dachfläche herunter laufen. Der Verf. hat ein solches Dach ausgeführt, und nicht den geringsten Nachtheil dadurch erhalten, was man auch daraus entnehmen kann, daß die darauf liegende Deckmasse eine Beschaffenheit haben muß, die auf keine Weise von dem darunter liegenden Dachverband abhängig ist. Sollte indessen auch von den Latten eine Einwirkung auf die Deckmasse ausgehen können, so ist es besser, wenn die Latten mit der Dachneigung herunter laufen, da dann Längenspalte in der Deckmasse entstehen würden, die nicht so schädlich sind, als Querspalte. Hauptbedingung ist immer eine solide Dachconstruction, die sich auf keinem Punkte weder senken noch trennen kann, und welche den Erschütterungen, die darauf statt haben können, vollkommen widersteht. — Die Dachhölzer können auch unten verschalt, gerohrt und gepuzt werden, so daß man unter dem Dache gute bewohnbare Räume erhält. Der Raum zwischen Lattung und Schalung ist dabei nur eine Balkenstärke hoch, also so klein und so geschlossen, daß man daselbst, sobald das Haus fertig ist, niemals mehr hinzukommen kann; es ist daher Schadhafigkeit der Dachung nur auf der Oberfläche derselben zu bemerken. Der Raum zwischen Lattung und Schalung bleibt entweder leer, oder er wird gestakt, das Letztere schützt natürlich die Decke sehr gegen Wärme und Kälte. Man hat übrigens bemerkt, daß die Deckmethode schon an und für sich Wärme und Kälte sehr abhält, ein nicht unbedeutender Vortheil gegen Ziegel und besonders gegen Metalldächer. Indessen mag es bei dieser Anordnung, wo gleich unter der Decke bewohnbare Räume liegen, darauf ankommen, die Wärme und Kälte mehr durch die Stakung, als durch die Deckmasse abzuhalten, indem es nöthig zu sein scheint, daß die Deckmasse auch an ihrer unteren Fläche immer in derselben Temperatur wie die äußere Luft bleibe. Es verändert sich so oft der Zustand der Luft oder es findet durch schnelle Temperaturveränderung ein Beschlagen der Hölzer mit Feuchtigkeit statt, und namentlich entwickeln sich in neu aufgeführten Gebäuden noch so viel Dünste, daß ein trocknender Luftzug unten gegen die Lattung immer nochwendig erscheint; der Verf. hat ein Dach gesehen, wo ein solcher Luftzug nicht statt fand, wo sich daher der untere Lehm der Deckmasse so erweicht hatte, daß der darauf gestrichene Theerüberzug sich als eine Haut davon löste. Es kommt daher darauf an, mit der Stakung nicht den ganzen Raum zwischen Schalung und Lattung auszufüllen, sondern noch einen leeren Raum unter der Lattung zu lassen, und durch kleine Oeffnungen in der Frontwand und Luftröhren auf dem Forste einen Luftzug unter der Lattung herzustellen.

Lattung des Daches. Sie ist dieselbe geblieben, die gleich anfangs angewendet ist. Man bedient sich der gewöhnlichen Dachlatten, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit und $\frac{3}{4}$ Zoll stark, oder auch der Spalierlatten, $\frac{3}{4}$ Zoll im Quadrat. Je dünner die Latten sind, je geringer ist der Einfluß der Größenausdehnung auf die Deckmasse, worauf es hier lediglich ankommt. Bei den stärkern Dachlatten kann man die Sparren oder die Fettes 3 Fuß von Mitte zu Mitte, auch noch ein wenig mehr, aus einander legen, bei den schwächeren Spalierlatten nicht über 3 Fuß. Man legt die Latten entweder dicht neben einander, oder auch in kleinen Entfernungen bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll. Bei Letzteren findet eine

Ersparung an Latten statt; ob sie nicht nachtheilig ist, muß die Erfahrung nachweisen. Bei der Construction mit Sparren laufen die Latten mit dem Forst des Daches parallel, bei der mit Fettes liegen sie in der Neigung des Daches, welches aber Beides völlig gleich ist, wie es Erfahrungen beweisen. Die Besorgniß, daß bei der letztern Construction die Deckmasse abgleiten könne, ist nicht gegründet, dafür sind die Unregelmäßigkeiten der Latten zu groß, und die Neigung des Daches, selbst bei 2 Zoll auf den Fuß, ist zu gering. Eine große Kostenersparniß ist es, wenn man statt der Latten Schalen anwendet. Die Schalen können sich ihrer innern Structur nach nicht aufwärts krümmen. Man möchte nur das dagegen einwenden, daß die Deckmasse auf ihrer ganzen Ausdehnung ungleichförmig dick ist, dadurch bei Temperaturveränderung oder durch Einsaugen von Feuchtigkeit von unten her eine ungleichförmige Ausdehnung erhalten und daher springen kann. Man wird daher gut thun, sie nur bei weniger guten Gebäuden anzuwenden.

Die aufzutragende Deckmasse besteht aus Lehm und feischer Gerberlohe. Der Lehm muß nicht zu fett und von allen fremdartigen Theilen gut gereinigt sein. Namentlich dürfen keine Steinchen darin enthalten sein, weil diese Löcher in der Deckmasse erzeugen. Der Lehm muß deshalb gesiebt oder geschlemmt, und wenn er zu fett ist, auch noch mit Sand gemengt werden. Die Lohe darf nicht zu kurz sein und auch keine Stückchen enthalten, diese müssen sorgfältig ausgelesen werden. Beide Materialien werden zusammengearbeitet und zwar nimmt man $\frac{1}{2}$ Lehm und $\frac{1}{2}$ Lohe, also mehr Lohe als Lehm. Man verdünnt jetzt den Lehm mit Wasser, rührt ihn zu einem Brei und breitet ihn aus; sodann streut man die Lohe darauf, arbeitet nun beide Materialien tüchtig zusammen, so daß sie einen dicken Teig bilden, von der Art, wie der Töpfer den Lehm beim Segen eines Ofens braucht. Die Masse bringt man nun auf die Lattung und sie wird hier gerade so aufgetragen, wie der Maurer seinen Wand- und Deckenputz aufträgt. Die Masse wird mit der Kelle tüchtig auf die Latten aufgeworfen und mit dem Reibe Brett festgestrichen, so daß man eine glatte Lage von $\frac{3}{4}$ Zoll Stärke erhält. Man hat früher die Masse zwischen Leisten aufgebracht, und dann mit einem Richtscheid glatt gezogen, das giebt aber immer da, wo die Leisten gelegen haben, lockere Stellen. Ein unregelmäßiges Auseinandersehen ist am vortheilhaftesten. Aus diesem Verfahren sieht man, daß die Arbeit eigentlich Maurerarbeit ist, es ist Puzarbeit, wofür der Maurer am geübtesten ist. Die erste Lehmdecke muß trocken und müssen die dabei entstehenden kleinen Risse sorgfältig zugestrichen, zugeschlemmt und mit dem Reibe Brett überrieben werden. Es ist sehr gut, wenn diese erste Lehmdecke ein paar tüchtige Regen aushält, damit sie eine gleichmäßige Dichtigkeit bekommt. Sollte es nicht regnen und die Lehmdecke zu rasch trocknen, so wird es gut sein, dieses zu verhindern, das ganze Dach mit einer Gießkanne einmal gleichförmig anzufeuchten und mit dem Reibe Brett abzureiben. Ist die ganze Decke vollständig trocken, dann wird sie an einem warmen sonnigen Tage mit heißem Steinfohlentheer überstrichen und mit feinem warmen Sande überstreut. Es darf aber hierbei nur wenig Sand genommen werden, sonst zieht der Theer mehr in den Sand, als in den Lehm, und bildet sich auf dem Lehm eine darauf lose liegende Kruste, die sich von der Lehmdecke ablöst, statt dessen der Sand nur verhindern soll, daß der flüssige Theer nicht auf dem Dache herunter fließt, und so sich auf der einen Stelle mehr Theer befindet, als auf der andern. Der Verf. hat diesen Theeranstrich, nachdem der erste völlig getrocknet ist, noch einmal wiederholt, und hierauf noch eine zweite dünne Lehmdecke in ganz gleicher Art wie die erste aufgebracht. Diese zweite Lage muß aber sehr gut austrocknen, indem sonst, wenn diese Lage getheert wird, und noch Flüssigkeit darin enthalten war, letztere gar nicht herauszubringen ist. Namentlich verursacht diese Lage, wenn durch einzelne Sprünge Wasser eindringen sollte, daß sich diese Feuchtigkeit zwischen der ersten und zweiten Theermasse erhält, und dadurch Wasserblasen entstehen. Einige Baumeister haben deshalb mit einer Lehmdecke das Dach fertig gemacht, doch scheint dieses nicht genug, und eine doppelte Lehmdecke in der Art vortheilhafter zu sein, daß ein Theeranstrich in die Mitte der Deckung kommt, wo er dem unmittelbaren Einfluß der Witterung nicht ausgesetzt ist. Eben so werden auch die etwaigen Sprünge jeder einzelnen Lehmdecke

nicht leicht auf einander treffen. Ist die zweite Lehmdecke dünn genommen und gut ausgetrocknet, so wird sie von dem heißen Theeranstrich auch ganz und gar durchdrungen und dadurch mit der ersten wieder verbunden, wie sich der Verf. schon zum öftern überzeugt hat. Ist die zweite Lage aber nicht gut ausgetrocknet, so ist immer ein schlechtes Dach zu befürchten und dann wäre eine Lage immer vortheilhafter. Dies kann z. B. dann eintreten, wenn ein solches Dach in etwas späterer Jahreszeit ausgeführt wird, wo selbst die untere Lehm Lage durch die Feuchtigkeit des ganzen Gebäudes noch feucht erhalten wird. Dann ist es besser, nur eine Lage zu legen, diese mit Steinkohlentheer zu bestreichen und die zweite Lage erst im nächsten heißen Sommer hinauf zu bringen. Man übereile sich damit nicht, sonst kommt man aus dem Reparaturen gar nicht heraus; erst, wenn das ganze Haus trocken wird, dann trocknet auch erst die Lehmdecke vollkommen, und nicht früher kann man ein gutes Dach erwarten. Erst im zweiten oder dritten Jahre nimmt ein Gebäude die mittlere, gleichförmige Temperatur an. Im Winter hält sich ein solches Dach ganz gut, die Masse ist demselben nicht so schädlich, als recht heiße Sonnengluth und Gewittergüsse. — Nur in guten Sommertagen mache man das Dach fertig, und zwar schnell fertig; man stelle wo möglich so viele Leute an, daß man an einem Vormittage das ganze Dach mit Deckmasse belegt habe. Dann trocknet es auch gleichförmig, und man kann es wieder an einem Vormittage übertheeren; hierauf bringe man die zweite dünne Lehm Lage auf, und wenn sie gut ausgetrocknet und geschlemmt ist, so überstreiche man sie zweimal mit Steinkohlentheer. Endlich wäre noch ein dritter Anstrich aufzubringen, und dabei der Steinkohlentheer mit Pech oder Colophonium zu vermischen, womit man den Ueberzug dicker und zusammenhängender macht. Dieser letzte Anstrich kann dann mit fein gesiebter Steinkohlenschale oder Sand dick überstreut werden, damit die Sonne nicht zu großen Einfluß darauf ausübe. Ueberhaupt ist Geduld und Beobachtung über den Zustand des Gebäudes erforderlich. Man hat in allen diesem, der Art des Auftrags, dem Mischungsverhältnisse, auch in dem Material mancherlei Abänderungen gemacht, wovon der Verf. einige anführen will. Man hat z. B. trocknen Lehm und Lohe gleich mit Steinkohlentheer zusammengearbeitet, $\frac{1}{3}$ Lehm und $\frac{2}{3}$ Lohe ganz mit heißem Steinkohlentheer gesättigt und dadurch einen Morast gebildet, den man auf dem Dache ausgebreitet hat. Es ist nicht zu leugnen, daß man dadurch ein gutes Dach erhält, aber einmal ist die Verarbeitung sehr mühsam und unbequem, und dann erfordert sie sehr viel Steinkohlentheer; das Dach wird hierdurch theurer, und, wie der Verf. glaubt, nicht gerade besser. Für die erwähnten Mischungsmaterialien hat man sich statt der Gerberlohe der Sägespäne bedient; dieses scheint aber nicht vortheilhaft zu sein, weil die Masse dadurch fast gar keinen Zusammenhang erhält und bröcklich wird. Viel besser ist der Abgang von Flachs, der durch seine faserige Beschaffenheit die Lohe wahrscheinlich ersetzt. Ebenso verhält es sich mit dem Moose, dessen man sich statt der Lohe bedient hat, und womit die Versuche sehr vortheilhaft ausgefallen sind, so daß man dies Material gewiß empfehlen kann. Natürlich kommt es auch darauf an, von welcher Art das Moos ist. Auch sind Versuche mit Bast gelungen. — Ferner bedient man sich auch der Steinkohlenschale als Zusatz zur Lehm Lage, welche mit Steinkohlentheer überzogen wird, oder man mischt sie gleich mit letzterem und bildet dadurch eine Lage, welche jene ersetzt. Im ersten Falle hat aber die Masse wieder zu wenig Zusammenhang, und im zweiten Falle ist sehr viel Theer erforderlich, wodurch die Deckungsart theurer wird. Jedenfalls muß dann die Decke tüchtig geschlagen und gewalzt werden, um sie dicht zu machen; dies ergab sich wenigstens bei den Versuchen, denn ehe dies geschah, regnete es durch das Dach, wie durch ein Sieb. Ueberhaupt scheint die Masse spröde zu werden und der Elasticität zu ermangeln, die immer wünschenswerth ist. — Endlich werden jetzt schon alleemente zu Ingredienzien der Deckmasse in Vorschlag gebracht. Man mengt z. B. Mastircement mit Steinkohlentheer und gewiß mit Erfolg, da der Hauptbestandtheil dieses Cements ein Harz ist, welches dem Eindringen des Wassers widersteht. Es kommt nur darauf an, daß die Masse auch eben so billig herzustellen ist und Erfahrungen die Haltbarkeit bewähren, welches nach den Mittheilungen aus Posen zweifelhaft ist. Versuche haben er-

geben, daß die Mischung in ein paar Stunden trocknet, so daß man selbst in später Jahreszeit sie ausführen kann. Auch hat man Versuche mit einer Mischung von bituminösem Harz und ungelöstem Kalk, Kase, Gips u. ange stellt, die zum Theil auch nicht ungünstig ausgefallen sind. Endlich hat man den Krey'schen Cement in Anwendung gebracht. Die Anwendung des Holztheeres statt des Steinkohlentheeres hat dagegen größtentheils unglückliche Resultate ergeben. Eine sehr wichtige Sache bei Anfertigung von Lehm dächern ist gute Witterung. Nichts ist übler, als wenn gegen Regen gekämpft werden muß, dann gehen alle Vortheile verloren. Ist die Jahreszeit noch nicht zu ungünstig, so kann man bei der einfachen Methode bleiben. Es kommt nur darauf an, die Lehmdecke trocken zu erhalten und man kann sich dann mit Nutzen eines Wärmekastens bedienen. Dies ist ein flacher, 4 Zoll hoher und circa 18 Zoll bis 2 Fuß langer Kasten, der mit einem Deckel versehen ist. Dieser Deckel hat an seinem Rande rund herum Löcher, so daß, wenn der Kasten mit Kohlen gefüllt ist und diese angesteckt sind, sie durch den Luftzug glühend erhalten werden, und so den ganzen Kasten bedeutend erwärmen. Nun rückt man den Kasten auf der Dachfläche hin und her und trocknet damit den Lehm, der sogleich mit heißem Theer überstrichen und mit feinem Sande überstreut wird. Kann man aber bei später Jahreszeit keine trocknen Witterung mehr entgegensehen, so muß man bei der Dachbedeckung dasjenige Verfahren wählen, wonach man Steinkohlentheer mit Lehm oder Steinkohlenschale zusammennimmt, oder Mastircement anwendet. Wenn es auch das theure Verfahren ist, so ist es doch in dieser Lage ein sicheres.

Ein anderes Schutzmittel ist das Aufkleben von Papier. Man fertigt nämlich aus starkem, ordnarem, aber geleimtem Packpapier Papierplatten, indem man einen Bogen mit Steinkohlentheer überstreicht und einen zweiten darauf klebt. Diese legt man auf die möglichst dünne und glatte Lehm Lage so, daß sie an allen Seiten sich einen Zoll breit decken, überzieht dann die Fugen mit Theer, und bringt gleich noch eine ganz dünne Lage Lehmlohe darauf. Auf diese Weise erhält man einen schützenden Theeranstrich, der wenigstens so lange hält, bis bessere Witterung eintritt. Die untere Lehm Lage muß dann von unten trocknen; wie langsam dieses bei neuen Gebäuden geschieht, ist schon erwähnt. Man muß also hier besonders Geduld haben. Wichtig ist aber, daß man bei dieser Methode zum Anstrich der Bogen auch andere Materialien als Steinkohlentheer nehmen kann. Empfohlen wird dazu grünes Pech und Holzkohlentheer, dem Gewicht nach zu gleichen Theilen über Feuer in einem Kessel vermischt. Es tritt nur bei dieser Methode der Uebelstand ein, daß das Papier faltig wird und sich der Lehm besonders bei tiefen Gebäuden nach der Traufe zu so voll Wasser zieht, daß dort alles erweicht und die Masse dennoch durchdringt. Es wäre vielleicht besser, daß man das einfache Theerpapier darauf liegen ließe, und es in ähnlicher Art zusammenlegt, wie es in Dstreufen geschieht. Man legt deshalb die Papierbogen mit Falzen über einander, und zwar von unten nach oben, und ehe man die oberen Bogen niederlegt, nagelt man das Papier mit kleinen Nägelchen an die Latten fest.

F. 500. A. Man wird diese Methode um so mehr in Anwendung bringen können, wenn man sie für die Zeit des Winters berechnet. Die untere Lehm Lage muß natürlich sehr dünn, und eigentlich weiter nichts sein, als eine Ausgleichung der Unebenheiten, welche die Latten verursachen. Nägel wird man nicht sparen dürfen, sonst wird der Wind leicht das Papier ablösen und aufreißen. Eine ähnliche Art ist das Ueberspannen des ganzen Daches mit einer dünnen, losen Leinwand, die schon mit Vortheil angewendet worden ist. Auch hat man auf den Lehm stark erwärmte Dachsteine in Steinkohlentheer gelegt, und dann mit Mastircement überzogen.

Die Dachtraufe ist ein Hauptgegenstand, sie erfordert die größte Aufmerksamkeit. Man bildet sie aus Metall oder mit Dachsteinen. Die sicherste Weise ist auf Tafel 47 dargestellt; es ist dabei zu berücksichtigen, daß das Blech niedriger sei, als die Latten. In Fig. B und Fig. C zeigt a die Sparren, die über die Mauern der Gebäude hinwegreichen, b sind die darauf liegenden Latten, c ist das von gegen die Seiten des Sparrens genagelte Gefimsbrett, dessen Oberkante mit dem Sparren in gleicher Höhe liegt. Auf dieses Gefimsbrett wird

das Vorstoßblech *d* genagelt und hierüber das Blech *e* geschoben, welches so breit ist, daß es bis an die erste Latte *h* reicht, und noch an der Seite der Latte etwas in die Höhe steigt. Das Vorstoßblech *a* wird auf das Gesimsblech *c* Nagel an Nagel genagelt, und hat einen Vorsprung vor dem Gesims von 1 Zoll bis $\frac{3}{4}$ Zoll. Das Deckblech *e* wird vorn mit einer Wulst rund umgebogen, und hinten gegen die erste Latte *h* gut angetrieben und angenagelt. Dazu kommt noch die Spalierlatte *f* auf das Blech zu liegen, die dann alle 6 Zoll weit mit guten Nägeln durch das Blech durch an die Sparren und an das Gesimsblech angenagelt wird, so daß sie sich nicht heben kann. Aus dieser Einrichtung geht hervor, daß die Deckmasse *g* ganz unabhängig von dem Blech gemacht ist, nur auf Holz liegt und nur mit einer kleinen Vorderkante auf das Blech hinaufreicht, so daß daselbst ein Sprung zwischen Blech und Lehm gar keinen Schaden bringen kann. Fig. *h* zeigt die Construction ohne Gesimsblech, wo die Sparren frei zu sehen bleiben, und die unterste Gesimslatte in einem Einschnitte der Sparren liegt. An dem Giebel des Gebäudes, wo das Dach weit über die Mauern überragen soll, ordnet man noch einen ganz freiliegenden Sparren an, der von den hervortretenden Rahmhölzern unterstützt wird, oder man bringt, je nachdem das Haus Tiefe hat, drei oder vier Consolen Fig. *k*, *l*, *m* an, welche in die Mauern eingesetzt, und an den Rahm oder den Sparren mit einem Eisen befestigt werden. Diese Consolen haben ebenfalls einen Einschnitt für ein 8–10 Zoll breites Bretzstück, welches hier aufgelegt wird, theils für das Traufblech, theils auch zur Befestigung der Lattenenden, welche über die Frontmauern des Gebäudes hinüber reichen und fest genagelt werden müssen. Man giebt an dem Giebel dem Blech eine kleine Biegung, damit das Wasser an der Kante entlang geführt wird, und nicht an jeder Stelle des Giebels abtraufen kann. In den Ecken des Gebäudes nagelt man das Giebelblech und die Latten tüchtig zusammen, und erhält dadurch schon so viel Steifigkeit, daß man daselbst keiner Unterstüzung mehr bedarf; nur bei den Walmdächern legt man einen Gradsparrn zur Unterstüzung der Lattenenden. Zu dem Traufblech nimmt man am besten Weißblech, welches sich am wenigsten in der Längenausdehnung durch die Temperaturgrade verändert. Zinkblech ist nicht so gut, obgleich die Art der Construction sehr gut gegen jeden schädlichen Einfluß sichert. Ferner wendet man auch Dachsteine zur Traufe an, doch wohl nicht mit Vortheil, weil die Dachsteine Wasser anziehen, dadurch die Masse bis unter die Deckmasse leiten, und so ein Verderben des Daches von unten herauf herbeiführen. Von den Metalltraufen fällt das Wasser ab, und wenn man die Sparren weit genug hat überragen lassen, so sind die Mauern und auch die Plinthe des Gebäudes vollständig gegen den abfallenden Regen geschützt. Die einfachen Landgebäude werden auch durch weit hervortretende Sparren recht schön gekrönt, und um das Gesims noch etwas vollständiger zu gestalten, hobelt man an die vorderste Latte einen Rinneleisen, schneidet an die Sparren eine Ufbederung, läßt die Mauern zwischen den Sparren 1–2 Zoll vortreten und nagelt unter die Sparren bei *k* noch eine Leiste, wodurch man alles architectonisch Nöthige erreicht hat.

Der Forst bedarf bei diesen Dächern keiner besondern Construction; es wird die Lehmmasse sorgfältig hinüber gestrichen und abgerundet, um eine scharfe Ecke zu vermeiden, wodurch Sprünge entstehen könnten.

Die Kehlen sind eben so leicht herzustellen; mit einer sanften Abrundung erlangt man vollständig den Zweck. Der Verf. hat auch auf die Latten in der Kehle einen Streifen Wachsblech genagelt, und die Lehmtrage darüber fortgeführt.

Schorne Steine. Hier thut man gut, einen Stein aus dem Mauerwerk vortreten zu lassen, Fig. *n*, um die Lehmtrage recht in die Fugen und unter die Steine führen zu können.

Aussteigethüren müssen natürlich in dem Dache angelegt werden, um auf dasselbe gelangen zu können. Man muß auch hier einen solchen Rand vortreten lassen, daß die Deckmasse darunter gestrichen werden kann. Leichte Klappen, wobei das Blech auf schwachen hölzernen Gerüsten befestigt ist, sind den schweren hölzernen bei weitem vorzuziehen.

Thürme. Noch besser als die Dachklappen ist die Anordnung kleiner Aufbauten über der Treppe, aus denen man be-

quem durch eine Thür auf das Dach austreten kann. Dies giebt ein Motiv zur Anordnung von Thürmen, welche zur architectonischen Zierde oft wünschenswerth sind. Zur Vermittlung, Auflösung und gefälligen Gestaltung zusammengesetzter Formen, so wie auch für den Schluß eines Gebäudes u., sind die Thürme fast unentbehrlich, so daß es dem Architecten angenehm ist, noch einen Grund für ihre Anwendung zu haben.

Dachrinnen. Dies ist einer der Gegenstände, die der genauesten Erwägung bedürfen. Auch hierdurch kann man sich das ganze Gebäude verderben. Die sicherste Art ist die, daß man die Rinne unter die Blechante ganz frei anhängt, Fig. *k*, so daß man die ganze abtauende Wassermenge auffängt und in die Abfallröhren leitet. Schinkel hat gezeigt, wie eine solche Anordnung der Dachrinnen Gelegenheit zu charakteristischem Neuzern und Anbringung eigenthümlicher Ornamente giebt; doch erfordert diese Art immer einen nicht unbedeutenden Kostenaufwand, welcher heut zu Tage von Privatleuten vermieden und bei öffentlichen Bauten nur selten genehmigt wird. Eine unverzierte, schräg angehängte Dachrinne ist aber ein Uebelstand eines Hauptgesimses und muß vermieden werden. Dies geschieht dadurch, daß man eine kleine Antike anordnet, und die Rinne vor dieser anhängt, Fig. *l*. So sind die Rinnen an alten Gebäuden in Venedig. Indessen tritt hier der Uebelstand ein, daß man das Wasser, welches auf das Gesims fällt, nicht mit ableitet; dieses fällt frei herab und verdirbt die Plinthe des Gebäudes. Man muß also das Gesims so construiren, daß dieses die Wasserlinie bildet, Fig. *m*.

Man führt auch das Wasser durch kleine Lehmwölle, die man auf der Lehmdecke etwas schräg nach den Abfallröhren zu anordnet, Fig. *n*. Indessen tritt hier wieder nicht nur der Uebelstand ein, daß nicht alles Wasser aufgefangen wird, sondern auch der, daß namentlich bei Schneelagen die Heerrinde dieses kleinen Walles springen und das einbringende Wasser den Lehm so erweichen kann, daß dadurch ein Schaden im Dache entsteht. Es ist daher am vortheilhaftesten, das Dach so zu construiren, daß das Regenwasser in Kehlen nach bestimmten Abfallpunkten zusammengeführt wird. Dieses geschieht entweder dadurch, daß man dem Gebäude von allen Seiten Giebel giebt, Fig. *o*, oder daß man das Wasser nach innen fallen läßt, Fig. *p*. Auf jeden Fall verdient das Letztere den Vorzug, indem man dadurch das Gebäude rund herum frei von Traufen hat. Im Mittel des Gebäudes kann man sodann das Wasser in Röhren ableiten, oder einen kleinen Hof anordnen und dort die Rinne unter die Traufe hängen, so daß jeder Tropfen Wasser aufgefangen und abgeleitet wird. Hieraus ergibt sich noch der Hauptgewinn dieser Lehmwölle, daß tiefe Gebäude der Bedachungsart vortheilhaft sind. Denn dem praktischen Architecten ist es nur allzubekannt, wie bedeutend billiger und für unendlich viele Bedingungen günstiger tiefe Gebäude sind, überhaupt alle diejenigen Gebäude, die sich der quadratischen Form nähern.

Die Reparatur der Dächer. Entsteht in der Deckmasse ein Sprung, in den das Regenwasser eindringt, so muß man denselben, so weit er sich erstreckt, tief aufkratzen, tüchtig mit Theer tränken, und dann mit einer Mischung von Theer und Lehmlehe ausfüllen. Diese Stelle muß dann mit einem Reibeblech zum öftern überreiben und getheert werden, damit sie sich so viel wie möglich mit der übrigen Deckmasse verbinde.

In Betreff des **K o s t e n p u n k t e s** bei Anfertigung der **D o r n ' s c h e n** Dächer läßt sich unmöglich etwas ganz genau vorher bestimmen, da derselbe von mancherlei Umständen, die nicht voraussehen sind, abhängig ist. Es kann ungünstige Witterung die Arbeit unterbrechen und besondere Vorkehrungen nöthig machen, die Beschaffenheit des Lehms desgleichen, der mehr oder mindere Grad der Trockenheit der Decklagen erfordert eine mehr oder mindere Quantität Theer zu dem Anstrich. — Die Lohse hat in Berlin gar keinen Werth und erfordert nur die Kosten der Anfuhr; andern Orts ist das vielleicht anders, oder sie ist gar nicht zu haben, und es müssen passende Surrogate für dieselbe angeschafft werden. Alle diese Umstände sind von wesentlichem Einflusse auf die Kosten; deshalb thut man wohl, den Quadratfuß Dachdeckung incl. Befestigung und allem Material nicht unter 3 Sgr., also die Quadratruthe nicht unter 12 Thlr. 12 Sgr. zu berechnen. Der Bedarf an Mate-

rialien und die Kosten dafür stellen sich nach Berliner Preisen folgendermaßen heraus:

Für 1 Quadratruthe ist erforderlich:		
36 Stück 24füßige gewöhnliche Dachlatten, incl. Verschnitt und Anfuhr à 4 Sgr.	4 Thlr.	24 Sgr.
5 Schock Lattennägel à 5 Sgr.	—	25 —
1/2 Fuhr Lehm à 20 Sgr.	—	10 —
1/4 Fuhr Lohé à 20 Sgr.	—	5 —
3/4 Tonne Steinkohlentheer incl. Transport à 6 Thlr.	4 —	15 —
6 Pfund Pech	—	9 —
2 Cubitfuß scharfen Sand, incl. Trocknen desselben	—	2 —
Summa	11 Thlr.	— Sgr.

Es verbleiben mithin für Arbeitslöhne, Leihung der Schmelzkeffel, Schöpfköpfe, Pinsel, Feuerungsmaterial, pro Quadratruthe

3 — 12 —

Summa 14 Thlr. 12 Sgr.

In Rücksicht auf die Einwendungen gegen diese Bedachungsart hat sich Schinkel folgendermaßen ausgesprochen:

Die Feuergefährlichkeit dieser Dächer ist bereits durch angestellte Versuche im Großen von der hiesigen Polizei-Behörde vollkommen widerlegt. Es hat sich gezeigt, daß der Steinkohlentheer, welcher in die Lehmmasse eingebracht ist, und der dünne Ueberzug von Pech oder Harz, welcher darüber mit dem Sande gemischt liegt, gar keine Fähigkeit haben, eine Flamme zu erzeugen, daß aber im Gegentheil als großer Vortheil für die Löschanstalten und gegen die Verbreitung des Feuers sich das flache Dach, nach Dorn'scher Weise bedeckt, herausgestellt habe. Das geringe flachliegende Holz eines solchen Daches steht in großem Vortheil gegen die weit größere Masse des für den Brand so günstig aufgestellten Holzes eines hohen Daches in der bisher üblichen Construction. Die in der Nähe des Gebäudes befindlichen Personen haben von herabfallenden Dachsteinen und einzelnen Feuerbränden nichts zu fürchten, und können mit Bequemlichkeit die Löschanstalten, sowohl unten auf der Straße in der Nähe des Gebäudes, als selbst auf der Plattform des Daches ohne Gefahr anordnen und wirken lassen. Denkt man sich diese flachen Dachungen durch einen Ort in ununterbrochener Folge fortgehend, so ist eine Verbreitung des Feuers und überhaupt eine eigentliche große Feuersbrunst, wie wir sie von ganzen Städten noch in den neuesten Zeiten erlebt haben, ganz unmöglich. Von polizeilicher Seite wäre deshalb diese Dachung aufs dringendste zu befördern. Der Einwand, daß bei einem Continuum von flachen Dächern in einem Orte Gelegenheit zu Diebstählen und andern Mißbräuchen durch die leichte Communication der Häuser auf diesen Dächern herbeigeführt werden würde, darf wohl eine Polizei-Behörde nicht schrecken, denn eine Anzahl der größten Städte, z. B. Neapel und die afrikanischen und asiatischen Städte befinden sich bereits seit undenklicher Zeit in diesem Verhältnisse und werden polizeilich besorgt; jedes Haus kann so gut auf dem Dache, wie an der Straße, eine verschlossene Hauttür haben, auch seine obere Terasse so gut, wie jeder freiliegende Hofraum, durch irgend eine Umzäunung besonders geschützt sein. Der Einwand, daß das Verweilen des Schnees im Winter den Dachungen nach Dorn'scher Weise schädlich werden würde, ist noch nicht durch die Erfahrung gerechtfertigt. Jedenfalls wird eine geringe Lage von Schnee auf einem solchen Dache eher schützend als zerstörend wirken und bei Wegschaffung des Schnees, wenn derselbe in zu großer Menge eingetreten sein sollte, wird es, wie bei einem Metalldache, immer gerathen sein, nur auf den Ueberfluß seine Thätigkeit zu richten, und eine kleinere Lage von circa 4 Zoll unberührt liegen zu lassen, welche gegen den Frost schützend wirkt und zugleich verhindert, daß die Instrumente des Wegschaffens nicht die eingedeckte Fläche verletzen. Der hervorgesuchte Einwand, daß diese flachen Dächer vom Sturm leicht abgehoben würden, widerlegt sich wohl von selbst, da es augenscheinlich ist, daß die Masse eines hohen Daches dem Sturm weit größere Angriffsflächen bietet, als die fast horizontale Fläche eines solchen Daches, über welches ein Sturm nur hinwegstreicht. Daß man für Befestigung der Hölzer auf den Unterlagen und durch

diese mit den Mauern sorgen muß, besonders wenn das Dach weit über die Fagaden hervorsteht, versteht sich von selbst, und ist auf leichte Weise zu bewerkstelligen. Von den gefährlich fallenden Dachziegeln, die schon bei mäßigem Sturme an einem hohen Ziegeldache nicht zu vermeiden sind, hat man aber bei dem Dorn'schen Dache nichts zu fürchten. Die größere Leichtigkeit eines solchen flachen Daches, welche vielleicht die Veranlassung zu der Furcht beim Sturme, daß es im Ganzen fortgeführt werden könne, gegeben hat, ist aber einer seiner Hauptvortheile für das Gebäude, und diese Furcht bei obengedachter Befestigung ohne allen Grund. Daß diese Construction manchem Baugewerk einen großen Theil seiner Arbeit und seiner Verdienste nicht entziehen werde, geht aus Obigem hervor, wozu nach diese Arbeit als Maurerarbeit erkannt wird, und das Maurerhandwerk und Dachdeckerhandwerk an vielen Orten fast vereinigt betrieben wird.

Nach Widerlegung der Einwände sind aber noch die Vortheile dieser Dächer hervorzuheben, und darüber spricht sich Schinkel noch folgendermaßen aus:

Ein Vortheil dieser Dachungen, der nicht hoch genug angeschlagen werden kann, ist die leichte Reparatur derselben.

Die Herstellungen an andern Dächern, besonders bei flachen Metalldächern, erfordern immer sehr erprobte Werkleute, welche in großen Städten zur Stunde nicht immer zu haben sind, weit schwieriger auf dem Lande, mehrere Meilen von ihrem Wohnorte entfernt, im Augenblicke der Gefahr beschafft werden können. Durch den hierbei veranlaßten Verzug der Herstellung wird oft bei sehr ungünstiger Witterung ein Schaden im Dache und für das ganze Gebäude erzeugt, der nur mit unverhältnismäßigen Kosten und oft nur unvollkommen beseitigt werden kann. Die Herstellungen bei einem Dorn'schen Dache sind von jedem gewöhnlichen Hausdiener im Augenblicke, wo ein Fehler bemerkt wird, auf die leichteste Weise zu veranlassen. Ein anderer großer Vortheil dieser Eindeckungsart ist auch der, daß dazu gar keine große Handwerksgeschicklichkeit erfordert wird; vorausgesetzt, daß die Vorschriften mit Umsicht befolgt werden, ist jeder Mauer und Lehmer, jeder etwas gewandte Arbeitsmann nach weniger Übung leicht im Stande, ein gutes Dach herzustellen. Außerdem kann man noch folgende Vortheile anführen, die schon zum Theil in dem Früheren erwähnt worden sind. Es ist durch die regelmäßige Gestaltung der Dachböden, daß spitz todt Winkel gänzlich vermieden werden, überall lustige und wohl zu benutzende Räume entstehen. Ferner, daß man zu den Schornsteinen gut hinzukommen kann, jede Reparatur oder Veränderung, die zur Verbesserung des Zugs vorzunehmen ist, auf das leichteste besorgen kann. Eben so ist es ein großer Vortheil, daß man auf einem solchen Dache so sehr bequem gehen kann, indem sich die Plattform viel besser als bei Metalldächern bildet, wo man sich hüten muß, daß man nicht über die Falze fällt, — abgesehen von der Unannehmlichkeit des Geräusches, welches beim Gehen auf Metalldächern entsteht. Bei einem Dorn'schen Dache kann man frei und ungestört einher schreiten. — Endlich ist aber noch der wichtigste Vortheil, den diese Bedachungsart gewährt: die Freiheit, die man für die Gestaltung der Gebäude erlangt. Flache Dächer haben überhaupt diesen Vortheil, aber diese Bedachungsart in noch größerem Maße, weil eine Unregelmäßigkeit in der Form noch weniger Schwierigkeit erzeugt, als jede andere Bedachungsart, z. B. die Metalldächer. Man kann tiefe Gebäude bauen, auch die zusammengesetztesten Formen wählen, leicht gestaltet sich jedes Dach. Da kann denn der Architect hinaus aus dem Alltäglichen, er ist nicht genöthigt, formlose, kastenartige Gebäude zu bauen, er kann Formen wählen, in denen man das Bedürfnis und das Leben der Menschen erkennt. Das ist es, was uns an den Bauwerken des Südens erfreut, und was wir bis jetzt nur durch großen Kostenaufwand erreichen konnten. Deshalb ist uns diese Methode ein werthes Geschenk, welches wir gern und mit Dank gegen den Erfinder betrachten.

So weit der Verfasser. Die Nachteile der Dorn'schen Dächer sind durch Erfahrung festgestellt; sie bestehen darin, daß sie vorzugsweise vor allen andern Dächern das Wasser durchlassen, hervorgerufen durch den Umstand, daß der Lehm Risse erhält die oft sehr klein sind, aber sich in großer Anzahl zeigen. Vorstehender Aufsatz des Herrn Knoblauch enthält aber vortreffliche

Winkel für Anordnung flacher Dächer überhaupt, und wir konnten es daher nicht unterlassen, ihn in dieses Werk aufzunehmen. Eine leichte Dachdeckungs-Masse ist mit das größte Problem der Baukunst, alles, was annähernd zur Erfindung derselben mitwirken kann, nützlich; wir theilen daher hier noch die Beschreibung der Eindeckung des neuen Beamten-Gebäudes an der Berliner Universität, erläutert von E. Zeit im Notizblatt des N.-B., mit.

Im Laufe des Jahres 1837 wurden beim Ausbau des Berliner Universitätsgebäudes auf Anordnung des Hrn. Ober-Bau-Raths Busse, durch den Bau-Conducteur Hrn. Kill-Mar verschiedene Versuche gemacht, um aus Steinkohlentheer, Steinkohlenpech, vegetabilischen und festen mineralischen Substanzen eine Masse darzustellen, welche weder zu spröde, noch durch Wärme zu leicht flüssig, die Asphalt-Mischung ersetzt. Versuche mit dieser Masse wurden für Dachbedeckung auf einem neuen Anbau am Berliner Universitätsgebäude, für Trottoirs aber in der Klosterstraße angestellt. Eine vor Eintritt des Winters als Nothbedeckung aufgebrauchte Dorn'sche Lage konnte nicht beibehalten werden, da selbst nach 14 heißen Sommertagen die zugemischte Lohse ihre mistähnliche Beschaffenheit nicht verloren hatte. Eine neu aufgebrauchte Lage konnte aber wegen unglücklicher Witterung auch nur oberflächlich trocken, und mußte, damit ein kleiner Regen den Auftrag der künstlichen Asphaltmasse nicht störe, vor gänzlicher Austrocknung getheert werden. Unter 26 Versuchen, von denen die mit Beimischung von gebranntem Kalk bereiteten sich wegen des sehr bald eingetretenen Verwitterns als nicht zweckmäßig zeigten, andere zu spröde, noch andere zu weich schienen, wurde die aus 15 Pfund Steinkohlenpech, 9 Pfund Steinkohlentheer, 45 Pfund trockener, gemahlener und gesiebter Kreide und $4\frac{1}{2}$ Pfund gesiebtem Hammerschlag bestehende, als die angemessenste gewählt.

Bei Zubereitung der Masse wurde zuerst das Pech in einem Ofen geschmolzen, hierauf der Theer in kleinen Quantitäten zugegossen, und falls ein Steigen der Flüssigkeit eintrat, so viel von der Kreide unter fortwährendem Umrühren hinzugegeben, bis die Dickflüssigkeit das Steigen verhinderte; dann wurde der übrige Theer, die Kreide und zuletzt der Hammerschlag zugefügt, und die Masse, nachdem sie durch fortwährendes Umrühren vollkommen gleichartig geworden war, in Formen von Eisenblech, die, um das Ankleben zu verhindern, in Oel getränkt waren, ausgegossen und zur Anwendung aufbewahrt. Von drei Arbeitern wurden täglich 4 Defen, jeder von 73 Pfund Inhalt durchschnittlich viermal ausgegossen, mithin $16 \times 73 = 1168$ Pfund künstliche Asphaltmasse bereitet. Beim Eindecken des Daches machte man diese zuvor in Stücke zerhackenen Kuchen in den Defen auf dem Dach selbst so flüssig, daß die Masse von einem hineingesteckten Holzstabe rein abließ, was bei einer Temperatur von 150–170 Grad Reaumur statt fand. Nachdem nun das Dach sorgfältig abgefegt war, goß man die Masse in $2\frac{1}{2}$ Fuß breiten Streifen gegen $\frac{1}{8}$ Zoll hohe geölte Eisenbahnen vom Forste abwärts mit irdenen Töpfen möglichst gleichmäßig aus. Ein Arbeiter streute unmittelbar nachher trocknen ausgefiebten Grand von $1\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Linie Durchmesser gleichmäßig auf die heiße Masse. Doch ist zu bemerken, daß das abwärts fließende Ende derselben stets frei vom Grande bleiben muß, weil dieser das innige Zusammenfließen der Masse beim Angießen verhindert, und durch darin befindliche Grandanhäufungen poröse Stellen entstehen können. War die Oberfläche des Gusses so weit abgekühlt, daß man beim leichten Abfegen des Grandes mit einem Reibesen nichts einriß, so wurde der überflüssige Grand zur weitem Benutzung abgekehrt und vom Forst ab die Lage mit einer an den Ranten abgerundeten und mit Blech beschlagenen, einen Quadratfuß großen Stampfe leise angeklopft, bis keine Unebenheiten mehr sichtbar waren. Das Abfegen des Grandes ist durchaus notwendig, weil es sich gezeigt hat, daß durch vorreißiges Anklopfen der lose daraufliegende Sand nicht mehr in die Masse einbringt, sondern nur Unebenheiten verursacht, die nach dem Erkalten nicht mehr zu beseitigen sind. Von dem gleichmäßigen und prompten Bestreuen mit Grand hängt das gute Aussehen des Daches vorzüglich ab, und es erfordert dieses einen geübten Arbeiter, wenn nicht schwarze vom Grande entblöhte Stellen sich zeigen sollen. Auch ist darauf zu sehen, daß die untere Fläche der Stampfe vollkommen rein ist.

War die Masse vollständig erkaltet, was in einer halben

Stunde der Fall war, so nahm man die Schiene vorsichtig ab, schnitt die Ränder mit einem heißen Messer gerade, legte die Schiene um $2\frac{1}{2}$ Fuß weiter und fuhr auf die angegebene Weise fort, indem man die schon fertige Lage angoss. Damit beim Anschluß an das Universitätsgebäude das Wasser die Lage nicht umgehen konnte, wurde der Putz schräg nach oben aufgehauen, mittelst eines in die Fuge gehaltenen Eisenbleches die Masse dicht an die Mauer angegossen, abgesandet und Letztere hernach verputzt. Die Schornsteine treten nur wenige Zoll über den Forst des Daches hervor, und sind deshalb zugleich mit übergossen worden. Sollten sie jedoch höher sein, so hat man nur nöthig, wie oben beim Anschluß an das Mauerwerk zu verfahren. Die Klappe der Aussteigeluke ist ebenfalls mit dieser Masse übergossen und abgesandet worden. Auch lassen sich ohne Schwierigkeit Dachrinnen damit bilden.

Hiernächst wurde die auf das Traufblech übergossene Masse mit einem glühenden Runden Eisen dünn abgelöst, so daß auch hier keine Ungleichheit war, auch die Ueberzugung statt fand, das sich der Guß überall dicht an das Eisenblech angelegt hatte, und zuletzt das Traufblech von der anhängenden Masse gereinigt. Späterhin wurden noch die Rätze mit derselben durch Steinkohlentheer verdünnter Mischung mittelst eines Pinsels überstreichen, und hierauf das ganze Dach, welches ein etwas buntes Ansehen hatte, weil die Arbeiter sich in der ersten Zeit ziemlich unbeholfen zeigten, mit Theer, unter Zusatz von $\frac{1}{6}$ Pech getheert und abgesandet. Nach Beendigung dieser Arbeit hat sich ergeben, daß pro Quadratfuß durchschnittlich $3\frac{1}{2}$ Pfund der Mischung verbraucht sind, und daß vier eingelebte Arbeiter mit vier Defen an einem langen Arbeitstage $3\frac{1}{2}$ Quadratruhen Dachfläche auf diese Weise eindecken können. Der Verbrauch an Grand stellte sich auf $1\frac{1}{2}$ Kubikfuß pro Quadratruhe. Ferner waren 2 Tonnen Holzkohlen erforderlich, um 7 Ctr. der Composition einmal aufzukochen.

Die Preise der angewendeten rohen Materialien, incl. Transport bis zur Baustelle waren folgende:

1 Tonne, angeblich Glasgower, Steinkohlenpech brutto 3 Ctr., netto 289 Pfund wiegend, 5 Thlr. 28 Sgr. 9 Pf., also der Ctr. netto 2 Thlr. 6 Sgr. 8 Pf.

1 Tonne desgl. Steinkohlentheer an Gewicht wie das Pech, 5 Thlr. 13 Sgr. 10 Pf., also der Ctr. netto 2 Thlr. 2 Sgr. 1 Pf.

1 Ctr. dänische Kreide 21 Sgr. 3 Pf.

1 Scheffel gesiebter Hammerschlag, durchschnittlich 200 Pfd. wiegend, 15 Sgr. 6 Pf.

1 Tonne Holzkohlen 15 Sgr. 6 Pf.

Steinkohlenpech, Steinkohlentheer und Kreide sind aus Stettin beschafft, das Trocknen, Mahlen und Sieben der Kreide übernahm der Stukkateur Franke in Berlin gegen eine Vergütung von $7\frac{1}{2}$ Sgr. pro Ctr. Der Hammerschlag wurde von der Gewerfabrik zu Spandau entnommen. — Der Verlust beim Trocknen der Kreide läßt sich zwar bei der verschiedenen Annäherung derselben nicht genau angeben, doch hat sich derselbe auf circa 6 Procent gestellt, wobei jedoch der beim Mahlen nicht mit inbegriffen ist, den man mindestens eben so groß rechnen muß. Der Verlust, welcher beim Fertigen der Kuchen durch Verdampfung entsteht, ist unbedeutend und circa zu $1\frac{1}{2}$ Proc. während eines halbtägigen Kochens anzunehmen. Hiernach ergibt sich der Preis pro Quadratruhe einer auf diese Weise eingedeckten Fläche wie folgt. — An Masse sind 504 Pfund erforderlich, wozu incl. der angegebenen Verluste:

357 Pfund Kreide (der Verlust ist zu 18%, gerechnet) à Centner	28 Sgr. 9 Pf.	3 Thlr. 3 Sgr. 5 Pf.
101 Pfd. Steinkohlenpech à Ctr.	2 Thlr. 6 Sgr. 8 Pf.	2 = 1 = 4 =
69 $\frac{1}{2}$ Pfund Steinkohlentheer à Ctr. 2 Sgr. 1 Pf.	1 = 9 = 3 =	
39 Pfd. Hammerschlag, 200 Pfd. à 20 Sgr.	—	3 = 11 =
2 $\frac{1}{8}$ Tonnen Holzkohlen zum 2mal. Aufkochen bei Anfertigung der Kuchen und Eindeckung des Daches à $15\frac{1}{2}$ Sgr.	1 = 10 = 8 =	

Latus 7 Thlr. 28 Sgr. 7 Pf.

Transport 7 Thlr. 28 Sgr. 7 Pf.

An Arbeitslohn beim Bereiten der Kuchen	—	=	19	=	6	=
Desgleichen beim Aufbringen der Masse, wobei ein Aufseher mit 20 Sgr. täglich berechnet	—	=	23	=	—	=
Für Anfertigung einer 1 1/2 Zoll starken Loh-Lage an Material und Arbeitslohn	2	=	12	=	—	=
Die Belattung des Daches	6	=	—	=	—	=
Für Brand, Del, Ablösen und Reinigen des Draufbleches, so wie für Erhaltung der Geräthschaften u. s. w.	2	=	6	=	11	=

Summa 20 Thlr. — Sgr. — Pf.

oder der Quadratfuß auf 4 Sgr. 2 Pf.

Das Verbrauchen der Masse pro Quadratruthe hängt übrigens sowohl von der Neigung der Dachfläche, die hier 2 Zoll pro laufenden Fuß betrug, als auch von der Lufttemperatur ab, vorausgesetzt, daß das Mischungsverhältniß der Masse gehörig normirt, und ihr Hitzeegrad in den Kesseln bei der Verarbeitung stets gleich ist. Mehr Kosten an Arbeitslohn entstehen, sobald man die Anzahl der Döfen vermindert, denn man kann die Kessel täglich nur fünfmal ausgießen, da der erste Kessel in circa 4 Stunden, die übrigen in circa 2 Stunden zur Verarbeitung tauglich werden. 6 Döfen und 4 geübte Arbeiter scheinen die passendste Anzahl zu sein, wobei jedoch darauf gesehen werden muß, daß der tägliche Bedarf an Material während der Bereitung der ersten Kessel auf's Dach geschafft wird. Auch ist späterhin Rügen'sche Kreide für den Preis von 12 1/2 Sgr. pro Ctr. angeboten worden, wodurch noch eine Ermäßigung der Kosten statt finden würde, da es hier nicht auf eine möglichst sandfreie Kreide ankommt. Die aufeisernen Döfen sind vom Eisengießerei-Besitzer Borfig für den Preis von 15 Thlr. 11 Sgr. 4 Pf. geliefert. Späterhin hat Herr Borfig die Döfen aus Eisenblech gefertigt, die zwar gegen 70 Thlr. kosten, dagegen aber die doppelte Quantität Masse fassen, und sowohl durch die geringe, eine Linie betragende Kesselfärke, als auch durch den um den Kessel herumgeführten Zug eine nicht unbedeutende Ersparnis an Brennmaterial zuläßt. Auch kann bei der Bereitung der Masse das Pech und der Theer nicht in Brand gerathen, selbst wenn durch Unvorsichtigkeit der Arbeiter jene über den Kessel steigt.

Außer diesem Dache ist noch im Monat September ein anderer Versuch auf einem Probodache vorgenommen worden. Dasselbe wurde mit einer Loh- oder Lehm-Lage abgedeckt und sogleich auf die noch nasse Lage die künstliche Asphaltmasse gegossen und abgehandelt. Die Lehm-Lage ist durch den untern Luftzug ausgetrocknet und beide Dächer haben sich bis jetzt gehalten, und lassen, da ihr äußeres Ansehen sich seit der Fertigung gar nicht verändert hat, auf eine lange Dauer schließen. Es sollte deshalb auch der mittlere Theil des Universitätsgebäudes und zwar zur Hälfte mit aus Rügen'scher Kreide gefertigter, zur andern Hälfte mit aus dänischer Kreide zusammengesetzter Masse eingedeckt werden.

Schließlich noch einige Eigenschaften der angewendeten Masse. In Wasser von 40—50 Grad Reaumur längere Zeit eingetaucht, wurde dieselbe weich, verlängerte sich jedoch nicht, bei 60 Grad Reaumur war sie knetbar und fing an, sich zu ziehen, bei 80 Grad Reaumur fiel sie in einer Minute vom Faden ab, nachdem sie bedeutend durch die Schwere herabgesunken war. Auch hat sie den Winter ohne weitere Veränderung ausgehalten. An Holz, und vorzüglich Eisen klebt sie, heiß aufgebracht, so stark an, daß man sie nur mit Schwierigkeit wieder ablösen kann.

Verbesserung der Dorn'schen flachen Lehmdächer.

Vom Ober-Hofbaurath Laves in Hannover nach Försters B.-Z. Die Anwendung der Dorn'schen Lehm-dächer wurde früher besonders dadurch verhindert, daß die Ausführung derselben ohne Nachtheil für die einzudeckenden Gebäude nur auf die Frühjahrs- und Sommerszeit und auf eine anhaltend günstige Witterung beschränkt ist. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes wurden bereits verschiedene Versuche gemacht, und unter diesen scheint das von Laves in Hannover angewendete, von der Dorn'schen Con-

structionsart abweichende Verfahren eine besondere Aufmerksamkeit zu verdienen. Es werden hierzu die nämlichen Materialien Lehm, Loh, Theer und Sand, wie bei den Dorn'schen Dächern, verwendet, nur daß dieselben in einem anderen Verhältnisse und in trockenem Zustande gemischt, durch Eisenschlägel etc. in einen Teig verwandelt, und daraus viereckige 1—1 1/2 Quadrat-Fuß große, und einen halben Zoll dicke Platten oder Kuchen bereitet werden. Um den Theer mit dem getrockneten und durchgeseibten Lehm und der auf gleiche Art behandelten Gerberlohe — statt welcher auch Kuh-, Kälber- oder Schweinehaare, selbst getrocknetes Moos mit gutem Erfolge genommen werden können — möglichst vollkommen zu vereinigen, und das Mischen zu erleichtern, ist es rätlich, das Zusammenschlagen, Durcharbeiten und nachherige Bilden der Tafeln oder Kuchen auf erwärmten Eisenplatten zu verrichten, welche durch mäßige Feuerung so zu heizen sind, daß die darauf vertheilte Masse eine Wärme von etwa 60 Grad Reaumur erhalte. Fließt die Masse bei einer solchen Temperatur nicht, so darf man versichert sein, daß das Verhältniß des Theeres zu den consistenten Bestandtheilen richtig sei, indem die Sonnenhitze von 30 und mehreren Graden keinen nachtheiligen Einfluß auf das mit solchen Platten gedeckte Dach wird äußern können. Diese Arbeit kann mehrere Wochen vor der Zeit, wo ein Dach gedeckt werden soll, und auch entfernt von einem Bauplatz in einem Schuppen oder anderem Raume vorgenommen werden, indem die erzeugten Platten ihre Klebrigkeit und Elasticität lange Zeit behalten.

Ist das zu deckende Dach eben so flach, wie es die Dorn'sche Deckungsart erfordert, construirt, und auch mit eben so großer Sorgfalt eng gelattet worden, so werden die Zwischenräume von einer Latte zur andern, dann die übrigen Unebenheiten mit möglichst trockenem Strohlehm oder Loh und Lehm ausgeglichen und auf die geebnete Dachfläche unmittelbar die nach der oben beschriebenen Art angefertigten, wieder etwas erwärmten Platten dergestalt neben einander gelegt, daß selbe mit abgegrägten Kanten übergreifen, worauf dieselben durch das Bestreichen mit einem heißen Eisen auf das innigste mit einander vereinigt und endlich die Oberfläche durch eben dieses Eisen abgeglättet wird. Hierauf kann man das Ganze nochmals mit einem Anstrich von Theer und Pech versehen und darauf eine Lage Brand oder Sand bringen, je nachdem das Dach mehr oder weniger betreten werden soll.

Ein kleines Pultdach, welches auf die beschriebene Weise bei einer Temperatur von 6 Grad Kälte eingedeckt worden ist, hat sich augenblicklich als vollkommen wasserdicht bewährt und nach den in einem Zeitraum von mehreren Monaten angestellten Beobachtungen, wo es jedem Wechsel des Wetters bloßgestellt war, durchaus keine Veränderung erlitten, so wie auch die Masse die ihr eigenthümliche Elasticität beibehalten hat. Der alle Erwartungen überragende günstige Erfolg gab die Veranlassung, daß Herr Grünwald in Hannover seine neuerbaute, eine Dachfläche von mehr als 7000 Quadratfuß haltende Reitschule auf ähnliche Weise eindecken ließ.

Zur Anfertigung von 7—8 Platten, jede 12 Zoll breit, 16 Zoll lang und 1/2 Zoll dick, werden folgende Materialien gebraucht:

- 1) 3 Maßtheile (etwa 700 Cubitzoll oder 33 Pfund) getrockneten und durchgeseibten Lehmes;
- 2) 2 1/2 Maßtheile (etwa 380 Cubitzoll oder 9 Pfund) eben so zubereiteter Gerberlohe; und
- 3) 8—9 Pfund Glathbeer (Steinkohlentheer).

Ein Gesell kann mit Beihülfe von 4—5 Handlangern in 12 Arbeitsstunden im Durchschnitte 50—60 Platten zu 1 1/2 Quadratfuß, mithin 66—80 Quadratfuß anfertigen. — Hieraus und mit Zurechnung des Bedarfs an Feuerungsmaterial — etwa 6—7 Walgen oder Cubitfuß Steinkohlen zu obigen 66—80 Quadratfuß — läßt sich, nach den bestehenden Localpreisen für jeden Det sehr leicht der Betrag der Kosten für einen Quadratfuß, mithin auch für die ganze Eindeckung eines Daches ausmitteln, wozu dann noch die Auslage für die Belattung gerechnet werden muß.

Die Dorn'schen Dächer und die Rungen'sche Theerfall-Verbindung.

Von W. Salzenberg im Notizblatt des N.-B.

Bei der Anfertigung dieser Dächer ist man bekanntlich sehr von der Beschaffenheit des Wetters abhängig. Dieses ist schon

ein bedeutender Uebelstand, da bei Neubauten die Anfertigung des Daches sich häufig in den Spätherbst, also in die Zeit des unbefähigten Wetters hineinzieht. Die Folge davon ist nicht selten, daß die Dachdeckung gar nicht, oder doch nur übereilt und unvollkommen vollendet werden kann, durch den nachfolgenden Winter total ruinirt wird und im folgenden Frühjahr durch eine neue ersetzt werden muß. Man verliert also in einem solchen Falle, abgesehen von dem Schaden, welcher dem Holzwerke des Daches und den übrigen Theilen des Gebäudes aus der durch die mangelhafte Decke eindringenden Nässe erwächst, wenigstens die Kosten der ersten Eindeckung. Ist nun aber auch das Dach bei gutem Wetter vollendet und eine vollkommen gute Decke hergestellt, so ist man doch nicht einer fortwährenden Beaufsichtigung und sorgfältigen Ausbesserung aller etwa entstehenden Risse und Beschädigungen entbunden, wenn man ein gutes Dach behalten will, was nicht Jedermanns Sache ist, bei großen Dachflächen läßt sich werden kann, und daher mitunter zum großen Schaden des Eigenthümers vernachlässigt wird. Die gute Beschaffenheit des Daches hängt nämlich davon ab, daß in keinem Falle Feuchtigkeit in die Lehmlagen eindringen und dieselben erweichen kann; denn durch den Theerstrich verhindert, zu verduften, verbreitet sich dieselbe nach verschiedenen Seiten, und wird bei hohen Temperaturen sowohl, als besonders beim Froste, Veranlassung zu Rissen, die nun ihrerseits wieder Gelegenheit zu neuen Einsickerungen von Feuchtigkeit und ähnlichen Folgen darbieten, und so nach und nach den Ruin der Dachdecke herbeiführen. Hierdurch ist wohl die Erscheinung zu erklären, daß Dorn'sche Dächer, die sich mehrere Jahre hindurch sehr gut erhalten hatten, dennoch später Risse bekamen, erst an einzelnen Stellen, dann an mehreren, und zuletzt so viele, daß sich große Flächen in Stücken von einigen Quadratfuß Größe trennten. Die sorgfältigste Ausbesserung der einzelnen Risse hilft hier nichts mehr, da der Feind im Innern unter dem Theeranstrich versteckt sitzt und dort ungehindert fortwirkt. Wenn dieses Uebel zunächst auch nur die Decklage trifft, so wird sich die Nässe doch bald einen Weg in die Unterlage bahnen, da dieselbe fortwährend Veränderungen und Trennungen ausgesetzt ist. Alle Körper sind bekanntlich in Folge des Temperaturwechsels Volumenveränderungen unterworfen, das Holz und ohne Zweifel auch die mit Lohse gemengte Lehmunterlage werden außerdem noch durch den wechselnden Feuchtigkeitsgehalt der Luft verändert, alle diese Veränderungen können in den verschiedenen Theilen des Daches nicht immer gleichmäßig sein, und müssen, besonders bei großen Dachflächen und schnellem Wechsel im Zustande der Luft, Bewegungen und Trennungen in der Lehmunterlage veranlassen, was auch durch die Erfahrung bestätigt wird. Wenn sich nun auch, so lange der Theeranstrich frisch, zähe und dehnbar ist, diese Trennungen nicht bis in denselben fortplanzen, so verliert der Theer doch unter den wechselnden Einflüssen der Witterung, namentlich durch große Hitze im Sommer, mit der Zeit diese Eigenschaft, wird hart und spröde und trennt sich dann gleichzeitig mit der Unterlage. Diese Bewegungen und Trennungen sind auch die primären Veranlassungen des Eindringens der Feuchtigkeit in die Decklage. Man sucht zwar hier dem Theer seine Dehnbarkeit dadurch zu erhalten, daß man ihn alle zwei, mitunter alle Jahre erneuert, was beiläufig die Wohlfeilheit solcher Dachanlagen nicht wenig modificirt, aber man darf sich dadurch allein nicht für gesichert halten, da der Theeranstrich an einzelnen Stellen durch besondere Ursachen stärker angegriffen werden kann, als an andern, wie denn bemerkt worden, daß die der Sonne zugekehrten Dachflächen eher beschädigt werden, als die von der Sonne abgewendeten, oder es können sich die Bewegungen in den Unterlagen an einzelnen Stellen so stark äußern, daß der Theeranstrich nicht mehr genugsam nachgeben kann, was z. B. an den Kehlen und Graden großer Dächer leicht statt hat. Aus diesem allen wird sich die Nothwendigkeit einer sorgfamen Aufmerksamkeit als unabweislich ergeben; die um so dringender empfohlen werden muß, als der einmal eingedrungenen Feuchtigkeit nicht so leicht beizukommen ist. Es liegt dem Vorstehenden keineswegs die Absicht zum Grunde, die Dorn'schen Dächer überhaupt als unbrauchbar darzustellen, sondern es haben nur die Bedingungen scharf hervorgehoben werden sollen, unter denen ein hinreichender Schutz von denselben zu erwarten steht, und deren Nichtbeachtung so häufig

Veranlassung zu schlechten Erfolgen und deshalb zu unglücklichen Urtheilen geworden ist.

Man hat in neuerer Zeit zwischen die Deck- und Unterlage eine mit Theer oder Harz getränkte Papierbogenlage mit von oben nach unten überdeckten Fugen gebracht, um eine wasserdichte, nicht leicht sich trennende Schicht zu erhalten, welcher die Decklage vorzugsweise nur als Beschwerungsmaterial zum Festhalten dient. Wie lange dieses Schutzmittel Sicherheit gewährt, muß die Zeit lehren, jedenfalls ist es nicht gut, daß man den Zustand desselben nicht vor Augen hat; die Decklage bleibt hier noch ebenso, wie früher, den Angriffen der Feuchtigkeit ausgesetzt, zugleich ist zu berücksichtigen, daß die Anlagelkosten erhöht werden.

Die oben bezeichneten Nachtheile, welche für die Dorn'schen Dächer aus dem Eindringen der Feuchtigkeit in die Lehmlage entstehen, sind Veranlassung zu mehrfachen Versuchen gewesen, den Lehm durch ein anderes Material zu ersetzen; ein Vorschlag zu einer derartigen Aenderung und Verbesserung ist vom Hr. Runge zu Dranienburg entwickelt worden, der, wenn die angeführten Versuche bis jetzt auch kein günstiges Resultat geliefert haben, doch seiner anderweitigen Interessen wegen hier im Auszuge mitgetheilt werden soll. Bei seinem Vorschlage geht Herr Runge von der Thatfache aus, daß Holztheer mit Kalk schon bei gewöhnlicher Temperatur eine Verbindung eingeht, die sehr zähe und im Wasser völlig unauflöslich ist. Diese Theeralkverbindung giebt einen ganz vorzüglichen Kitt für feinen Sand ab, so daß es mittelst derselben möglich ist, eine Art von künstlichem Sandstein darzustellen, der bei seiner Entfaltung weich und bearbeitbar wie Mörtel ist, und erst später erhärtet. Man mengt zu dem Ende den Sand in ganz trockenem Zustande mit dem Theer genau zusammen, mengt hierauf in einem besondern Gefäße Kalk mit Wasser, indem man durch Umrühren den Kalk in dem Wasser fein vertheilt, gießt dieses Kalkwasser auf den Theersand und arbeitet das Ganze in einer sogenannten Kalkbank tüchtig durch. Wenn die obenstehende Flüssigkeit anfängt, eine klare braune Farbe zu bekommen, wird sie abgelassen und die zurückbleibende Masse noch einigemal mit Wasser gewaschen. Letztere ist nun sehr zähe und bildsam, läßt beim Zusammenpressen das Wasser fahren und wird hart. Man kann sie in einer zollthicken Schicht auf die Dachlatte legen, beim Andrücken, am besten durch Treten, schießt dann das Wasser ab, was nun überhaupt keinen Einfluß mehr auf die Masse ausübt. Nimmt man zu dieser Mischung gut gebrannten und gelöschten Kalk, so vereinigt sich derselbe sehr rasch und selbst unter Wärme-Entwickelung mit dem Theer, und die Mischung wird etwas zu früh hart, welches die gleichförmige Vertheilung derselben auf dem Dache erschwert, da man wegen des Festens der Latten keine Stampfen anwenden kann. Ein besseres Resultat giebt kohlen-saurer Kalk, da dieser jedoch in der Form von Kreide oder Kalksteinpulver zu theuer kommen würde, so schlägt Herr Runge feingesiebte Torfsäcke, als den wohlfeilsten kohlen-sauren Kalk, in feingepulvertem Zustande vor; der Eisengehalt der Torfsäcke soll nicht nachtheilig sein. Nach seinem Versuche hat man zur Herstellung einer guten Dachmasse 280 Pfd. trocknen Sand mit 40 Pfund Holztheer innig zu vermengen, hierauf 20 Pfund Torfsäcke mit hinlänglichem Wasser anzurühren, letztere mit dem Sandtheer zu vermischen und alles wohl durch einander zu arbeiten. Die im Wasser vertheilte Torfsäcke wird bald verschwinden und von dem Theersande aufgenommen werden; die so entstandene zähe, bildsame Masse wird nach dem Auswaschen in gleichförmiger Dicke auf die Dachlatten gelegt und fest angebrückt, wobei das Wasser durch die Zwischenräume abläuft. Nachdem die gut geebnete Oberfläche trocken geworden (was in kurzer Zeit geschieht), wird sie wie die Dorn'sche Lehmfläche getheert, aber nicht mit gewöhnlichem Theer, sondern am besten mit elastischem Theerfirniß. Die überzogene Fläche wird sodann mit einem Gemenge aus 25 Pfund trockenem Sande und 20 Pfund feingesiebter Torfsäcke bestreut. Diese Dachmasse soll stets eine gewisse Weichheit behalten, so daß bei einem etwaigen Werfen der Latten die Entfaltung von Rissen nicht zu fürchten ist; sollten sich dergleichen doch mit der Zeit zeigen, so wären sie mit einem dicken Gemenge aus Torfsäcke und Theerfirniß zu verstreichen und mit obiger Sandmasse zu bestreuen. Für die Ausführung bemerkt Herr Runge noch folgendes. So lange die Dachmasse sich unter Wasser befindet, bleibt sie weich und bildsam, und läßt sich in

diesem Zustande lange aufbewahren; einmal trocken geworden, erweicht sie aber nicht wieder. Beim Mischen muß möglichst schnell verfahren werden, weshalb sich die auf einmal zu mischende Menge nach der Zahl der Arbeiter richtet. Daher ist anzurathen, mit kleinen Portionen zu beginnen, bis die Arbeiter eingelebt sind. Von dem oben angegebenen Mischungsverhältniß und der Art des Mischens ist nicht abzuweichen, besonders muß der Sand ganz trocken sein. Auf Dachziegeln und Mauersteinen haftet die beschriebene Masse sehr gut. Wenn man die Tonne Holztheer (à 2 Centner) zu 5 Thlr. rechnet, den Sand pro Ctr. 1 Sgr. und die Torsäcke 5 Sgr., so kommt der Centner Dachmasse 10 Sgr. zu stehen.

Dieses ist der auf Versuche gestützte Vorschlag des Herrn Runge, welcher in seinem Aufsatze noch bemerkte, daß das Auflegen der Masse, da sie im Wasser unauslöslich sei, bei jedem Wetter geschehen könne; während des Frostes gelegt, würde sie jedoch porös, ohne darum aber später vom Regen erweicht zu werden. Nach diesem Vorschlage wurde in Berlin noch im December 1839 versuchsweise eine Dachdeckung ausgeführt, welche jedoch mißlungen ist. In Folge des eingetretenen Frostes entstanden nämlich eine Menge Risse, welche das Wasser durchließen, so daß man sich genöthigt sah, noch im Winter eine Lehm-lage nach Dorn'scher Art darüber zu bringen, welche selbstredend auch nicht von Dauer sein konnte, und im Frühjahr, da man das Vertrauen zu der neuen Art verloren hatte, durch eine neue Decke ganz nach Dorn'scher Art ersetzt wurde.

Ein zweiter Versuch, welcher im Winter 1839 bei Regenwetter auf einem andern Dache gemacht wurde, gab ein ähnliches Resultat, d. h. die Masse wurde zwar fest, erhielt aber so viel Risse, daß der Regen wie durch ein Sieb eindrang. Ob diese schlechten Erfolge der ungünstigen Witterung, bei der sie angestellt wurden, oder den nicht ganz richtigen Mischungsverhältnissen beizumessen sind, oder ob die Masse sich überhaupt nicht für größere Dachsflächen eignet, muß anderweitigen Versuchen zur Entscheidung überlassen bleiben; jedenfalls möchte aber die Theerkalkverbindung, auf welche das Ganze basiert ist, bei andern Gelegenheiten mit Nutzen zu gebrauchen sein, da deren Festigkeit und Wetterbeständigkeit sich anderweitig bewährt hat. So z. B. wird dieselbe bei der Klopplasterung der Seemölen bei Swinemünde zum Verkitzen der Pflastersteine schon seit mehreren Jahren mit gutem Erfolge angewendet. Der Zweck ist hier, die Zwischenräume des Pflasters durch einen dem Wetter und dem Seewasser widerstehenden Kitt auszufüllen, damit die Pflastersteine durch den Wellenschlag nicht losgewaschen werden können, und dieser Zweck wurde durch die Theerkalkverbindung erreicht. Auch führt Herr Runge in dem obigen Aufsatze an, daß wenn man, statt der Torsäcke, an der Luft zerfallenen Kalk anwendet, das Gemenge unter Umrühren mit Wasser kocht und noch heiß in die Formen eindrückt, man eine Masse erhält, die nach dem Erkalten feinhart und nach dem Trockengewordensein so fest wird, daß eingeknetete Marmorstücke beim Zerschlagen der Masse sich nicht lösen, sondern so fest gehalten werden, daß sie zerbrechen. Zufolge, die derselbe aus dieser Masse angefertigt hat, haben sich 1 1/2 Jahre hindurch gut erhalten.

Anwendung der Harzplatten zu den Dorn'schen Dächern.

Der Bauinspector W. Emmich theilt hierüber in unserer Bauzeitung folgendes mit:

Ein Zwischenmittel zur Verbesserung alter, unbrauchbarer, und zur Sicherstellung neuer Dorn'scher Bedachungen scheinen, nach meinen bisherigen Erfahrungen, die sogenannten Sachs'schen Harzplatten darzubieten, welche aus großen Wogen Papier gebildet sind, die in einem heißen Gemisch von Theer, Pech und Fett oder Del getränkt werden, und deren Anwendung in der Art statt findet, daß entweder auf eine gewöhnliche Dorn'sche Decklage obige Platten doppelt über einander in Verband und mit gehöriger Randbedeckung mittelst eines Anstriches der vorstehenden Mixture fest geklebt, dann mit Theer überstrichen und mit Kiesel- oder Kalkpulver und Hammer Schlag bestreut werden, oder daß auf die Decklage nur eine einfache Lage von Harzplatten aufgeklebt, mit Theer überstrichen und mit feinem Sande bestreut, darauf aber eine zweite Dorn'sche Schutzlage von möglichst geringer Dicke aufgebracht, mehrere Mal abgetheert und mit Kiesel- oder Hammer Schlag und Kalkstaub bestreut wird.

In letzterer Art ist die vor 7 Jahren möglichst sorgfältig

ausgeführte und erst nach 1 1/2 Jahren unbrauchbar gewordene Dorn'sche Bedachung des Control- und Wachthauses am Karthaussthor in Frankfurt a. D. vor 4 1/2 Jahren auf Veranlassung der Königl. Regierung hergestellt worden, und hat sich bis jetzt ohne wiederholte Nachbesserungen dicht erhalten, so daß diese Methode vorläufig als bewährt empfohlen werden kann, da auch die Kosten sich immer noch vortheilhaft gegen die Metalldeckung herausstellen. Denn da sich der Preis pro Quadrat-Fuß Harzplatten-Deckung dieser Methode (ohne die Lattenschalung) in Frankfurt a. D. auf fast 3 Sgr. stellt, erscheint derselbe zwar erheblich höher, als der für die gewöhnliche Dorn'sche Bedachung, welche hier für 2 Sgr. zu beschaffen ist, indes (mit Rücksicht auf die übrigen Vortheile der flachen Dachrüstungen) nicht viel höher, als für doppelte Ziegelbedachungen und nur wenn die Anwendung des neuerdings von Redingon (in Hamburg) zu 3 Sgr. pro Quadrat-Fuß Material angekündigten galvanisirten Eisenblechs sich bewähren sollte, erscheint die Deckung flacher Dächer mit diesem Metall vortheilhafter und dürfte vor den Surrogaten der Dorn'schen Masse und den Harzplatten den Vorzug verdienen, in so weit nicht ein künstlich anderweit neu vorgeschlagenes Material, der Fils, sich bewähren und, seiner leichteren Handhabung wegen, noch vorzuziehen sein sollte.

Ein neuerfundenes plattes bituminöses Dach nach der Erfindung Reffraicois'.

Aus der Revue de l'Architecture et des Travaux.

Man muß feinen, mehr mageren als fetten Thon nehmen, der rein und ohne alle fremde Bestandtheile ist, und ihn mit einer solchen Quantität Wasser tränken, daß er eine mittelmäßige Zähigkeit bekommt. Nachdem dies geschehen, wird er in eine Kalkbank gebracht oder ganz einfach auf eine schlechte Thür, wo man ihn ausbreitet und tüchtig tritt. Ist diese Arbeit gethan und das Durchtreten in vollkommener Art geschehen, so wird eine gewisse Quantität Kälberhaare, die mit einer Ruthe oder einem dünnen Stöck wohl geschlagen sind, damit sie keine Ballen machen, im Gegentheil wohl von einander gesondert sind, auf den Thon ausgebreitet und mit demselben vermischt, indem man denselben und die Haare von Neuem so lange tritt, bis die gleichmäßige Vertheilung der Kälberhaare in den Thon vollständig bewirkt ist. Dann wird die Masse mit der Schaufel in mehreren Lagen auf einander gebracht und geknetet, nach Maßgabe der Vervollständigung der Mischung von Neuem Haare hinzugegeben und wieder verarbeitet, bis daraus eine vollständige Vereinigung beider Bestandtheile entstanden ist. Man rechnet gewöhnlich ungefähr 2/3 Thon zu einem Theile Haare; da indes der Thon, je nachdem er mager oder fett ist, mehr oder weniger Haare verlangt, so darf man den Mörtel nur einer kleinen Probe unterwerfen, indem man ihn in einer Dicke von etwa 3 Centimeter auf einem Brett ausbreitet und so der Sonne aussetzt. Wenn der Mörtel das Austrocknen erträgt, ohne Sprünge und Risse zu bekommen, so ist die Vermischung der Bestandtheile und ihr Verhältniß zu einander gut, wird aber im entgegengeetzten Falle der Thon rissig und blättert sich ab, so müssen noch Haare hinzugegeben werden.

Wenn die Mischung bei der Probe gut ausgefallen ist, wie sie eben beschrieben wurde, so handelt es sich um weiter nichts mehr, als die Masse entweder mit der Hand oder der Kelle auf das Lattenwerk auszubreiten, was aber so gleichförmig und regelmäßig als möglich und bei einer Stärke von 3 Centimeter ungefähr geschehen muß.

Das Lattenwerk muß aus Latten von 8 Centimeter Breite auf 35 Millimeter Stärke bestehen, die in lichten Zwischenräumen von 15 Millimeter aufgenagelt werden, oder aber man kann das Lattenwerk von gespaltene und wohlbelegten Brettern bilden, die eben so weit wie die Latten aus einander gelegt sein müssen; auch bedient man sich, und besonders bei landwirthschaftlichen Gebäuden, nur gespaltener Stangen, deren Stößen mit einander wechseln und gut befestigt werden müssen. Das solid hergestellte Sparrenwerk, auf welches die Latten u. genagelt werden, muß, je nach Belieben mehr oder weniger, eine Neigung von 2—8 Centimeter auf den laufenden Meter erhalten. Man muß Sorge tragen, daß zu den Sparren und Lattenwerk gesundes Holz verwendet und die einzelnen Theile so fest mit einander verbunden werden, daß, wenn man darüber geht, unter den Füßen nichts ausweicht.

Wenn der Thon auf den Latten wohl ausgebreitet und getrocknet ist, nicht Risse oder Sprünge zeigt (sind solche von unbedeutender Größe vorhanden, so werden sie mit Thon ausgefüllt, der sehr verdünnt und klar sein muß, damit er ganz in die Zwischenräume eindringe), so nimmt man an einem schönen Sommertage einen Topf, der etwa 8, 10 oder 12 Liter, je nach der Größe der Oberfläche, welche man übersehen will, enthält, füllt ihn auf $\frac{3}{4}$ mit Steinkohlentheer an und bringt ihn über ein langsames aber helles Feuer zum Kochen, bis er aufwallt, wobei man aber Sorge tragen muß, daß der Kessel mit einem blechernen Deckel wohl geschlossen ist, damit das Feuer sich dem Steinkohlentheer nicht mittheile. Von diesem siedenden Theer thut man eine Portion in einen tragbaren Topf von gebrannter Erde, an dem man zum leichteren Anfassen einen Griff, von einem Strick gedreht, anbringt und breitet nun den immer sehr heiß und flüßig gehaltenen Theer, damit er tief in den Thon eindringe, aus.

Wenn am andern Morgen die Witterung fortfährt, günstig zu sein, so nimmt man eine Quantität Leinwand nach der Größe des Daches, die sehr grob aber stark sein muß. Man legt die erste Bahn der Leinwand auf das vorpringende Brett der Dachtraufe, befestigt sie auf dem Rande desselben mit Theer, der mit einem Sechstel Pech gemischt ist, und mit Nägeln, die in kleinen Entfernungen eingeschlagen werden. Die folgenden Bahnen werden auf dieselbe Weise aufgelegt, nur müssen die Ränder sich 5–6 Centimeter überdecken, die Leinwand muß immer mit dem mit Pech gemischten Theer geschwängert sein und durch Nägel befestigt werden. So fährt man fort bis zum Dachfirst. Ist die Dachfläche zeltartig oder kreisförmig, so versteht es sich von selbst, daß die Leinwand danach geschnitten und genäht werden muß.

Ist nun das ganze Dach mit der wohl ausgespannten Leinwand überdeckt, und macht diese keine Falten, so wird eine Quantität Thon, gleichmäßig verdünnt, auf die Leinwand getragen und, mittelst einer ordinären Bürste stark einreibend, darauf vertheilt. Wenn nach einigen Stunden Sonnenhitze das Ganze gut getrocknet ist, so trägt man wie früher eine neue Lage heißen Steinkohlentheers darauf, nur mit dem Unterschied, daß man in den bis $\frac{3}{4}$ gefüllten Kessel ein Kilogr. Pech und ein Kilogr. Harz hineinwirft. Nachdem diese Substanzen eine Viertelstunde gekocht haben, wird der Topf gefüllt und der Theer reichlich über die Leinwand gegossen und bei einer brennenden Sonnenhitze mit dem Pinsel schnell ausgebreitet, wobei man Acht hat, daß der Theer so heiß als möglich sei. Eine zweite, Dem, der die Ausbreitung des Theers besorgt, zur Seite stehende Person muß mit einem Siebe versehen sein, das mit gutem groben Ziegelmehl gefüllt ist, welches nun ausgefebt und in einer Stärke von 7 Millim. aufgetragen wird, so daß der ausgebreitete Theer, wenn man über das Dach geht, nicht mehr an den Sohlen sich ansetzen kann.

Wenn diese Arbeit beendet ist, so nimmt man ein viereckiges Schlagbrett von 5 Centim. Stärke, 5 Centim. Länge bei 33 Centim. Breite, das in seiner Mitte einen Stiel von 1,20 M. Länge hat, und schlägt mit diesem mächtig und verschiedene Male hinter einander die ganze Oberfläche des Daches, damit auf diese Art die Ziegelkörner tief und fest in den Theer eindringen.

Die Austrocknung dieser Bestandtheile läßt man 2–3 Tage vor sich gehen und nimmt dann eines Morgens, wenn die Sonne noch nicht sehr hoch steht, einen Besen und kehrt die Ziegelkörner ab, die sich mit dem Steinkohlentheer nicht verbunden haben. Man trägt nun bei ganz ähnlichen Umständen eine zweite Lage Theer und Ziegelmehl ganz in der Art auf, wie sie gegenwärtig dargestellt und beschrieben wurde, und das Dach ist alsdann gänzlich vollendet. Man erhält auf solche Weise eine regelmäßige Ebene, deren Bestandtheile fest in sich verbunden sind und die eine röthliche und bräunliche Färbung hat, die sich leicht in einander vermischt. Wenn man der Decke eine weiße Farbe giebt, indem man eine letzte Lage, mit weißem Sand gemischt, aufträgt, so wird man den Vortheil haben, daß die Terrasse einen geringeren Temperaturgrad bekomme, eine um so wesentliche Verbesserung, wenn sich Wohnzimmer gleich unter dem platten Dache befinden. In Ermangelung weißen Sandes könnte man sich des Kalks bedienen. In kurzer Zeit wird ein Dach, nach der beschriebenen Art angefertigt, die Festigkeit eines Steins haben und seine Solidität wird sich folglich bewähren. Ein Dach, das vor einigen Jahren nach der

Erfindung des Hrn. Lesfrancois hergestellt wurde, hat vollkommen dem entsprochen, was man von ihm erwartete, d. h. es hat nicht die geringste Veränderung erlitten, was dem Erfinder glauben macht, daß er nicht mehr fern sei, das Maximum der verlangten Solidität eines flachen Dachs gefunden zu haben.

Das Filzbach des Architekten Georg Stammann in Hamburg.

Vor sieben Jahren ließ der Architect Stammann auf einem kleinen Deconomiegebäude ein Dach aus Filztafeln legen, welche auf eine Unterlage von Brettern mit Zinknägeln, die je 1 Zoll weit von einander entfernt waren, dergestalt befestigt wurden, daß sie sich unterwärts und seitwärts $1\frac{1}{2}$ Zoll überdeckten. Bei dem Regen ließ er die Ueberdeckungen vorher mit gekochtem Leinöl streichen, womit hernach ebenfalls die fertige Dachfläche überstrichen und, wie es scheint, auch der Filz bei der Fabrication bereitet wurde.

Das Dach hat sich bis jetzt ohne die geringste Spur von Schadhastigkeit völlig dicht und gut gehalten, wobei zu bemerken ist, daß es der Eigenthümer während dieser Zeit einmal theeren ließ.

Die Dachfläche hat, auf 15 Fuß, 21 Zoll Neigung. Der Filz ist aus der Fabrik des Herrn Camur (36 rue de la grande Truanderie) in Paris, welcher in Frankreich ein Patent darauf hat*). Die Tafel kostet in Paris $1\frac{1}{4}$ Francs und ist 25 und 36 preussische Zoll groß.

Die ungemaine Leichtigkeit des Materials, welche eine außerordentlich einfache, wenig kostspielige Dachconstruktion zuläßt, und die schmiegsame, durch jeden gewöhnlichen Arbeiter zu beschaffende Anwendung empfehlen dasselbe sehr.

Ein Filzbach

beschreibt der Bauinspector W. Emmich in der von uns herausgegebenen Zeitschrift.

Dies besteht nämlich aus starken und groben, in Leim getränkten Filztafeln, auf deren Nützbarkeit zu flachen Bedachungen in der Frankfurter Gegend ein Hutmacher in Fürstenwalde gekommen, und welche 5 Fuß lang, 2 Fuß breit, einfach, mit 3 Zoll Ueberdeckung, auf Bretterschalung mit eisernen Nägeln befestigt, mit Holztheer überstrichen und mit Kalkstaub und Hammerschlag bestreut werden.

Nachdem ein Versuch damit im Kleinen sich im Frühjahr 1844 bewährt gezeigt und namentlich sich ergeben hatte, daß dies Bedachungsmaterial, welches seiner Biegsamkeit wegen sehr bequem zu verarbeiten ist, nicht in Brand geräth, sondern ohne Gefahr nur langsam verglimmt, wenn Feuer darauf gebracht wird, ist demnächst ein Versuch im Großen zu Fürstenwalde bei Bedachung eines neuen Wohnhauses und eines Stallgebäudes gemacht, welcher vorläufig ein sehr günstiges Resultat gezeigt, und ergeben hat, daß der Preis pro Quadratfuß sich daselbst nur auf 2 Sgr. 9 Pf. stellt, folglich das Material jedenfalls einer näheren Beachtung und mehrfacher Anwendung werth erscheinen läßt.

Was endlich die Benutzung der getheerten Pappenplatten zu neuen Bedachungen und der getheerten Leinwand als Ueberzug über unsichere Dorn'sche Decklagen betrifft, so gewährt die erste zwar die leichteste und wohlfeilste Eindeckung (da der Quadratfuß nur 2 Sgr. Kosten erfordert), erscheint jedoch gegen den Wechsel der Rässe und Trockenheit nicht genug gesichert; wogegen die letztere zwar sich schon als sicher und nachhaltig bewährt hat, jedoch (bei $3\frac{1}{2}$ Sgr. Kosten pro Quadratfuß) zu theuer, und bei Feuergefahr bedenklich erscheint.

Das englische Faserdach.

Wir geben hier nur deshalb eine Beschreibung dieses Daches, dessen Construktion mit mehreren oben beschriebenen Erfindungen große Aehnlichkeit hat, weil von dem Erfinder dabei die Maschinenkraft in einem solchen Grade benutzt wird, der wenigstens für solche Zwecke in Deutschland noch ganz neu ist, aber vielleicht Nachahmung verdient.

Die Substanzen, die bei diesem Dache in Anwendung kom-

*) Diese Fabrik hat seit einiger Zeit in Folge eines Falliments aufgehört.

men, und sämmtlich durch eine Maschine verarbeitet werden, sind folgende:

1) Als faserige, den Körper hergebende Substanz der Flachsbabfall oder das Werg der Flachspinnmaschinen und das gewöhnliche Gipsenhaar aus den Lohgerbereien.

2) Als bindende, dichtende Substanzen festen Asphalt, Pech und Leinöl, oder auch flüssiger Asphalt und Theer.

Die Maschine, welche diese Materialien bearbeitet, erhält zuerst das Werg und Gipsenhaar, das sie zu einem dicken, zugleich endlosen Filz umwandelt. Stampfer und Cylinder sind die Hauptwerkzeuge die dabei in Thätigkeit sind. Ist der Filz fertig und durch die Maschine selbst gereinigt und getrocknet, so folgt der zweite Theil des Verfahrens, indem nun die Mischung von Erpdech und Theer hinzugehan und von der Maschine in den Filz hineingearbeitet wird. Es ist dann weiter nichts zu thun, als den endlosen Filz zu zerschneiden und in passenden Stücken auf das Dach zu legen. Der Erfinder (Robinson Williams) behauptet, schon viele Dächer auf diese Weise gedeckt zu haben, die sämmtlich gelungen sein sollen *).

Von den Hauptgesimsen.

Die Construction der Hauptgesimse ist abhängig von der Anordnung der Dachrinnen, wenn solche vorhanden sind. Die Form derselben ist der größten Mannichfaltigkeit fähig. Die Bestimmung der Hauptgesimse ist ursprünglich die, das Gebäude nach oben abzuschließen und die Dachtraufe zu bilden. Aus der letzten Bedingung entsteht deren weit übersehende Form.

Ueber die Bildung der Hauptgesimse hat uns C. A. Menzel für unsere Zeitschrift einen interessanten Artikel geliefert, aus dem wir hier einiges entlehnen wollen; denn wenn gleich wir im vorliegenden Werke nur mit der Construction der Theile zu thun haben, so wünschen wir doch die aus derselben entstehende Form nicht ganz unerwähnt zu lassen, um die Wechselwirkung der Construction auf die Form und umgekehrt, hervorzuheben. Menzel sagt bei der Betrachtung der Hauptgesimse der Form nach folgendes:

Träte nun z. B. die Bedingung ein, daß die Dachtraufe nicht nach der Straße, sondern nach dem Hofe abfielen, wie es namentlich bei solchen Gebäuden stattfinden kann, welche mit flachen Dächern versehen, einen innen Hof ganz umschließen; so würde der Natur der Sache nach, das Hauptgesims nicht sehr weit vorzuspringen brauchen, da es in diesem Falle nur als bekronendes Gesims des Gebäudes, als schließendes Gesims der Form und nicht zur Abführung des Regenwassers als Traufgesims betrachtet werden kann. Verlangt man eine bestimmte Verhältnißgröße des Hauptgesimses zu wissen, so muß die Antwort erfolgen: daß es keine solche giebt. Nur ganz allgemeine Annäherungsgrößen lassen sich zur Noth festsetzen. Betrachten wir zuvörderst die Antike, so ergibt sich durchschnittlich die Corniche als der dritte Theil des Gebäudes und dieses als $\frac{1}{20}$ der Säulenhöhe. Hieraus folgte, daß bei einstöckigen Gebäuden das Hauptgesims höchstens $\frac{1}{12}$ der Stockwerkshöhe betragen dürfte, wenn es zugleich Traufgesims wäre. Nun aber sind unsere bürgerlichen Gebäude meist 3 auch 4 Stockwerke hoch, wollte man demnach das Hauptgesims für die ganze Höhe nach Obigem proportioniren, so würde es eine Höhe von 3—4 Fuß annehmen, das geht offenbar nicht an, und es dürfen folgende Verhältnisse einen oberflächlichen Anhalt gewähren.

Bei Gebäuden von 1 Stockwerk			
wird das Hauptsim	$\frac{1}{12}$	der ganzen Höhe	
Bei Gebäuden von 2 Stockwerken	$\frac{1}{20}$	=	=
=	$\frac{1}{30}$	=	=
=	$\frac{1}{40}$	=	=

Was den Vorsprung oder die Ausladung der Hauptgesimse anlangt, so ist das beste Verhältniß (wenn es zugleich Traufgesims ist), daß die Ausladung derselben gleich der Höhe gemacht wird; also quadratisch im Querschnitte. Wird aber das

* Das Nähere über diese Erfindung lese man nach in Dinglers polytechnischem Journale, Jahrg. 1841, erstes Sept. Heft S. 331 ff. Es ist jedoch zu beklagen, daß sich in diesem Aufsatze, wie in den meisten von Dingler mitgetheilten Uebersetzungen, einige Dunkelheiten vorfinden, die kaum anders als durch mangelhaftes Verständniß des Originals entstanden sein können.

Hauptgesims nicht zugleich Traufgesims, sondern nur abschließend bekronendes, so sind etwa $\frac{2}{3}$ der Höhe zur Ausladung hinreichend.

In allen Baustylen hat man sich bemüht, den obern Schluß der Gebäude im Hauptgesimse so viel als möglich durch Schönheit der Form hervorzuheben. Im römischen und griechischen Styl bildet sich dasselbe bei den Säulenordnungen im einfachsten Ausdrücke, durch eine hängende weit hervorspringende Platte, welche mehrere bekronende Glieder oberhalb, und mehrere unterstützende Glieder unterhalb erhält. Bei der jonischen Ordnung, wo die Verhältnisse feiner sind, tritt zur besseren Unterstüzung der hängenden Platte eine zweite Platte hinzu, in welcher letzteren die sogenannten Zahnschnitte eingehauen sind, um diese Platte, da sie ganz im Schatten der hängenden Platte liegt, wie bei der jonischen. In der römischen Ordnung ist es eben so. Wir hätten demnach in der ganzen Antike immer nur die weit vorspringende hängende Platte, mit ihren bekronenden und unterstützenden Gliedern.

Bei der corinthisch-römischen Ordnung treten ganz aus demselben Grunde zur Unterstüzung der hängenden Platte zwei andere hinzu, die zunächst unter der hängenden Platte befindliche zeigt die sogenannten Sparrenköpfe (welche übrigens nichts weiter, als eine Verstärkung des Steines dieser Platte, etwa wie man die Standfähigkeit (Stabilität) einer Mauer durch Strebepfiler verstärkt). Die unterste Platte, welche wieder die mit den Sparrenköpfen unterstützten hilft, zeigt die Zahnschnitte, wie bei der jonischen. In der römischen Ordnung ist es eben so. Wir hätten demnach in der ganzen Antike immer nur die weit vorspringende hängende Platte, mit ihren bekronenden und unterstützenden Gliedern.

Im italienischen Mittelalter, als man fast jedes Wohngebäude wie eine Festung zu vertheidigen genöthigt war, bildeten sich weit vorspringende Gesimse, welche von Tragsteinen (Tragsteinen, Consols) unterstützt wurden, und oberhalb entweder wagerecht durchlaufende Brüstungsmauern, oder mit förmlichen Mauersinnen versehen waren. Im altheutschen Baustyle sehen wir alle Bekronungsgesimse nur verhältnißmäßig niedrig und wenig ausladend erscheinen; denn hätte man sie hoch und folglich weit ausladend angelegt, so würden die scharf ausgedrückten, wagerechten Theilungen dazu beigetragen haben, das Gebäude scheinbar niedriger zu machen, welches aber gerade der Ansicht des Baustyles alle Formen so hochstrebend als möglich erscheinen zu lassen, schnurstracks entgegen gewesen wäre. Die Hängeplatte verschwindet deshalb daraus. Wir sehen demnach hieraus, daß es auf vielfache Bedingungen auch bei uns ankommen kann, welche die Form und Ausladung der Gesimse bestimmen, und daß das gewöhnliche Verfahren sich aus irgend einem Mache ein Gesims (von an sich schönen Verhältnissen) auszufinden und beliebig an einem Gebäude anzubringen, eben so kindisch als verfehlt ist, da jedes Bauwerk seine naturgemäßen Bedingungen hat, mit welchen alle seine einzelnen Theile, auch die geringsten, in Einklang (Harmonie) sein müssen, und deshalb ihre Formgebung keinesweges gleichgültig ist; am wenigsten aber ein beliebiger einzelner Theil eines andern vorhandenen Gebäudes aus seinem harmonischen Zusammenhange gerissen, und beliebig an jedem andern Bauwerke angebracht werden kann.

Besteht die ganze Front nur aus einer ebenen Fläche (die Ausladungen der Gesimse abgerechnet), so schneidet gewöhnlich das Hauptgesims gegen das Dach in ununterbrochener, gerader oder wagerechter Linie ab, mit welcher unmittelbar das Dach anfängt. Obgleich dieser Schluß, besonders bei hohen Dächern, der wohlfeilste und einfachste ist, so macht er doch keinesweges Ansprüche auf schöne Form. Meistentheils hängen die Dachsteine noch ein gutes Stück über die oberen Glieder des Hauptgesimses über, welches die oberen Glieder desselben gänzlich im Schatten legt, so daß sie gar keine Wirkung machen; ferner hängt noch obendrein (wie bereits bei den Gesimsen erwähnt wurde) die Dachrinne schräg vor dem Hauptgesims, so daß der Schluß auf diese Art angeordnet, wenigstens durchaus nichts empfehlendes hat. Dazu kommt noch, daß bei einem steilen Ziegeldache, wie erwähnt, alle Formen unterdrückt erscheinen, und es ist aus allem Gesagten wohl klar, daß es unter diesen Bedingungen ziemlich gleichgültig ist, ob man überhaupt ein wohl proportionirtes Hauptgesims anordnet oder nicht, da man

es doch entweder gar nicht, oder die unteren Glieder, wegen der schräg vorliegenden Rinne, nur theilweise zu sehen bekommt.

Einen besseren Schluß der Form erhält man, wenn man über dem Hauptgesims, wie früher erwähnt, eine kleine Aufmauerung macht, an welcher die Rinne befestigt wird; wenigstens werden alsdann die Linien des Hauptgesimses frei, wenn auch noch immer der Uebelstand einer überwiegenden Dachfläche, bei hohen Dächern, bleibt.

Kaut man über dem Hauptgesims eine Brustwehr (Attica), so daß das Dach mit der Dachrinne hinter dieser liegt, so entstehen für das bessere Ansehen (vorausgesetzt, daß alles höchst sorgfältig und wasserdicht angelegt ist), zwei Vortheile: nämlich erstens kann man die obere Schlußlinie anordnen wie man will, zweitens wird ein bedeutender Theil des hinter der Brustwehr schräg zurückweichenden Daches, durch diese verdeckt, so daß der schlechte Eindruck der hohen Dachfläche, weil sie bedeutend kleiner erscheint, um vieles vermindert wird.

Allein die Ausführung einer solchen Attika, wo das Dach, so wie die Dachrinne dahinterliegt, ist, wenn sie gut und dauerhaft werden und folglich nicht einregnen soll, im Verhältniß zu dem Zweck, welchen sie zu erfüllen hat, so ungeheuer kostspielig, daß hier nur der wohlgemeinte Rath gegeben werden kann, diese Anordnung zu treffen; denn selbst, wenn man die bedeutenden Kosten der ersten Anlage nicht gescheut hätte, so erfordert sie eine ununterbrochene Aufsicht von Seiten des Besitzers, fortwährende, kostspielige Reparaturen, und nichts desto weniger regnet es doch bei der geringsten Fehlerhaftigkeit ein, der gewöhnliche Kalkputz, (Mauerbewurf) fällt an der Attika und am Hauptgesims ab, es zeigen sich fortwährend durch die Ritze entstandene, dunkle und abgefallene Stellen, welches dem ganzen Hause ein stets liebliches und verfallenes Ansehen giebt. Ordnet man dagegen flache Dächer an, und legt sie so, daß ihre Traufe nach dem Hofe zu liegen kommt, was bei ihrer geringen Neigung auch bei den tiefsten Stadtgebäuden angeht, so hat man außer allen übrigen Vortheilen flacher Dächer, auch noch den, daß jeder willkürlich gewählten Schlußform des Gebäudes nichts im Wege steht; denn sie hat alsdann kein Dach über sich, sondern schneidet gegen freien Himmel ab, und selbst die Dachrinne mit ihren Abfallröhren, welche sonst immer lästige Bedingungen erzeugt, fällt dann bei der Hauptfront ganz weg, da in diesem Falle keine Dachtraufe vorhanden ist.

Ordnet man aber dergleichen flache Dächer an, so würde man sehr übel thun, wenn man mit der Oberfläche des Hauptgesimses auch zugleich die ganze Form schließen wollte. Es würde alsdann immer aussehen, als wenn noch etwas fehlte; besonders wenn das Hauptgesims viel Ausladung hätte, welche in diesem Falle ganz unnütz wäre, da es keine Dachtraufe bildet. Man muß demnach jedenfalls noch eine Aufmauerung über das Hauptgesims bringen, etwa in niedriger Brüstungshöhe.

Auch wird es sehr gut sein, diese Brüstungslinie oberhalb nicht bloß mit einer einfachen wagerechten Linie abzuschneiden, weil diese niemals einen Uebergang der Form zur darüber befindlichen freien Luft bilden wird; es wird im Gegentheil besser sein, entweder einzelne Punkte sich gegen die Luft erheben zu lassen, oder die ganze Theilung der Brüstung so einzurichten, daß sie etwa zinnenartig, oder in fortlaufenden Zuspitzungen gegen die Luft endigen. Alle Baustyle zeigen Aehnliches. Die Griechen und Römer hatten an den Traufen und Füssen der Dächer reichverzierte Stirnziegel, welche in Spitzen endigend, den Uebergang zur Luft bildeten. Auf den Giebeln der Tempel standen, zum Theil zu demselben Zwecke, Aeroerien, welche immer in spitzen Formen abschlossen, zuweilen auch, besonders bei den Römern, Statuen waren. Im italienischen Styl, selbst wenn das Dach noch über der Brüstungsmauer sichtbar war, setzte man auf dasselbe rings um das Gebäude herum Statuen oder auch Vasen, oder beides abwechselnd, zu demselben Zwecke. Am deutlichsten spricht sich dieser Uebergang der Fronten in die freie Luft an den altdeutschen Gebäuden reichen Stils aus, wo jedes Thürmchen, jeder Strebepfeiler, jeder Giebel in Spitzen endigt, und wo selbst auf der Dachstiege eine in Spitzen abschließende aufrechtstehende Verzierung hinläuft. Und wie schön schlossen die altdeutschen Giebelhäuser mit ihren Thürmchen gegen die Luft ab.

Aus all diesem geht deutlich hervor, daß bei städtischen Wohngebäuden am angemessensten und schönsten die Dächer sind, welche flach und mit der Traufe nach dem Hofe angelegt werden, weil dadurch zugleich auf die schönste Art der Abschluß der oberen Theile des Gebäudes erfolgen wird. Selbst die beliebten schlechten Dachstüben werden hierbei viel leichter, besser und schöner anzubringen sein, als bei steilen Dächern, wenn man sie an die erhöhten Frontwände des Hauses legt, worauf das flache Dach zu ruhen kommt. Will man den Abschluß eines Gebäudes nach oben am sichersten in seiner Wirkung beurtheilen, so stelle man sich vor ein Gebäude, wenn der Mond dahinter steht, wo man also so zu sagen den Schatteneiß (Silhouette) des Gebäudes zu sehen bekommt. Bei den Dächern, welche mit der Straße parallel liegen, wird es ein bloßes Rechteck geben, nur von den Schornsteinen unterbrochen. In der That eine reizende Form! — ! — Dagegen betrachte man einen altdeutschen Giebel oder denke sich ein antikes Gebäude eben so, — welcher Unterschied! —

Die Hauptgesimse sind, wie wir sagten, abhängig von der Construction der Dachrinnen. Beschäftigen wir uns also zunächst mit den

Dachrinnen und Abfallröhren.

Sie bilden die letzten Arbeiten an dem Aeußern der Gebäude, aber schon bei dem Entwurf derselben müssen die Abfallröhren mit berücksichtigt werden. Auf die sorgfältige Anlage und Ausführung der Dachrinnen sowohl wie der Abfallröhren muß besonders Bedacht genommen werden. Schlechte Anlagen und Ausführungen dieser Art tragen ganz wesentlich dazu bei, das Gebäude von oben und unten zu zerstören, von oben dadurch, daß das Wasser in den Dachboden eindringt, die Dachbalkenköpfe, den unteren Theil der Sparren und die Mauerlatten faulen läßt; unten durch das stete Befeuhen der Plinthe und der Fundamentmauern. Ein ganz wesentliches Mittel, um die Plinthe selbst bei den besten Abfallröhren zu schützen, ist ein gutes, nach der Straße gehörig geneigtes Trottoir. Die Ausgüßrinnen, welche bei den altdeutschen oder gothischen Gebäuden das Wasser aus den Dachrinnen unmittelbar ohne Abfallröhren auf die Straße leiteten, sind polizeiwidrig und mit Recht, da man, wie das Sprichwort sagt, von dem Regen in die Traufe kommen konnte. Nicht zu leugnen ist indessen, daß die Dachrinnen der Griechen, wo zugleich das oberste Gesimsglied den Kinnstein bildet und welches meist mit an diese als Verzierung angebrachte Löwenköpfe, im Mittelalter aber durch sogenannte Ausgüßknäbel von den grotesksten Formen sich sehr schön machen. Nicht allein aber, daß solche Ausführung des Regenwassers die Vorübergehenden belästigt, so wird auch bei stärkerem Wind das Wasser gegen die Front des Hauses getrieben und solche durchdringt, in jedem Falle aber das Straßenpflaster ausgespült und verdorben. Hr. Prof. Heine in Dresden hat in Försters Bauzeiung über Dachrinnen und Abfallröhren eine recht gründliche Abhandlung geliefert, welche wir hier nachfolgend unserm Werke einverleiben wollen: Wesentlich zur Belehrung bei der Anfertigung dieser wichtigsten Theile eines Gebäudes werden die Darstellungen Tafel 47 bis 49 beitragen.

Die Dachrinnen sind, sagt Hr. Prof. Heine, am zweckmäßigsten über den Trauffächern auf der Dachfläche so anzubringen, daß der eine Längstrand der Rinne von dem Bedachungsmaterial gehörig überdeckt wird; die Rinne muß nach der Einmündung in das Abfallrohr hin ein geringes Gefälle erhalten. Alle drei bis vier Fuß ist sie durch wohlbesetzte, starke eiserne Haken, sie bis an den obersten Rand umfassend, zu halten, um sie mit Sicherheit dann und wann von der sich darin angesammelten, den raschen Abfluß des Wassers hemmenden Uneinigkeiten säubern zu können. Auf diese Weise ist die Dachrinne jedenfalls richtiger angebracht, als unter der Trauffächern, demnach quer vor dem Gesims, welches hierdurch fast ganz verdeckt und besonders wegen dem der Rinne nothwendig zu gebenden Gefälle, in der Ansicht verunstaltet würde, auch würde die Rinne auf letztere, sonst häufig angewendete Weise nur mit einem größeren Kostenaufwand, nämlich durch weit größere und stärkere Stützhaken getragen und befestigt, so wie nur unter großen Schwierigkeiten und mit weit

geringerer Sicherheit gereinigt werden können. Der Theil der Dachung aber, welcher vor der auf solcher liegenden Rinne noch verbleibt, wird durch die Rinne selbst schon genug bedeckt, falls diese nur nicht zu hoch auf das Dach hinauf verlegt wird, was eben auch fehlerhaft und eine Traufe veranlassend wäre. Nächst dem erwähnten Vortheil einer Lage der Rinne auf der Dachfläche entspringt aber auch noch, besonders bei Schiefer- und Ziegeldächern der Vortheil, daß etwa ausgewitterte und losgeratene einzelne Steinbrocken nicht so leicht auf die Straße fallen und Vorübergehende beschädigen können, so wie daß bei etwa vorkommenden Reparaturen an der Dachung leichter eine gegen das Herabstürzen von Steinen u. s. d. sicheres, besondere Vorrichtung anzubringen ist. Ist dies auch vielleicht der Geringste aus der Anwendung von Dachrinnen entspringende Vortheil, so verdient er doch gewiß eben die Beachtung, als der beim gänzlichen Mangel von Dachrinnen unvermeidliche Nachtheil.

Man kann wohl aber auch, wie oben angedeutet, die Dachrinnen im Hauptgesims selbst verbergen, indem man das oberste Glied, den Rinneleisen desselben aushöhlt und seiner eigentlichen Bestimmung gemäß benützt, wenn gleich wegen des nöthigen Gefälles und überhaupt noch einer solideren Construction, darin immer noch eine besondere, nicht selbst unmittelbare das Gesimsglied bildende Rinne angebracht werden sollte. Bei einer solchen Anordnung werden zugleich um so leichter die nachtheiligen Aufstieblinge, welche mehr oder weniger auf dem Dache sogenannte Wasserläche und dort am frühesten Reparaturen veranlassen, zu vermeiden sein, was ohnehin stets als Regel gelten soll. Doch dürfte für hölzerne Hauptgesimse, die bei städtischen Gebäuden ohnehin in der Regel verboten sind, diese Anordnung der Dachrinnen sich weniger empfehlen, weil hier jeder Schaden an letzteren von um so gefährlicheren Folgen für die Dauer des Gesimses und überhaupt für den Fuß der Dachung sein kann, es wenigstens dann in Allem eine um so genauere und sorgfältigere Bearbeitung erfordert. Die Dachrinnen selbst werden meistens von ordinären weißem Kreuzblech, besser aber von starkem Weißblech, nach ihrer Breite aus einem Blech gearbeitet, doch hat man darauf zu sehen, nach der Länge der Rinne möglichst wenig Zusammensetzungen (Verlöthungen) der Bleche stattfinden zu lassen. Bei diesem Zusammenlöthen der einzelnen nach dem Gefälle der Rinne hin mit ihrem Rand über einandergehobenen Tafeln hat man besonders auch darauf zu achten, daß, wenn sich an diesen Rändern ein sogenannter Brand, nämlich ein meist $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll breiter gelblicher Streif vorfinden sollte, dieser gehörig überdeckt werde, weil sonst die Rinne hier bald schadhast würde, indem solche Stellen des Bleches leichter zum Rosten geneigt sind. An den geeigneten Stellen mündet im Boden der Rinne als verticale Fortsetzung desselben das Fallrohr ein. Zweckmäßig ist es, wenn sich dieser Theil des Fallrohres nach oben zu etwas erweitert, wodurch bei heftigen Regengüssen der Wasserabfluß befördert und eine etwaige Verstopfung dieser Einmündung eher verhütet wird. Damit überhaupt aber keine groben, zufällig in die Rinne gekommenen Unreinigkeiten in das Abfallrohr geführt werden und solches verstopfen können, verwahrt man die erwähnte Mündung am einfachsten durch ein darauf befestigtes schwaches nach oben zu etwas gewölbtes, eisernes Kreuz.

Die ganze Rinne erhält dann innerlich und äußerlich einen guten Anstrich meist nach der Farbe der Bedachung. Oft wählt man jedoch ohne Rücksicht auf das Bedachungsmaterial zu diesem Anstrich eine rothe Farbe, gewiß mehr aus Gewohnheit, als aus Ueberzeugung der Nothwendigkeit dieser Farbe, da doch im Gegentheil manche rothe Farbe, wie z. B. die geringen Sorten des Vitriolrothes, des sogenannten Totenkopfs oder Colocars dem Blech nachtheiliger als eine andere Farbe sein sollen, zum mindesten ein etwaiges Rosten des Eisenbleches darunter schwieriger zu bemerken ist; mehrtheils scheint wohl die Absicht durch den Anstrich ein dauerhafteres Material, das Kupfer darstellen zu wollen, die Hauptveranlassung der Wahl der rothen Farbe zu geben. Besonders störend erscheint aber diese Farbe an den Abfallröhren, welche durchaus die des Gebäudanstrichs erhalten sollten, besonders, wenn man diese Röhren ohne Rücksicht auf die Fassade an jeder beliebigen Stelle derselben herunterführt. Wegen des

nachtheiligen Einflusses der oben erwähnten rothen Farbe zum Anstrich des Eisenblechs wird auch von vielen erfahrenen Baumleuten, (Gilly, Wolfram u. a. m.) angerathen, wenn man durchaus einen rothen Anstrich anbringen wolle, unter denselben vorher einen schwarzen, aus Riehnruß und Leinöl gemischten zu geben. Ueberhaupt ist es nöthig, einen jeden solchen Anstrich sorgfältig zu unterhalten, indem natürlich Luft und Sonne, Wärme und Kälte das Del nach und nach verzehren, wodurch die Farbe ihren Halt verliert, nur noch ein erdiger Schurf von solcher zurückbleibt, welcher geneigt ist, aus der Luft, Feuchtigkeit und Salze an sich zu ziehen, und somit die Zerstörung des Eisens befördert. In Beziehung auf die Mischung einer schwarzen Farbe zum Anstrich von Eisenblech für Dachdeckungen u. dgl. ist darauf aufmerksam zu machen, daß Riehnruß als Zusatz zur Bereitung einer schwarzen Farbe vermieden werden soll.

Neuerer Zeit erspart man indessen den Anstrich der Dachrinnen oft ganz, indem man sie eben so wie die Fallröhren, aus starkem Zinkblech anfertigt, welches Metall hierzu auch sehr brauchbar ist, und allerdings eben so wenig eines schützenden Anstrichs bedarf wie das Kupfer. Gar wesentlich trägt aber zur Erhaltung der Dachrinnen deren sorgfältige Reinigung bei, welche jedoch mit Vorsicht und am besten mittelst eines nach der Rinne gerundeten schaufelförmigen Instruments vorzunehmen ist, und welches dabei nie gegen die Verlöthung der einzelnen Bleche geführt werden darf, indem neue Dachrinnen nicht selten nur durch eine ungeschickte Reinigungsweise, wohl auch durch eine unpassende Benutzung von den Bewohnern der Dachquartiere sehr früh defect geworden sind.

Was nun die Abfallröhren anlangt, so werden diese ebenfalls vorher in der Klempnerwerkstätte aus einzelnen der Länge nach zusammengebogenen und verlötheten Weiß- oder Zinkblechen zu 8–10 Fuß langen Stücken zusammengelöthet und denselben eine innere lichte Weite von 3–5 Zoll gegeben, je nach der Größe der Gebäudedachung und der Anzahl Fallröhren, welche man anbringen will. Immer sollte man aber diese Röhren an dem Gebäude auf eine solche Weise anbringen, daß dadurch die Regelmäßigkeit der Fassade möglichst wenig verletzt wird, indem man z. B. bei mehreren Abfallröhren solche zugleich als verticale Abfallungsmittel einer glatten nicht mit Vorprüngen und Rücklagen versehenen Gebädefronte benutzen kann (siehe Figur 328), sie aber nicht, wie man häufig sieht, aufs Geradewohl ohne Rücksicht auf eine dadurch gestörte Regelmäßigkeit anbringen darf. Besonders vermeide man in Absicht auf die möglichst lange Dauer einer Abfallröhre viele Biegungen und Verdrehungen derselben, wie dies der Fall ist, wenn ein solches Rohr über alle vorprinngenden Versimungen und sonstigen erhabenen Theilen der Gebädefronte gebogen oder gekröpft werden soll, um den Zusammenhang (die Ganzheit) dergleichen horizontal liegender Gesimse nicht aufzuheben, obwohl wenigstens in der Ansicht durch ein darüber gebogenes Fallrohr dieselbe Wirkung, die nämlich Unterbrechung, wenn auch nur scheinbar herbeigeführt wird; und doch dürfte hier die scheinbare Unterbrechung für die möglichst unterbrochene Dauer des Gebäudes leicht von weit nachtheiligeren Folgen, als eine wirkliche Unterbrechung sein, indem an solchen Biegungen die Fallröhren um so früher schadhast werden, je häufiger Verlöthungen dafelbst stattfinden müssen, und je scharfwinkliger dergleichen Biegungen angeordnet sind; besonders in strengen Wintern wird dann an diesen Stellen das Fallrohr leichter ausfrieren und in Folge dessen springen können.

Es wird daher sowohl für die bessere Instandhaltung dieser Röhren, wie auch für die Dauer des Gebäudes zweckmäßiger sein, die ersten möglichst gerade an letztern herunter zu führen, und wenn die Ausladung des Gesimses nach der Weite der Fallröhren ein Durchlochen für solche nicht gestattet, so dürfte es rathsam und wohl meist auch ausführbar sein, diese nach ihrer ganzen Höhe etwas vertieft in der Mauer anzubringen, doch so, daß das Rohr in der Vertiefung nirgends antrifft, die vordere Seite aber frei bleibt, um jeden an denselben etwa entstandenen Schaden sogleich wahrzunehmen und beseitigen zu können. Diesen Zweck um so vollständiger zu erreichen, ist es aber nöthig, die verticalen Verlöthungen der Röhre nach der freien und nicht, wie es zwar allgemein üblich, doch durchaus

falsch ist, nach der Wandseite anzubringen, wodurch bei einem etwaigen Springen der Verlöthung das ausströmende Wasser sich doch nicht so leicht der Mauer mittheilen wird, während im entgegengesetzten Falle oft bedeutende Zersetzungen an diesen Stellen des Gebäudes stattfinden. In neueren Zeiten hat man wohl häufiger als sonst das Verfahren beobachtet, die Abfallröhren ganz im Innern der Mauern, d. h. von diesen völlig umgeben, doch so herabzuführen, daß rings um das Rohr ein freier Raum von $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll verbleibt, welcher mit stehender Luft, als einen schlechten Wärmeleiter angefüllt ist und somit das Einfrieren des Wassers in der Röhre hindern soll. In dessen dürfte diese Anordnung, bei welcher es unmöglich wird, nöthigenfalls ohne zu große Schwierigkeiten nach dem Abfallrohr zu gelangen, doch bedenklich sein, indem sie wohl nicht mit Sicherheit das Einfrieren des Wassers verhindert, und dann ein Nachtheil für das Mauerwerk unvermeidlich wird, wenn nach Thauwetter wieder Frost eintritt, wo dann das Wasser außerhalb der durch das Einfrieren gesprungenen Röhre an solcher herunterläuft und in den leeren Raum einfriert, weil dann in diese die äußere Luft durch die gesprungenen Röhre Zugang findet, und somit die erwähnte Wirkung stehender Luft aufgehoben wird. Es könnte nur dann diese Einrichtung von günstigem Erfolge sein, wenn dafür Sorge getragen worden, daß die untere Ausmündung des Abfallrohres vor dem Zutritt der atmosphärischen Luft vollkommen gesichert ist.

Unglaublich ist es aber, wie so häufig man die Abfallröhren nach allen Richtungen hin gezogen und gewunden findet, während sie an andern Stellen angebracht, in geradfortlaufender Richtung geführt und daher nicht allein dauerhafter, sondern auch mit geringeren Kosten hergestellt werden könnten. Wenn nun zwar auch derartige üble Anordnungen oft durch später an einem Gebäude vorgenommenen Veränderungen, bei welchen ein bereits vorhandenes Abfallrohr zum Theil im Wege und hinderlich war, veranlaßt und hinderlich wurden, so findet man doch noch oft genug anscheinend durchaus unmotivirte Verbiegungen und Verdrehungen, namentlich des untern Theiles der Abfallröhren. Uebrigens mag man aus den geschilderten fehlerhaften Beispielen die Lehre ziehen, den Ort für die Herabführung der Abfallröhren stets so zu wählen, daß man vorzugsichtlich künftig etwa am Gebäude vorzunehmende Veränderungen, wie sich besonders in Städten, auf lebhaften Straßen wohl häufig ergeben und nothwendig machen können, nicht zu derartigen nachtheiligen Veränderungen des Abfallrohres genöthigt werde. Es mögen daher auch die Ecken und Winkel eines Gebäudes immer die schicklichsten Stellen zu diesen Herabführungen abgeben*), da man hier am wenigsten genöthigt und selbst im Stande sein wird, Veränderungen obiger Art vorzunehmen, und hier auch die Architectur des Gebäudes am wenigsten stören wird. Die einzelnen Röhrenstücke werden übrigens an dem Gebäude so in einander geschoben, daß jedes obere Stück mit seinem Rande etwas über den des obern Stückes greift, d. h. sie werden von oben in einander geschoben; daselbst werden sie meist, doch auf unvollkommene Weise durch, um die Röhre gebogen und in die Wand geschlagene Bankeisen befestigt und gehalten, indem an diesen Stellen eine kleine Blecherhöhung (Warze) an das Fallrohr gelöthet und dieses damit auf das Bankeisen aufgesetzt wird, welche letztere aber einmal rechts, einmal links um das Rohr zu biegen sind. Weit zweckmäßiger, wenn auch kostspieliger ist es aber, wenn man statt dieser Bankeisen eiserne, mit einem Charnier versehene und daher nach Belieben leicht zu öffnende und zu schließende bandförmige Ringe (sogenannte Schellen) anbringt, da die Bankeisen, wenn auch vielleicht eben so dauerhaft, doch bei jeder etwa nothwendigen Abnahme des Fallrohres umgebogen oder wohl gar herausgerissen werden müssen, auch können dieselben erst eingeschlagen werden, wenn bereits das Abfallrohr angebracht ist und kann dasselbe dabei leicht von einem ungeschickten Arbeiter eine Beschädigung erleiden. Um das untere Ende des Abfallrohres vor muthwilligen oder absichtlichen Beschädigungen zu hehewahren, wird dasselbe, wenn es auch mit seinem ganzen obern Theil auf dem Gebäude herunter geführt ist, in der Mauer vertieft angebracht, so daß es an dieser nicht

*) Nur nicht an freistehenden Gebäuden, da sie hier alle Pro-
D. 5.

vorsteht, und mit einem Bret, welches den Anstrich des Gebäudes erhält, bündig mit der Wand bedeckt. Diese Art der Verwahrung des Abfallrohres dürfte wohl die zweckmäßigste sein, besonders wenn vor dem Gebäude eine lebhaftere Passage stattfindet, da somit das Rohr am wenigsten einer zufälligen Zersörung ausgesetzt und auch den Vorübergehenden am wenigsten hinderlich ist. Man umgibt es wohl auch, wenn es der Mauer vorstehend bleibt, mit einem einfachen hölzernen Gehäuse von 6—8 Fuß Höhe, obwohl namentlich an den zur Ansicht gelangenden Theilen des Gebäudes besser von der Höhe des untern Stockwerkes und zum mindesten nach der Architectur des ganzen Gebäudes bearbeitet, ohne dadurch etwa die Kosten der Herstellung desselben unverhältnismäßig zu erhöhen. Sehr oft findet man jedoch dergleichen Gehäuse selbst bei einer reichen Architectur der Fagade nur ganz ordinaire, ja roh behandelt, was durchaus nicht zu billigen ist, da kein einzelner zum Gebäude gehörender Theil das Gepräge absichtlicher Vernachlässigung an sich tragen darf; jedoch solche Vernachlässigung wird um so missfälliger, in je größerem Widerspruche sie mit der Behandlung des ganzen Gebäudes steht und je mehr sie zur allgemeinen Ansicht gelangt. Den untern vorstehenden Theil der Abfallröhren aber durchaus gar nicht zu verwahren, ist mehrentheils eine sehr übel angebrachte Sparsamkeit, und wird der durch solche eine Verwahrung vermehrte Aufwand gegen den Gesamtaufwand und in Betracht seiner Nützlichkeit sehr unbedeutend sein. Eben so schlechthast ist es, wenn man vor der Ausmündung des Fallrohres nicht wenigstens eine feste Steinplatte im Trottoir vorlegt, und in diese ein flaches Becken mit einer flachen Abfluslinie einarbeitet, sondern das abfließende Traufwasser sich über das ganze Trottoir verbreiten läßt. Da wo die Straßen aber verdeckte Hauptschleusen haben, ist es sowohl in Absicht auf die wenigste Störung der Passage, als auch der vollständigen Schonung dieses Theils des Abfallrohres am zweckmäßigsten, wenn man dasselbe unter dem Trottoir weg, mittelst eines gemauerten Kanals, oder auf sonst eine passende Weise bis in die Straßenschleusen leitet, doch immer so, daß man nöthigenfalls mit nicht zu großen Umständen nach diesem Kanal oder Theil des Abfallrohres gelangen kann. Hierdurch wird man zugleich am sichersten dem Einfrieren des Wassers in der Abfallröhre begegnen, wie mehrfache Erfahrungen anderweitiger Einrichtungen lehren. Oft wird man wohl auch Gelegenheit haben, die Abfallröhren wohlfeiler als aus Metall herstellen zu können, wenn man sich hierzu der thönernen, sorgfältig bereiteten und gebrannten Röhren bedient, welche sich wenigstens für die Gebäudeseiten empfehlen dürften, die nicht zur allgemeinen Ansicht gelangen, weil dergleichen Röhren wenigstens ihres größern Umfangs und ihrer Constitution wegen, behufs einer dauerhaften Verbindung der einzelnen Stücke natürlich schwerfälliger als metallene erscheinen. Man könnte solche daher z. B. nach den Hoffseiten, so wie da anbringen, wo sie vielleicht durch Vorsprünge oder andere Gebäude vor den rauhen Nord- und Ostwinden geschützt sind, dem sie freilich weniger als metallene Röhren widerstehen können, welches wohl auch ein Hauptgrund ihrer höchst seltenen Anwendung ist.

Was nun die größere Nuzanwendung der Dachrinnen und Abfallröhren anlangt, so könnte dieselbe gewiß in vielen Fällen weit eher beachtet werden, als es der Fall ist, da man meist das durch solche abgeführte Regen- und Schneewasser direct in die Straßenrinnen leitet, ohne an irgend eine Benutzung desselben zu denken, so leicht sie auch statthaben und so viel Vortheil sie selbst für die Sicherheit eines Gebäudes, so wie je nach der Bestimmung desselben für die Bequemlichkeit bei den darin zu errichtenden Geschäften und der Benutzung der darin angebrachten Vorrichtungen gewähren könnte. So glastren die Holländer z. B. ihre Dachziegel nicht allein dieserhalb, um ihnen dadurch eine größere Dauer zu geben, sondern sehr oft auch, um das von den Dächern laufende Regen- und Schneewasser für so mancherlei Zwecke besser benutzen zu können. Es genüge hierüber nur anzudeuten, daß man bei solchen Gebäuden, welche wegen örtlicher Verhältnisse oder nach ihrer Bestimmung der Feuersgefahr mehr ausgesetzt sind, das Traufwasser nach unter dem Dachraum befindlichen Reservoirs und von diesen aus das überflüssige weiter fortleiten kann. Dergleichen Wassereservoirs sind z. B. auch selbst bei solchen

Privatwohnungen nöthig, in welchen die Abtritte die Construction der englischen sogenannten Wasserflüsse oder Water-closets erhalten haben, eine Construction, die, gut ausgeführt und sorgfältig unterhalten, so zweckmäßig ist, so viele Bequemlichkeiten gewährt und Unannehmlichkeiten beseitigt, daß man in England und besonders in London fast in jedem anständigen Wohngebäude diese Einrichtung vorfindet und solche auch in Deutschland immer mehr Anwendung finden wird, daher auch für solche Wohnungen wenigstens, die mit einem größeren Aufwand eingerichtet sind, nicht genug empfohlen werden kann; obwohl für gewöhnliche mit minderen Aufwand eingerichtete oder einer unmittelbaren Klasse zugehörigen Wohnungen die Herstellung von dergleichen Abtritte wohl zu kostspielig werden, und deren Mechanismus nicht immer in den nöthigen Stand, daher in dem gehörigen Gebrauch erhalten werden dürfte und solchen Falls eher nachtheilig als vorteilhaft sind, was wohl keiner näheren Auseinandersetzung bedarf. Das Wasser in dergleichen Reservoirs längere Zeit unverdorben zu erhalten, bieten sich aber genug Hülfsmittel dar.

Es wird aber auch in allen andern Wohngebäuden bei der Hauswirthschaft stets Wasser zu allerlei Bedürfnissen erforderlich, und muß dasselbe in der Regel erst nach den verschiedenen Stockwerken getragen werden. Diese besonders bei hohen Gebäuden oft sehr beschwerliche Arbeit und der damit verbundene Zeitverlust, könnte wohl wenigstens um etwas zu gewissen Zeiten vermindert werden, wenn man das vom Dach ablaufende Regen- oder Schneewasser nach Reservoirs leitete, die in den verschiedenen Räumen des Gebäudes auf eine zweckmäßige Weise, d. h. so hergestellt und angebracht sind, daß sie nicht allein wenig Platz in Anspruch nehmen, sondern auch die Leitung des Wassers, nach, sowie aus demselben auf dem kürzesten und einfachsten Wege gefahren, so daß durchaus kein Nachtheil bei der Benutzung dieser Reservoirs, wegen des dabei verschütteten Wassers für das Gebäude entstehe. Man wird daher ein solches Reservoir am zweckmäßigsten und dauerhaftesten, wenn auch scheinbar am kostspieligsten aus Metall herstellen, wobei es im Vergleich zu einem solchen aus Holz oder Stein bearbeiteten den meisten Rauminhalt gewährend, doch den mindesten Raum bedarf, weshalb man auch häufig die Gassen aus Kupfer oder Zinn verfertigt. Um die Leitungen zu verkürzen und zu vereinfachen, bringe man ein solch Reservoir an der Frontwand oder doch nicht sehr davon entfernt an, stelle dasselbe übrigens auf eine geringe Erhöhung des Fußbodens, im Umfange größer als das Reservoir, verleihe dieselbe auf ihrer ganzen Außen- und Oberseite ebenfalls mit Metall und versehen sie mit dem nöthigen Gefälle, um alles neben dem Reservoir verschüttete Wasser abzuleiten, damit es sich nicht, wie es nach der gewöhnlichen Einrichtung sehr oft der Fall ist, auf den ganzen umgebenden Fußboden hin verbreite und namentlich in den oberen Stockwerken, wo derselbe meist nur gedielet ist, diese, so wie die darunter befindlichen Balken in fortwährend feuchtem Zustande erhält und somit einer baldigen Fäulniß entgegenführt; eine Metallbedeckung wird hier aber um so zweckmäßiger sein, als sie nicht sehr lastend und wegen des wenigen Begehens auch nicht sobald einer Zerstörung ausgesetzt ist. Das zur Aufnahme des Dachwassers dienende Reservoir kann zugleich die Stelle des, in den Küchen gewöhnlich vorhandenen, meist hölzernen Wasserständers vertreten, indem man die Einrichtung treffen muß, das Dachwasser vom Reservoir auch abhalten und unbenutzt fortleiten zu können, falls man sich desselben nicht mehr bedienen wollte. Man kann aber auch das Reservoir durch eine vertikale Unterchiedswand in zwei, jedoch mit einem der nach Belieben in Verbindung zu setzende Behälter theilen, um somit selbst bei Regenzeiten im ganzen Behälter zweierlei Wasser aufbewahren zu können, entweder nur eine oder beide, oder wohl auch gar keine der Abtheilungen mit dem Dachwasser zu füllen, in welcher letzterem Falle dasselbe am zweckmäßigsten durch die Gasse abgeleitet wird, um diese somit zugleich zu reinigen. Uebrigens ist auch die Zuleitung des Dachwassers nach dem Reservoir so einzurichten, daß die wenigstens Anfangs etwa vom Dache mitgeführten Unreinigkeiten abgehalten werden können.

Ist nun auch dieser Wasserzufluß kein geregelter und unangesehener, so wird er doch oft genug eintreten und dann gewiß so mancherlei Nutzen gewähren, da man in Küchen des

Wassers immer bedarf, wenn das gesammelte Regenwasser auch nicht gerade zum Kochen benutzt werden sollte, obwohl es sich vielleicht oft besser als das Rohwasser hierzu schicken dürfte, weil es an und für sich freier von fremden Bestandtheilen ist. Bei der oben angegebenen Einrichtung könnte man die Abfallröhre ohne Gefahr durchaus im Innern des Gebäudes anbringen, und würde dann gewiß noch seltener das Ausfrieren derselben zu befürchten haben, solchen Falls mindestens deren Aufbauen weit leichter bewirken können.

Es möge nun aber dieser oder jener Gebrauch mit dem aufgefangenen Dachwasser gemacht werden, so dürfte doch wohl die Andeutung dieses Gebrauchs und der dazu gehörigen Vorrichtung eine Beachtung und sorgfältige Prüfung verdienen, da man noch viel zu selten eine derartige Benutzung des Dachwassers findet, obwohl solche gewiß für den daraus folgenden höheren Bauaufwand genügend entschädigen wird.

Soweit Heine, betrachten wir nun die Darstellungen auf Tafel 47, so müssen wir bemerken, daß die Figuren 301—303 und Figur 305 und 307 dem Werke von Gustav Stier „Vorlegeblätter für Maurer und Zimmerleute“ entnommen ist. Unter der Ueberschrift: hölzerne Dachgesimse, wie sie durch den Bau der Dornschen Lehmächer veranlaßt werden könnten, giebt Hr. Prof. Gust. Stier ganz vortreffliche Beispiele. Wir bemerken ausdrücklich, daß wenn wir die 6 Darstellungen dem angeführten Werke entnommen haben, dieses nicht geschehen ist, um das Werk entbehlich zu machen, wie sich das von selbst versteht, wir wollen vielmehr den Bauhandwerkern die Anschaffung dieses Werkes angelegentlich empfehlen. Diese 6 Dachrinnenconstructionsarten aber tragen wesentlich dazu bei, uns in den Stand zu setzen, die Construction der Dachrinnen zu vervollständigen. In der Erklärung zu diesem Abschnitt sagt Herr G. Stier: „Der Einfluß der Dornschen“ und der durch sie hervorgerufenen Bedachungsarten auf die Gestaltung der Kronungen unsrer Häuser sollte in verschiedenen Beispielen anschaulich gemacht werden, weniger in der Absicht, zwischen dem über jene Constructionsarten vielfach ausgesprochenen Für und Wider bestimmt zu entscheiden, als vielmehr einfache und überall leicht zu erreichende Mittel an die Hand zu geben, um vorkommenden Falls die aus derartigen Anlagen und den mancherlei damit verknüpften Bedingungen hervorgehenden, zur Facade gehörenden Constructionstheile architectonisch auszubilden.

Gewöhnlich ist mit der Anlage eines Lehmachs eine weitere Traufenaustattung verbunden, zum Schutze der Fronten gegen Wassergüsse oder zur Beschattung derselben, und dann die Anlage einer Wasserrinne erpaart, oder man läßt die Dachfläche in solche ausmünden und schränkt die Gesimsausstattung demgemäß ein. Es lassen sich aber auch Umstände denken, welche einen weit bedeutenderen, wohl fünf Fußigen, Traufenvorprung zweckmäßig machen, wie z. B. das Bedürfnis bedeckter Gänge längs mancher Wirtschaftsgebäude; und wieder andere, in welchen die Verbindung eines weiter vorgelegten Daches mit einer Regenrinne vorteilhaft erscheint; wenn z. B. die mit weit vorgebauten Altanen oder dergl. verbundenen Fronten von Landhäusern den freien Abfluß des Traufwassers nicht erleiden, und zugleich unterem Dache einen Sonnenschirm finden sollen. Im ersten Falle wird eine Unterstützung der vortretenden Sparrenden zusammengefügter und umständlicher, im andern wird es die Anordnung der Wasserrinnen.

Diese, deren Gefälle nicht, wie bei den steileren Ziegeldächern, durch eine zur Fortlinie unparallele Lage hergestellt werden kann, sondern dieselbe in sich erhalten müssen — Kastenrinnen — lassen sich in verschiedener Weise am Dache anbringen, und zwar entweder oberhalb der Sparren, oder vor den Sparren-Enden, oder unterhalb derselben, und bestehen aus Metall oder aus der Deckmasse.

In selteneren Fällen werden die Rinnen oberhalb der Sparren wirksam sein; es müßte denn entweder das Dach sehr unbedeutend, oder aber die Sparrenhöhe sehr beträchtlich sein, damit einestheils ein geringes Rinnengefälle genüge oder andertheils etwas von der Holzdicke ausgeschritten werden und

*) Die Dornsche Dachdeckung ist bekanntlich fast in allen Ländern als unweckmäßig aufgegeben, nichts desto weniger haben aber die mitgetheilten Constructionsarten ihren vollen Werth, da sie bei Asphaltächern und selbst bei Metallächern mit kleinen Abweichungen eben so gut Anwendung finden können. A. d. S.

dem Gefälle zu Gute kommen könne; wobei dies indeß immer noch sehr beschränkt bleibe. Beides vereint, bedeutende Sparrenhöhen und schwache Rinnengefälle, möchte nicht leicht vorkommen, denn jene könnten sich nur als Forderung bedeutender Dächer ergeben, welchen diese nicht mehr entsprechen würden, falls ihre Richtung nicht oftmals zu mehreren Abfallröhren hin unterbrochen werden sollte.

Uebrigens würden dergleichen Anlagen von keinem wesentlichen Einfluß auf die Bildung des Gesimses sein, und die Metallrinnen, ohngeachtet solche den unmittelbaren vollkommenen Zusammenhang der Dach- und Rinnenfläche gestatteten, ein Umstand der da, wo die Rinne nicht vom Dache ganz isolirt und frei vorgehängt werden kann, vortheilhaft erscheint.

Die Rinnen vor und unter den Sparren sind in ihrer Tiefe und in ihrem Material nicht so beschränkt, und würden daher für alle größeren Dächer sich eignen. Meistentheils aber werden jetzt die Blechrinnen denen aus Erdmasse vorgezogen unter dem besondern Vorwande, daß an den hölzernen Kastenwänden der letzteren, die Ausfütterung nicht fest hafte, und bei der geringsten Veränderung der Bretter sich löse oder berste. Dem ließe sich jedoch durch eine bedachtere, zweckentsprechendere Construction der Rinnenumkleidung begegnen, so daß bei sorgfältiger Arbeit, von der Futtermasse dieselbe Haltbarkeit zu erwarten stünde, als von der Dachdecke selbst.

Mehrere hierauf bezügliche Details sind auf den Blättern, sowie verschiedene Arten von Traufenbildungen auf denselben dargestellt. Zur Unterlage für die Dachbekleidung wurde in sämtlichen Beispielen die bessere Schalungsart, die aus geschnittenen Dachlatten, gewählt.

Die Sparrenstärken sind hier zwischen den gewöhnlichen Grenzen von 5 bis 7 Zoll gehalten, weil es sich nicht wohl als allgemein gültig aufstellen läßt, daß Lehm- oder Erddächer durchaus ungewöhnlich hohe Sparren von mindestens 8 bis 9 Zoll Stärke bedingen; sondern vielmehr durch wirksame und verhältnismäßig reichliche Unterfügung jede Sparrenstärke brauchbar gemacht, und dem Wibriren weit sicherer, natürlicher und meist billiger vorgebeugt werden kann, als durch Vergrößerung der Holz-Querschnitte: die stärksten weit freiliegenden Balken würden Vibrationen unterworfen sein, wogegen sehr schwache Hölzer durch Einschränkung der freiliegenden Längen davor bewahrt werden können.

Nur die häufigere Unterfügung der Schalung oder Lattung, und mithin die geringere Zwischenweite der Sparren, erscheinen durch das schwerere Deckmaterial gefordert.

Im Allgemeinen besteht die Dekoration dieser Holzgesimse außer den angeschnittenen Profilen der Verbandhölzer und den stellenweisen Durchbohrungen und Ausschneidungen der Bekleidungs Bretter, aus gefeistem Leistenwerk, aus Eckschraffirung oder bloßer Delung und ausgemalten oder vielmehr schablonirten einfarbigen — in der Zeichnung durch leichte Schraffirung hervorgehobenen — Ornamenten- und Linien-Schematen; hin und wieder auch aus aufgehängten gedrehten Scheiben.

In den Figuren 501—503 und 505—507 ist A Durchschnitt durch die Mitte einer Sparrenzwischenweite, B Gesimsansicht, C Detail der Trauf- und Rinnenanordnung in doppeltem Maßstabe durch die Mitte der Sparrenbreite getheilt.

F. 501. ist ein weiter ausladendes Gesims über einer verblendeten und bepukten Wand, wobei die Sparrenköpfe nur bis zur halben Höhe sichtbar sind und durch Knaggen abgesteift werden.

Wie diese mit dem Spielwerk der Wand verbunden und wie die Bekleidungs Bretter der Dachlatten befestigt sind, zeigt der Durchschnitt A deutlich. Die Fugen dieser Bretter sind zum Vortheil des freien Luftzutrittes blumenförmig ausgeschnitten und theilweise mit einer farbigen Linie umfaßt, und die Köpfe der Nägel, welche jene Bekleidung mit den beiden über die Sparren überschrittenen Leisten *le* verbinden, zu dieser Dekoration hinzugezogen.

Der Rand des Daches besteht aus zwei Blechstreifen, deren oberster, wie das Detail Fig. C in 1 angeht, den unteren Streifen und die Bordplatte umgreift und diese ist mit Holzpföckchen besetzt, um die mit dem Temperaturwechsel verbundene Bewegung des Metalles auf die Formänderung des Lehmwulstes daselbst einflußloser zu machen.

F. 502. Hier ist der Zweck das auf dem Traufblech sich etwa einwärts ziehende Wasser vom weiteren Eindringen in die Dachdecke

abzuhalten, welche Traufenconstruction in C detaillirt ist. Das unter dem Bord der Lehmfläche eindringende Wasser würde, bei dieser Einrichtung, sich nicht leicht über den Blechstreifen hinaus weiter in die Decklagen verbreiten. Damit jener Bord massenhaft genug bleibe und an das Blech möglichst hafte, ist dieses nach dem Anlagern umgeben und die über die Sparren gekämmte Traufleiste ausgefalzt.

In diesem Beispiel ist die Lattung unverdeckt und demgemäß unterhalb gehobelt und gefärbt. Die 8 Zoll breiten Bekleidungs Bretter der allemal über einen Wandstiel treffenden Balkenrinnen sind, wie Fig. B anschaulich macht, ausgeschnitten, durchbohrt, mit wenigen Linien bemalt und mit vier sich markirenden Nägeln befestigt; sie überfassen und halten die hinter ihnen in die Balkenseiten etwas eingreifenden Schlußbretter der Zwischenweiten, und sind jedesmal auf der Mitte dieser letzteren der Dekoration wegen wiederholt.

Das untere Schlußbret der Balkenlage ist mit Kofetten und Linien bemalt, und jedes Wandfach mit figurirtem Mauerwerk gefüllt.

Beiläufig enthalten noch diese Figuren einige, wohl leicht verständliche, Constructionen halber Windelböden.

F. 503. Die punktirten Linien hinter A beziehen sich auf eine Dachconstruction, bei welcher der Stuhlrahmen, etwa um freien Bodenraum zu gewinnen, von Sattelhölzern statt der gewöhnlichen Stuhlfäulen getragen wird.

Diese Hölzer treten, wie der Durchschnitt A darstellt, nach vorn über und unterstützen zugleich die weit vortretenden Sparrenenden, mit denen sie durch verborgene Verbübelung verbunden sind; sie brauchen übrigens nicht sämtlich bis zum Dachrahmen zu reichen, sondern könnten unter den Leersparren, bald hinter der Dachbodenwand endigen, wie in A angedeutet.

Die Bildung der Sparrenfelder aus kurzen durchbrochenen Brettlücken, die Bekleidungsart der Sparrenrinnen und die Construction der Drempe wand erklären die Zeichnungen A und B. Die breiten Halbholzstiele dieser Wand umschließen die Sparren und Sattelhölzer und die im Uebrigen ausgemauerten Fache sind hier und dort mit Bodenfenstern geschlossen.

Die durch die Mauer reichenden Dachbalken tragen mit ihrer untern Hälfte in Gestalt eingeschlitzer Konsole eine Bohle als unteren Abschluß des ganzen Dachgeschosses.

F. 504. Der Sparren a ist auf dem Rahmholze c verkämmt und wird durch den Stiel b getragen; d sind die Verschalungs Bretter der Sparren, welche von unten sichtbar sind. Unter der Verschalung d mit dem Sparren a verbolzt, sind kurze Hölzer, welche Balkenköpfe vorstellen. f Gesimsbretter, g die Wasserrinne, h die Lattenverschalung, auf welcher die Dachdeckung i ruht.

F. 505. In dieser Anordnung bilden flach vorgelegte konsolartig profilirte und bemalte Halbholzer die Träger der Kastenrinne.

Wie einige dieser Träger mit den Dachbindern zusammenhängen, und wie die andern, unter den Leersparren, nur über den Wandrahmen gekämmt, und an die Sparrenschwelle gebolzt sind, deuten die punktirten Linien in Fig. A an.

Außerhalb wird jedes Trägerholz von zwei, seitwärts eingelassenen Bohlenknaggen unterstützt. Das Deckenfeld darauf ist aus 4 Brettreihen gebildet, deren Fugen, gewissermaßen als Mittelstäbe zu den schablonirten Blattstreifen, offengehalten und ausgekehrt sind.

F. 506. Von den frei vortretenden Enden der Dachsparren oberhalb, und von den zum Theil aus dem Innern der Dachconstruction herkommenden Sattelhölzern unterhalb umspannt, ist hier die Rinne von der Dachfläche getrennt angebracht. Sie würde sich nach der in A gemachten Andeutung fortsetzen, falls ihr unmittelbarer Zusammenhang mit der Dachdecke gefordert wäre.

Der Rinnenkasten tritt zum Theil in die untere Ansicht des Gesimses hervor und zeigt sich dort als ein der Länge nach durchgehendes Band, in Verbindung mit dem, zwischen dem Gespärre angebrachten pyramidalisch vertieften Kassetten.

Die Stüßbänder für die Rinne stemmen gegen Bohlstücke, die in das Mauerwerk etwas eingelassen und unterhalb, nach B, blattförmig ausgeschnitten und bemalt sind.

C zeigt den vorderen Theil der Gesimsconstruction in größerem Maßstabe.

F. 507. Der Rinnenkasten, dessen Konstruktion in C detaillirt ist, ist in die etwas starken Sparren eingelassen und wegen der damit

verbundenen geringen Tiefe breit gehalten und mit Blech ausgeschlagen. Er ist hinter der Frontmauer zurückgelegt und vom Dachboden aus zugänglich, so daß vorkommende Schäden daran leicht bemerkt werden können.

Von hier aus erstreckt sich über die Frontmauer hinaus ein kleines Pultdach zu ihrer Abdeckung und Krönung.

Die Form des nicht gewölbten Bodenfenstersturzes ist, beiläufig, aus Uebertragung der oberen Ziegel hervorgegangen und durch das breite Oberstück des Fensterhölzers für den Anschluß des vierseitigen Fensterflügels vermittelt.

- F. 508. zeigt den Fall, wenn zwei Dächer zusammenstoßen und eine gemeinschaftliche Wasserrinne g haben. Es versteht sich von selbst, daß so eine Rinne doppelt so groß sein muß, als wenn sie nur für eine Dachfläche bestimmt ist; auch muß dieselbe weit mehr Fall haben, um das Wasser schneller abzuleiten, wozu dann auch ein größeres Abfallrohr vorhanden sein muß. Auf den Stielen h kann man ein Querholz c legen und mit den Stielen b verzapfen. Die Rahmhölzer d tragen nun hier die Sparren und der Kasten für die Rinne e und f wird an die Hölzer c und an die Sparren befestigt.

Tafel 48.

- F. 509. Eine Dachrinne a von Holz, welche in den Balken d eingelassen ist; b ist eine kleine eiserne Schiene, um die Rinne von oben festzuhalten; bei h liegt ein Streifen von Blech oder Kupfer, um das Wasser in die Rinne zu leiten; i ist ein hierzu untergefüttertes Holz. Die Sparren werden, wie schon früher gesagt worden, verbohrt und genagelt, obgleich ein Herausziehen nicht möglich ist. Bei g sind Latten unter den Balken genagelt, welche keilförmig sind, damit so der Fuß, welcher hineindringt, den äußeren besser halte. f ist eine Fensteröffnung.

- F. 510. a eine metallene Rinne, welche wieder durch die Schiene h, letztere durch zwei Nägel befestigt, gehalten wird; bei i liegt eine Platte von Kupfer, um das Wasser bis über das Gesims abzuleiten. Diese steht noch vor demselben um 3 Zoll vor und ist da am Ende umgebogen. Der Sparren hat hier einen Zapfen, wird aber außerdem noch von der Schwelle h, auf welcher er aufgelegt ist, getragen; die Schwelle ist auf dem Balken d aufgekämmt.

- F. 511. Dachrinne bei dem Königsbau in München. Die Figuren 520, 521 und 523 gehören gleichfalls zum Königsbau und liefern wir die Beschreibung, welche wir aus Försters B. 3. entlehnen, bei Fig. 523.

- F. 512. Ein Dach ganz mit Metallbedeckung. Ein solches Dach erhält, wie schon früher gesagt wurde, eine Verschalung von Brettern. Das Verbohren und Vernageln der Hölzer kann beim Nichten bequem geschehen. Die Figur macht die übrige Erklärung wohl überflüssig.

- F. 513. Konstruktion eines Gesimses von Gußzink beschrieben, von Knoblauch im N. B. d. A., welches in Berlin ausgeführt wurde. Es ist hierbei a das Rahmholz über der vordern Dachwand, b sind die Dachsparren, i die Latten mit ihren Dachsteinen, von denen die untere Latte h für die Traufsicht nach einer besondern Schablone ausgearbeitet werden mußte. Es ist ferner de das Profil des Zinkgesimses einen schwachen $\frac{1}{4}$ " stark und in Stücken von 5' Länge gegossen. Diese Gesimsstücke liegen theils auf der Mauer, theils werden sie durch die Eisen f getragen. Diese Eisen sind an dem einen Ende an die Sparren genagelt und am andern mit dem Gesims durch übergelegte Zinkbleche verbunden, die an die Gußplatte gelöthet sind. Das Ganze hat eine solche Stabilität, daß man auf der Kante des Rinnleisens gehen kann. In dieses Gesims wurden die Wasserrinnen aus Zinkblech hineingelegt, wie dies aus der Zeichnung zu ersehen ist; sie sind an der vordern Kante über das Gesims gefalzt, und hinten auf die Latte genagelt. Die Höhe des Gesimses wurde auf die Neigung der Rinnen für den Abfluß des Wassers verwendet. Bei dieser Anordnung ergiebt sich der Vortheil, daß, wenn die Rinne schadhaft wird, das eindringende Wasser dem Gesims keinen Schaden thut, denn es fällt auf die Gußzinkplatte und kann da durch Oeffnungen, die für diesen Zweck durchgebohrt sind, abfließen. Zugleich befördern diese Oeffnungen einen vortheil-

haften Luftzug unter der Rinne und geben auch etwas Licht, so daß man den ganzen Raum, bis an die Vorwand d der Hängeplatte, vom Dachboden aus sehr bequem übersehen kann. Die hervorstehenden Rippen g und e verhindern ferner, daß das Wasser nach dem Innern der Gebäude auf das Mauerwerk fließen kann. Die Modillons sind ebenfalls aus Zink gegossen und an der Platte fest gelöthet; diese Befestigung war schon in der Fabrik geschehen, und konnte deshalb das Verlegen des Gesimses sehr schnell beendet werden. Der laufende Fuß dieses Gesimses kostet, incl. der Befestigung 1 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr., und das Stück der Modillons mit Blatt, ebenfalls incl. Befestigung, 25 Sgr.

- F. 514. a eine kupferne Rinne, welche oben durch Bretter und unten durch Latten verschalt ist. b ist ein Bretstück, auf beiden Seiten des Balkens h durch hölzerne Nägel befestigt. c ist ein Stiel um den Schub des Sparrens mit aufzubalten, da vor dem Sparren nicht viel Holz stehen bleibt.

- F. 515. Hier stehen Stiele l auf dem Balken g dicht an der Mauer; diese tragen das Rahmstück e und sind in dasselbe verzapft. Um den Stiel l greifen die Hölzer c, bedürfen aber keiner Vernagelung, da sie von oben durch die Verkämmung gehalten werden. h sind an den Sparren angebrachte Bretstücke, a die Dachrinne.

- F. 516. Hier ist die Dachrinne in das sandsteinerne Gesims eingehauen. a ist die Dachrinne von Kupfer, welche in der Höhe des Steines liegt, c ist der Dachstiel, d der Dachrahmen, e der Dachsparren des flachen Daches, f der Hauptbalken. Die Befestigung der kupfernen Rinne geschieht auf folgende Weise. Auf der Seite der Dachsparren wird sie auf die Sparren genagelt, und die Zinkbedeckung ragt 3 Zoll darüber hinweg. Auf der Seite des Hauptgesimses wird ein Zinkstreifen, mit Blei vergossen, auf den Seiten befestigt, und hierin die kupferne Rinne gelöthet. Vom Anfang der kupfernen Rinne bis 3 Zoll vor das Gesims wird alsdann ein anderer Zinkstreifen gelöthet, welcher den vorher erwähnten unten liegenden mit überdeckt.

- F. 517. zeigt, wie bei flachen Dächern die Dachrinnen hinter einem Hauptgesims von Ziegeln anzubringen sind. a ist der hölzerne Kasten, worin die kupferne Rinne liegt, b sind die Unterlagen für den Kasten, c ist der Dachstiel, d ist der Dachrahmen, e der Sparren, f der Hauptbalken.

- F. 518. stellt die Anordnung einer Dachrinne vor, wenn der untere Theil des Gesimses massiv, der Rinnleisten aber von Holz ist. a ist der Kasten der Dachrinne, b sind die Unterlagen desselben, c ist der Dachstiel, d der Dachrahmen, e der Sparren des flachen Daches, f der Hauptbalken, g der in Bohlen gekochte Rinnleisten, dahinter die Simschwelle.

- F. 519. Hier sind d eichene Bohlen, welche durch die Stuhlsäule e gehen und daselbst verkeilt und mit hölzernen Nägeln befestigt werden. c ist ein Rahmstück, welches von den Stielen f, die auf dem leeren Sparren stehen, getragen wird. Diese Stiele erhalten noch Bänder an beiden Seiten, um die Längerverbindung des Dachs herzustellen.

- F. 520 und F. 521. Dachrinnenconstruktionen beim Königsbau in München.

- F. 522. Dachrinne beim Speichergebäude nach dem Entwurf von Gußf. Stier. Das Dachdeckungsmaterial bildet unmittelbar den Uebergang in die Rinne. Die Rinnengefälle gehen nach 4 Abfallröhren, welche in den Ecken des Gebäudes innerhalb desselben heruntergeführt und deshalb geschützter und zugänglicher sind, als sie es außerhalb wären. Die punktirten Linien deuten die Röhren hier an.

- F. 523. Dächer und Abfallröhre bei dem Königsbau in München. Die Eindeckung sowohl des mittlern Hochgebäudes als der Seitengebäude ist auf Bretterverschalung mit Kupferblech ausgeführt. Hierbei mußten die Dachrinnen besonders berücksichtigt werden, damit sie die nöthige Größe zur Aufnahme und Abführung einer großen Menge Wasser, welche sich auf die ungewöhnlich große Dachfläche ergießen könnte, erhielten, ohne jedoch in der Fassade störend zu werden und damit zugleich so viel als nur möglich, die Dachtraufe vermieden wurde. Für das mittlere Dach wurden diese Dachrinnen so angelegt, wie aus der Zeichnung Fig. 511 und 521 hervorgeht. Es wurde nämlich um die nöthigen Steigungen und die ungleichen Höhen der Dachrinnen zu maskiren und um zugleich zur mög-