

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 59.

Berlin, 23. Juli 1904.

XXIV. Jahrgang.

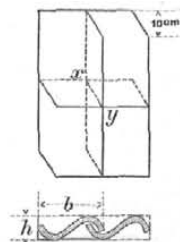
Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: **Amüliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamüliches:** Der Neubau des Direktoren-Wohnhauses der Charité in Berlin. — Pfannendächer. — Der Wettbewerb für eine Straßenbrücke über den Rhein zwischen Ruhrort und Homberg. (Fortsetzung.) — Vermischtes: Hilfswerte für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Überbau auf den preussischen Staatsbahnen. — Einiges über die Verladung von Kohlen. — Selbsttätige Heberanlage.

Pfannendächer.

Das Pfannendach steht heutzutage in keinem besonders guten Rufe. In Bauhandbüchern und Baukonstruktions-Lehrbüchern wird zwar die Dachpfanne an sich, ihrer rinnenförmigen Gestalt wegen, als zweckmäßiger Dachstein bezeichnet. Die mit ihr bewirkte Eindeckung jedoch wird ziemlich stiefmütterlich behandelt, während minderwertigen Deckungsarten, wie z. B. den Falzziegel- oder den Zementplatten-Dächern, ein verhältnismäßig breiter Platz eingeräumt wird. Aber auch in der Praxis, bei den Baumeistern sowohl wie bei den Dachdeckern, besteht vielfach eine gewisse Scheu vor der Anwendung des Pfannendaches. Es ist das um so auffallender, als dieses Dach in ganzen Landstrichen, und zwar gerade in den den Witterungseinflüssen, Stürmen, schroffem Wechsel von Kälte und Wärme usw. besonders ausgesetzten Küstengegenden der Nord- und Ostsee seit Jahrhunderten heimisch ist und dort bis auf den heutigen Tag die allgemein angewandte Deckungsart bildet. Der Grund des Mißtrauens wird also in neuzeitlichen Verhältnissen zu suchen sein. Und in der Tat, bei näherem Zusehen findet man, daß diese Vermutung begründet ist: die Fabrikation sowohl wie die Handwerksgehnheit tragen die Schuld.

Zunächst werden die Pfannen meist zu flach angefertigt und fallen vielfach zu windschief aus. Der Nachteil der Windschiefheit,



die namentlich bei dem großen, sogenannten preussischen Formate von etwa 42/26 cm nicht selten ist, leuchtet ohne weiteres ein. Es kann aber auch kein Zweifel sein, daß der Stein den Wert verlieren muß, wenn seine Gestalt die Eigenschaft, auf der die Vorzüge der Eindeckung wesentlich beruhen, nämlich die Rinneform, mehr und mehr einbüßt. Das ist aber bei dem heutigen Fabrikate vielfach der Fall. Das Verhältnis der Breite b zur Höhe h im $\sim$ -förmigen Querschnitt der Pfanne (s. die Abbildung) stellt sich jetzt gewöhnlich auf 1:3,5 bis 1:4, während es 1:2,5 bis 1:3 betragen sollte.

Beide Mängel, die Windschiefheit und die zu flache Form, erschweren die Erzielung dichten Schlusses in der Längsfuge. Das notwendige „Krempen“, d. h. das Anschärfen der langen Seitenkante der Pfanne zur Ermöglichung scharfen Ansetzens derselben an den-

benachbarten Stein, wird, wenn überhaupt, so gewöhnlich nicht mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeführt. Verloren gegangene handwerkliche Gediegenheit, die Folge billiger Submissionsarbeit u. dergl., oft aber auch ein in der Fabrikation liegender Umstand, auf den wir sogleich kommen werden, bilden die Ursache dieser Erscheinung.

Ein besonders schwerer Fehler, auf den sich in sehr vielen Fällen die Undichtigkeit von Pfannendächern zurückführen läßt, besteht darin, daß die Überdeckung der Steinreihen nicht groß genug ist. Statt des erforderlichen Maßes von mindestens 10, beim großen Formate besser 12 cm beträgt sie oft nur etwa die Hälfte. Seinen Grund hat dies in folgendem. Bekanntlich muß die Pfanne an zwei entgegengesetzten Ecken abgeschrägt sein, um die doppelte Überdeckung der Steine, nach der Quer- und Längsrichtung, zu ermöglichen (Abbildung). Diese Abeckung *xy* ist aber bei dem neuzeitlichen Fabrikate fast stets so knapp, daß sie nur die zu geringe Überdeckung von etwa 5 cm gestattet. Nun könnte in solchem Falle gefordert werden, daß der Fehler der Fabrikation seitens des Handwerkes dadurch gut gemacht werde, daß die genügend lange Eckabschrägung beim Eindecken mit dem Hammer hergestellt wird. Ein zuverlässiger Dachdecker wird auch das Bestreben haben, dies zu tun. Es gelingt ihm aber nur dann, wenn das Material den Verhau gestattet. Bei einem Stein aus gewöhnlichem guten Niederrungstone, wie er in früheren Zeiten fast ausschließlich verarbeitet wurde, ist das der Fall. Dieser Stein läßt sich krepfen und verhaun. Die Bearbeitung mit dem Hammer bildet sogar einen willkommenen Prüfstein für die Güte des Dachziegels. Denn wenn letzterer verborgene Fehler enthält, die das Auge nicht ohne weiteres wahrzunehmen vermag, so wird er beim Anhauen zerspringen, während der gute Stein den Verhau verträgt. Heutzutage aber — und damit kommen wir zu dem oben angedeuteten, nicht dem Pfannendache allein, sondern unseren Ziegeldächern überhaupt anhaftenden Mangel — lassen sich die Dachziegel vielfach nicht mit dem Hammer bearbeiten. Die Verhältnisse der Ziegelindustrie in den letzten Jahrzehnten haben mehr und mehr dazu geführt, daß das Dachdeckungsmaterial nicht wie früher vorwiegend aus Niederrungstone, sondern aus den fetteren, schwereren sog. Bergtonen gefertigt wird. Der schlesische Dachziegel z. B. ist ein Material, welches weit und breit in der norddeutschen Tiefebene und über deren Grenzen hinaus ausgedehnten Absatz findet. Der Bergton ist ja dem Niederrungstone, absolut genommen, an Güte unzweifelhaft überlegen. In dieser größeren Güte beruht aber für den vorliegenden Zweck ein Nachteil. Das Material läßt sich seiner großen Härte und Sprödigkeit wegen nicht oder doch nur sehr schwer behauen. Es wird also für das oben erwähnte Handwerksverfahren untauglich. Man kann einwenden, daß dieser Mangel ausgeglichen werde oder doch sich ausgleichen lasse dadurch, daß der Stein genau in der Form, wie man ihn braucht, fabriziert wird. Der Einwand erscheint zutreffend, er rechnet aber nicht mit den Tatsachen. Allenthalben kann man die Beobachtung machen, daß jene Bergtonsteine in der oben als erforderlich bezeichneten Form nicht zu erhalten sind. Sie lassen fast durchweg die genügend große Abeckung vermissen. Einsichtige Bauleitungen und Dachdecker haben sogar Klage darüber geführt, daß große Ziegelwerke trotz aller Forderungen und Vorstellungen nicht dazu zu bewegen gewesen sind, die gewohnheitsmäßige zu geringe Abeckung zum Zwecke der Erzielung auskömmlicher Überdeckung der Steinreihen zu vergrößern.

Jedes Pfannendach muß, wenn es dicht halten soll, in Mörtel gelegt und gut verstrichen werden. Als Mörtelbett muß „Querschlag“, am besten auch „Längsschlag“ gegeben werden; der Verstrich muß auf der ganzen Dachfläche von unten erfolgen, an First und Traufe werden überdies zweckmäßig, zum wenigsten in stürmischen Gegenden, die ersten Ziegelreihen noch von oben verstrichen. Deckungsarten, bei denen die Pfannen überhaupt weder in Mörtel gelegt, noch verstrichen werden, wie z. B. das ostpreussische „verschalte Pfannendach“, sind, wie wir weiter unten sehen werden, unzulänglich. Der Anwendung von Mörtel ist nun aber der Stein aus fettem Tone, der Bergtonstein, nicht günstig. Er hält infolge seiner großen Härte, Dichtigkeit und Glätte den Mörtel nicht fest. Selbst die Mörtelart, welche beim Dachdecken ausschließlich angewandt werden sollte, der Haarkalkmörtel*), haftet an ihm nicht genügend. Man sucht sich dadurch zu helfen, daß man dem Kalkmörtel einen Zusatz von Zement gibt. An sich wäre das nicht verwerflich, wenn es nur mit Vorsicht und in richtiger Weise geschähe, d. h. wenn der Zusatz nur

ganz geringfügig wäre, so daß die unter dem Wechsel der Temperaturen unvermeidliche Volumenveränderung des Zementes nicht nachteilig wirkt. Dies ist aber sehr schwer zu erreichen. Gewöhnlich wird zu viel Zement gegeben, dieser bindet, da ihm nicht genug Wasser gegeben wird oder gegeben werden kann, nicht genügend ab, die spröde Deckung lockert sich, und das Eindringen von Regen und Schnee, begünstigt durch die zu geringe Überdeckung der Steine, ist unvermeidlich.

Die geschilderten Übelstände führen zu der Erkenntnis, daß der Dachstein aus Niederrungstone im allgemeinen dem Bergtonsteine vorzuziehen ist. Natürlich kann minderwertige, zerbrechliche und geradezu wasserdurchlässige Ware ebensowenig in Betracht kommen, wie etwa dem Ersatze eines Backsteines aus Bergton durch einen schlechten Hintermauerungsstein aus Niederrungstone das Wort geredet werden soll. Eine gewisse Porigkeit des Dachsteines ist jedoch für die Güte des Daches von Wert. Wie der Backstein gut genäßt werden muß, ehe er in sein Mörtelbett gelegt wird, ebenso muß der Dachziegel Wasser aufsaugen, um seinen Quer- und Längsschlag, seinen Verstrich genügend festzuhalten. Erfahrene Ziegeldachdecker lieben es, bei kühlem, feuchtem Wetter, ja bei leichtem Regen zu arbeiten. Das Dach „saugt sich dann voll“, es bekommt guten Schluß, wird gewissermaßen eine einzige feste und doch elastische Platte, die mit zunehmendem Alter an Dichtigkeit noch dadurch gewinnt, daß die Deckung durch Staub und atmosphärischen Niederschlag sowohl wie durch die sich allmählich auf den Steinen bildende unschädliche Vegetation „verfilzt“. Dazu treten — ein sehr wesentlicher Punkt — die künstlerischen Vorteile. Während das mit zu harten und glatten Steinen gedeckte Dach, von dem in der Regel unschönen Farbentöne abgesehen, zu geleckt, zu lange „neu“ aussieht, bekommt die Deckung aus ranherem Ziegel bald eine schöne, ins Braune spielende Farbe, reizvoll belebt durch stellenweise grünlichen Anflug und durch die Verschiedenheit der Tönung, die die einzelnen Partien annehmen.

Hinsichtlich der künstlerischen Erscheinung der Dächer ist unsere Zeit überhaupt stark auf Irrwegen. Jahrzehntlang haben wir unter dem „blauschwarz gedämpften“ Ziegel gelitten, eine Mode, die zum Glück im Nachlassen zu sein scheint. Man wird sich allgemach bewußt, daß diese Sargdeckel weder den vermeintlichen praktischen Wert, noch auch den eingebildeten künstlerischen Reiz besitzen. Dafür sind leider jetzt die gemusterten Dächer im Schwange, eine Verirrung, die fast noch schlimmer ist als jene, und zwar besonders auch darum, weil sie ihre Orgien hauptsächlich bei den immer mehr und mehr überhandnehmenden Zementplattendächern feiert. Ein gemustertes Ziegeldach, passend im Maßstabe und geschmackvoll in Muster- und Farbenwahl, kann am richtigen Platze unzweifelhaft von künstlerischem Reize sein. Das beweist Tirol, das beweist auch so manches alte reichsdeutsche Dächlein und ansehnliche Kirchendach. Die Roheiten an gemusterten Dächern aber, durch die unser Auge jetzt allenthalben, wo wir zum Fenster des Eisenbahnwagens hinausblicken, beleidigt wird, bilden eins der sprechendsten Zeugnisse für den Tiefstand unserer sichtbaren Kultur.

Doch zurück zum Pfannendache. Auf künstlerischem und praktischem Gebiete zugleich liegt bei ihm die Frage der Herstellung der Firste, Grate und Kehlen, der Dachanschlüsse usw. Die Firste und Grate werden in der Regel richtig aus Hohlsteinen gebildet, nur daß nicht immer die zur Pfannengröße passende Größe des Hohlsteines gewählt wird. Bei den Kehlen und Anschlüssen aber wird insofern viel gesündigt, als fast allenthalben Zink im Gebrauch ist. Kann man sich von der Anwendung des Metalles nicht losmachen, so sollte man doch wenigstens Blei oder Kupfer wählen; beide verletzen, von ihrer weit größeren Dauerhaftigkeit und somit auch wirtschaftlichen Überlegenheit abgesehen, das Auge doch nicht in dem Maße wie das häßlich herausfallende, nach wenigen Jahrzehnten dem Verfall preisgegebene Zink. Auf alle Fälle vorzuziehen aber ist für die Kehlen wie für die Anschlüsse eine Konstruktion in Steinen. Kann man sich eigens geformte Kehlsteine nicht gestatten, so empfiehlt sich die Abrundung der Kehlen mit Flachwerk auf Schalung. Bei den Anschlüssen des Daches an aufgehendes Mauerwerk ist die beste Konstruktion der unmittelbare Anstoß der Pfannen an die Mauer unter Anwendung eines Schutzgesimses oder einer Nut und angemessenen Verstriches, der natürlich, wie jeder Dachverstrich, sorgfältig unter Überwachung zu halten ist. Wird hier Metall verwandt, so empfiehlt sich Blei, weil dieses sich der durch die Dachdeckung gebildeten Abtreppung am dichtesten anschmiegt.

Eine Art des gewöhnlichen Pfannendaches, das besonders in Ostpreußen allgemein übliche „verschalte Pfannendach“, ist oben als unzulänglich bezeichnet worden. Es bleibt noch übrig, diese Behauptung zu erhärten.

Das verschalte Pfannendach wird bekanntlich so hergestellt, daß auf die Sparren eine gestülpte Schalung gelegt, darüber, den Sparren parallel, sog. Strecklatten, rechtwinklig zu diesen gewöhnliche Dachlatten gestreckt und auf letztere die Pfannen nicht eingedeckt,

*) Auf die Zumischung von Kälberhaaren zum Kalkmörtel ist der größte Wert zu legen. Vor allem aber ist dafür zu sorgen, daß diese Haarzumischung nicht nur auf dem Papiere steht, sondern wirklich auch erfolgt. Es ist vorgekommen, daß die Säcke mit Kälberhaaren, welche der Dachdeckermeister angeliefert hatte, später in einem verborgenen Winkel des Dachbodens vorgefunden worden sind. Die Dachdecker waren zu bequem gewesen, die Haare dem Mörtel beizumischen.

sondern trocken eingehängt werden. Das Dach wird in Ostpreußen als die vollkommenste und sicherste Deckungsart angesehen. Die Bevölkerung, auch die Techniker halten dort mit Zühigkeit an ihm fest und sind blind gegen seine Nachteile. — Die Unvollkommenheit der trockenen Einhängung ist ja leicht zu beweisen; Schnee und Regen treiben durch, der Sturm deckt spielend einzelne Steine und ganze Teile der Deckung ab. Man gibt das auch ohne weiteres zu, ist aber der Meinung, daß diese Unvollkommenheit durch die Vorzüge der Stülpschalung mehr als aufgewogen werde. Alles eindringende Wasser, aller eindringende Schnee fließe auf der Schalung ab und an der Traufe unschädlich aus dem Dache heraus. Dabei halte das Dach warm und lüfte, was besonders für landwirtschaftliche Bauten von Wert sei, gut durch. Bei letztgenannten Baulichkeiten, bei denen der Dachraum oft mit Heu oder Stroh vollgebanst werde, sei das Dach auch aufs beste vor Verletzungen durch unvorsichtige Stöße geschützt. Das Gleiche gelte für Hausböden, bei denen unverschaltete Dächer gelegentlich durch das Aufstellen von Stangen zum Ziehen von Wäscheleinen beschädigt würden u. dgl. m. Zugabe, daß diese kleinen Vorzüge vorhanden sind, so werden sie doch überschätzt. Wäre ausschlaggebendes Gewicht auf sie zu legen, so würde ja jedes auf Latten gedeckte Steindach, ein Mönch-Nonnen-Dach, ein Biberschwanzdach usw. minderwertig sein.

Mag ferner die gestülpte Schalung ein gewisses Gefühl der Sicherheit gegen das Eindringen von Wasser und Schnee geben, mag sie diese Sicherheit sogar in gewissen Grenzen wirklich bieten, ihre Mängel bleiben immer folgende.

Die das eigentlich schützende Dach bildende Schalung wird infolge davon, daß sie bald naß, bald trocken wird, nicht lange unversehrt bleiben. Die Leichtigkeit, mit der der Wind die trocken eingehängte Steindeckung abwirft, namentlich bei Verwendung des neuzeitlichen leichten Materials, wurde schon erwähnt. Die herausgerissenen Steine können nicht nur dadurch, daß sie Vorübergehende treffen, Unglücksfälle herbeiführen, sie zerstören auch benachbarte Teile der Deckung, auf die sie fallen. Vor allem pflegen sie in den Kehlen, in die sie geschleudert werden, Schaden anzurichten. Mir ist kürzlich ein Fall bekannt geworden, wo bei einem ostpreußischen verschalteten Pfannendache die mit 1,5 mm starkem Blei ausgelegten Kehlen durch die hineingeschleuderten Pfannen an zahlreichen Stellen durchlöchert worden sind. Die mit ihren spitzen Ecken auf das Blei fallenden Steine haben in dieses Löcher bis zu 3 cm Länge geschlagen.

Man könnte dem Abwerfen der Deckung durch den Wind ja dadurch vorbeugen, daß man die Steine voll in Mörtel, in Quer- und Längsschlag legt. Das geschieht aber nicht, eben im Verlaß auf die vermeintlich vollkommen genügende dichthaltende Wirkung der Stülpschalung und überdies zur Schonung der Kosten. Wäre die Eindeckung in Mörtel immerhin angängig, so ist es nicht möglich, das verschaltete Pfannendach von unten zu verstreichen. Gerade aber auf diesen Verstrich, und zwar auf einen überwachungsfähigen, stets gut unterhaltenen Verstrich muß nach dem oben Gesagten beim Pfannendache der größte Wert gelegt werden.

Ein weiterer Mangel des verschalteten Daches ist der, daß seine Unterhaltung dadurch erschwert wird, daß die undichten Stellen schwer aufzufinden sind, wodurch ebenso wie die regelmäßige vor-

zunehmende Ausbesserung auch die regelmäßige Überwachung weit mehr erschwert ist als bei einem in Mörtel auf Latten gelegten und von unten verstrichenen Pfannendache.

Ganz besonders zeigt sich die Unvollkommenheit des verschalteten Pfannendaches in der Art der Kehlenbildung. Die Abtreppung der Stülpschalung und die große Konstruktionshöhe der Deckungsart führen hier zu allerhand schwer zu überwindenden Unzuverlässigkeiten. Ohne Anwendung von Metall lassen sich die Kehlen schwer herstellen; jedenfalls findet man es allenthalben verwendet. Das Blei oder sonstige Kehlenmetall läßt sich bei der Konstruktion aber schwer seitlich dicht aufkanten. In die Metallkehlen werden wohl zur Verdeckung der Konstruktionshöhe seitlich Bretter eingestellt, die dann bald verfaulen, u. dgl. m., von der Häßlichkeit der Metallkehle überhaupt ganz zu geschweigen. Man täte jedenfalls gut, verschaltete Pfannendeckung nur bei ganz oder nahezu kehlenlosen Dächern anzuwenden.

Bei den Mauerauschlüssen, die gewöhnlich auch mit Metall bewirkt werden, treten erhebliche Unzuverlässigkeiten auf. Man wird hier, wenn man eine wirklich haltbare Dichtung erzielen will, den Mörtelverstrich nicht fortlassen können. Als Metall wird, wenn man es nicht ganz ausschalten will, jedenfalls Blei zu wählen sein, da dieses sich, wie schon oben erwähnt, der durch die Deckung gebildeten Abtreppung wenigstens einigermaßen dicht anschmiegt.

Auf das beste Mittel, ein Pfannendach dicht und wetterfest zu machen, auf die Deckung voll in Mörtel und auf den gut unterhaltenen Verstrich muß also das ostpreußische Pfannendach verzichten. Es wäre sehr zu wünschen, daß dies mehr und mehr zum Bewußtsein der Bevölkerung des Landesteiles käme. Auf ihr stürmisches Klima kann sich diese jedenfalls bei Verteidigung ihrer Deckungsweise nicht berufen. Die Nordseeprovinzen, die unter Stürmen und Unbill der Witterung nicht weniger zu leiden haben, kennen nichts anderes als das Pfannendach in Mörtel auf Lattung. Auf der unausgesetzt von Stürmen umrauten Insel Helgoland ist diese Deckung von alters her heimisch, und zwar bei verhältnismäßig flacher Neigung der Dächer. Durch die Einwohner ist mir bestätigt worden, daß sie sich aufs beste bewährt. Schon in Westpreußen begegnet man vielfach der Ansicht, daß das verschaltete Pfannendach nichts taue; weiter westlich kommt es m. W. überhaupt nicht mehr vor.

Hoffentlich bricht sich die hier vertretene Meinung in technischen und nichttechnischen Kreisen auch Ostpreußens immer mehr Bahn. Vorbedingung ist allerdings, daß das dort fast vollständig verloren gegangene eigentliche Dachdecker-Handwerk wieder Boden gewinnt. Da es sich beim verschalteten Dache um nichts weiter als um einfaches trockenes Einhängen der Steine handelt, wird diese Arbeit jetzt in der Regel vom Maurer oder gar von gewöhnlichen Arbeitern besorgt. Das ist aber keine Handwerksübung, wie sie verlangt werden muß und wie sie zum Glück in den westlichen Provinzen des Landes auch noch vorhanden ist. Hat eine solche Übung sich, ebenbürtig den übrigen Gewerken, in Ostpreußen erst wieder eingebürgert, dann werden gewiß auch die Tage des verschalteten Pfannendaches gezählt sein.

Berlin.

O. Hoßfeld.