

mindestens alle 3 Jahre erneuert werden. (Die Verzinnung der Weißbleche bietet nur auf kurze Dauer einen Schutz gegen Rost.) Da natürlich nur die sichtbaren Flächen gestrichen werden können, bleiben die verdeckt angeordneten Flächen der Rostbildung doch ausgesetzt. Man verwendet daher gegenwärtig fast ausschließlich verzinktes Eisenblech, das der Rostbildung sehr lange widersteht.

Kupferblech ist gegen die Witterungseinflüsse sehr widerstandsfähig, wird aber wegen seines hohen Preises nur für die besonderen Arbeiten, z. B. Eindecken von Kirchtürmern, Prachtbauten u. dgl., verwendet.

Von den weichen Blechen wird das **Bleiblech** im Baufache nur dort verwendet, wo eine größere Dauer und namentlich Dehnbarkeit gefordert wird, z. B. bei der Eindeckung von mit Erde überdeckten Gewölbeabsattlungen, beim Verkleiden von unzugänglichen Wasserläufen über Gewölben usw.

Zinn wird als Blech zu Bauarbeiten fast niemals verwendet, dagegen dient es als Lötzinn (Schnellot), und zwar in reinem Zustande zum Löten von Blei und als Legierung mit 2 Gewichtsteilen Blei zum Löten von allen übrigen Blechen.

Zinkblech. Von den weichen Blechen finden die Zinkbleche die häufigste Verwendung besonders für Eindeckungen, welche eine gute und ruhige Auflagerfläche haben. Die Bleche gestatten eine sehr leichte Verbindung durch Zusammenlöten. Da die Zinkbleche sich an der Luft mit einer schützenden Haut (Zinkoxyd) überziehen, welche ein weiteres Oxydieren verhindert, so bedürfen sie keines Öl-anstriches; dieser würde übrigens auch wegen der großen Dehnbarkeit und Glätte der Zinkbleche nicht gut haften und sich nach kurzer Zeit abblättern. Zur Erzielung einer gleichmäßigen Farbe, wo solche erwünscht ist, z. B. bei Ornamenten oder als Grundierung für weitere Anstriche, werden Silikatanstriche mit Zinkoxyd angewendet (siehe Anstreicherarbeiten).

Bei Dacheindeckungen soll zwischen den einzelnen Brettern der Einschalung ein kleiner, zirka 5 mm breiter Zwischenraum (Fuge) bleiben, damit möglichst viel Luft zwischen Brett und Zinkblech einströmen kann; wo dies nicht beachtet wurde, konnte ein vorzeitiges Verderben der Bleche wahrgenommen werden.

Von Salz- und Schwefelsäure, ferner von Ätzkalk werden Zinkbleche stark angegriffen, daher müssen alle vom Mörtel eventuell verunreinigten Dachflächen vor dem Eindecken gut gereinigt werden. Feuchtes, Salpeter ausscheidendes Mauerwerk zerstört die Zinkbleche sehr bald.

Ein besonderes Augenmerk ist auf die große Dehnbarkeit der Zinkbleche in der Wärme und auf die schwierige Bearbeitung derselben im Winter infolge der großen Sprödigkeit in der Kälte zu richten. Es muß daher jede Tafel so befestigt sein, daß sie sich frei ausdehnen und zusammenziehen kann, ohne daß dadurch die Verbindung beeinträchtigt wird. Bei größerer Kälte muß das Zinkblech vor der Bearbeitung mäßig erwärmt werden; dies kann mit heißen Zangen (Falzzangen), mit Glutpfannen oder auch mit einer Spiritusflamme geschehen.

Wellblech aus Zink oder verzinktem Eisenblech wird durch die eingewalzten Wellen widerstandsfähiger gegen Formveränderung, bedarf daher keiner vollkommenen Einschalung und kann sowohl auf Latten als auch auf Eisengerippen gedeckt werden.

B. Verbindung und Befestigung der Bleche.

Die Verbindung der einzelnen Blechtafeln miteinander geschieht entweder durch das **Löten**, **Nieten** oder **Falzen** oder auch durch **Nieten und Löten** oder **Falzen und Löten** gleichzeitig. Bestimmend hierfür ist der Härtegrad der Materialien. Das **Löten** allein wird nur bei weichen Blechen, also bei Zink-, Zinn- und Bleiblechen vorgenommen; das **Nieten und Löten** oder **Falzen und Löten** bei harten und minderharten Blechen, also bei Eisen-, Kupfer- und Messingblechen.

1. Zum L ö t e n müssen die Bleche zuerst an den Lötstellen blank geschabt und verzinkt werden, sodann können dieselben mit einer 1 bis 3 *cm* breiten Übergreifung (Lötnaht) übereinandergelegt, mit Kolophonium oder Salzsäure bestrichen und mit dem heißen LötKolben durch das L ö t e n zusammen verschmolzen werden. Dabei muß man das Blech mit dem LötKolben so lange erhitzen, bis das Zinn die Auflagerflächen der Lötnaht durchdrungen hat. Bei Z i n k b l e c h werden statt des sehr zeitraubenden Blankschabens die zu lötenden Stellen mit s c h a r f e r S a l z s ä u r e bepinselt, wodurch das auf den Flächen haftende Zinkoxyd aufgeätzt, die Flächen also gereinigt werden, worauf dann das L ö t e n direkt vorgenommen werden kann. Nach dem L ö t e n muß die zurückgebliebene Salzsäure sorgfältig abgewischt werden.

Beim Nieten und L ö t e n muß vorerst das Nieten und beim Falzen und L ö t e n zuerst das Falzen bewirkt werden.

Unverzinktes Eisenblech, S c h w a r z b l e c h genannt, k a n n n i c h t g e l ö t e t w e r d e n.

Das L ö t e n wird bei weichen Blechen bloß dann vorgenommen, wenn ein Falzen nicht leicht möglich ist oder wenn die Verbindung wasserdicht sein muß.

Schließlich muß noch bemerkt werden, daß das Zinkblech durch die Erhitzung beim L ö t e n spröde wird und daher an diesen Stellen viel leichter bricht; bei Dacheindeckungen soll daher möglichst wenig gelötet werden.

2. D a s N i e t e n. Diese Verbindungsart kann nur bei harten und minderharten, niemals bei weichen Blechen angewendet werden, da letztere durch die Nietköpfe durchgerissen werden können. Die zu vernietenden Bleche werden 2 bis 4 *cm* übereinandergelegt und diese Nietnaht in Entfernungen von 1 bis 2 *cm* mit runden Meißeln durchlocht und mittels B l e c h n i e t e n aus Eisen, Kupfer oder Messing vernietet.

Für Weißblech und verzinktes Eisenblech sind verzinnte oder verzinkte Eisennieten, besser aber Kupfernieten zu verwenden. Für Kupfer- und Messingbleche werden Nieten aus dem gleichen Material genommen.

Das d o p p e l t e N i e t e n geschieht bei breiteren Nähten in 2 Reihen auf dieselbe Art wie das einfache Nieten.

B e i m N i e t e n u n d L ö t e n müssen auch die Nieten gut verlötet werden.

Das Nieten wird nur dann angewendet, wenn das Falzen nicht anwendbar ist oder wenn man die Nähte sehr fest und wasserdicht herstellen will; in diesem Falle müssen letztere auch noch gelötet werden. Bei Eisenblech (Schwarzblech), welches nicht gelötet werden kann, muß zu demselben Zwecke eine sehr dichte, doppelte Nietung vorgenommen und die Naht mit Ölfarbe gut angestrichen werden.

Rinnennähte von verzinktem Eisenblech sollen mit Kupfernieten doppelt genietet und gelötet werden.

3. D a s F a l z e n. Diese Verbindungsart besteht darin, daß die zu verbindenden Bleche an den Verbindungsstellen übereinander gelegt und entsprechend umgebogen werden. Anwendbar ist das Falzen für alle Bleche, welche nicht zu spröde sind, d. h. beim Umbiegen nicht brechen.

Man unterscheidet den e i n f a c h e n und d o p p e l t e n F a l z und von diesen wieder den s t e h e n d e n und l i e g e n d e n F a l z.

a) Der e i n f a c h s t e h e n d e Falz ist nur auf kurze Längen anwendbar. Zur Ausführung werden die Enden der zusammenstoßenden Bleche nach Fig. 1 *a*, T. 42, so aufgebogen, daß der eine Aufbug den anderen um 1 bis 2 *cm* überragt. Nachdem die eine Tafel richtig gelegt und das Ende aufgebogen ist, werden auf 30 bis 40 *cm* Distanz Haftbleche an den Aufbug angeschoben und an die Schalung genagelt, sodann die nächste Blechtafel mit dem entsprechenden Aufbug angeschoben und die oben zweiteiligen Haftbleche über jeden Aufbug herabgebogen; hierdurch wird der Falz an die Schalung niedergehalten; schließlich wird der höhere Teil des einen Aufbuges über den niederen Teil herabgebogen (geschlagen), Fig. 1 *b*, T. 42, und die

beiden Falzenden (wie z. B. bei Dachsäumen, Fig. 13, T. 42) niedergeschlagen, um ein Herausspringen des umgebogenen, höheren Falzteiles zu verhindern.

Bei Dachsäumen werden die Blechtafeln mit dem oberen Ende an das „Saumbrett“ genagelt, mit dem unteren Ende um den Saumstreifen gebogen und dort mit einer Wassernase (Fig. 14, T. 42) versehen. Die Saumbretter können erst dann an die Dachsparren festgenagelt werden (Fig. 13 und 14, T. 42), wenn auf die unten abgeschrägten Ränder derselben die 10 bis 15 *cm* breiten, zumeist verzinkten Saumblechstreifen angenagelt sind. Dabei müssen diese Saumstreifen an der Dachtraufe eine gerade Linie bilden.

b) Der *einfach liegende Falz* kann durch Umbiegen des stehenden Falzes gebildet werden. Häufiger aber werden die beiden Bleche nach Fig. 2 *a*, T. 42, abgebogen, nach Fig. 2 *b*, T. 42, ineinander geschoben und flach niedergeschlagen. Dieser Falz wird nach Fig. 2 *c*, T. 42, alle 30 bis 40 *cm* mit Haftblechen an die Schalung befestigt.

Das Aufbiegen der Falze geschieht mit der „Falzzange“ oder mit einer Abbiegebank und das Umbiegen der Falze mit dem Schaleisen und hölzernen Schlägel. Die Biegungen sollen nicht scharf, sondern etwas abgerundet sein, damit die Bleche nicht brechen.

c) Der *doppelt stehende Falz* (Fig. 3, T. 42) wird so gebildet, daß man zuerst einen etwas höheren, einfach stehenden Falz macht und diesen sodann noch ein zweitesmal umbiegt (falzt), wodurch ein Herausspringen des höheren Falzteiles verhindert wird. Die Befestigung des Falzes an der Unterlage mittels Haftblechen ist wie beim einfach stehenden Falz durchzuführen.

d) Der *doppelt liegende Falz* (Fig. 4, T. 42) wird durch Umlegen (Niederschlagen) des Stehfalzes gebildet, wozu der Stehfalz sehr nieder (3 bis 4 *cm*) herzustellen ist.

Doppelte Falze werden größtenteils bei Dacheindeckungen angewendet, und zwar die Stehfalze in der Richtung der Dachneigung, dann an den Firsten und Graten, während die liegenden Falze senkrecht auf die Stehfalze angeordnet werden, also die Querfalze bilden.

Beim Falzen der Bleche ist die Verwendung von Zinkblechen der großen Dehnbarkeit derselben bei Temperaturdifferenzen wenig Rechnung getragen, weil zwischen den Falzen nur eine geringe freie Ausdehnung der Blechtafeln möglich ist. Man soll daher nur für kleine Zinkblechdächer das Falzen, für größere aber andere Verbandarten anwenden, die ein freies Ausdehnen und Zusammenziehen jeder einzelnen Blechtafel gestatten, wie z. B. die deutsche und französische Dacheindeckungsmethode aus Blech (Fig. 5 und 6, T. 42). Siehe Dacheindeckung mit Blech.

4. *Zum Festnageln der Bleche* an die Dachschalung werden 3 *cm* lange, eiserne Schloßnägeln mit flachen, breiten Köpfen verwendet. Die Nägel sind so anzuordnen, daß alle Köpfe durch die übergreifende Naht verdeckt werden. Es darf also kein Nagel an der Dachfläche sichtbar sein, auch dann nicht, wenn dessen Kopf mit dem Bleche verlötet werden kann. Ist dies aber absolut unvermeidlich, so müssen die Köpfe solcher Nägel mit starken, überhöhten Blechplatten überdeckt und letztere gut angelötet werden.

Man hat erfahren, daß selbst längere Nägel, welche nicht überdeckt waren, infolge der Erwärmung und Ausdehnung durch die Sonnenhitze im Holze gelockert und durch die vom Winde hervorgerufene Bewegung der Bleche nahezu ganz herausgezogen wurden.

Zinkblechtafeln sollen nicht direkt genagelt, sondern nur mit Haftblechen befestigt werden, damit sie in ihrer Ausdehnung nicht gehindert sind. Nur in schmalen Streifen können Zinkblecheindeckungen auch direkt, aber nur auf einer Seite genagelt werden, so daß nach einer Seite die freie Bewegung dennoch möglich ist, z. B. bei Dachsäumen, Kamineinfassungen u. dgl.

5. Die Ränder der Bleche, welche von anderen Deckmaterialien (Dachziegeln, Schiefer u. dgl.) überdeckt werden, erhalten eine aufgebogene Wassernase und an dieser Stelle eine Befestigung mit Haftblechen (siehe *a*, Fig. 7, T. 42).

6. Die Löt nähte bei Zinkblechen (Zwischenrinnen u. dgl.) müssen mit geraden Haftblechen (*b*, Fig. 7, T. 42) an die Schalung befestigt und die Haftbleche durch die übergreifende Naht so gedeckt werden, daß sie nicht mit angelötet werden können, da sonst die freie Ausdehnung der Bleche gehindert wäre. Bei langen Zwischenrinnen mit mehreren Gefällsrichtungen müssen an den Wasserscheiden zwei „Vorköpfe“ so angelötet werden, daß diese 2 bis 3 *cm* voneinander abstehen und innerhalb dieses Spielraumes die Ausdehnung der Rinne stattfinden kann. An der oberen Seite werden diese Vorköpfe abgebogen und ein Blechstreifen — Schiebefalz genannt — einfach darüber gefalzt (Fig. 8, T. 42).

7. Die Befestigung der Bleche am Mauerwerk geschieht mit eisernen Mauerhaken derart, daß die Bleche 2 *cm* tief in eine Lagerfuge oder in eine im Mauerwerk ausgestemte Nut eingesteckt und mit eisernen Haken auf je 30 bis 40 *cm* Entfernung festgehalten werden. Solider wird der Anschluß durch Putzleisten (Fig. 9, T. 42) hergestellt, welche ebenfalls am oberen Teile 2 bis 4 *cm* in die Fuge eingesteckt und alle 30 bis 40 *cm* mit eisernen Mauerhaken befestigt werden. Die Leisten übergreifen die Bleche längs ihrer ganzen Breite und sind am unteren Ende durch einen Abbug (Fig. 9 *b*) versteift. Diese Putzleisten lassen wieder eine freie Ausdehnung des Zinkbleches zu und bilden einen besseren Anschluß an das Mauerwerk. In neuester Zeit werden die Putzleisten auch nach Fig. 9 *c* so gebogen, daß sie die Anschlußbleche in einer Nut (*n*) aufnehmen, wodurch eine bessere Fixierung und eine freiere Bewegung der Bleche erzielt wird.

C. Blechgattungen für Bauspenglerarbeiten.

Für Bauspenglerarbeiten werden nachfolgende Blechsorten am häufigsten verwendet, und zwar:

1. Von den Zinkblechen, welche in 26 Stärken Nr. 1 bis 26 erzeugt werden, gelangen für Bauzwecke gewöhnlich nur die mit Nr. 10 bis 17 bezeichneten Bleche in 2 *m* langen und 1 *m* breiten Tafeln zur Verwendung:

Nr. 10:	0.50 <i>mm</i>	dick,	3.50 <i>kg</i>	per	<i>m</i> ²	schwer
„ 11:	0.58	„	4.06	„	„	„
„ 12:	0.66	„	4.62	„	„	„
„ 13:	0.74	„	5.18	„	„	„
„ 14:	0.82	„	5.74	„	„	„
„ 15:	0.95	„	6.65	„	„	„
„ 16:	1.08	„	7.56	„	„	„
„ 17:	1.21	„	8.47	„	„	„

2. Von den Eisenblechen (Schwarzblechen) werden die Bundbleche, von denen 18, 20 oder 22 Stück 1 *m* lange und 0.65 *m* breite Tafeln auf 50 *kg* gehen, als sogenannte Dachbleche Nr. 18, 20 oder 22 verwendet. Es sind aber auch 2 *m* lange und 1 *m* breite Tafeln gebräuchlich, von denen der *m*² zirka 4.6 *kg* wiegt.

3. Verzinkte Eisenbleche werden entweder in derselben Größe und Stärke wie die vorbeschriebenen Eisenbleche, meistens aber in 2.00 *m* langen, 1.00, 0.80, 0.60, 0.40 *m* breiten und 0.5 bis 0.7 *mm* dicken Tafeln angewendet, von denen 1 *m*² zirka 5 *kg* wiegt.

4. Weißbleche (verzinnte Eisenbleche) werden in kleinen Tafeln erzeugt und in Kisten bis zu 150 Tafeln verpackt, und zwar:

Doppelformat mit 150 Tafeln, 34/53 *cm* groß,

Hochfolio mit 150 Tafeln, 25/68 *cm* groß und

Schüsselbleche (Rinnbleche) mit 75 Tafeln, 75 *cm* lang und 32, 37, 42, 47 oder 52 *cm* breit.