

dem Namen *Hilgers'sche Patent-Pfannen*, Wellenschiefer aus Metall von *Conraetz* und *Rieder*, *Stübe'sche Metall-Bedachung*, *Hyndmann's patent sheet iron roofing* etc. sind solche meist aus verzinktem Eisenblech durch Pressen hergestellte Fabrikate in den Handel eingeführt und vielfach im Gebrauch. Es wird hiervon noch eingehender im III. Theile dieses »Handbuchs« (Bd. 2, Abth. III, Abfchn. 2, F. Dachdeckungen) die Rede sein.

194.
Wellenbleche.

2) Wellenbleche werden vielfach mit Vortheil angewendet, und zwar sowohl derart gewellte Bleche, daß die Wellenbreite nicht kleiner ist als die Wellentiefe, wie dies gewöhnlich der Fall ist, oder auch solche, wo die Welle tiefer als breit ist, indem Rücken und Thal halbcylindrisch geformt und durch lothrechte Ebenen verbunden sind, wie dies bei den sog. Trägerwellblechen stattfindet, welche durch *Hein, Lehmann & Co.* in Berlin eingeführt worden sind und nunmehr auch von anderen Etablissements erzeugt werden.

Die Wellenbleche werden in Dicken von 0,5⁶ bis 6^{mm} mit Wellenhöhen von 20 bis 75^{mm} bei einer Wellenlänge von 87 bis 230^{mm} hergestellt und besitzen ca. 1^m Breite und 3^m Länge. Die Trägerwellbleche kommen in Dicken von 1 bis 5^{mm} mit Wellenhöhen von 45 bis 140^{mm} und Wellenbreiten von 90 und 100^{mm} vor, die Wellenbreiten als den Abstand zweier Wellenrücken gemessen; die größte Länge der Trägerwellbleche beträgt 4^m, die größte Breite 70^{cm}.

Gewöhnliches verzinktes Wellenblech wird hauptsächlich zu Dachdeckungen benutzt; allein auch Wand- und Decken-Constructionen, so wie Thore, Thüren und andere bewegliche Verchlüsse werden aus diesem Material hergestellt.

Das Trägerwellblech, in der Regel gleichfalls verzinkt, wird für gleiche Zwecke angewendet, namentlich dann, wenn es sich um große Belastungen handelt. In Folge seiner großen Tragfähigkeit ist es auch geeignet, unmittelbar, ohne besondere stützende Constructionstheile, als Träger zu functioniren; namentlich lassen sich mit bombirten Blechen frei tragende Dächer ohne jede Substruction herstellen, so daß Binderconstruction und Dachdeckung in einem einzigen Constructionstheile vereinigt sind ¹¹⁹⁾.

195.
Buckelplatten.

3) Buckelplatten, von *Mallet* eingeführt, kommen hauptsächlich für Decken-Constructionen in Anwendung. Sie sind gewöhnlich quadratisch oder länglich-viereckig gestaltet und haben eine leichte Erhöhung, einen sog. Buckel, welcher sich kugelförmig nach den Rändern hin verflacht, wo er in einen flachen Rand oder Saum übergeht. Sie werden in eisernen Decken so gelegt, daß der erhabene Theil nach oben liegt, daher auf Druck, der flache Saum auf Zug beansprucht wird. Die Längen und Breiten der Buckelplatten schwanken zwischen 1490 und 1180^{mm}, die Pfeilhöhe des Buckels zwischen 130 und 75^{mm}, die Blechdicke von 6,5 bis 10^{mm}.

g) Draht und sonstige Schmiedeeisen-Fabrikate.

196.
Draht.

1) Der Eifendraht kommt gegenwärtig in 42 verschiedenen Sorten nach Normaldimensionen, welche in einer Verammlung deutscher Fabrikanten zu Hagen am 11. Dezember 1873 als »neue deutsche Drahtlehre« angenommen wurden, in den Handel. Das Binden des Drahtes geschieht je nach seiner Stärke in Bündeln von 2, 5, 10, 25 und 50^{kg}.

Die neue Draht- und Blechlehre, welche auch für Drahtstifte und Nägel Giltigkeit hat, ist nach den Principien und Vorschlägen des verdienten Wiener Mechanikers *W. Kraft* angenommen worden. Dieselben sind kurz folgende:

1) Jede Nummer muß eine bestimmte Dicke bezeichnen, die von Jedermann mit entsprechenden Instrumenten leicht und sicher gemessen werden kann.

2) Damit der Vergleich mit Tabellen entfällt, hat die Nummer gleichzeitig die Anzahl Masseinheiten, welche die Dicke enthält, auszudrücken.

3) Die Intervalle zwischen den einzelnen Nummern haben eine reguläre Zu- und Abnahme zu zeigen; die neue Lehre selbst aber soll dem Consumenten die nöthige Auswahl beim wirklichen Gebrauch gestatten, ohne dem Producenten die Aufbringung eines wohlaffortirten Lagers übermäßig zu erschweren.

4) Diese allgemeine Lehre soll für specielle Bedürfnisse die gleiche Sprache und Bezeichnung gestatten und auf metrisches Maß basiren.

Für größere Drähte und Bleche sind die Abstufungen der Dimensionen nach Zehntel-Millimeter als Einheiten, für feinere nach Hundertel-Millimeter unter möglichster Beibehaltung der bisherigen Handels-Ufancen durchgeführt. Dadurch bekam die *Kraft'sche* Lehre 42 Nummern, wovon die größeren

¹¹⁹⁾ Siehe auch: Das Wellenblech und seine Herstellung. Polyt. Journ. Bd. 237, S. 25.

30 Nummern in Abstufungen von 0,6 bis 0,1 mm Differenz sich theilen, während die feineren 0,05, 0,03 und 0,02 mm Differenzen zeigen; dabei ist für die Bezeichnung die Bruchform gewählt, so daß der Zähler die Anzahl der Zehntel-Millimeter, der Nenner die Anzahl der Hundertel-Millimeter angeht. Nr. $\frac{3}{1}$ heißt deshalb: ein Draht oder Blech von $0,3 + 0,01 \text{ mm} = 0,31 \text{ mm}$ Durchmesser, bezw. Dicke und wird geliefert: Nr. Drei-Eins.

Gegenüber den bisherigen Lehren für Draht, Blech und Band Eisen, den englischen, französischen und Dillinger stellt sich die neue Millimeter-Lehre wie folgt:

Neue deutsche (Kraft'sche) Lehre:	Nr. 100	94	88	82	76	70	65	60	55	50	46	42	38	34	31	28	25	22	20	18	16
Dicke in Millim.	10	9,4	8,8	8,2	7,6	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,6	4,2	3,8	3,4	3,1	2,8	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6

Engl. Lehre:	Nr. $\frac{2}{0}$	—	0	1	—	2	—	4	5	6	7	8	9	10	11	—	12	13	14	15	16
--------------	-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	----	----	----	----	----

Franz. Lehre:	Nr. 28	—	27	26	—	25	—	24	23	—	22	21	20	19	18	—	17	15	14	13	12
---------------	--------	---	----	----	---	----	---	----	----	---	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----

Dilling. Lehre:	Nr. —	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	11	—	13	—	—
-----------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---

Neue deutsche (Kraft'sche) Lehre:	Nr. 14	13	12	11	10	9	8	7	6	$\frac{5}{5}$	5	$\frac{4}{5}$	4	$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{2}$	2
Dicke in Millim.	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,55	0,5	0,45	0,4	0,37	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,2

Engl. Lehre:	Nr. 17	—	18	19	20	21	22	23	25	—	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
--------------	--------	---	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Franz. Lehre:	Nr. 10	9	8	7	6	5	4	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
---------------	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dilling. Lehre:	Nr. —	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-----------------	-------	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Der Draht kommt an und für sich, bald ohne Ueberzug, bald verzinkt oder verzinkt (galvanisirt) im inneren Ausbau zur Anwendung; allein auch Drahtseile, Drahtketten, Drahtgeflechte etc. werden im Hochbauwesen vielfach benutzt.

2) Gefchmiedete Nägel und Drahtstifte werden in Packeten nach dem Gewichte, unter gleichzeitiger Angabe der annähernden Stückzahl verkauft. Die Länge derselben wird in Millimetern, ihre Dicke in den Nummern der Kraft'schen Lehre angegeben.

197.
Nägel u.
Drahtstifte.

Die für die diversen Zwecke gebräuchlichen Vulgär-Bezeichnungen, als Schiff-, Boden-, Latten-, Brett-, Schindel-, Schlofs-, Schiefer-Nägel etc. bezeichnen gefchmiedete Nägel, deren Dimensionen nicht scharf eingehalten sind und deren Form auch nach Local-Ufance wechselt. Die nach den verschiedenen Gewerben bezeichneten und entsprechend geformten Bau-, Wagner-, Schloffer-, Glafer-, Schreiner-, Schiefer-, Pappdach-, Tapezierer-, Rohr- etc. Stifte etc. unterscheiden sich hauptsächlich in der Form der Köpfe und in der Art der Aufrauhung des Halses und der Seitenrippen. Die Dicken folgen der Drahtlehre, die Längen dem Verbindungszwecke.

3) Nieten und Schrauben sind vielfach gebrauchte Verbindungsmittel. Ueber Form und Dimensionen der ersteren, so wie auch der sog. Mutterschrauben wird noch im III. Theile dieses »Handbuches« (Bd. 1, Abth. I, Abschn. 3: Constructions-Elemente in Eisen) die Rede sein.

198.
Nieten u.
Schrauben.

Holzschrauben werden nach Länge und Stärke, auch nach der Form des Kopfes, welcher flach oder sphäroidisch sein kann, unterschieden; die flachköpfigen werden in die Holzfläche eingefenkt. Holzschrauben werden in Packeten zu je 144 Stück verkauft; die gangbarsten Sorten sind jene von 25 mm Länge und 3,2 mm Durchmesser bis zu 75 mm Länge und 10 mm Durchmesser.

4) Schmiedeeiserne Rohre sind als gezogene und als gewalzte Rohre zu unterscheiden. Nur die ersteren, welche bloß einem schwachen Druck ausgesetzt werden können, finden im Hochbauwesen ausgedehntere Anwendung, und zwar hauptsächlich zu Gasleitungen, weshalb sie wohl auch schlechtweg Gasrohre genannt werden. Indefs werden sie auch zu anderweitigen Leitungen, bisweilen mit Ueberzügen von Zinn oder Zink versehen, so wie auch zu mannigfaltigen sonstigen Zwecken häufig benutzt. In Fällen, wo man bei thunlichst geringem Eigengewicht möglichst rigide Stangen oder Stäbe erzielen will, bilden schmiedeeiserne Rohre ein vortreffliches Material.

199.
Rohre.

Im Handel kommen die Gasrohre in nachstehenden Dimensionen vor:

Lichte Weite		Äußerer Durchmesser des Rohres	Äußerer Durchmesser des Gewindes	Tiefe des Gewindes	Zahl der Gewinde auf 1 Zoll engl.	Gewicht pro 1 m
$\frac{1}{4}$	6,4	12,5	12,5	0,8	19	0,70
$\frac{3}{8}$	9,5	16,0	16,0	0,8	19	0,82
$\frac{1}{2}$	12,7	20,0	20,0	1,0	14	1,02
$\frac{5}{8}$	15,9	23,5	23,5	1,0	14	1,20
$\frac{3}{4}$	19,1	26,5	26,5	1,0	14	1,85
1	25,4	33,0	33,0	1,6	11	2,79
$1\frac{1}{4}$	31,8	41,0	41,0	1,6	11	3,94
$1\frac{1}{2}$	38,1	48,0	48,0	1,6	11	5,33
2	50,8	60,0	60,0	1,6	11	6,40
Zoll engl.	Millim.	Millimeter.				Kilogr.

200.
Mußereifen.

5) Unter den sonstigen im Handel vorkommenden Schmiedeeisen-Fabrikaten seien nur noch die fog. Mußereifen hervorgehoben; dazu gehören alle schon auf dem Hammer aus dem Groben zugearbeiteten Schmiedeeisenstücke.

h) Stahl und Stahl-Fabrikate.

201.
Eigenschaften.

Der Stahl wird seit der Einführung des Bessemer-Prozesses im Hochbauwesen immer häufiger angewendet, indess, wie schon früher gesagt wurde, mehr zu Ausbau-Zwecken, denn als eigentliches Constructionsmaterial.

Die einzig wirklich charakteristische Eigenschaft des Stahls ist ein Gehalt von 0,5 bis 1,5 Procent Kohle als chemisch gebundenes Element. Wenn man von Halbstaht oder stahlartigem Eisen spricht, so versteht man darunter Eisenverbindungen mit weniger als 0,5 Procent Kohle; sie stehen auch in allen Eigenschaften zwischen Stahl und Eisen. Der Homogen-Stahl gehört hierher.

Die verschiedenen Stahlsorten werden nach der Art der Darstellung, und zwar aus Erz unmittelbar als Rennstaht, Siemens-Staht, Uchatius-Staht, aus Roh-eisen: als Herdstaht, Puddelstaht, Bessemer-Staht, aus Schmiedeeisen: als Cementstaht, Wootz-Staht, Martin-Staht oder nach der Art der Raffinirung: als Gärb- und Gußstaht unterschieden und erlangen durch geringe Beimengung von Silicium, Mangan, Wolfram, Titan für gewisse Zwecke besondere Eignung.

Für bauliche Zwecke kommen besonders Bessemer-Staht, Gußstaht und Martin-Staht in Betracht. Die werthvollen Eigenschaften des Stahls, seine große Elasticität, Festigkeit und Zähigkeit werden noch besonders durch die Eigenschaft erhöht, daß er nach Bedarf gehärtet oder weich gemacht werden kann. Härtung und Anlassen machen ihn zu außerordentlich verschiedenen Zwecken geeignet. Außerdem erhöht die Eignung zur Herstellung von Gußstücken aller Art noch seine Vielseitigkeit.

Stahl besitzt auf der höchst feinkörnigen und gleichmäßigen Bruchfläche bei licht grauweißer Farbe einen eigenthümlichen sammtartigen Glanz. Die Feinheit des Korns nimmt mit dem Raffiniren zu; Arbeitsfehler lassen sich leicht durch das Korn erkennen. Selbstverständlich gelten die Forderungen auf Abwesenheit von Roth- und Kaltbrüchigkeit auch beim Stahl, wobei berücksichtigt werden muß, daß gehärteter Stahl sehr spröde und kalt nicht schmiedbar und biegsam ist. Im