

solchen Entfernung der Gase wird am meisten bei der weiteren Verarbeitung des Stahles zu feinem Draht gewürdigt.

Schiffsbau.

Dieser Industriezweig hat im nördlichen England und am Clyde einen ungemeinen Umfang gewonnen. Es ist für uns in Cleveland sehr befriedigend, wenn wir hören, daß der Tonnengehalt der am Tee erbauten Schiffe um 85 % im vergangenen Jahr gegen 1880 sich vermehrt hat. Man schätzt den in Großbritannien im Jahre 1881 erbauten Tonnengehalt auf ungefähr 1 000 000 t. Auf den Weiften des Clyde war die Tonnage der Stahlschiffe 66 000 t gegen 42 000 t im Jahre 1880 und 18 000 t im Jahre 1879. Zur Zeit sind dort Stahlschiffe mit einem Tragvermögen von 50 000 t im Bau begriffen. Damit der Stahl in ausgedehntem Mase zur Einführung gelangen oder gar das Eisen ersetzen soll, behaupten unsere Schiffsbauer, es sei erst nöthig, daß der Preis desselben dem des Eisens sich noch mehr nähere, und da Cleveland auf dem besten Weg ist, in der Stahlfabrication ebenso große Leistungen wie in der Eisenfabrication aufzuweisen, so wird es für uns angebracht sein, hierauf unser Augenmerk gerichtet zu halten. Bei dem Wettstreit im Preise mit dem Eisen verursachen zwei Punkte in der Fabrication der Stahlbleche für Schiffsbauzwecke einige Schwierigkeit. Es sind dies zuerst die Extrakosten, welche durch die Vorschriften und Versuche des Lloyds entstehen, und dann die großen Verluste beim Zurechtschneiden durch die Abfälle. Der Lloyd fordert, daß die Stahlschiffe unter seiner Controle erbaut werden und daß Proben in den Stahlwerken unter der persönlichen und fortwährenden Ueberwachung seitens der Gesellschaft, der hierbei jede Bequemlichkeit entgegen zu bringen ist, vorgenommen werden. Bei den Proben mit längs- und querweise aus den Blechen geschnittenen Streifen darf die Festigkeit derselben nicht unter 27 und nicht über 31 t per Quadratzoll sein, bei einer Dehnung von 16 % auf 8" Länge vor dem Bruch. Ebenso müssen Streifen, nachdem sie kirschroth erhitzt und dann in Wasser von 82° F abgekühlt worden sind, eine doppelte Biegung um einen Rundstab, dessen Durchmesser gleich der dreifachen Blechdicke ist, aushalten. Hierzu kommt noch bei Winkeleisen, daß sie einer kalten Probe unterworfen werden, dadurch, daß sie platt gebogen und dann nach rückwärts aufeinander gehämmert werden. Bei der Fahrt über den Atlantischen Ocean kommen dichte Nebel an der Newfoundland-Bank vor, ohne daß die Geschwindigkeit der Maschine gemindert wird, die Temperatur des Wassers fällt plötzlich von 45° F auf 35°, und das Schiff läuft Gefahr gegen einen Eisberg anzurennen; wenn man dann aber in einem Schiff, das mit so großer Sorgfalt und

aus so vorzüglichem Material gebaut ist, sitzt, so wird dadurch ein hohes Gefühl der Sicherheit erzeugt; wie es indessen einem eisernen Schiff, das in gleicher Lage sich befindet, ergeht, ist nicht abzusehen. Dieses ist aber ein wesentlicher Grund, weshalb der Stahl für den Schiffsbau theurer als das Eisen für den gleichen Zweck sein dürfte.

Der zweite Punkt ist der, daß die Abfälle, welche beim Beschneiden der eisernen Bleche verloren gehen und die sich auf ca. 50 % belaufen, leicht wieder in Bleche verarbeitet werden können, wobei sie sogar noch die Güte der Bleche erhöhen. Aber beim Stahl ist nicht das Gleiche der Fall. Die Stahlabfälle, im Werth fast gleichstehend mit Roheisen, müssen in den Siemensofen oder Converter zurückgebracht werden. Um die durch den Abfall entstehenden Kosten zu vermindern, müßten Bleche von bedeutend größeren Dimensionen gewalzt werden, ebenso müßte das vorherige Hämmern zur Reducirung der Kosten wegfallen; dadurch wird allerdings eine größere Auslage an schweren und Specialmaschinen erforderlich, jedoch könnten mit Hülfe derselben Stahlbleche zwei- bis dreimal schwerer als sie jetzt aus Eisen gewalzt und so die bisherigen Abfälle um 50 bis 75 % vermindert werden. Nach der Ansicht einiger Stahlfabricanten ist es unmöglich, einen Stahlblock in ein glattes Blech auszuwalzen, ohne ihn vorher zu hämmern, da das Hämmern nur und nicht das Walzen den Hammerschlag beseitigt. Da ich dies in Zweifel zog, war ich erfreut, wie ich in den Otis-Stahlwerken in Ohio sah, daß mehrere Kesselbleche von weichem Siemensstahl, der aus Roheisen und Abfällen hergestellt war, in einer Hitze mit vollkommen glatter Oberfläche ausgewalzt wurden. Der Stahlblock war 24" breit und 9" dick, wurde sorgfältig in einem Siemensofen erhitzt und in einem Lauthschen Trio, dessen Ober- und Unterwalze 30" und Mittelwalze 20" Durchmesser bei 9' 4" Länge hatten und 90 Umdrehungen per Minute machten, ausgewalzt. Die Antriebsmaschine war eine ein cylindrige Porter-Allensche, mit einem Cylinderdurchmesser von 40" und 4' Hub und einem sehr schweren Schwungrad. Um eine glatte Oberfläche zu erzielen, werden die Platten mit in Wasser getauchten Stahlbesen abgeputzt und sobald sie halb ausgewalzt sind, zahlreiche Dampfstrahlen auf dieselben in schräger Richtung geführt, wodurch der Hammerschlag beseitigt wird.

Amerikanische Constructionen.

In den mit der Eisenerzeugung in Verbindung stehenden Constructionen sah ich in den Pennsylvania-Stahlwerken bei Harrisburg eine neue Methode, um die Mäntel der gemauerten Heißluftapparate und eisernen Essen herzustellen. Es werden dort zwei neue Hochöfen mit sechs