

Herr **Brauns**: Wenn ich Herrn *Helmholtz* richtig verstanden habe, so hat er durch seine Versuche ermittelt, daß die Dehnung in dem Material, welches neben einem Nietloch liegt, abgenommen hat, nachdem in das Loch ein Niet hineingeschlagen ist.

Die Erscheinung ist nicht auffallend; sie findet in dem, was ich vorhin auseinandergesetzt habe, ihre ausreichende Erklärung.

Beim Eintreiben des Nietes wird auf das Material um das Loch herum ein immerhin erheblicher Druck ausgeübt, — die hinterliegende starre Blechmasse widersteht diesem Druck und es tritt, wie bei der kalten oder warmen Verarbeitung des Materials eine Verdichtung der dem Niet am nächsten liegenden Theile ein, und die Folge davon ist, eine Abnahme der Dehnungsfähigkeit.

Was die zweite Erscheinung betrifft, von welcher Herr *Helmholtz* hier gesprochen hat, so dürfte diese auf den Unterschied von Eisen und Stahl bei der Beanspruchung auf Compression zurückzuführen sein.

Ich habe vorhin schon erwähnt, daß die Mitglieder der Commission zur Begutachtung der Classifications-Vorschriften die Biegeproben für Schweifeseisen, welches für Constructionszwecke bestimmt ist, als sehr werthvoll bezeichnet hat, weil die Compressionsfähigkeit dadurch am besten zur Anschauung gebracht wird. Diese Compressionsfähigkeit ist beim Schweifeseisen erheblich stärker als beim Stahl, und es dürfte auf diesen Umstand der Unterschied im Verhalten der beiden Materialien bei der beschriebenen Beanspruchung zurückzuführen sein.

Herr Professor **Intze**: Ich möchte nur constatiren, daß wir nicht in Widerspruch miteinander zu stehen scheinen. Ich hatte eben gesagt, daß die härteren Stahlsorten in betreff der Festigkeit durch das Bohren kaum, in betreff der Arbeitsleistung aber außerordentlich leiden, daß dagegen die weicheren Sorten dieses wesentlich weniger zeigen, daß ferner besonders die härteren Sorten durch die Wärme beim Nieten an Arbeitsleistung bedeutend abnehmen.

Herr **Helmholtz**: Es besteht doch ein Unterschied zwischen unseren Ansichten. Ich habe nämlich in bezug auf die Verschlechterung der Nietlochränder keinen Unterschied gefunden zwischen härterem oder weicherem Material, sondern das, was ich gefunden habe, trat auch bei Material von 45 kg Festigkeit noch ebenso ein. Ich weiß sehr wohl, daß die Verarbeitung härterer Stahlsorten durch Erwärmung größeres Risiko bewegt als weiches. Aber ich kann mich nach meinen Erfahrungen nicht auf den Standpunkt stellen, daß ich sagen dürfte, bei weicheren Stahlsorten sind die Nietlochränder an vernieteten Arbeiten weniger in ihrer Dehnbarkeit afficirt als bei etwas härteren.

Herr Professor **Intze**: Dann möchte ich allerdings diesen Gegensatz präcisiren. Wir sind durch unsere Versuche zu dem Resultat gekommen, daß harte Stahlsorten mehr durch die Bearbeitung leiden als weiche Stahlsorten.

Herr **van Ruth**: Die Versuche auf dem Harkorter Brückenbau-Werke haben im Gegentheil ergeben, daß harter Stahl sich besser verhält wie weicher. Herr *Offergeld* wird das bestätigen können.

Herr **Offergeld**: Die Versuche auf unserem Werke haben unter anderm allerdings ergeben, daß Träger von sehr hartem Stahl, von 84 kg Festigkeit, 14 % Dehnung und 32 % Contraction, sich ganz ähnlich verhielten, wie Träger von sehr weichem Stahl, von 46 kg Festigkeit, 22 % Dehnung und 46 % Contraction. Ein solcher Hartstahlträger zeigte genau dasselbe Verhalten wie die Weichstahl-Träger. Er war nicht zum Bruch zu bringen, sondern seine Widerstandsfähigkeit wurde dadurch aufgehoben, daß die gedrückte Gurtung sich vollständig deformirte. Zwischen jeder einzelnen Niettheilung bogen sich die Horizontalplatten wellenförmig aus, so daß in der Vorderansicht die Druckgurtung nicht mehr geradlinig, sondern regelmäfsig gekräuselt erschien. Die Zerstörung durch Bruch, welche eintretendenfalls stets nur in der gezogenen Gurtung auftrat, kam hier ebensowenig wie bei den Flusseisenträgern vor.

Meiner Ansicht nach werden wir am raschesten zum Klarsehen und dadurch zum Fortschritt in der Fabrication von Stahl zu Constructionszwecken gelangen, wenn die aller Orten angestellten Versuche stets sofort und ausführlich veröffentlicht werden. Andernfalls nimmt jeder nur das aus den ihm event. zugänglichen Versuchs-Resultaten heraus, was ihm gerade in seinem Kram zur Motivirung seiner speciellen Ansichten paßt.

Herr Professor **Intze**: Auch die neuesten Versuche, welche in Königsberg angestellt sind, wo weiche Stahlsorten, resp. Puddelstahl und Flusseisen, zu Brücken angewandt sind, haben an fertigen genieteten Trägern fast genau dasselbe Resultat für die zulässige Belastung ergeben, als beim Probestück, ein Resultat, wie es früher bei *Harkort* mit Stahlträgern für holländische Brücken nicht erzielt wurde. Die genieteten Träger aus härteren Stahlsorten ergaben viel weniger Festigkeit als die Probestücke aus diesen Trägern.