

	Durchmesser der Drähte mm	Bruch- belastung		Zer- reißungs- modul per qmm		Längen- ausdeh- nung beim Zerreissen		Biegungs- zahl	
		un- ge- beizt	ge- beizt	un- ge- beizt	ge- beizt	un- ge- beizt	ge- beizt	un- gebeizt	gebeizt
		kg	kg	kg	kg	mm	mm		
1.	3,5	577,0	576,0	60,0	60,0	3,0	1,5	5,5	5,0
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	3,1	531,0	506,0	70,5	67,1	3,0	3,0	7,5	7,0
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	2,2	245,0	244,0	64,5	64,2	2,5	2,0	7,0	6,5
6.	2,2	495,5	498,0	130,2	131,0	2,5	2,0	14,0	12,0
7.	2,0	449,0	449,0	141,4	141,4	2,0	2,0	17,0	15,0
8.	2,0	287,0	286,0	91,6	91,5	9,0	10,0	22,5	18,0
Mittel	—	431,0	426,0	93,0	92,5	3,7	3,4	12,2	10,6

Die Ziffern für Bruchbelastung und Zerreißungsmodul vor und nach dem Beizen zeigen nur bei einer einzigen Drahtsorte (Nr. 3) eine erhebliche Abweichung, wodurch der Beweis geliefert ist, daß eine Beschädigung der Drähte durch das Rosten nicht stattfand; trotzdem hat auch bei diesem Versuche die Sprödigkeit merklich zugenommen. Jede einzelne Drahtsorte läßt eine Abnahme der Biegungsfähigkeit erkennen.

Diese Erscheinung deutet mir nicht ohne Belang zu sein. Bestätigt sie sich auch bei Gegenständen mit stärkeren Querschnitten — und nach den oben mitgetheilten Beobachtungen des Professor Hughes an dicken, nach dem Beizen abgefeilten und geprüften Stäben ist kaum daran zu zweifeln — so wird eine Eisenbahnschiene, ein Brückenträger, sofern er nicht vollständig vor den Witterungseinflüssen geschützt ist, jeder andere eiserne Gegenstand lediglich durch das Lagern an freier Luft spröder, als er bei der Herstellung war, auch wenn Rostbildung nur in beschränktem Maße stattgefunden haben sollte. Eine Verzinkung des Eisens, um es vor Rost zu schützen, würde aber, wie aus den bisher mitgetheilten Ergebnissen sich folgern läßt, die Gefahr nur vergrößern, da das durch die Berührung mit Zink elektro-negativ gewordene Eisen, sobald durch irgend eine Zufälligkeit eine Stelle desselben bloß gelegt und den Witterungseinflüssen ausgesetzt wird, noch leichter dem Sprödewerden unterworfen ist, als es ohne den Zinkschutz der Fall sein würde.

Die hier ausgesprochene Ansicht erhält ihre Bestätigung durch folgendes Vorkommniß.

Für eine kleine, der Feuchtigkeit stark ausge-setzte Maschine waren Federn aus Tiegelstahl erforderlich, die man, um sie vor dem Rosten zu schützen, verzinkte. Obwohl man bei der Auswahl des Materials und Herstellung der Federn mit aller Vorsicht zu Werke gegangen war, zer-sprangen nach einigen Wochen sämtliche Federn; nicht verzinkte Federn, aus dem gleichen Materiale gefertigt und für den gleichen Zweck benutzt,

X.

blieben unversehrt. Ich war anfänglich geneigt, die Ursache der Brüchigkeit der verzinkten Federn dem vor der Verzinkung bewirkten Beizen mit Säure zuzuschreiben; dieser Annahme widerspricht jedoch der Umstand, daß durch die Erhitzung beim Verzinken, ja selbst durch längeres Lagern, die vorher erzeugte Beizbrüchigkeit zum großen Theile wieder ausgeglichen wird, wie die Ver-suche 4, 5 und 8 erkennen lassen.* Wahr-scheinlicher ist es mir daher, daß die Verzinkung an und für sich das allmähliche Sprödewerden der Federn unter dem Einflusse der Feuchtigkeit und Kohlensäure der Luft in der geschilderten Weise beförderte.

b) Prüfung von Stäben auf Biegungsfestigkeit.

Da mir eine Maschine zur genauen Ermittlung der Biegungsfestigkeit, beziehentlich des Maßes der stattfindenden Einbiegung bei bestimmter Belastung, von Stäben nicht zur eigenen Ver-fügung stand, ist die Zahl der nach dieser Richtung hin angestellten Versuche weit geringer als die der Zerreiß- und Biegungsversuche mit Drähten. Sie mußten auf befreundeten, mit geeigneten Prüfungsvorrichtungen versehenen Eisenwerken ausgeführt werden, auf welchen auch das Beizen der Proben vorgenommen wurde, damit nicht durch den Zeitverlust bei Ueber-sendung der Proben die Deutlichkeit der Ergeb-nisse beeinträchtigt werde.

Nachfolgende Versuche wurden durch Hrn. Director Nägel in der Sächsischen Gufsstahlfabrik ausgeführt.

14. Versuch.

Quadratstäbe von 22 mm Stärke aus Feder-stahl mit 0,65 % C und 78 kg Zugfestigkeit wurden in Oel gehärtet, federhart angelassen und bei einer freien Auflage von 450 mm zwischen den Stützpunkten in der Mitte bis zum Bruche belastet. Zwei Stäbe wurden im ungebeizten Zustande, zwei andere nach 24 stündigem Beizen in verdünnter Schwefelsäure geprüft.

	Bruch- belastung kg	Bruch- spannung per qmm kg
Ungebeizt	2 700	171
Desgleichen	2 650	168
Ungebeizt durchschnittl.	2 675	169,5
Gebeizt	1 800	114
Desgleichen	2 000	126
Gebeizt durchschnittlich	1 900	120

* Für diese Beseitigung der Beizbrüchigkeit durch das Erwärmen beim Eintauchen in das flüssige Metall dürfte auch die Thatsache sprechen, daß Weißbleche trotz des der Verzinnung vorausgegangenen mehr-maligen Beizens einen hohen Grad von Geschmeidig-keit zu besitzen pflegen.