

lässigkeit verloren geht. Wer möchte z. B. einen Schornstein haben, dessen Eisen, wenn es zum Theil angerostet ist, nun auch die Zähigkeit verliert, so daß ein kräftiger Windstofs den Schornstein einfach abbrechen kann! Und gar einen Dampfkessel aus Flußeisen, welcher noch ganz anderen zerstörenden Angriffen ausgesetzt ist! Die Erfahrung, daß Flußeisen so schnell rostet, ist nicht neuerdings gemacht worden, sie ist nur neuerdings öfter und allgemeiner gemacht worden, weil Flußeisen seit einiger Zeit bei allen möglichen Gegenständen angewandt worden ist. Ich will Ihnen eine Stelle aus der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ vorlesen, welche die Haltbarkeit des Flußeisens und des Schweißeisens behandelt. Da heißt es im Junibest 1892, S. 589:

„Nach einem Vortrage des Professor Kupelwieser entspann sich eine kurze Besprechung, in der Reg.-Rath Schromm Folgendes bemerkte: Seit dem Jahre 1885 verfolge ich bei meinen Schiffsuntersuchungen den Einfluß des Wassers auf die den Schiffskörper bildenden Eisenbleche. Ich konnte nun an verschiedenen Daten nachweisen, daß das Flußeisen den zerstörenden Eigenschaften des Wassers einen viel geringeren Widerstand entgegengesetzt, als das Schweißeisen. Während auf der einen Seite Flußeisenbleche in 2 bis 3 Jahren derartig corrodirt waren, daß man gezwungen war, diese Schiffsbleche auszuwechseln, sind auf der andern Seite Schweißeisenbleche nach 35- bis 40-jähriger Verwendung heute noch nicht so heftig corrodirt, als die erstgenannten Bleche. Die Corrosion der Flußeisenbleche erscheint viel intensiver und extensiver als beim Schweißeisen. Für mich ist aber die Thatsache der intensiven Corrosion des Flußeisens von großer Bedeutung, denn im Flußschiffbaue kommen häufig Blechstärken von 2 bis 3 mm vor, welche Blechdicke durch die heftige Corrosion in der kürzesten Zeit stellenweise auf 1 bis 1½ mm reducirt wird, und daher die Betriebssicherheit solcher Schiffe ungemein beeinträchtigt.“ — Im Anschluß an diese Mittheilung richtete „Stahl und Eisen“ an ihren Leserkreis die Bitte, der Redaction möglichst eingehende Mittheilungen über etwaige Erfahrungen hinsichtlich der Haltbarkeit von Flußeisen und Schweißeisen zukommen zu lassen; doch ist die Veröffentlichung solcher Erfahrungen ausgeblieben. Die Herren Flußeisenproducenten hatten wahrscheinlich kein Interesse daran.

Auf Veranlassung des Engl. Lloyd sind seiner Zeit auch eingehende Proben gemacht, um die Haltbarkeit des Flußeisens gegenüber dem Schweißeisen zu erforschen. Ledeburs Eisenhüttenkunde giebt die Versuche genauer an. (1884, S. 280.) Da wurden Bleche aus Schweißeisen und aus Flußeisen ungefähr ein Jahr lang im Meereswasser versenkt gehalten, andere der feuchten Luft des Maschinenraumes von Oceanfahrern ausgesetzt, wieder andere auf einem Dache der Londoner City aufgestellt, andere im Dampfkessel von einem Ostindienfahrer, einem Chinadampfer und einem Küstenfahrer so aufgehängt, daß sie immer unter dem Wasserspiegel blieben. Da zeigte sich nun ein Verlust durch Rost auf das Jahr und den englischen Quadratfuß berechnet:

	In Meerwasser	In Maschinenräume	In Londoner Luft	In Dampfkessel		
				Ostindienfahrer	Chinadampfer	Küstenfahrer
bei gewöhnlichem Puddeleisen:	0,163	0,485	0,153	0,06	0,196	0,525
bei weichem Flußeisen:	0,207	0,523	0,224	0,129	0,262	0,736

Hier zeigt sich Flußeisen überall viel mehr beschädigt als Schweißeisen. Der geringe Verlust im Kessel des Ostindienfahrers rührt daher, daß vor der Fahrt Zink in den Kessel eingelegt wurde, welches bekanntlich das Rosten verhindert, wenn auch nicht ganz verhütet. Diese Daten sind älteren Ursprungs.

Ich kann Ihnen auch Zahlen von neueren Proben vorlegen, welche ich der Liebenswürdigkeit des Chemikers auf dem Köln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein, Hrn. Mangold, verdanke. Derselbe setzte Bleche von 1 mm Stärke aus Fluß- und Schweißeisen verschiedenen Behandlungen bezw. Mißhandlungen aus und erhielt folgende Resultate:

Flußeisen:	Schweißeisen:
C = 0,06 %	C = 0,16 %
Mn = 0,25 „	Mn = 0,24 „
Ges. Si = 0,00 „	Si = 0,72 „

1. Beizprobe

in 3 concentr. H Cl, 1. H N O₃ von 1,4 spec. Gewicht.

Gefüge vollständig gleichmäßig angegriffen. Angriff der Säure von Anfang an lebhaft.	Gefüge sehr unregelmäßig. Schweißstellen mit bloßem Auge erkennbar. Vertiefungen entstanden. Angriff der Säure wenig lebhaft im Anfang, später lebhafter.
--	---

Mit Hilfe der Beizung läßt sich Flußeisen von Schweißeisen leicht unterscheiden; Flußeisen wird so gleichmäßig angegriffen, daß die Oberfläche gleichsam wie mit einem Messer abgeschnitten erscheint, als wäre es weiches Fleisch, beim Schweißeisen sehen Sie deutlich gewissermaßen die übriggebliebenen Knochen und Muskeln.

2. Behandlung mit Quellwasser.

0,078 % Verlust, nach 2 Tagen	0,04 % Verlust.
0,24 „ „ „ 10 „ miterneut. H ₂ O	0,09 „ „

3. Glühprobe

Flußeisen.	Schweißeisen.
in einer hellroth warmen Muffel ohne Luftzutritt.	
32,20 % Verlust, nach 4,5 Stunden	18,32 % Verlust.
28,07 „ weit. Verlust, nach 2 weit. Stund.	14,62 „ weit. „

4. Probe einer oxydirenden Flamme

3 Tage lang ausgesetzt, zerfiel auf beiden Seiten.

5. Behandlung mit 1 % Chlornatriumlösung

0,128 % Verlust, nach 24 Stunden	0,037 % Verlust.
0,22 „ „ „ 3 Tagen	0,085 „ „

6. Proben, behandelt mit Abgasen

von Spathröstöfen unter gleichzeitiger Einwirkung der Atmosphärrillen.

0,94 % Verlust, nach 2 Tagen	0,84 % Verlust.
1,4 „ „ „ 2 weiteren Tagen	1,6 „ „
1,9 „ „ „ 2 „ „	1,95 „ „

7. Proben, den Atmosphärrillen ausgesetzt unter Einwirkung von Wasserdampf.

0,68 % Verlust, nach 12 Tagen 0,29 % Verlust.

Die letzte Probe ist sehr wichtig, denn Eisen kommt sehr oft ungeschützt mit Wasserdampf zusammen und rostet dann sehr schnell, wenn der betreffende Gegenstand aus Flußeisen besteht. Die ganzen Zahlen, meine Herren, welche ich Ihnen hier vorführen kann, sprechen so deutlich und übereinstimmend zu Gunsten des Schweißeisens, daß es für unseren Verein die allerwichtigste Aufgabe sein dürfte, diese Versuche zu verfolgen und womöglich die Augen der Behörden auf diese Dinge zu lenken. Für unsere Industrie wäre es von größter Bedeutung, wenn durch ihre längere Haltbarkeit unsere guten Schweißeisenbleche wieder etwas mehr Beachtung fänden und zu besonders beanspruchten Gegenständen verlangt würden.

Auch verzinkt erweist sich Schweißeisen viel haltbarer als Flußeisen. Die Verzinkereien liefern ja lieber Flußeisen als Schweißeisen, da es viel weniger Zink annimmt und sie daher billiger liefern können,

