

IV.

*Versuche über den Schutz des Eisens gegen die
Wirkung des Salzwassers,*

VON

T. TASSEL GRANT.

(Aus the London and Edinburgh philosophical Mag. third series
No. 45. February 1836. S. 128.)

In Bezug auf die in diesem Journ. Bd. VII. 129. 133. aufgeführten Versuche, um Eisen gegen die Einwirkung des Salzwassers zu schützen, habe auch ich eine Reihe ähnlicher Versuche angestellt. Ich wurde in der Absicht dazu veranlasst, um ein Mittel aufzufinden gegen die bedeutende aus der Oxydation entspringende Abnutzung der jetzt allgemein in der Marine gebrauchten Wasserbehälter zur Aufbewahrung des süssen Wassers. Zuerst nietete ich eine kleine Zinkplatte von 3 Zoll ins Gevierte und $\frac{1}{16}$ Zoll Dicke, mit eisernen Nägeln an ein Stück von einer Eisenplatte, das 6 Zoll ins Gevierte enthielt, so dass die zwei Metalle sich gänzlich einander berührten, und legte diess in sechs Gallonen Quellwasser. Zugleich legte ich auch ein Stück Eisenplatte von denselben Dimensionen, jedoch ohne Zink, in Wasser von derselben Quantität und Qualität. Nach Verlauf von 30 Tagen boten die zwei Stücken Eisen fast dasselbe Aussehn dar; es war nämlich Oxydation bemerkbar, und sie war bei beiden bis zu demselben Grade gediehen. Ich wiederholte den Versuch mit Protectoren von grössern Dimensionen und erhielt immer noch kein befriedigendes Resultat; und ich habe noch andre Versuche vor, bei denen die zwei Metalle hinsichtlich der Grösse einander näher kommen, es ist aber noch nicht Zeit genug verflossen, um ein richtiges Urtheil über das Resultat fällen zu können. Versuche mit den zwei in Salzwasser in Berührung gesetzten Metallen, um statt die Schiffsboden mit Kupfer, sie vielmehr mit Eisen zu bekleiden, haben mich auch beschäftigt und verschiedene Resultate geliefert. Soweit diese Versuche vorgerückt sind, fürchte ich, dass sie wahrscheinlich nicht den grossen Vorthheil gewähren, den ich zuerst vermuthete. Obgleich darüber kein Zweifel entstehen kann, dass Zink das Eisen gegen Oxydation schütze, da bloss elektrische, durch Berührung der zwei Me-

talle bei Anwesenheit der Flüssigkeit entspringende Wirkung diess bewirken wird, so habe ich doch in allen Fällen gefunden, dass das Rosten des Zinkes sehr beträchtlich sei. Folgender Versuch zeigt, bis zu welchem Grade dasselbe erfolge.

Es wurden zwei Stücken einer Eisenplatte an ein Stück Holz befestigt, das eine mit neun Zinknägeln, das andre mit derselben Anzahl eiserner Nägel, unter deren Köpfe sich bei jedem ein Stück Zink von $\frac{3}{8}$ Zoll im Durchmesser befand. Ein drittes Stück der Eisenplatte wurde an das Holz, aber bloß mit eisernen Nägeln befestigt. Darauf wurde das Bret in die See geworfen, und nach Verlauf von 30 Tagen fand ich, dass die Köpfe von sechs unter den neun Zinknägeln gänzlich verschwunden, und die Stücken Zink so sehr zerfressen waren, dass bloß ein sehr kleiner Theil vom Zinke übrig blieb. Bis zu diesem Zeitpunkte war das geschützte Eisen frei von Oxydation, während das ungeschützte Eisen vollkommen oxydirt war. Dieser Versuch ist mehrmals mit demselben Erfolge wiederholt worden, was deutlich zeigt, dass, obgleich das Zink völlig das Eisen beschützte, das Zink selbst genau im Verhältnisse zu dem Schutze verrostete, den es dem Eisen gewährte. Versuche haben auch bewiesen, dass dasselbe Uebel, welches bewirkte, dass Sir Humphry Davy's System keinen praktischen Nutzen habe, um das an den Schiffsboden befindliche Kupfer gegen Oxydation zu schützen, sich auch bis zu einem gewissen Grade in Bezug auf das geschützte Eisen zeige; dass nämlich, wenn man dasselbe etwas negativ macht, eine kalkartige Substanz an seiner Oberfläche abgesetzt wird, und dass auch eine vegetabilische Substanz der See sich in kurzer Zeit an das Eisen anhängt, obgleich in einem viel geringern Grade als bei den Versuchen, die an den Boden der Boote angestellt worden sind, die der beständigen Reibung des bei ihnen vorbeigehenden Wassers ausgesetzt sind.

Bei den in stillem Wasser angestellten Versuchen zeigte sich an dem Eisen vegetabilische Substanz sechs Wochen, nachdem es hineingelegt worden war, obgleich während dieses Zeitraums ein starker elektrischer Strom durchgeleitet worden war. Die Resultate der Versuche, so weit dieselben vorgerückt sind, führen mich daher zu folgenden Schlüssen. Erstens schützt Eisen und Zink in Verbindung gebracht, das erstere im süßen

Wasser nicht gegen Oxydation; zweitens, dass, wenn Eisen und Zink im Salzwasser in Verbindung gesetzt werden, das Eisen zwar geschützt wird, dass sich aber eine kalkartige und vegetabilische Substanz an demselben erzeugt; drittens, dass in demselben Verhältnisse, in welchen das Eisen vom Zinke geschützt wird, das Zink selbst dem Rosten unterworfen ist.

Ich bemerke jedoch dabei, dass, obgleich diese Versuche nicht so günstig sind, als man wünschen möchte, ich sie keinesweges für so entschieden halte, um jede weitere Untersuchung unnöthig zu machen,
