der Richtung des Luftstroms zurückgeht, und eine sehr hohe Temperatur hervorbringt. Diese Einrichtung besitzt den Vorzug, daß dabei die ganze Flamme dem Luftstrom ausgesetzt ist, folglich kein Rauch entsteht; dann kann man die Flamme, durch höher oder tiefer stellen der Dochte, nach Willkühr verändern, und endlich ist keine so große Sorgfalt nöthig, welche die Einrichtung des Dochts der ältern Lampen erfordert.

(L'Institut No. 140. Janvier 1836.)

Einige Versuche, um Metalle, vorzüglich Eisen, gegen die Einwirkung des Meerwassers zu schützen;

von *H. Davy*.

Im verflossenen Jahre berichtete Hr. J. M. Mahon, Mitglied der königl. Societät in Dublin, an den Verf., daß die eisernen Geröthe, welche an den, in dem Hafen von Kingstown befindlichen schwimmenden Bojen befestigt sind, durch die Einwirkung des Meerwassers ein sehr schnelles Zerfressen erlitten hätten; auch veranlaßten ihn die Hafencommissäre kurze Zeit nach dieser Mittheilung, nach der Ursache dieser Zerfressung und einem Vorbeugungsmittel zu forschen.

Die Bojen sind mit Kupfer beschlagen, zum Theil an der untern Fläche auch mit Blei, das durch Metallnägeln am Kupfer befestigt ist. Dana sind daran noch eiserne Ketten, Bügel und Nägel etc. befindlich.

Bei der Untersuchung fand der Verf., daß das Eisen stark angegriffen war, die Zerfressung schien in der unmittelbaren Nähe des Bleis beträchtlicher, wo sie ungefähr $\frac{1}{8}$ Zoll betrug; das Metall war hier so stark angegriffen, daß es eine grobfaserige Structur erkennen ließe. Die Ketten hatten

innerhalb 6 Monaten eine so schnelle Zerstörung erlitten, daß, wenn diese in demselben Grade vorgeschritten wäre, die Bojen in zwei Jahren unbrauchbar geworden wären. Das daran befindliche Blei und Kupfer war gut erhalten.

Diese außerordentliche Corrosion des Eisens schien Hn. Davy die Folge einer electrischen Einwirkung zu seyn, welche in dem Meerwasser durch die Berührung des Eisens mit dem, mit Kupfer vereinigten Blei hervorgebracht wird; letztere Metalle waren auf Kosten des Eisens erhalten worden. Der Verf. ließ einen ungefähr 3—4 Zoll dicken Bleiring an dem Ende jeder Boje wegnehmen, und durch das noch übrige Blei zwei oder drei eiserne Nägel mit breitem Kopfe in das Holz eintreiben, in der Absicht, dadurch das Blei und Kupfer, womit die Bojen überzogen waren, vor der Zerstörung zu schützen.

Nachdem dieses bewerkstelligt war, beobachtete der Verf. in den letzten 12 Monaten den Zustand der eisernen Geräthe an den Bojen, und es bestätigte sich, daß die Wegnahme eines Theils Blei die schnelle Zerfressung des Eisens verhindere.

Die Einwirkung des Meerwassers auf das Eisen unter gewöhnlichen Umständen, ist, wie man weiß, ziemlich beträchtlich. Der Verf. fand, daß ein 14 Pfd. und 5 Unzen schweres Stück Eisen, 24 Stunden lang in 5 $\frac{1}{2}$ Litr. Meerwasser gelegt, 50 Gran verliert, und nach einigen Tagen $\frac{1}{4}$ Unze. Dieses brachte ihn auf die Idee, ob man nicht das Eisen der Bojen durch einen Firniß, welcher für das Meerwasser undurchdringlich wäre, schützen könne; er stellte zahlreiche Versuche mit verschiedenen Firnissen an, aber die Resultate waren nicht allein ungenügend rücksichtlich der Einwirkung des Meerwassers auf das Eisen, sondern außerdem ist das Metall in Folge der beständigen Reibung dem fortwährenden Einfluß des Wassers, des Windes und der Bewegung der Schiffe ausgesetzt.

Er schloß daraus, daß man noch keinen Firniß kenne, welcher geeignet wäre, längere Zeit das Eisen vor der Oxydation oder Zerstörung durch das Meerwasser zu schützen.

Der Verf. stellte zahlreiche Versuche an, um ein wirksames Schutzmittel für das Eisen der Bojen zu entdecken, indem er sich dabei durch H. Davy's Versuche leiten ließ.

Er fand, daß, wenn man kleine Zinkstangen an die Eisengeräthe in dem Meerwasser befestigte, diese nicht merklich an ihrem Gewichte verloren, und daß die Zerstörung des Zinks unbedeutend war. Es schien nach diesen Versuchen gewiß, daß das Zink sehr geeignet sey, das Eisen zu schützen; man brachte deshalb mehrere Monate lang mit den Eisenbeschlägen an dem Ende der Bojen zwei Zinkstücke in Berührung, deren jedes ungefähr 6 Zoll lang, $\frac{3}{4}$ Zoll breit und 8 Unzen schwer war. Als man sie nach Verlauf dieser Zeit untersuchte, erschien das Eisen nahe bei dem Zink vollkommen rein und unangegriffen.

H. Davy schrieb die Zerstörung des Kupfers in dem Meerwasser der Einwirkung des Sauerstoffs der Luft zu. Der Verf. wurde durch die Resultate seiner Versuche zu den nämlichen Schlüssen in Hinsicht auf das Eisen geführt; er fand, daß die Zerstörung des Eisens wirklich durch die Tiefe, in welcher es untergetaucht ist, bedingt ist. Er glaubt, daß die Zerstörung der dem Meerwasser ausgesetzten Eisengeräthe in dem Maasse beträchtlicher ist, als sie sich mehr der Oberfläche, also der Luft näher befinden.

Die bedeutendste Oxydation schien einige Fuß unter der Wasseroberfläche beschränkt zu seyn, und dieser Theil der eisernen Bekleidung war leicht durch angebrachte starke Stücke Zink zu schützen.

Die Oxydation des Eisens in dem Meerwasser unter den gewöhnlichen Umständen schien aus der Berührung des Wassers mit der Luft und der dadurch entstehenden stufenweisen

Verschluckung des Sauerstoffgases hervorzugehen. Die schützende Eigenschaft, welche das Zink in Berührung mit Eisen für das letztere zeigt, scheint die Folge einer einfachen electrischen Wirkung zwischen den betreffenden Metallen und der tropfbaren Flüssigkeit zu seyn: das Wasser verliert, indem es zersetzt wird, seinen Wasserstoff, und gibt seinen Sauerstoff an das Zink ab, während es scheint, daß das Zinkoxyd in dem Maße, als es sich bildet, sich weniger auf die Oberfläche des Eisens absetzt.

Der Verf. versuchte auch mehrere Male, ob das Zink das Eisen in dem Meerwasser auch dann noch schützen könne, wenn er zwischen diese Metalle dünne Scheiben von Glas, Holz, Papier u. s. w. legte; die Resultate zeigten aber deutlich, daß die unmittelbare Berührung der Metalle unerläßliche Bedingung sey, um den gewünschten Erfolg hervorzubringen.

Zinn schützt das Eisen auch in süßem Wasser. Der Verf. stellte in dieser Hinsicht mehrere Versuche an, und verfolgt noch mehrere andere. Es würde sich wohl ein ähnliches Resultat bei nützlichen Anwendungen für sehr feine Theile von Maschinen u. s. w. herausstellen.

(L'Institut No. 137. Decbr. 1835.)

Ueber das Vermögen des Zinks, verzinnte Eisenplatten und andere Metalle vor der Oxydation durch Meerwasser und atmosphärische Luft zu schützen;

VON E. Davy.

Wenn verzinntes Eisenblech einige Tage in Meerwasser getaucht ist, so zeigen sich Spuren von Oxydation, welche sich stufenweise vermehren. Es wird hiebei das Zinn auf Ko-