



Neue Klampen sollen installiert werden

Im Zuge einer Decksrenovierung (das war noch in der Zeit bevor das Teakdeck erneuert wurde) musste ich die Klampen demontieren. Dabei stellte ich fest, dass die Unterseite der Klampen, die aufs Deck geschraubt wurden, durch Korrosion durch den ständigen Kontakt mit dem Seewasser total zerfressen war. An diese Klampen wollte ich nun mein Schiff nicht mehr befestigen. Also beschloss ich, neue Klampen zu installieren.

Dabei traten aber einige Probleme auf. Bekanntlich wirken an den Klampen sehr hohe Kräfte. Deshalb wurde von der Werft der Unterbau entsprechend verstärkt. Die Kräfteinwirkungen an den Klampen werden mit durchgehenden Schrauben durch einlamierte Platten großflächig verteilt. Nun hatten die neuen Klampen (die alten waren mittlerweile über 20 Jahre alt) total andere Befestigungslöcher. Das bedeutete, wir konnten nicht die vorhandenen Löcher nutzen. Ich war mir nicht sicher, ob beim Bohren der neuen Löcher diese noch innerhalb des von der Werft verstärkten Bereiches lagen. Außerdem wollte ich den Bereich nicht durch weitere 4 Löcher schwächen. Eine Lösung musste her.

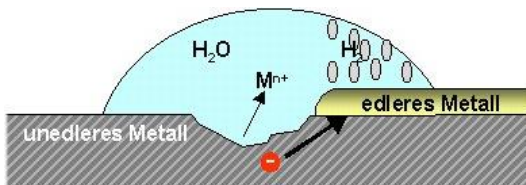


Wir fertigten eine 12 mm starke Niroplatte an. Entsprechend der alten Halterung wurden dann 4 Löcher gebohrt. Mit langen durchgehenden Schrauben wurde die Platte mit den alten Befestigungslöchern dann in der Fußreling befestigt, so als wenn wir die alten Klampen festschrauben würden. Zuvor frästen wir mit einer Oberfräse einen entsprechenden Ausschnitt in die Fußreling, so dass die Platte oben bündig abschloss. Im Bild sieht man deutlich innen die 4 Schrauben, mit denen die Platte in den alten Löchern befestigt wurde.

Nach Vorlage der neuen Klampen wurden dann außen 4 weitere Löcher gebohrt und mit einem Gewinde versehen. Nun konnten die neuen Klampen auf die Platten geschraubt werden. Im Prinzip wirkt die Niroplatte wie ein Adapter zwischen der alten Befestigungsmöglichkeit und den neuen Klampen.

Folgende Kleinigkeit muß man aber noch beachten. Da die Klampen aus Aluminium und die Platten aus Nirostahl gefertigt sind müssen beide galvanisch (gleichstrommäßig) voneinander getrennt bleiben. In der Praxis bedeutet das, sie dürfen nicht direkt aufeinander liegen und somit Kontakt haben. Haben sie Kontakt, so besteht die Gefahr einer Korrosion erneut.

Eine Möglichkeit für Korrosion sind Elektrolysevorgänge, die durch unkontrollierte Ströme (Kriechströme, vagabundierende Ströme) verursacht werden. Voraussetzung ist auch hier das Vorhandensein von Feuchtigkeit. Die Korrosion erfolgt dann durch Auflösung des Metalls infolge anodischer Oxidation.



Für den Korrosionsschutz bestehen zwei wesentliche Möglichkeiten: Zum einen kann der Zutritt des Elektrolyten, d.h. von Feuchtigkeit durch entsprechende Überzüge unterbunden werden. Dies geschieht durch galvanisch aufgebrachte Überzüge edlerer Metalle oder viel öfter durch Oberflächenbeschichtung, im einfachsten Fall also durch einen Schutzanstrich. Diese Möglichkeit ist für die Klampenbefestigung die bessere. Vor dem Festschrauben streiche ich deshalb beide Teile mit etwas Sikaflex ein. Dann werden die Schrauben von Hand so angezogen, dass sich das Sikaflex schön verteilt und eine Isolierschicht bildet. Dabei quillt am Rand etwas Sikaflex hervor, das man später entfernen kann. Dann lässt man das Ganze ein paar Tage trocknen. Wenn sich eine genügend feste Schicht gebildet hat, kann man die Schrauben richtig festziehen.

Wichtig hier: Ist die Isolierschicht aus Sika zu dick, können sich die Schrauben mit der Zeit lösen, ist sie zu dünn oder nicht vollflächig, so ist keine 100%ige Trennung gewährleistet.



Ein weiterer typischer Fall von Korrosion durch Elektrolyse an Schiffen, den ich an dieser Stelle gleich miterwähnen möchte, ist der Unterwasserbereich des Rumpfes.

An einem Schiff hat man z.B. den Stahlrumpf und als Gegenpol den Propeller aus Bronze. Hier würde ein elektrischer Strom fließen und der Stahlrumpf würde korrodieren. Ist aber eine Opferanode (das Stück Zink) montiert, dann löst sich langsam das Zink auf und schützt so den Rumpf vor Korrosion.

Eine Opferanode nutzt die elektrochemische Spannungsreihe von Metallen aus. Diese Spannungsreihe verursacht folgendes: gibt man zwei miteinander verbundene und unterschiedlich edle Metalle (z.B. Eisen und Zink) in eine elektrisch leitfähige Lösung (z.B. Salzwasser), dann fließt ein Strom, wobei sich das unedlere Metall auflöst.

Voraussetzung für einen sicheren Schutz ist aber die regelmäßige Kontrolle der Opferanode, die sich im Laufe der Zeit auflöst (oder sich eben opfert).

