



# Osmose sicher erkennen



Osmose-  
sanierung ist  
ein aufwändiges  
Unterfangen.

Fotos:  
Peter Wrede

Ob beim Gebrauchtboot- Kauf/Verkauf oder im Rahmen einer Überholung des Unterwasserschiffes: Der sicheren Erkennung vorhandener Osmose- oder Strukturschäden kommt eine große Bedeutung zu. Das gilt besonders für osmotische Zersetzungsprozesse des Laminats, die (noch) nicht durch eine Blasenbildung im Gelcoat sichtbar sind. Die Experten von der Firma Peter Wrede geben Tipps zum Thema Osmose.

**I**m Laufe der Jahre verdecken meistens zahlreiche Schichten Primer und Antifouling das Unterwasserschiff eines GfK-Rumpfes und verhindern damit eine gründliche Begutachtung. Eine gesicherte Beurteilung des Ist-Zustandes ist jedoch notwendig! Ein zu spät entdeckter Osmose-schaden kann massive Auswirkung auf die strukturelle Festigkeit des Rumpfes haben! Was kann ein Eigner also tun, um im Vorfeld Erkenntnisse zu gewinnen?

**Dazu zunächst eine Auffrischung der technischen Hintergründe zur Osmose:** Ein GfK-Laminat besteht aus Glasfasern, die durch das Laminierharz miteinander verbunden sind. Wasserempfindlich in diesem Gefüge ist nur das Harz, nicht die Glasfasern.

Die äußere Schutzschicht (Gelcoat) ist wie jeder Stoff (sogar Diamanten) nicht wasserdampfdicht. Dadurch nimmt jedes Rumpf-Laminat im Laufe der Wasserliege-

zeit Feuchtigkeit auf. Minderwertiges Harz löst sich unter Feuchtigkeitsbelastung auf. Das Zersetzungsprodukt ist eine Säure, die sich konzentriert in baubedingten Hohlräumen zwischen Gelcoat und Laminat bildet. Die Säure hat eine höhere Dichte als das Wasser, in dem das Schiff schwimmt. Osmose bezeichnet nun den Prozess, bei dem die Säure in ihrem Bestreben, sich zu verdünnen, Wasser von außen «ansaugt». Die Folge: Der Druck in den säuregefüllten Hohlräumen steigt. Der Zersetzungsprozess ist dann im Gange und verläuft so lange unbemerkt, bis der Osmoseprozess den Druck in den Hohlräumen so stark ansteigen lässt, dass das Gelcoat in Form von Blasen nach außen gedrückt wird. Durch diese Blasenbildung wird die Osmose erkennbar.

**Daraus lassen sich folgende Feststellungen ableiten:** Jeder GfK-Rumpf nimmt im Laufe der Wasserliegezeit Feuchtigkeit auf und gibt

sie während der Landliegezeit wieder ab. Feuchtigkeitsmessungen sind daher für die Osmose-Erkennung ungeeignet! Denn hochwertige Laminierharze halten dieser Feuchtigkeitsbelastung stand, nur minderwertigere Laminierharze lösen sich unter Wasserbelastung auf. Der Auflösungsprozess ist bis zum Stadium der Blasenbildung auch für den Fachmann nicht bzw. erschwert zu erkennen - diese Blasenbildung des Gelcoates ist jedoch bis auf wenige Ausnahmen immer ein sicheres Zeichen für Osmose. Eine Osmose-Prüfung zielt daher ausschließlich darauf ab, das Gelcoat auf Blasenbildung hin zu untersuchen!

**Nachfolgend einige praxisgerechte Do-it-yourself-Methoden der Blasenerkennung:**

**Streiflicht:** Gleich nach dem Aufkranen das noch nasse Unterwasserschiff gegen das Licht in Augenschein nehmen. Da bei



Der Schleiftest hilft bei der Osmose-Erkennung.

richtigem Blickwinkel das Licht wie Streiflicht parallel zum Rumpf verläuft, werden sich in den Bereichen mit Wölbungen nach außen Schatten bilden. Blasen werden sichtbar.

Taschenlampe: Im Winterlager das Unterwasserschiff mit einer starken Taschenlampe parallel zur Fläche ableuchten. Durch das Streiflicht werden Wölbungen nach außen durch Schattenbildung sichtbar.

Schleiftest: Ein erstes belastbares Diagnose-tool ist der Schleif-Test: Hierbei mit P120er Schleifpapier eine ca. DIN A4 große Fläche bis zum Gelcoat plan verschliffen. Vorhandene Blasen, sind im Untergrund erhaben, werden als erstes freigelegt ("geköpft") und zeichnen sich als Punkte in der Fläche ab.

Wischprobe: Mit einem Lösemittel wie z.B.



Das Streiflicht lässt die Blasen sichtbar werden.

Azeton das Antifouling an lösen und abwischen bis zum lösemittelfesten Epoxid Primer oder Gelcoat. Ggf. vorhandene Blasen lassen sich so sichtbar machen.

**UV-Licht:** Zur Osmose-Früherkennung wird das freigelegte Gelcoat mit einer leistungsstarken UV-Lichtquelle untersucht. Dazu wird das Gelcoat zunächst sauber verschliffen. Eine ca. DIN A4 große Fläche reicht für eine erste Einschätzung aus. Da es sich jedoch um eine Früherkennung handelt, ist eine möglichst große Referenzfläche sinnvoll - im idealen Fall das gesamte Unterwasserschiff! Der zu prüfende Bereich wird mit einer UV-Licht Prüflampe abgeleuchtet, welche die Säureeinwirkung auf das Gelcoat als dunkle Flecken sichtbar macht.



Die Blase wurde geöffnet und das Laminat tritt zu Tage: Diagnose Osmose.

Diese Verfärbungen sind unter natürlichem Licht (Tageslichtquellen) nicht zu sehen, so dass ohne UV-Beleuchtung das Gelcoat völlig intakt erscheint. Mit dieser neuen Methode können Osmosenester – die (noch) nicht durch Blasenbildung zu lokalisieren sind – festgestellt werden und in die Refitmaßnahmen mit einbezogen werden!

### Sollten Blasen festgestellt werden, gibt es drei Möglichkeiten der Diagnose mittels Öffnen der Blasen:

- Es wird eine weitere Farbschicht erkennbar: Hier handelt es sich um die Ablösung zweier Farbschichten voneinander – keine Osmose!
- Es wird das glatte, intakte Gelcoat sichtbar: Es handelt sich um eine Ablösung der Farbschichtung vom Gelcoat – keine Osmose! Jedoch ist der Rumpf dann vor Eindringen von Feuchtigkeit ungeschützt, was ein deutlich erhöhtes Risiko bedeutet.
- Es wird das Laminat sichtbar und es tritt (aber nicht zwingend!) eine nach Essig riechende Säure tritt aus: Es handelt sich um Osmose.

Für Eigner, die über ein Unterwasserschiff-Refit nachdenken sind zum Beispiel die Unterwasserschiff-Spezialisten von „Peter Wrede Yacht Refits“ kompetente Partner. In speziell ausgestatteten und temperierten Strahl- und Beschichtungsanlagen kann die Wrede-Crew bestmöglich die Erfahrung von über 5.000 Unterwasserschiff-Refits entfalten. Osmoseprävention, Osmosesanierung, Korrosionsschutz von Rümpfen und Kielen, moderne Antifouling-Systeme sind hier das „täglich Brot“ und werden mit großer Routine systemsicher umgesetzt und mit langjährigen Garantien versehen. Technischen Innovationen sowie der Weiterentwicklung von nachhaltigen Systemlösungen und alternativem Bewuchsschutz steht das Wrede Team als Spezialist abgeschlossen gegenüber und beteiligt sich auch hier an Versuchen und Testreihen. Motivierte Eigner, die diesen Entwicklungsweg mitgehen und gestalten wollen, werden natürlich immer gesucht – ein Thema, für das sich das Engagement lohnt! Die Firma Peter Wrede unterhält Niederlassungen in Wedel bei Hamburg, Kappeln und Neustadt i.H. (Lübecker Bucht).

[www.yachtlackierung.de](http://www.yachtlackierung.de)