

## Osmose

Es kommt immer wieder zu Reklamation wegen tausende kleiner "Pickel" auf dem Surfboard (s. Foto rechts). Die Sachverständigen und Fachleute der Boardhersteller teilen den Kunden immer mit, dass es sich hierbei um keinen berechtigten Garantiefall handelt, da dieser Schaden durch unsachgemäße Lagerung entstanden ist.

Wie kann das passieren? Wird das Board nass oder auch nur leicht feucht ins Boardbag eingepackt, dann bleibt auch die Restfeuchte im Bag und kann aufgrund der meist dichten Bags nicht mehr nach draußen verdunsten. Auch beim Boardtransport im Regen kann Feuchtigkeit ins Boardbag eindringen. Durch die Feuchte können die sog. "Osmose-Pickel" entstehen, welche zwar die Fahreigenschaften nicht einschränken, aber eben auch nicht besonders ansehnlich sind. Diese Pickel können abgeschliffen werden. Die betroffene Stelle muss danach lackiert werden, dann ist alles wieder in Ordnung. Ein Boardbag ist eben nur zum Transport eines Surfbrettes gedacht. Nicht zur langfristigen Aufbewahrung. Bei Surfbrettern gilt trocken und kühl überwintern und wichtig dazu die Lüftungsschraube öffnen!!!

In der SCA-Info 03/2001 haben wir über Osmoseschäden bei Surfboards berichtet und dass die Surfboardhersteller die Schäden nicht anerkennen. Ganz aktuell haben wir in Yacht einen Artikel über Osmose gefunden, dass dieses Problem auch bei Booten auftritt. Nachfolgen könnt ihr erfahren was Osmose eigentlich ist.



### Was ist OSMOSE?

(aus Yacht Heft 18/2011)

Der durch Wassereinwirkung angestoßene Zerfall von GFK-Laminat hat seinen Namen von dem physikalisch-chemischen Prozess, der ihm zugrunde liegt. Er beginnt unter der äußersten Rumpfschicht. Denn das hier üblicherweise verarbeitete Gelcoat bietet dem Wasser zwar einen sehr hohen Widerstand, hindert es ohne einen absperrenden Farbaufbau aus Epoxidharz langfristig aber nicht daran, zur darunterliegenden Laminatschicht vorzudringen. Befinden sich Lufteinschlüsse zwischen Gelcoat und Laminat, so füllen sie sich mit Wasser. Das kann sich mit den Resten der Ausgangsverbindungen mischen. Es handelt sich um wasserlösliche Glykole, Säuren oder Härter. Ob sie mit dem Wasser eine Lösung eingehen, hängt entscheidend davon ab, welche Harze beim Bau verwendet wurden. Epoxidharz-Laminat beispielsweise gilt als nahezu osmoseresistent. Doch es gibt auch Polyesterharze, etwa Vinylesterharz, die diesem Ideal nahekommen. Entsteht eine Lösung, wird sie im weiteren Verlauf zu Säure und zersetzt das Laminat. Als osmotische Reaktion wird das Geschehen bezeichnet, weil zwar das reine Wasser durch die Gelcoatschicht zum Rumpf gelangt, die sich dort bildende Wasser-Harz-Lösung jedoch nicht in die andere Richtung entweichen kann. Denn für sie ist die Gelcoatschicht undurchlässig. Es kommt zu Überdruck in den Hohlräumen unter der Gelcoatschicht. Die Folge sind deutlich sichtbare Blasen. Damit handelt es sich bei dem Szenario in etwa um das, was man auch vom Wasserhaushalt lebender Zellen kennt: Die Flüssigkeit höherer Dichte (die Lösung) strebt einen Ausgleich, eine Verdünnung, durch die Flüssigkeit niedrigerer Dichte (das Wasser unter dem Schiff oder in der Bilge) an. Durch die halbdurchlässige Schicht kann der Austausch aber nur in eine Richtung erfolgen - in Richtung Laminat.

Die Dichte erklärt schließlich auch, warum weitere Faktoren für die GFK-Krankheit eine große Rolle spielen. Denn sie variiert je nach Temperatur und Salzgehalt. Je wärmer und je weniger salzig, desto stärker die osmotische Reaktion. Da die Membran das Wasser nur in verhältnismäßig kleinen Dosen durchlässt, spielt der Faktor Zeit schließlich auch eine Rolle. Es macht einen erheblichen Unterschied, ob eine Yacht ganzjährig im Wasser liegt oder ob sie im Winterlager an Land wieder austrocknen kann. Eine Osmose beginnt langsam und schreitet immer schneller voran. Wird nicht saniert, nimmt das Laminat am Ende Wasser auf wie ein Schwamm. Die fortwährende Zersetzung des Harzes führt buchstäblich zur Auflösung des Rumpfmateri als. Übrig bleiben lose Glasfasern - Osmose im Endstadium. Und irgendwann auch nicht mehr reparabel.