Tauchen - Physikalische Grundlagen

Tauchen stellt für den menschlichen Körper eine besondere Situation dar, in der verschiedene physikalische Komponenten auf uns einwirken, denen im 'normalen Schwimmunterricht' evtl. weniger Beachtung zuzumessen ist.

Im Einzelnen müssen bei der Planung und Durchführung von Tauchübungen folgende Punkte besonders berücksichtigt werden, um Schaden von den Übenden abzuwenden und den Übungsprozess ansprechend gestalten zu können:

Die **Wärmeleitfähigkeit** des Wassers ist ca. 25-mal größer als die der Luft. Es kommt also - gerade bei den meist nicht sehr bewegungsintensiven Tauchübungen - schnell zur Auskühlung der Übenden.

Weiter ist der **Brechungsindex des Wassers** anders als der der Luft. Die Übenden sehen unter Wasser daher nur unscharf und verschwommen; Gegenstände erscheinen unter Wasser größer und näher als in der Realität. Dies bedingt eine nur **eingeschränkte Orientierungsfähigkeit**.

Diese nur eingeschränkte Orientierungsfähigkeit wird noch zusätzlich dadurch verstärkt, dass sich der Schall im Wasser - bedingt durch seine **höhere Dichte** - mehr als viermal so schnell übertragen wie an der Luft. Daher ist das Richtungshören unter Wasser nicht möglich.

Als weitere physikalische Gesetzmäßigkeit, die auf den Übenden einwirkt, ist v.a. das **Archimedische Prinzip** zu nennen, welches besagt, dass ein Körper beim Eintauchen in eine Flüssigkeit scheinbar so viel an Gewichtskraft verliert, wie die von ihm verdrängte Flüssigkeitsmenge wiegt. Hieraus ergibt sich, dass das Auf- und / oder Abtriebsverhalten des Einzelnen stark von seiner Ein- bzw. Ausatmung abhängt: Mit prall gefüllter Lunge ist ein Abtauchen und der Verbleib unter Wasser aufgrund des damit einhergehenden großen Auftriebs also nur unter starker Anstrengung möglich. Dies bedingt automatisch eine Verkürzung der Tauchzeit, da in diesem Falle der Sauerstoffverbrauch des Übenden sehr groß ist. Im ausgeatmeten Zustand hingegen sinkt der Übende fast von allein unter Wasser.