

Aus "rudersport", Januar 2006:

# Eiskalt erwischt - wie Ruderer ihre Überlebenschancen im kalten Wasser verbessern können

Von Dr. med. Frank Praetorius, Kardiologe Offenbach, und Carl-Friedrich Ratz, Berlin

Ganz besonders Einer-Ruderer riskieren beim Wasserwintertraining ohne permanente Motorbootbegleitung ihr Leben. Ein Kentern kann, auch mit besten Materialien, jederzeit durch Materialschaden an Dolle/Skull/Riemen sowohl bei Anfängern als auch bei Weltklasseruderern passieren. Im Wasser schwimmende Gegenstände oder einfach die fehlende ruderische Perfektion können in einem Sekundenbruchteil zum Sturz in das eiskalte Nass führen. Der Athlet fällt ohne Vorwarnzeit, bereits mit einer erhöhten Herzfrequenz und entsprechender Sauerstoffschuld (Atemnot), oft mit einer Trainings-Ermüdung (ggf. bereits ca. 90 - 120 Min. Trainingsbelastung) in das kalte Wasser. Ein Vollschielen von Renn- und Gig-Großbooten aufgrund hohen Wellengangs kann Mannschaften bei Booten mit zu gering dimensionierten Bootsauftriebskräften ins kalte Wasser zwingen. Auch Wander- und Freizeitruderer setzen sich in der kalten Jahreszeit auf Flüssen, Seen oder an den Küsten durch Wind, Welle, Strom, Schifffahrt, Termindruck oder Alkohol nicht unerheblichen Risiken aus. Eine Kollision oder ein Vollschielen bei schlechter Sicht kann den Rudersport zum Überlebenskampf werden lassen.

Selbst Rudertrainer im Begleitmotorboot gehen bei winterlichen Temperaturen einem riskanten Hobby nach: "Herausfallen" beim Einstieg/Ausstieg, sich unterwegs recken, beim kleinen Geschäft unterwegs, bei der kleinen Montage an Ruderbooten auf dem Wasser, beim manuellen Motorstart, beim Bergen von gekenterten Ruderern.

An Unterkühlung sterben nur gut ein Drittel aller tödlich Verunglückten. Kanadische und britischen Studien haben gezeigt, dass 60 % der Ertrinkungsfälle in den ersten 15 Minuten passierten - also lange bevor die ersten Symptome der Unterkühlung zu erwarten wären. Dabei gingen 63 % der Unfallopfer in einem Abstand von weniger als 15 Meter zum Ufer unter. Viele waren nicht imstande, auch nur die letzten zwei Meter zu schwimmen, um sich zu retten. Rund zwei Drittel der Betroffenen galten als gute Schwimmer. Der Grad der Fähigkeit einer Person, im warmen Wasser zu schwimmen, erlaubt keine Voraussage über das Verhalten in eisigem Wasser. Doch welche biologischen Mechanismen machen den Verunglückten unfähig, sich selbst zu helfen?

## Stadium 1: Eintauchreflexe und Kälteschock

Mit dem Eintauchen in kaltes Wasser werden Nervenendigungen in der Haut gereizt und lösen unmittelbar eine reflexartige Reaktion aus. Alle betroffenen Personen beginnen sofort mit einem extrem tiefen Atemzug, der direkt zum Ertrinken führen kann. Häufig folgt ein vom Willen nicht unterdrückbares schnelles Atmen, durch das es zu Krämpfen kommen kann. Schon bei 15° Celsius Wassertemperatur ist die Fähigkeit zum Luftanhalten um 70 % reduziert. Es kommt zu Panik und Willensverlust, schließlich zum Inhalieren der nächsten Welle und zum Ertrinken - manchmal trotz Rettungsweste. Hinzu tritt ein massiver Anstieg von Herzfrequenz und Blutdruck mit der Gefahr eines Herzstillstandes.

Wenn das kalte Wasser in die Ohren eindringt, wird zusätzlich das Gleichgewichtsgefühl beeinträchtigt. Die Folge kann ein fataler Verlust der Orientierung unter Wasser sein - man taucht tiefer statt nach oben.

## Stadium 2: Schwimmversagen

Der Kraftverlust der Muskulatur beträgt pro Grad Temperaturabfall im Muskel 3 %: Das wären bei einem Abfall von 37° auf 20° C bereits über 50 %! Zusätzlich wirkt sich die verlangsamte Geschwindigkeit und Intensität der Nervenleitung aus. Diese Mechanismen führen nach 3 - 30 Minuten in Wasser unter 15° C zum Verlust vor allem des Streckvermögens, aber auch der gesamten Koordination von Schwimmbewegungen, bis zum völligen Schwimmversagen und zum Ertrinken. Gegen die berechenbare Abkühlung der Arm- und Beinmuskeln und -nerven ist auch ein trainierter Sportler nicht gefeit, auch er verliert die Fähigkeit zur Selbstrettung.

Das durch die Kälte "programmierte" Schwimmversagen erklärt, warum sich in Großbritannien 55 % der Ertrinkungsfälle innerhalb 3 Meter Entfernung von der Rettungsmöglichkeit (Boot, Ufer) ereigneten. Die Kälte vermindert nicht nur die Kraft

der Arme und Beine, sondern auch die Feinarbeit der Handmuskeln und -nerven. Zum Kraftverlust addiert sich eine Reduzierung der Geschicklichkeit.

Der Tod in kaltem oder eisigem Wasser ereignete sich bei vielen Unfällen innerhalb weniger Minuten nach dem Eintauchen, oft obwohl die Opfer gesund und gute Schwimmer waren und häufig in knapper Entfernung zum rettenden Ufer oder Boot. Die Botschaft dieser Fakten ist klar: Plötzliches und ungeschütztes Eintauchen in kaltes Wasser ist weit gefährlicher, als allgemein angenommen wird.

### **Stadium 3: Unterkühlung bei längerem Aufenthalt im Wasser**

Im Gegensatz zu Stadium 1 und 2 ist die langsam eintretende Unterkühlung des Körperkerns den meisten Ruderern bekannt. Die Überlebenschancen hängen von vielen Faktoren ab: Von Wassertemperatur und Kleidung, Seegang und Strömung, Produktion von Körperwärme durch Kältezittern und Bewegung, dem Verhältnis von Körpermasse zur Körperoberfläche, der Dicke des Unterhautfettgewebes, von körperlicher Fitness, von vorheriger Nahrungsaufnahme, Körperposition im Wasser sowie der Willensstärke des Verunglückten.

### **Stadium 4: Kollaps nach der Rettung**

Erfahrungsgemäß ereignen sich bis zu 20 Prozent der Todesfälle während der Bergung aus dem Wasser oder innerhalb der folgenden Stunden. Als Ursachen werden der Verlust der Kreislaufstabilisierung durch das Wasser, ein Mangel an Kreislaufvolumen, Bluteindickung, Unterkühlung des Herzmuskels sowie der psychische Stress genannt. Auf jeden Fall muss man bei der Bergung mit dem so genannten "Afterdrop" rechnen, einem weiteren Absinken der Kerntemperatur durch den Rückfluss kalter Blutflüssigkeit aus den Extremitäten.

## **Ideen zur Vorbeugung, Rettung und Bergung/Transport**

### **I. Vorbeugung**

- Check der eigenen Fähigkeiten und von Wetter/Bootstyp/Material vor jeder Fahrt (Mensch und Material nur im topfiten Zustand) - im Zweifel an Land Ruderergometer rudern.
- Eigene Rettung vor jeder Fahrt mental planen (im Panikmoment werden Sie sich so an eigene Checkliste schneller erinnern).
- Bei Kälte immer mit Automatik-Rettungsweste rudern (ab 50,- € im Fachhandel).
- Trainer sollten u. a. wegen Vorbildfunktion im Motorboot Rettungsweste tragen.
- Eingeschaltetes wasserdicht- und schwimmfähig verpacktes Mobiltelefon mit programmierter Notruf-Nr. der Feuerwehr (Bundeseinheitlich ohne Vorwahl) 112 am Körper tragen (eins pro Boot). Bedienung im eigenen Ernstfall wegen Geschicklichkeitsverlust aber fraglich! (ggf. altes Dritthandy aus Schublade "ca. Flohmarktwert 15 €" + Schwimmverpackung ca. 25 €).
- Rudern nur am helllichten Tag und nahe am Ufer - wichtig Sichtkontakt zu Trainingskameraden/Spaziergänger/Schiffahrt (ideal permanente Motorbootbegleitung).
- Kleidung: Ruder-Jacke mit "Handyfach für verpacktes Mobiltelefon" inkl. Kapuze (siehe z.B. Segeljacken und Kapuze in Signalfarbe) oder Mütze mit Befestigung (in Signalfarbe); Hosen grundsätzlich enganliegend, atmungsaktiv, Jacke (siehe oben) hoch atmungsaktiv und wasserdicht, so entsteht im Ernstfall eine isolierende Wasserschicht für empfindlichen Oberkörper, feinmaschige Socken, wasserdichte Socken (ca. 40 €).
- Boot: Renn- und Gig-Großboote (4- bis 8+) haben oftmals zu wenig Auftrieb, um der Mannschaft beim Vollschlagen den nötigen Auftrieb für ein Verbleiben der ganzen Mannschaft im Ruderboot zu ermöglichen. Eine Nachrüstung ist ggf. dringend zu empfehlen (günstige Möglichkeit handelsübliche Auftriebskörper von Optimist-Segeljollen oder ähnliches).
- Boot: Scharfkantige Enden von Auslegerschrauben und Dollenstiftgewinde durch Kunststoffhutmuttern wegen Verletzungsgefahr für Mensch und Rettungsweste entschärfen (ca. 4 €/ Rollsit).

### **II. "Verhalten im Wasser"**

Nach Kenterung: Kopf über Wasser halten, Atmung in den Griff bekommen (Schock überwinden kann mehrere Minuten

dauern), Situation einschätzen (wo ist das eigene Boot und die Mannschaftskameraden), zusammen am Boot bleiben, so schnell wie möglich den eigenen Körper ganz aus dem Wasser bekommen, mindestens Oberkörper auf Bootsrumph oder wenn Boot weggetrieben Skulls/Riemen als Schwimmhilfe benutzen. Achtung: Rettungsweste nicht durch Ausleger/Schrauben beschädigen! Rettung herbeirufen - warten - positiv denken die Rettung kommt ganz bestimmt (!!), Kopfbedeckung/Mütze aufsetzen, Energie sparen.

Vollschlagen von Zweier bis Achter: Ganze Mannschaft im Boot bleiben, so bleibt der Oberkörper außerhalb des Wassers (funktioniert ggf. nur bei genügend Bootsauftrieb bei Vierer und Achter unter den Ruderplätzen).

Wenn keine Möglichkeit besteht das Wasser zu verlassen: Kopf aus dem Wasser halten, alle Körperbewegungen minimieren und allenfalls die Beine bewegen (ohne Rettungsweste verringert sich die Überlebenszeit dann um ca. 50 %).

Die Entscheidung zur Selbstrettung durch Schwimmen ans Ufer sollte ausdrücklich der letzte Ausweg wegen Gefahrenstellen wie Wehren und Staustufen sein, weil sie am wenigsten Aussicht auf Erfolg hat.

Wenn es notwendig wird, sollte ein Retter so langsam wie möglich ins Wasser gleiten. Er sollte erst mit Schwimmbewegungen beginnen, wenn die Atmung unter Kontrolle ist, dann allerdings ohne Zögern.

### **III. Bergung/Transport**

Ein Unfallopfer sollte zur Vermeidung des Kollaps (Stadium 4) möglichst:

- bei der Bergung umgehend in horizontale Position gebracht werden,
- vor weiterem Wärmeverlust durch Decken geschützt werden,
- umgehend ins Krankenhaus transportiert werden (genaue Schilderung, was passiert ist).

Mit den Ideen und Maßnahmen sollen für Ruderer einfache Möglichkeiten zur Verbesserung der Sicherheit und Rettung aufgezeigt werden - ohne Anspruch auf Methodenkompetenz und Vollständigkeit. Es sollte jeder selbst und hoffentlich im "Warmen" entscheiden.

#### **Quellen und weitere Informationen:**

Brooks, C. J.: Survival in Cold Waters; Transport Canada (TP 13822E), 01/2003

FISA Minimum Guidelines for the safe practice of rowing (<http://www.usrowing.org/Libraries/Safety/fisasafety.sflb.ashx>)

Leo Blockley Memorial Campaign: FAQ, buoyancy tests, accident database ([www.leoblockley.org.uk](http://www.leoblockley.org.uk))

Praetorius, Frank: Überleben im (eis-)kalten Wasser; Nautische Nachrichten 4/2004 ([www.frank-praetorius.gmxhome.de/segeln\\_4\\_medizin-an-bord.html](http://www.frank-praetorius.gmxhome.de/segeln_4_medizin-an-bord.html))

Thöl, Peter: Rettungswesten und Rudern? Rudersport 24/2005