

Die Taucherheizung - oder: Warum es sich lohnt, einen eigenen Tauchanzug zu besitzen

von Dr. med. Claus-Martin Muth

Wohl jeder Taucher wird schon einmal mehr oder weniger verwundert festgestellt haben, daß zum Tauchen neben den schönen Erlebnissen unter Wasser seltsamerweise auch sehr häufig ein gewisser Harndrang gehört. Vor allem solche Taucher, die auch die heimischen Gewässer zum Tauchen nicht verschmähen, werden dieses Phänomen kennen: nach ca. 30 - 45 Minuten setzt ein unwiderstehlicher Harndrang ein, der ein Einhalten fast unmöglich macht. Dieses Phänomen heißt unter Taucherärzten '*Taucherdiurese*', unter Tauchern auch schlicht '*Taucherheizung*'. Böse Zungen behaupten gar, daß sich die Taucherwelt in zwei Gruppen unterteilen läßt: in solche, die 'es' tun, und solche, die lügen. Erfahrene Taucher unterscheiden den Anfänger vom Fortgeschrittenen dadurch, daß der Anfänger sich mit Hilfe der warmen Flüssigkeit aus seiner Blase nur die Oberschenkel erwärmt, der Fortgeschrittene hingegen durch eine gekonnte Drehung im rechten Moment Bauch und Rücken. Wie aber kommt es zu diesem interessanten Phänomen?

Wie fast immer in der Tauchmedizin, liegt der Schlüssel zur Erklärung in der Physiologie. Und diese, an ein Landleben angepaßte, Physiologie wird bei dem Phänomen Taucherdiurese gleich mehrfach ausgetrickst. Ein paar Bemerkungen zur Physiologie gleich zu Beginn: Neben anderen Dingen wird auch das Blutvolumen und der Flüssigkeitshaushalt des Körpers ständig überwacht. Nimmt das Blutvolumen ab, muß Flüssigkeit quasi nachgetankt werden, man bekommt Durst. Ist das Blutvolumen zu hoch, wird Flüssigkeit abgepreßt und ausgeschieden. Diese Aufgabe übernehmen die Nieren und die Harnblase. Die Meßfühler, die den Füllungszustand der Gefäße kontrollieren, sitzen in den Vorhöfen des Herzens. Sind die Vorhöfe prall voll und gedehnt, werden durch Reize dieser Meßfühler bestimmte Botenstoffe freigesetzt, die die Nierenfunktion anregen und somit die Harnproduktion erhöhen. Sind die Vorhöfe schlaff und wenig gefüllt, wird die Urinproduktion gedrosselt und es entsteht ein Durstgefühl. Soweit, so gut. Die zentrale Meßstelle zur Volumenüberwachung befindet sich also im Brustkorb, genauer: in den Vorhöfen.

Bekanntlich ist der Mensch ein aufrecht gehendes Landlebewesen und unterliegt als Ganzes der Schwerkraft. Daher versackt auch, der Schwerkraft und somit dem hydrostatischen Druck folgend, immer etwas Blut in den Venen der Gliedmaßen, vor allem in den Beinen. Weil die Venen dehnbar sind, sammelt sich hier einiges an Blut, was z.B. bei langem Stehen oder sitzen dadurch bemerkt wird, daß die Füße leicht anschwellen und die Schuhe beginnen zu drücken. Bei der Volumenfeineinstellung wird dies jedoch vom Körper berücksichtigt, weil es ja den Normalfall darstellt. Ebenfalls: so weit, so gut. Was passiert beim Tauchen?

Nehmen wir zunächst den Fall: Tauchen im Naßtauchanzug in heimischen Gewässern. Das Austricksen beginnt: ein guter Naßtauchanzug sitzt bequem, aber eng. Schon beim Überziehen des Long-John wird durch das elastische, aber eng sitzende Neoprene Blut aus den Venen der Beine in Richtung Brustkorb gedrückt. Hier kommt es quasi zu einer 'Überflutung' der Vorhöfe, das Regelsystem bekommt den Eindruck einer Volumenüberladung. Um dieses vermeintliche Zuviel loszuwerden, erfolgt ein Reiz an die Niere, Urin zu produzieren. Komplett angekleidet geht es nun ins Wasser, zunächst jedoch nur ca. hüfttief. Hier werden die Flossen angezogen, der Kompaß und die Uhr eingestellt, letzte Absprachen mit dem Partner getroffen. Während dieser Zeit drückt das den Taucher umgebende Wasser aber durch seinen hydrostatischen Druck abermals auf die Venen der unteren Körperhälfte (genauer: es handelt sich eigentlich nicht um ein Zusammendrücken der Venen durch den Wasserdruck, sondern um eine Gegenseitige

Beeinflussung hydrostatischer Kräfte: Beim Eintauchen in Flüssigkeit wirkt der hydrostatische Druck der Flüssigkeit dem hydrostatischen Druck des Blutes entgegen, so daß diese Effekte sich nahezu aufheben. Es kommt also zu einer Umverteilung von Blut in den Brustkorb deshalb, weil das Blut nicht mehr seinem hydrostatischen Druck entsprechend 'versacken' kann), abermals gelangt vermehrt Blut zum Brustkorb und der nunmehr bekannte Mechanismus überlistet das System aufs Neue: die Niere produziert Urin.

Komplett abgetaucht spielen hydrostatische Drücke kaum noch eine Rolle, der Taucher genießt die Schwerelosigkeit. Schwerelos? Nein, nur gewichtslos, das heißt, die Schwerkraft wirkt weiter auf den Taucher ein, nur teilweise durch die Auftriebskraft des Wassers kompensiert. Die meisten Taucher haben beim Tauchen eine leichte Schräglage im Wasser, so daß der Kopf sich etwas tiefer befindet, als die Füße. Da Taucher unter Wasser jedoch nicht schwere-, sondern nur gewichtslos sind, sich die Schwerkraft also in gewissem, deutlich abgeschwächten Maße weiterhin auswirkt, sammelt sich im Bereich des Brustkorbes relativ mehr Blut. Obwohl dieser Effekt nur schwach ausgeprägt ist, kommt es abermals zu einer vermehrten Blutfülle im Brustkorb. Die Folge ist sicher mittlerweile bekannt: Urinproduktion!

Nach einer gewissen Zeit in kaltem Wasser beginnen die meisten Taucher trotz Tauchanzug zu frieren. Neben dem Gefühl zu Frösteln und dem leichten Muskelzittern, versucht der Körper, die weitere Wärmeabgabe zu vermindern. Zu diesem Zweck werden die Gefäße der Haut und der Extremitäten enggestellt, der Durchmesser und damit das Fassungsvermögen also reduziert. Das Blut, welches sich in diesen Gefäßen befindet, wird jedoch durch die Engstellung zu einem großen Teil aus dem Gefäß heraus gedrückt. Es ist sicher nicht schwer zu erraten, wohin? Natürlich: in den Brustkorb zum Herzen! Abermals wird dem Regelsystem eine Volumenüberladung der Vorhöfe vorgegaukelt, erneut werden massiv die Nieren zur Urinproduktion angeregt. Bei so viel produzierten Urin ist die Harnblase jedoch schon nach kurzer Zeit so gefüllt, daß ein Entleerungsreiz erfolgt: die Taucherheizung schlägt zu (wohltuend genau in dem Moment, in der die Kälte unangenehm wird).

Sind die Hintergründe bekannt, ist dieses Phänomen ebenso einfach, wie einleuchtend.

Es bleibt jedoch die Frage, warum ein Trockentaucher wirklich trocken bleibt. In der Regel schafft es nämlich diese Spezies, bis zum Ende durchzuhalten, um dann mehr oder weniger zappelig den Tauchpartner um Hilfe bei der Öffnung des Reißverschlusses zu bitten. Warum verschiebt sich hier das Phänomen? Eiserner Wille und der Wunsch eine Peinlichkeit zu verhindern alleine kann es ja nicht sein, oder?

Zurück zum Beginn des Tauchgangs: auch der Trockentaucher streift sich seinen Anzug über. Dieser sitzt jedoch eher weit, ein wesentlichen Zusammendrücken der Venen erfolgt nicht und damit auch kein vermehrter Rückstrom von Blut zum Herzen. Die unmittelbare Tauchgangsvorbereitung im flachen Wasser ist nun wieder gleich, so daß auch hier ein entsprechender Reiz erfolgt. Komplett abgetaucht hingegen passen die meisten Trockis sehr genau darauf auf, daß die Füße nicht die höchste Stelle bilden. Auch dieser Mechanismus entfällt also. Im Gegensatz dazu kühlen auch Trockentaucher im Laufe der Zeit etwas aus, jedoch sehr viel langsamer und geringer, als die naßtauchenden Kameraden. Dieser Mechanismus kommt also nur abgeschwächt zur Wirkung. Alles in allem ist zwar in diesem Fall die Harnproduktion ebenfalls gesteigert, aber in einem Maße, die es Trockentauchern erlaubt, wirklich trocken zu bleiben.

Und wie ist es im Urlaub, in warmen Gewässern? An Tauchschiffen kann man häufig beobachten, wie die Taucher gesittet und mit Anstand nach dem Tauchen an Bord zurückkehren, sich schwatzend entkleiden, um nach einer kurzen Weile mit den Worten: 'Ich geh mich noch mal etwas abkühlen' ins Wasser zu springen. Hier treiben sie dann eine Weile

fast bewegungslos mit entrücktem Gesichtsausdruck..., nicht zum Abkühlen, sondern zum Lenzen! Analysieren wir den Unterschied: Beim Tauchen in warmen Gewässern wird häufig nur leichte Taucherbekleidung getragen, der Kompressionseffekt auf die Beingefäße ist nur gering. Meistens wird zudem ins Wasser gesprungen, so daß auch dieser Effekt entfällt. Wegen der sehr hohen Wärmeleitfähigkeit des Wassers kommt es bei längeren Tauchgängen jedoch auch in den Tropen zu einer gewissen Auskühlung, so daß sich auf diese Weise die Vorhöfe vermehrt füllen und der Stein ins Rollen kommt.

Die Taucherheizung ist also kein Taucherlatein und hat auch nichts mit fehlender Willensstärke zu tun. Im Gegenteil, sie ist die logische Folge verschiedener Mechanismen, die bestimmte physiologische Vorgänge überrumpeln und zu einer Fehlsteuerung führen. Da nun die Hintergründe bekannt und erklärbar sind, gelingt es vielleicht dem einen oder anderen Leser, die Taucherheizung mit weniger Schuldgefühl zu nutzen. In jedem Falle lohnt sich aber der eigene Tauchanzug, denn es ist schon schön zu wissen, wer vor einem da rein....

Übrigens: die alten Römer waren wirklich kluge Köpfe, denn das lateinische Wort für Taucher ist: **'Urinator'**!

Ernster Hintergrund

Jeder Taucher hat nach dem Tauchen einen relativen Volumenmangel. Die Taucherdiurese ist ein wichtiger Grund für die Abnahme des Blutvolumens, aber auch Flüssigkeitsverluste durch Atemgas, welches trocken ein-, aber wasserdampfgesättigt ausgeatmet wird, oder die Taucherdiurese verstärkende Faktoren wie Alkohol und Koffein spielen eine große Rolle. Blut ist aber das wichtigste Transportmedium für den Stickstoff, der aus den Geweben freigesetzt wird und zur Lunge transportiert werden muß. Eine Abnahme des Blutvolumens führt also dazu, daß nur vermindert Stickstoff transportiert werden kann und daß schneller kritische Überspannungen entstehen, die zu einer Blasenbildung und damit zur Entstehung eines Dekompressionsunfalles führen können.

Beim Tauchunfall ist daher neben der raschen Gabe von 100 % Sauerstoff auch der Ausgleich des Volumenverlustes ein wesentlicher und wichtiger Therapiefehler. Dies geschieht beim bewußtseinsklaren verunfallten Taucher am besten durch Trinken. DAN empfiehlt bei Personen mit klarem Bewußtsein und intaktem Schluckvermögen die Gabe von einem Liter wässriger Flüssigkeit (kein Alkohol !) innerhalb der ersten Stunde nach Beschwerdebeginn. Empfohlen werden z.B. elektrolythaltige, isotonische Sportdrinks. Im Notfall ist im Prinzip aber jedes nichtalkoholische Getränk zum Ausgleich der Volumenverluste geeignet.

Urheberschutz: Copyright [Dr. med. Claus-Martin Muth](#). Nur zur privaten Nutzung.
Jede, auch auszugsweise Veröffentlichung oder Weiterverwendung außer zu privaten Zwecken nur mit Genehmigung des Autors