

Das Ohr

Ohrprobleme bilden das häufigste tauchmedizinische Problem überhaupt. Kaum ein erfahrener Taucher macht nicht irgendwann im Verlauf seiner Karriere die Erfahrung unangenehmer Ohrenscherzen unter Wasser. Die möglichen Ursachen hierfür können sehr unterschiedlich sein. Im Zweifelsfall sollte immer der Rat eines tauchmedizinisch erfahrenen Hals-, Nasen-, Ohrenarztes eingeholt werden.

Aufbau und Funktion des Ohres

Wie aus der Graphik 1 ersichtlich ist, besteht das Ohr aus drei Abschnitten. Dabei bilden das äussere Ohr und Mittelohr den sogenannten Schallleitungsapparat. Im Innenohr findet dann die Schallempfindung statt.

- **Äußeres Ohr:** Die Ohrmuschel und der äußere Gehörgang bilden das Außenohr, das am Trommelfell endet. Der äußere Gehörgang ist mit Haut ausgekleidet. Spezielle Drüsen produzieren Talg, der sich mit abgestoßenen Hornschuppen der Haut zum Ohrenschmalz (Cerumen) vermischt. Dieser dient der Selbstreinigung des Gehörgangs und sollte nicht durch übertriebene Reinigungsversuche mit Wattestäbchen etc. entfernt werden.
- **Mittelohr:** Das Mittelohr beginnt am Trommelfell und beinhaltet die Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel. Die Gehörknöchelchen verbinden das Mittel- mit dem Innenohr und dienen dem Schalltransport. Das Mittelohr ist von einer Schleimhaut ausgekleidet und luftdicht zum äußeren Ohr abgeschlossen. Es besitzt einen Verbindungsgang, über dem z. B. eine Belüftung oder ein Sekretabfluss erfolgen kann. Dieser Kanal zum hinteren Nasenraum wird als Ohrtrompete oder Eustachische Röhre bezeichnet und ist im Normalzustand verschlossen. Eine Öffnung findet z. B. bei Kau- und anderen Kieferbewegungen statt, so dass eine Belüftung des Mittelohres immer garantiert ist. Der Taucher muss jedoch oftmals darüber hinaus bestimmte Manöver ausführen, um einen Lufteintritt ins Mittelohr zu ermöglichen (s. Druckausgleich).
- **Innenohr:** Das Innenohr setzt sich aus mehreren flüssigkeitsgefüllten Räumen zusammen und beinhaltet zwei Organe. Zum einen ist dies das Hörorgan, das ankommende Schallwellen in Nervenimpulse des Hörnerven umwandelt. Zum zweiten befindet sich das Gleichgewichtsorgan im Innenohr. Bei Erkrankungen des Innenohrs können beide Organe betroffen sein.

Druckausgleich - warum und wie?

Auch jeder Nichttaucher kennt die Erfahrung: Bei Flugzeuglandungen, Fahrten durch Gebirge mit Höhenwechseln oder beim Abtauchen im Hallenbad tritt ein unangenehmes Druckgefühl im Ohr auf. Durch Schlucken, Gähnen oder andere Manöver

verschwindet dieses wieder. Woran liegt das? Bei Erhöhungen des Außendrucks, z. B. bei Flugzeuglandungen, beim Abtauchen etc., werden Gase - auch in den luftgefüllten Räumen des Körpers - zusammengedrückt. Handelt es sich um flexible Organe, wie z. B. den Magen, findet wie bei einem Luftballon eine Formanpassung an die veränderten Verhältnisse statt. Liegen diese Organe in starren Knochenhöhlen eingebettet, ist eine solche Formanpassung nicht möglich und es entsteht ein Volumenmangel. Dieser betrifft auch das Mittelohr. Zum Ausgleich muß daher über die Ohrtrompete Luft ins Mittelohr einströmen. Hierzu eignen sich z. B. Schluck- oder leichte Kieferbewegungen. Auch das Schlucken mit zugehaltener Nase (Toynbee-Manöver) stellt einen effektiven Druckausgleich her. Das Pressen mit zugehaltener Nase (Valsalva-Manöver) bildet zwar ein gutes Druckausgleichmanöver, sollte jedoch unterbleiben, wenn andere Techniken ausreichen, oder allenfalls mit einem sehr leichten Pressdruck angewendet werden. Der Druckausgleich funktioniert beim Abtauchen mit den Füßen voran grundsätzlich besser als kopfüber. Ein anderer Trick ist, dass der Taucher das betroffene Ohr zur Wasseroberfläche neigt. Beim Auftauchen dehnt sich die Luft im Mittelohr wieder aus. Das überschüssige Volumen kann über die Ohrtrompete normalerweise ohne besondere Manöver abströmen. Sollte jedoch ein Hindernis in Form von Schleimhautschwellungen oder Sekretansammlungen bei Erkältungen oder Heuschnupfen - v.a. bei nachlassender Wirkung von Nasentropfen - vorliegen, können ebenso wie beim Abtauchen erhebliche Druckausgleichprobleme auftreten.

Spezielle Probleme

- Äußerer Gehörgang: In allen Tauchgewässern befinden sich natürlicherweise Krankheitskeime, die zu Entzündungen führen können, wenn sie in Kontakt mit dem äußeren Gehörgang kommen. Letzteres ist beim Tauchen sicherlich immer gegeben! Der Gehörgang des Tauchers muss daher regelmäßig mit sauberem Leitungswasser gereinigt werden. Wattestäbchen oder andere spitze Gegenstände dürfen auf keinen Fall verwendet werden, da diese zu kleinen Verletzungen führen, welche wiederum einen idealen Nährboden für Bakterien darstellen. Bei längerer regelmäßiger Tauchaktivität empfiehlt es sich, nach dem Tauchgang eine Lösung aus 70%igem Propylalkohol und Glycerin zur Desinfektion und zum Rückfetten in die Gehörgänge zu träufeln (Beratung durch Arzt und/oder Apotheker). Entzündungen des äußeren Gehörganges sind sehr schmerzhaft und müssen von HNO-Arzt mit Antibiotikasalben oder -tabletten behandelt werden. Taucher sollten in keinem Fall Ohrenstöpsel verwenden. Deren Verwendung kann zu schlimmen Druckverletzungen der Gehörgangswände führen.
- Mittelohr: Das Mittelohr bildet die häufigste Lokalisation von Druckverletzungen (sogenanntes Barotrauma = Verletzung durch Kompression oder Entfaltung von Gasen). Die Ursache liegt immer in einer ungenügenden Fähigkeit zur Öffnung der Ohrtrompete und damit einem fehlenden Druckausgleich. Hierbei spielt am häufigsten wiederum eine Schwellung der Nasenschleimhaut

bei Heuschnupfen oder Erkältung eine Rolle. Seltener sind Nasenpolypen oder Verkrümmungen der Nasenscheidewand verantwortlich. Obwohl sich die Symptome im Ohrbereich zeigen, liegt die eigentliche Ursache im Nasen-/Rachenraum. Bei fehlendem Druckausgleich wird das Druckgefühl im Ohr zunächst sehr unangenehm und schmerzhaft. Dies liegt daran, dass das Trommelfell durch den Druck im äußeren Gehörgang unter Spannung gerät und nach innen gewölbt wird. Wird weiter abgetaucht, kann ein Trommelfellriss entstehen. In diesem Moment lässt der Schmerz im Ohr nach und bei Eindringen von kaltem Wasser in die Mittelohrhöhle kann durch eine Kältereizung des benachbarten Innenohrs Schwindel auftreten, der mit Übelkeit, Erbrechen und Orientierungsstörungen einhergehen kann. Der Schwindel lässt im allgemeinen schnell nach. Es besteht jedoch die Gefahr einer Mittelohrentzündung durch die Einschwemmung von Krankheitserregern. Bei beginnenden Problemen sollte der Tauchgang abgebrochen und bis zum Abklingen der ursächlichen Beschwerden nicht getaucht werden. Die Tauchpause beträgt dann in der Regel nur wenige Tage. Ein Trommelfellriss muss immer vom HNO-Arzt behandelt werden. Das Tauchverbot gilt bis zur Bildung einer stabilen Narbe und beträgt im Mittel sechs Wochen. Mit unverheilten Defekten des Trommelfells darf nicht getaucht werden. Bei Mittelohrentzündungen werden Antibiotika verordnet. Wiederholte Trommelfellrisse können zu starken Vernarbungen führen, die einen Druckausgleich unmöglich machen. Eine Tauchtauglichkeit besteht dann nicht mehr. Chronische Druckausgleichprobleme durch Verkrümmungen der Nasenscheidewand oder Nasenpolypen erfordern oftmals eine operative Korrektur dieser Zustände, um eine Tauchtauglichkeit zu ermöglichen. Unter keinen Umständen sollte nach Anwendung von Nasentropfen getaucht werden, da deren Wirkung schnell nachlassen kann. Beim Auftauchen kann dann die sich ausdehnende Luft nicht abströmen und es entwickelt sich ein Überdruck im Mittelohr, der die gleichen Beschwerden hervorruft wie ein fehlender Druckausgleich beim Abtauchen. Ein Notaufstieg kann durch solche Beschwerden unnötig kompliziert werden. Techniken zur Einnahme von Nasentropfen unter Wasser sind vom Sporttaucher kaum durchzuführen.

- Innenohr: Das Innenohr kann ebenso wie das Mittelohr ein Barotrauma erleiden. Der verantwortliche Mechanismus ist bisher nicht vollständig geklärt. Beim Barotrauma reißt ein Trennhäutchen zwischen Mittel- und Innenohr, so dass aus letzterem Flüssigkeit verloren geht. Oftmals geht in solchen Fällen ein Druckausgleichproblem im Mittelohr, u. U. mit Zeichen eines Barotraumas, voraus. Das Innenohr kann auch bei einer Dekompressionskrankheit mitbetroffen werden. In erster Linie wird die Dekompressionskrankheit des Innenohres nach Heliumtauchgängen beobachtet, wurde aber auch nach Lufttauchgängen in Einzelfällen beschrieben. Die Symptome der Dekompressionskrankheit des Innenohres gleichen denen des Barotraumas. Typischerweise finden sich Schwerhörigkeit, Ohrgeräusche (Tinnitus) und Schwindel, wobei nicht immer alle drei Symptome gleichzeitig vorliegen müssen. Besteht anhaltender Schwindel in Verbindung mit anderen Krankheitszeichen, sollte immer der HNO-Arzt aufgesucht werden. Eine wirksame Therapie darf unter keinen Umständen verzögert werden. Eine Dekompressionskrankheit des Innenohres muss so schnell wie möglich mittels einer Druckkammertherapie behandelt

werden, da das Risiko bleibender Schäden schon in der Frühphase hoch ist. Ein Barotrauma des Innenohres wird mittels operativer Defektdeckung behandelt.

Vermeidung von Ohrproblemen

Folgende Ratschläge helfen, die Ohren des Tauchers gesund zu halten:

- Regelmäßige Reinigung des Gehörganges mit sauberem Leitungswasser, keine Wattestäbchen zur Reinigung verwenden!
- Desinfektion und Rückfettung des Gehörganges mit einer Mischung aus Propylalkohol und Glycerin (s.o.) nach jedem Tauchgang, insbesondere bei länger dauernder regelmässiger Tauchaktivität!
- Niemals mit Erkältungen tauchen, eine kurze Tauchpause ist unvermeidlich!
- Niemals nach Einnahme von Nasentropfen tauchen!
- Regelmäßige ausführliche Untersuchung der Ohren im Rahmen der turnusmäßigen tauch-sportärztlichen Untersuchung!

Das Ohr

