

# Stacheln, Bisse, Kratzer & Einstiche

Jedes Jahr rufen Taucher, Nichttaucher und medizinische Fachkräfte bei der medizinischen Fachabteilung von DAN an und fragen nach, wie man Personen mit Verletzungen durch Meereslebewesen versorgen sollte. Die eher exotischen Organismen sind gut dokumentiert, die meisten Wundungen gibt es bei eher alltäglichen Verletzungen.

Ein DAN-Mitglied fragte beispielsweise um Rat, nachdem er mit den Stacheln eines Seeigels in Berührung gekommen war, einer häufig vorkommenden Verletzung durch Meerestiere. "Wenn ich von einem Blauring-Oktopus gebissen worden wäre, hätte ich eher gewusst, was zu tun ist, aber bei dieser Verletzung brauche ich Ratschläge."

Lassen Sie uns vor diesem Hintergrund einige der eher häufig vorkommenden Verletzungen durch Meerestiere besprechen und wie man mit diesen umgeht.

## Wundversorgung

Beginnen wir mit der elementaren Wundversorgung. Jeder Riss in der Haut, besonders wenn er so tief geht, dass es blutet, kann eine Infektion entstehen lassen. Das Milieu des Meerwassers kann dazu führen, dass selbst einfache Wunden mit relativ unbekanntem Erregern (Viren, Mikroorganismen und andere, Krankheiten hervorrufende Substanzen) infiziert werden, und viele Wunden können sehr schnell infiziert werden, abhängig davon, welche Körperregion betroffen ist und wo auf dem Erdball Sie sich die Verletzung zugezogen haben.

## Sauber machen ...

Richtiges Säubern einer jeden Wunde ist von grundlegender Bedeutung. Um eine gegenseitige Kontaminierung zu verhindern, empfehlen Experten, sich generell mindestens 15 Sekunden lang die Hände zu waschen, wenn man von einem Patienten zum nächsten wechselt. Und bei der Ersten Hilfe für Taucher, die Verletzungen der Haut davongetragen haben, ist diese Mindestdauer durchaus angemessen.

Eine einfach zu merkende Technik für die Zeitmessung: Waschen Sie Ihre Hände so lange, wie Sie benötigen, um das 'ABC'-Kinderlied oder das Lied 'Happy Birthday' zu singen. Versuchen Sie es selbst und messen Sie, wie lange Sie für eine Strophe dieser Lieder brauchen.

Größere Wunden benötigen natürlich etwas mehr Zeit, bis sie ausreichend gesäubert sind. Wie lange dies im Einzelfall dauert, hängt von den Umständen, den möglichen Kontaminierungsquellen, der Größe der Wunde und der Fähigkeit der betroffenen Person, die Säuberungsprozedur auszuhalten, ab. Wenn man die Verletzten Personen ihre Wunden selber säubern lässt, kann dies zu besseren Ergebnissen führen; das muss aber nicht immer so sein. Bedenken Sie aber in jedem Fall, dass die Gründlichkeit der Erstversorgung großen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer Infektion und die endgültige Heilung der Verletzung hat.

## **...oder Ruhigstellen und den Verletzten dem Rettungsdienst übergeben - sobald wie möglich**

So wichtig das erste Säubern einer Wunde sein mag, die Versorgung bestimmter Wunden überlässt man besser den professionellen Rettungskräften. Jemand, der es zwar gut meint, aber unerfahren in der Säuberung von Wunden ist, könnte die Verletzungen nur noch ernster machen.

Zu den vor Ort nur schwer zu versorgenden Verletzungen gehören offene Brüche (bei denen Knochen durch die Haut gedrungen sind) sowie Verletzungen an Gefäßen, Sehnen oder Nerven. Es erfordert zudem ein gesundes Urteilsvermögen, um entscheiden zu können, ob es nicht einfach besser ist, nur zu schienen und den Verletzten abholen zu lassen, als eine unkontrollierte Blutung oder eine bleibende neurologische

Schädigung durch eine nicht so fachgerechte Säuberungsaktion zu riskieren.

### **Auf Schock überprüfen**

Beobachten Sie Personen mit einer Verletzung durch Meereslebewesen immer auf Anzeichen für einen Schock, eine allergische Reaktion (Nesselausschlag, Juckreiz, Schwellungen) oder eine Anaphylaxie (siehe Textkasten; eine ernste und möglicherweise lebensbedrohliche allergische Reaktion).

Wenn ein anaphylaktischer Schock eintritt, sollten Sie möglichst Sauerstoff verabreichen, unverzüglich professionelle Reanimationskräfte herbeirufen und den Verletzten mit dem Rettungsdienst zur nächsten Notaufnahme bringen lassen.

### **Gifteinwirkung durch Meereslebewesen**

Uns erreichen oft Anrufe von Personen, die nach dem Kontakt mit nicht identifizierten Meereslebewesen unter Juckreiz, Brennen oder Rötungen der Haut leiden. Normalerweise verschwinden die Symptome nach ein oder zwei Tagen, aber manchmal kommen sie unvermittelt zurück. Dies kann zwei, aber auch fünf Tage nach dem ursprünglichen Kontakt geschehen, und die erneut auftretenden Symptome können schlimmer als beim ersten Auftreten ausfallen.

Unser DAN-Facharzt, vom Vorstand akkreditierter Dermatologe, Tauchmediziner und Taucher, Dr. Bruce Miller, bezeichnet dies als 'verzögerte Überempfindlichkeitsreaktion' bzw. Reaktion auf einen Giftstoff. Anders als bei einer systemischen (den gesamten Körper betreffenden) allergischen Reaktion, die möglicherweise größere Hautbereiche oder andere Organe betrifft, beschränkt sich die verzögerte Reaktion eher auf den Bereich der Verletzung.

“Wenn diese verzögerte Reaktion einmal auftritt,” erklärte Miller, “kann eine lokal applizierte Hydrokortisonsalbe (oftmals Bestandteil der standardmäßigen Erstversorgung) nur wenig oder gar nichts ausrichten. Man sollte in diesem Fall den Rat eines Arztes einholen, denn möglicherweise für sind zur Behandlung oral einzunehmende Steroide erforderlich.”

Diese verzögerte Reaktion müssen Sie sich ähnlich einem schweren Fall von Hautreizung durch Gifteiche [stark reizende, in Nordamerika verbreitete Pflanze] vorstellen. Miller erklärte: “Ohne eine angemessene Behandlung können die Symptome wochenlang, wenn nicht länger anhalten. Wichtig ist, die Verletzung von einem Arzt untersuchen zu lassen, um auszuschließen, dass bei zu stark aufgerissener Haut sekundäre Infektionen auftreten.”

### **Vermeiden Sie den Kontakt wann immer möglich**

Wie man uns schon immer gesagt hat, besteht die beste Maßnahme gegen Verletzungen durch Meereslebewesen darin, den Kontakt mit ihnen zu vermeiden. Aber das ist nicht immer so einfach. Schwere Dünung, ungeschickte Tauchpartner, nicht gerade neutrale Tarierung sowie weitere Faktoren können zu ungewollten Kontakten führen.

Wie auch immer die Umstände gelagert sein mögen, das Ergebnis bleibt gleich. Ausbildungsverbände bieten Kurse oder Workshops zur Tarierung und zur Erkennung von Meereslebewesen an. Diese Fortbildungskurse tragen nicht nur dazu bei, Verletzungen durch Meereslebewesen zu vermeiden, sie erhöhen zugleich erheblich die Tauchsicherheit.

Probleme mit der Tarierung können leicht zu Kontakten mit Meereslebewesen oder zu anderen Verletzungen führen. Ein paar Ratschläge:

- Tarieren Sie sich gut aus.
- Befestigen Sie herumhängende Ausrüstungsgegenstände.

- Halten Sie bei starker Dünung mehr Abstand von Meereslebewesen.
- Halten Sie sich nicht an Anker- oder Bojenleinen fest, wenn Sie keine Handschuhe tragen.
- Behalten Sie die Orientierung zu Ihrem Tauchplatz.

## **Schnitte und Schürfwunden durch Korallen, Reizungen durch Schwämme**

### **Korallen**

Verletzungen durch Korallen können schmerzhaft sein und heilen manchmal schwer ab. Die vordringlichste Aufgabe ist, Blutungen unter Kontrolle zu bringen, also direkten Druck auf die Wunde auszuüben und den betroffenen Körperteil hoch zu lagern. Wenn die Wunde größeren Ausmaßes oder der betroffene Körperteil deformiert ist (wenn der Ersthelfer also Anzeichen für eine Verrenkung oder einen Knochenbruch sieht), rufen Sie professionelle Rettungskräfte herbei.

Säubern Sie den Verletzungsbereich Wenn keine Komplikationen auftreten, sollten Sie durch Korallen verursachte Schnitt- oder Schürfwunden als Nächstes gründlich säubern.

Eine gründliche Reinigung der Wunde ist äußerst wichtig. Nachfolgend einige empfohlene Schritte:

- **Entfernen Sie Fremdkörper aus der Wunde.** Wenn kleinste Korallenstücke in der Wunde verbleiben, können sie den Heilungsprozess hinauszögern und das Infektionsrisiko erhöhen. Korallenpartikel entfernt man am besten, indem man die Wunde mit sterilem Wasser oder einer Salzlösung ausspült. Wenn beides nicht verfügbar ist, tut es auch sauberes Trinkwasser. Eine Spritze von 20 cm<sup>3</sup> (ohne Nadel) ist hervorragend geeignet, um die Wunde mit ausreichendem Druck zu reinigen und Partikel heraus zu spülen.
- **Reinigen Sie die Wunde mit antibakterieller Seife.** Reinigen Sie anschließend die Wunde zusätzlich mit antibakterieller Seife. Sie können die Seife verwenden, die Sie im Laden gekauft haben und privat benutzen. Wenn Sie Wasserstoffperoxid ins Wasser geben, wird dies zusätzlich zur Desinfektion der Wunde beitragen und das Entfernen von Partikeln erleichtern. Verwenden Sie für diesen Reinigungsschritt Pads aus Verbandsmull, saubere Papiertücher oder einen sauberen Lappen.
- **Tragen Sie eine antibiotische Salbe auf.** Tragen Sie nach der gründlichen Reinigung eine lokal wirkende antibiotische Salbe auf (z. B. Neomycin, Bacitracin, Polymyxin, etc.), und bedecken Sie die Wunde anschließend mit einer sterilen Wundauflage und einem Verband. Vorgefertigte Verbandpäckchen aus dem Verbandskasten sind völlig ausreichend, solange sie die richtige Größe haben. Wechseln Sie den Verband täglich bzw. sobald er feucht oder schmutzig wird.

### **Schwämme**

Nach Hautkontakt mit einem Schwamm kann sich innerhalb weniger Stunden ein juckender Ausschlag entwickeln, ähnlich den Hautreizungen, die nach dem Kontakt mit anderen leicht toxischen Meereslebewesen auftreten.

Man geht davon aus, dass ein Taucher, der Hautkontakt mit einem Schwamm hatte und bei dem ein Ausschlag auftritt, mit giftigen Organismen in Berührung gekommen ist. Die Reizungen sind normalerweise nicht gravierend und klingen mit wenig oder gar keiner Behandlung innerhalb weniger Tage ab. Es gibt aber auch Fälle von recht schweren Hautreaktionen mit Schmerzen und Blasenbildung.

- **Säubern Sie die Wunde.** Die beste Behandlung ist die rasche Säuberung der betroffenen Stelle und die Entfernung der spitzen Nadeln aus den Schwämmen. Das sind die harten, spitzen, kalk- oder kieselhaltigen Gerüste, die den Geweben der Schwämme Stabilität verleihen und nun

in die Haut des Tauchers eingedrungen sind. Verwenden Sie zur Entfernung dieser Nadeln breites Klebeband, das ist eine Alternative zum Rasieren. Oder schaben Sie die Stelle vorsichtig mit einer Kreditkarte, einem Zungenspatel oder einem ähnlichen Objekt ab.

- **Tragen Sie eine antibiotische Salbe auf.** Sobald Sie sicher sind, dass alle verbliebenen Partikel entfernt sind, tragen Sie eine lokal wirkende Hydrokortisoncreme auf. Überwachen Sie die verletzte Person auf jegliche Anzeichen für einen Schock, eine allergische Reaktion oder eine Anaphylaxie. Jeder, der der verletzten Person hilft, sollte einfache Latexhandschuhe tragen. Diese sind in den meisten Erste-Hilfe-Kits enthalten und bieten ausreichend Schutz gegen Gifteinwirkungen.

### **Nesselnde Lebewesen: Feuerkorallen und Hydroidea**

Diese Meereslebewesen verfügen über Nematocyten (Nesselzellen), die bei Kontakt mit einem Fremdkörper Gift in diesen injizieren. Die Intensität der Vernesselung hängt von der Spezies des Lebewesens als auch von der Empfindlichkeit des Tauchers gegenüber dem Gift ab.

Immer mehr Taucher berichten über Vernesselungsverletzungen, nachdem sie eine Anker- oder Bojenleine ohne Handschuhe angefasst haben. Die Fasern der Leinen können ebenfalls Verletzungen verursachen. Aus den Berichten, die DAN zugegangen sind, geht jedoch hervor, dass die meisten Verletzungen an Anker- bzw. Bojenleinen mit einer Gifteinwirkung durch Meereslebewesen einhergehen. Alle durch Menschenhand hergestellten Gegenstände im Meer beheimaten irgendwann Kolonien von Organismen, eben auch Anker- und Bojenleinen. Man weiß nicht sicher, welche Organismen sich in den Leinen einnisten. Viele Fachleute meinen, dass der Hauptverdächtige ein Mitglied der Ordnung Hydroidea ist, einer Klasse der Hohltiere, zu denen auch die Quallen gehören.

- **Spülen Sie die Verletzungsstelle mit Essig aus.** Die Erstbehandlung für Vernesselungen durch Feuerkorallen (siehe auch 'Vorfälle unter der Lupe', Seite 8/9) und Hydroidea ist dieselbe: Verwenden Sie zur Neutralisierung des Giftes Weißweinessig. Spülen sie den verletzten Bereich nicht mit Süßwasser; der Wechsel des Salzgehalts würde alle noch nicht entladenen Nesselzellen zum 'Abfeuern' ihrer Giftstilette bringen und so zu einer noch größeren Gifteinwirkung führen. Die verletzte Stelle sollte idealerweise beständig mit Essig gespült werden. Da die meisten von uns wohl kaum literweise Essig mit sich führen, kann man auch Verbandsmull, Papiertücher oder einen sauberen Lappen mit Essig tränken und auf die verletzte Stelle drücken, das funktioniert ebenfalls gut.
- **Entfernen Sie verbliebene Reste des nesselnden Organismus.** Nehmen Sie eine Zange oder Pinzette und entfernen Sie damit jegliche größere Reststücke des Organismus, die ggf. noch auf der Haut verblieben sind. Um alle eingeschlossenen bzw. kleinen Partikel zu entfernen, tragen Sie Rasierschaum auf und rasieren Sie den betroffenen Bereich mit einem Einmalrasierer. Alternativ zum Rasieren ziehen Sie den Bereich mit Klebeband oder mit einem starren Gegenstand, z. B. einer Kreditkarte ab (s. unter "[Schwämme](#)").

### **Essig oder Alkohol**

Welches Mittel das Gift der Nematocyten nun neutralisiert, scheint von der Spezies der Organismen abzuhängen. Da die Giftsubstanzen unterschiedlich sind, gibt es keine universell richtige Behandlung. Einige Spezies reagieren besser auf Isopropylalkohol (Reinigungsalkohol), andere werden durch Essig besser neutralisiert. Welche Lösung bei den heimischen Arten besser geeignet ist, besprechen Sie am besten mit den Tauchern vor Ort, insbesondere, wenn Sie in eine Ihnen unbekannt Region reisen.

Es ist allem Anschein nach von Vorteil, sowohl eine Flasche Alkohol als auch eine mit Essig in der

Tauchtasche mitzuführen. Andere Mittel zur Behandlung, z. B. Papain (bekannt als 'Fleischzartmacher') oder Backpulver, sind umstritten, werden aber teilweise immer noch als akzeptabel angesehen.

Gutes Tarnen, Respektieren des Reviers der Meereslebewesen und Beachten der Details, wie das Tragen von Handschuhen beim Tauchen an einer Anker- oder Bojenleine, können einen Taucher darin unterstützen, einen unangenehmen Kontakt mit Meerestieren zu vermeiden. Schon das einfache Abdecken der Haut kann hilfreich sein: Weniger unbedeckte Haut bedeutet weniger Haut, die Risiken ausgesetzt ist (schützt jedenfalls gegen Nesselquallen und Hydroidea). Ein dünner Lycra-Anzug reicht als Schutz gegen diese nesselnden Organismen völlig aus. Sie können also eine Diveskin unter Ihrem Shorty tragen und damit die sonst ungeschützten Arme und Beine bedecken. Eine einfache Diveskin könnte also den Unterschied zwischen einem fabelhaften und einem verdorbenen Urlaub ausmachen.

### **First Aid for Hazardous Marine Life Injuries - Erste Hilfe bei Verletzungen durch gefährliche Meerestiere**

Alle Taucher sollten erwägen, zumindest einen Kurs in elementarer Erster Hilfe zu absolvieren. Der DAN-Kurs 'First Aid for Hazardous Marine Life Injuries' (Erste Hilfe bei Verletzungen durch gefährliche Meerestiere) ist eine Ausbildung für vielerlei Arten von Verletzungen durch Meereslebewesen. Außerdem gibt es eine Vielzahl von Anleitungsbüchern sowie Referenzbüchern im Taschenformat, die den Umgang mit solchen Verletzungen behandeln. Auf der DAN-Website (und auf vielen anderen) gibt es ebenfalls Informationen zu diesem Thema.

Wenn Sie Ihren Hausarzt bitten, Verletzungen durch Meereslebewesen jeglicher Art zu behandeln, könnte er Ihnen offenbaren, dass er mit dieser Art von Verletzungen nicht vertraut ist. Er kann aber gern die DAN Hotline für medizinische Beratung anrufen und sich von spezialisierten Tauchmedizinern beraten lassen. In einem Notfall können Ärzte dieselben spezialisierten Tauchmediziner über die DAN Tauchnotfall-Hotline erreichen.

Einfache Vorsichtsmaßnahmen und rechtzeitiges Eingreifen können für eine verletzte Person äußerst wertvoll sein.

### **Anaphylaxie... und wie steht es mit Adrenalin?**

Ein Grund, warum viele Menschen überhaupt anfangen zu tauchen, ist, sich Meereslebewesen zu nähern bzw. sie zu beobachten. Dies ist aber zugleich einer der Gründe, warum einige Menschen Angst vor dem Tauchen haben. Tatsache ist, dass Verletzungen durch gefährliche Meerestiere selten und zumeist das Ergebnis einer Achtlosigkeit des Tauchers oder einer Verteidigungsreaktion des Tieres sind. Unabhängig von Ihren Techniken und Vorlieben beim Tauchen besteht ein gewisses Risiko, dass Sie irgendwann in Ihrem taucherischen Leben von einem Meerestier vernesselt, gebissen oder geschnitten werden. Das kann ein kleinerer Zwischenfall sein, z. B. mit einer Tentakel in Berührung zu kommen, oder so furchteinflößend - und aufregend - wie eine Schürfwunde, die man durch einen Körperkontakt mit der Flanke oder dem Schwanz eines Hais davonträgt.

Die richtige Erste Hilfe hängt von der Art des Tieres ab, das die Verletzung verursacht hat. Ein Ersthelfer muss allerdings immer zuerst an die elementaren Lebensrettenden Sofortmaßnahmen denken (Basic Life Support - BLS), also sicherstellen, dass die Atemwege frei sind, dass die Person normal atmet und dass die Kreislauffunktion ausreichend ist.

Die Warnzeichen und Symptome hängen davon ab, welches Meereslebewesen die Verletzung oder Erkrankung verursacht hat, außerdem kann die individuelle Reaktion auf die Verletzung oder Erkrankung unterschiedlich ausfallen. Zu den individuellen Einflussfaktoren einer Person gehören ihr Alter und ihre

Empfindlichkeit gegenüber einem Giftstoff oder einer Verletzungsart, außerdem allergische Reaktionen jeglicher Art, die möglicherweise auftreten könnten. Taucher könnten zudem empfindlicher reagieren, wenn sie zuvor schon einmal durch eine Nesselqualle oder eine Fischart mit Giftstacheln mit demselben Giftstoff bzw. Toxin in Berührung gekommen sind.

Es ist an dieser Stelle wichtig zu betonen, dass eine Anaphylaxie selten auftritt; dennoch kann sie für den Taucher selbst, als auch für seine Begleiter ein äußerst furchteinflößender Zustand sein. Zu den Anzeichen einer Anaphylaxie gehören Atemschwierigkeiten, Überempfindlichkeiten, absackender Blutdruck, Anschwellen der Schleimhäute in Mund und oberen Atemwegen und schließlich Bewusstlosigkeit.

Falls Sie oder ein Mittaucher eine Überempfindlichkeitsreaktion erleiden, die man als anaphylaktischen Schock bezeichnet, müssen Sie sofort handeln. Autoinjektoren (Fertigspritzen) mit Epinephrin bzw. Adrenalin (u. a. der EpiPen®, in Deutschland auch Anapen®, Fastjekt®) bringen rasche Erlösung von den Unbillen dieser allergischen Reaktion.

Aber es gibt dabei einen Stolperstein: Epinephrin ist ein verschreibungspflichtiges Medikament. Außerdem müssen Taucher darin ausgebildet werden, die Symptome einer Anaphylaxie zu erkennen. Das unnötige Verabreichen einer Dosis Epinephrin / Adrenalin kann zu einem gefährlichen Anstieg des Blutdrucks führen und infolgedessen bei einigen Menschen zum Kreislaufkollaps und Tod.

Ein Medikament mit vergleichbarer Wirksamkeit ist Benedryl® (Diphenhydramin - DPH). Dieser Wirkstoff blockiert noch mehr der eigentlichen Auswirkungen der Reaktion. Es ist rezeptfrei erhältlich [in D/A/CH apothekenpflichtig] und allgemein sicherer in der Anwendung: Wenn man fälschlicherweise davon ausgeht, dass jemand unter einer Anaphylaxie leidet, ist das Risiko, diese Person zu gefährden, geringer.

Wenn jemand mit einer tatsächlichen Anaphylaxie vor Ort behandelt wurde, muss er trotzdem anschließend ärztlich versorgt werden. Die Wirkung der Medikamente klingt ab, und die Symptome können wieder aufflammen. Ärzte können andere Arzneien verabreichen, deren Wirkung länger anhält und das Wiederkehren der Symptome verhindert.