

die Knie gebeugt, den Körper zum Sprung nach vorn geneigt, die Arme zurück genommen. Die Arme werden zur Körperstreckung nach vorn geschwungen, und gleichzeitig wird der Körper aus dem Fußgelenk kräftig abgedrückt. Der gesamte Körper wird beim Absprung gestreckt und soll nach dem Eintauchen gleiten.

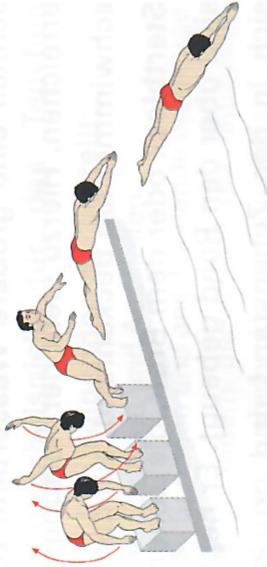


Abbildung 2-14: Bewegungsablauf beim Startsprung

2.4 Selbstrettung

Die Ursachen des Ertrinkungstodes müssen nicht immer in den besonderen Gefahren der Gewässer gesucht oder durch leichtfertiges Verhalten begründet sein. Auch gute Schwimmer können ertrinken! Denn häufig führen **gesundheitliche Beeinträchtigungen** oder **Selbstüberschätzung** zum Ertrinken.

2.4.1 Erschöpfungszustände

Bei der Erschöpfung kann der Schwimmer durch kraftsparendes Verhalten seine Überlebenschance deutlich erhöhen. Die Ermüdungserscheinungen werden positiv beeinflusst, wenn der Kräfteverbrauch

durch Erholungspausen im Wasser vermindert wird. Alle Möglichkeiten des Überwasserhaltens zur Überbrückung von Erschöpfungszuständen erfordern vom Erschöpften hohe Konzentration. Die erste Variante ist die des „**toten Mannes**“, d.h. ein Ausruhen in der Rückenlage. Diese Variante ist aus der Anfängerschwimmausbildung bekannt.

- Verhalten bei einer Erschöpfung
- Der Erschöpfte legt sich flach ausgestreckt auf den Rücken.
- Der Kopf taucht bis zu den Ohren ins Wasser, und das Kinn wird leicht zur Brust gezogen.
- Hände und Beine sorgen bei möglichst geringem Kraftaufwand für das Gleichgewicht und unterstützen gleichzeitig den durch die Atmung bedingten unterschiedlichen Körperauftrieb.

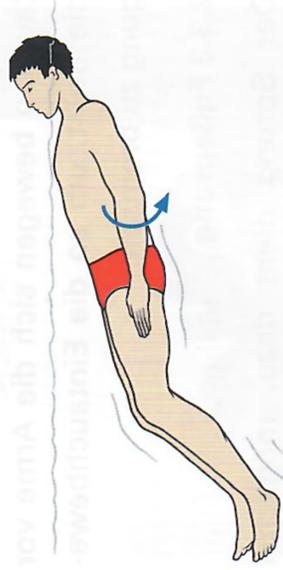


Abbildung 2-15: Ausruhen in Rückenlage

Bei der **kraftsparenden Überlebenslage** liegt der Schwimmer in „Froschlage“ auf dem Bauch völlig entspannt auf dem Wasser. Das Gesicht liegt im Wasser. Der Schwimmer atmet ruhig und langsam in das Wasser aus und hebt lediglich zur Einatmung den Mund kurz über die Oberfläche.



Abbildung 2-16: Ausruhen in kraftsparender Überlebenslage

Diese Lage ist immer dann zu bevorzugen, wenn aufgrund der bewegten Wasseroberfläche das Ausruhen in Rückenlage nicht möglich ist und wenn z.B. die Gefahr besteht, dass Wasser in das Gesicht gespült wird.

2.4.2 Krämpfe

Schwimmer können bei längerem Aufenthalt im Wasser wegen Unterkühlung und Überanstrengung von Krämpfen befallen werden. Dabei ziehen sich Muskeln zusammen, werden unbeweglich und schmerzen. Der Schwimmer muss die **Ruhe bewahren** und versuchen, zum Ufer zu schwimmen. Gelingt dies nicht, dann kann der Krampf auch im Wasser durch **Dehnung des Muskels** gelöst werden. Die Spannung und Entspannung wird wiederholt, bis sich der Krampf löst und der Schmerz nachlässt.

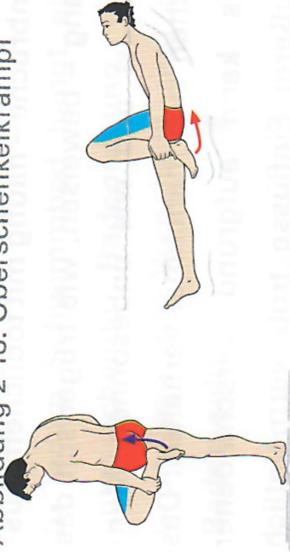
Wadenkrampf: Der Rettungsschwimmer legt sich auf den Rücken, fasst die Fußspitze und zieht sie zum Körper hin. Die freie Hand drückt auf die Kniescheibe, damit das Bein gestreckt wird.



Abbildung 2-17: Wadenkrampf

Oberschenkelkrampf: Der Rettungsschwimmer legt sich auf den Rücken, fasst den Unterschenkel am Fußgelenk und drückt ihn gegen den Oberschenkel.

Abbildung 2-18: Oberschenkelkrampf



Fingerkrampf: Die Finger werden abwechselnd zur Faust geschlossen und ruckartig gestreckt.

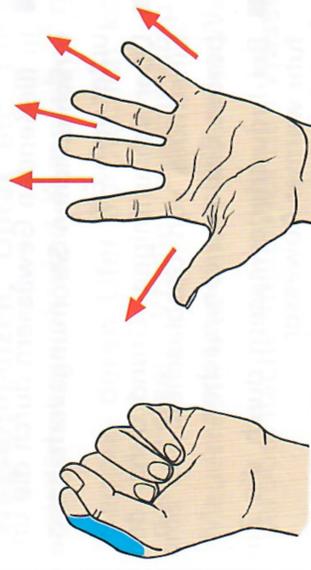


Abbildung 2-19: Fingerkrampf

Nachbehandlung von Krämpfen: Nach Lösung des Krampfes soll der Rettungsschwimmer das Wasser verlassen, da der Krampf sich oft wiederholt. An Land wird das verkrampfte Glied massiert und gebürstet, damit

es erwärmt und gut durchblutet wird. Es sollte am gleichen Tag nicht mehr geschwommen werden!

2.4.3 Selbstrettung bei Eisunfällen

Kaum sind Seen und Teiche zugefroren, werden sie ohne Rücksicht auf die Eisdicke zu einer Attraktion. Schlittschuhlaufen, Eisstockschießen und Eishockey erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Zahlreiche Eis-einbrüche – häufig mit tödlichem Ausgang – beweisen, wie trügerisch das Eis ist und wie unbesonnen Menschen sich manchmal verhalten. Das Eis kann aufgrund verschiedener äußerer Einflüsse trotz vermeintlich ausreichender Dicke nur eine unzureichende Tragkraft aufweisen:

Ursachen für unzureichende Tragkraft

- In flachen Gewässern durch die unterschiedliche Bodentemperatur
- In fließenden Gewässern durch die unterschiedlichen Strömungsverhältnisse unter dem Eis
- Über schlammigem Grund durch den Einschluss von Gasbläschen, die eine poröse Eisdecke verursachen
- Bei Industriegewässern durch die Zufuhr warmer Abwässer
- An Einmündungen von Flüssen und Bächen

Besonders häufig werden Kinder von Eisunfällen betroffen. Darum sollten sie in der Schule bei Beginn der Frostperiode frühzeitig über die **Gefahren aufgeklärt** und mit der Möglichkeit

der Rettung vertraut gemacht werden. Auf jeden Fall gilt es die folgenden Punkte zu beachten:

Allgemeines Verhalten auf dem Eis

- Überzeuge Dich vorsichtig von der Tragfähigkeit des Eises!
- Wenn du eingebrochen bist, bewahre die Ruhe und rufe um Hilfe!
- Versuche, dich mit ausgebreiteten Armen vor- oder rückwärts zum Ufer hin zu bewegen. Brich das dünne Eis ab. Wenn es wieder trägt, dann schiebe oder rolle dich flach in Bauch- oder Rückenlage auf die Eisfläche und krieche zum Ufer.



Abbildung 2-20: Selbstrettung bei einem Eisbruch

2.4.4 Selbstrettung bei Bootsunfällen

Für alle Bootsinsassen gilt: Rettungswesten tragen!

Der steigende Trend zum Wassersport erhöht auch die Anzahl der Unfälle im Bereich der Sportschiffahrt:

Ursachen für Bootsunfälle

- Boote werden überladen.
- Durch Leichtsinnschlagen Boote mit Wasser voll.
- Es findet ein unüberlegter Platzwechsel statt.

- Segler segeln mit „zu dichten Segeln“ oder setzen zu große Segel.
- Surfer beherrschen ihr Gerät nur unzureichend.
- Auf Binnenschiffahrtsstraßen werden Schleppzüge im Bereich der Schlepp-trossen gekreuzt.
- Auf Schaueffekt bedachte Motorbootfahrer verhalten sich rücksichtslos in der Nähe der Badezone oder gegenüber anderen Wassersportlern.
- Schwimmer belästigen durch Enterver-suche Ruderboote.
- Kollisionen bei Regatten
- Fehlverhalten durch Alkohol- und Dro-geneinfluss

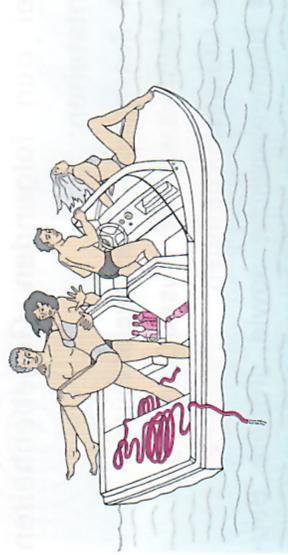


Abbildung 2-21: Fehlverhalten an Bord von Booten

Kommt es zu einer Bootscenterung, sollen die Insassen in Bootsnähe bleiben und sich am Boot festhalten, sofern dieses nicht untergeht. Die Entfernung zum Ufer sollte hierbei nicht unterschätzt werden.

Verhalten nach einer Bootscenterung

- Hilfe herbeiwinken und Ruhe bewahren!
- Mehrere Insassen reichen sich nach Möglichkeit über den Bootskiel hinweg die Hand.
- Es muss kontrolliert werden, dass niemand unter das Boot oder die Segel geraten ist! Insassen zählen!
- Der Versuch, das Boot wieder aufzurichten, darf nur dann unternommen werden, wenn dadurch keine Beteiligten gefährdet werden!

2.5 Gefahren am und im Wasser

2.5.1 Frei-, Hallen- und Erlebnisbäder

In Schwimmbädern existieren viele versteckte Gefahrenquellen:

- Rutschgefahr auf nassen Platten, im Bereich der Duschen
- Sturzgefahr bei Sprunganlagen, Treppen, Ein- und Ausstiegen in die Becken
- Erhöhte Verletzungsgefahren in Erlebnisbädern: Steiltrutschen, Wasserrutschen, Schwallwassertunnel, Steine im Wellenbecken etc.
- Hygienische Probleme

In jedem Schwimmbad hängt eine entsprechende **Badeordnung** aus. Grundlage des Verhaltens sind die **Baderegeln**.

2.5.2 Stehende Gewässer

Stehende Gewässer wie Teiche oder Seen bieten einen erheblichen Freizeitwert. Gefahren bestehen hier z.B. in Form von **steil abfallende Ufern**, **Wasserpflanzen**, **Unrat** etc. Besonders risikoreich sind Kiesgruben mit Bagger, deren Ufer abrutschen können. Felsen, Pfähle, Baumstümpfe, Mauerreste und Unrat unter der Wasseroberfläche stellen für den Wassersporttreibenden ein erhebliches Verletzungsrisiko dar. Zur Vermeidung unnötiger Verletzungen sollte man sich bei Ortskundigen über den Zustand des Gewässers informieren. **Schlammiger Boden** und höchstens stehetiefes Wasser ist unter Umständen



den lebensgefährlich, da der Versuch, freizukommen, zu weiterem Absinken führen kann. Im Falle der **Schlammberührung** ist Panik zu vermeiden, und der Betroffene muss versuchen, sich durch kräftige Schwimmbewegungen nur mit den Armen aus dem Morast zu lösen.

In stehenden oder langsam fließenden Gewässern finden sich oft lange, bänderartige **Gewächse**, die in der Regel bis knapp an die Wasseroberfläche heranwachsen. Panik und Entsetzen könnten den Ahnungslosen überkommen, wenn diese Gewächse den Körper streifen oder sich um seine Arme, Schultern und Beine legen und ihn festzuhalten drohen.

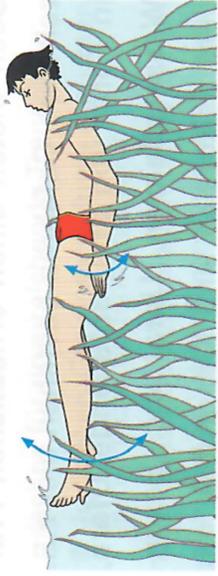


Abbildung 2-22: Überschimmen von Wasserpflanzen

Bergseen-, Ton-, und Kiesgruben weisen unterschiedlich warme Wasserschichten auf. Das kalte Wasser besitzt eine größere Dichte und liegt immer unter den warmen Schichten. Insbesondere bei Kopfsprüngen werden diese **Temperaturunterschiede** deutlich spürbar!

2.5.3 Fließende Gewässer

Wasser in Bewegung bewirkt eine Vielzahl von Strömungen. Dort, wo verschiedene Strömungen aufeinander treffen, bilden sich **Wirbel**. Es handelt sich um mehr oder weniger senkrecht zur Wasseroberfläche verlaufende Wassersäulen, die sich um sich selbst drehen. Reichen die Wirbel nicht bis auf den Grund des Gewässers, werden sie als **nicht gründige Wirbel** bezeichnet. Sie können bei den folgenden Gegebenheiten entstehen:

- Zusammenfließen zweier Flüsse
- Kehrwasser von Flusskrümmungen
- Uferausbuchtungen
- Bühnenbereiche sowie größere Bauwerke oder Hindernisse im Wasser

Derartige Wirbel sind nicht ortsbeständig und ziehen einen Schwimmer nicht nach unten. Wird ein Schwimmer von einem solchen Wirbel erfasst, kann er sich einfach treiben lassen, bis sich die Wirkung des Wirbels von selbst verloren hat.

Reichen die Wirbel hingegen bis auf den Grund des Gewässers, werden sie als **gründige Wirbel** bezeichnet. Im Bereich dieser Wirbel gerät das Wasser in kreisende Bewegungen und wird im Zentrum nach unten gezogen. Wird ein Schwimmer in einen gründigen Wirbel gezogen, so besteht die Chance zur Rettung nur da-

rin, am Grunde des Wirbels seitwärts wegzutauchen.

Ein gründiger Wirbel kann auch am Grundablass von Staumauern und Talsperren beobachtet werden. Der Ablauf des Wassers bewirkt den Strudeldefekt. Dieser ist vergleichbar mit dem Herauslassen des Wassers aus der Badewanne. Ein gründiger Wirbel behält durch den engen Abfluss konstant seine Sogwirkung.

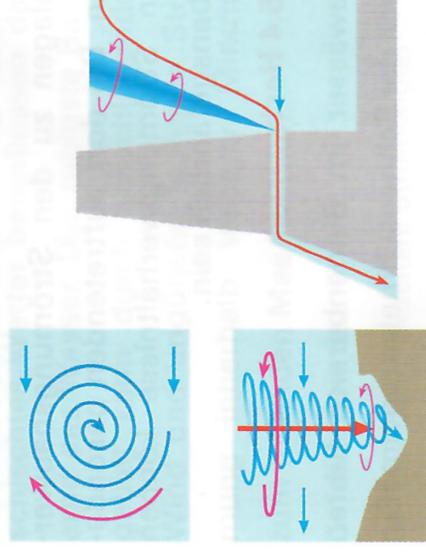


Abbildung 2-23: Gründige Wirbel. Die Pfeile markieren die Sogwirkung des Wirbels sowie die eigentliche Strömungsrichtung des Wassers.

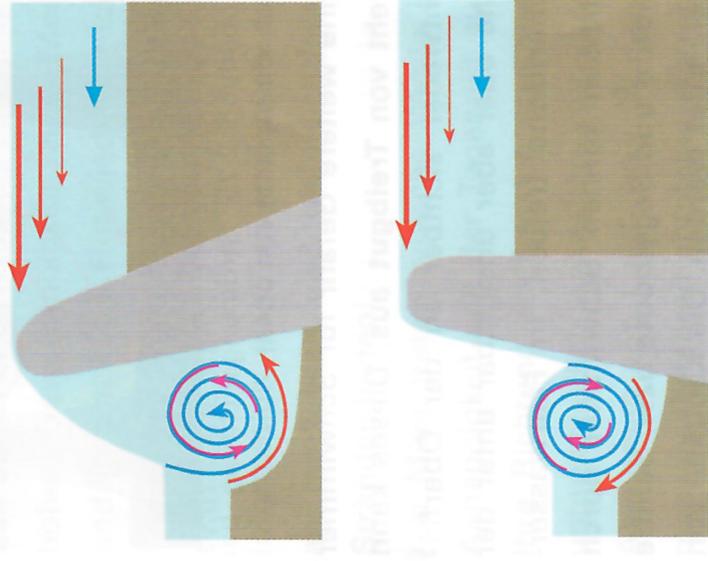
Bei **Wehren** und **Wasserfällen** strömen die oberen Wasserschichten immer mit größerer Geschwindigkeit als die unteren. Ein Schwimmer wird also stets mit den oberen Wasserschichten an die Wehr- bzw. an die Wasserkante gedrückt oder aber über den Kamm hinweggespült.

Gefahren bei Wehren

- Selbst ein Sturz ohne Verletzungsfolgen reduziert nicht die Gefahr, weil die meist vorhandene Wasserwalze unterhalb des Wehr- bzw. Wasserfalles

weitere Gefahren birgt. Drehkraft, Geschwindigkeit und Sogkraft der Walzen können sehr unterschiedlich sein.

- Wer in eine ausdrehende Walze geraten ist, sollte mit schnellen kräftigen Schwimmstößen den Gefahrenbereich verlassen oder die Sogkraft des Wasserfalls ausnutzen und mit der am Grunde des Wasserfalls wegführende Strömung ruhigeres Wasser erreichen.
- Innendrehende Walzen lassen auch dem geübten Schwimmer fast keine Chance. Sie bedeuten höchste Lebens-



gefähr.

Abbildung 2-24: Gefahren durch Walzen (oben innendrehend, unten ausdrehend)

In größeren Flüssen befinden sich zur Regulierung der Strömung und der Minimierung der Abtragung des Ufers **Buhnen**. Sie verändern die Strömungsverhältnisse, insbesondere zwischen den Buhnen. Da auch geübte Schwimmer beim Schwimmen gegen die Strö-



mung schnell ermüden, sollte man sich nur in Strömungsrichtung fortbewegen, auch wenn dies der längere Weg zum Ufer ist. Zusätzliche Gefahren entstehen auch an anderen Einbauten wie Uferbefestigungen, Pfählen, Brückenpfeilern usw., an denen man sich verletzen kann.

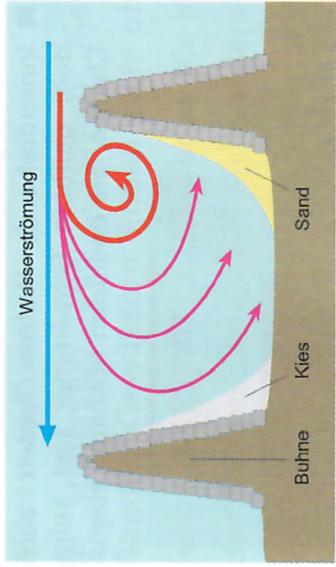


Abbildung 2-25: Strömungsrichtung bei Buhnen (Ansicht von oben)

Eine weitere Gefahr für Schwimmer geht von **Treibgut** aus. Dieses kann entweder sichtbar an der Oberfläche oder aber unsichtbar unter der Oberfläche treiben. In Fahrwasserstraßen können **Schwimmer durch Motor- und Segelboote bzw. Schiffe gefährdet werden**. Die Kapitäne von Binnen- und Seeschiffen werden in der Nahsicht sehr oft durch die Aufbauten ihres Schiffes behindert, und auch moderne Radarsysteme können keine Schwimmer erfassen. Sie können daher Schwimmer oft nicht wahrnehmen und nicht mit ihrem Fahrzeug reagieren. Im Falle der Berufsschiffahrt ist aufgrund der Größe und Trägheit der Schiffe ein Ausweichen nur sehr schwer möglich.

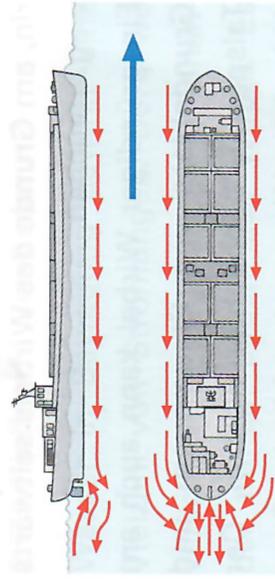


Abbildung 2-26: Strömungen an Schiffen
Lebensgefahr besteht nicht nur durch das mögliche Überlaufen, sondern auch durch die Sogwirkung am Heck des Schiffes. In den Wasserstraßen gehören auch Wehr- und Schleusenanlagen zu den Strömungsbauwerken. Die dort auftretenden besonderen Strömungsverhältnisse können lebensgefährlich sein.

2.5.4 Hochwasser

Gewässer im Binnenbereich führen nach der Schneeschmelze regelmäßig Hochwasser. Auch starke Regenfälle und andere Witterungsbedingungen können Hochwasser auslösen. Neben den bereits beschriebenen Gefahren kommen nun weitere Gefahren hinzu:

- Erhöhte Strömungsgeschwindigkeit und stark veränderte Strömungsverhältnisse
- Vermehrtes Treibgut
- Überschwemmte Gegenstände (Zäune, Verkehrszeichen)
- Hygienische Probleme durch überflutete Klärwerke und geborstene Heizöltanks

2.5.5 Küstengewässer

Der Meeresstrand ist ein beliebtes Erholungsgebiet für Jung und Alt. Das Baden und Schwimmen im Meer ist mit anderen Gefahren als das Schwimmen in den Binnengewässern verbunden. In kurzer Zeit ändert sich oft der Grund. Tiefen entstehen, Sandbänke bilden sich oder verschwinden.

Wind und Strömung, gutes und schlechtes Wetter beeinflussen dauernd das Wasser. Das ruhigste Badegebiet kann durch umschlagenden Wind und ungünstig laufende Strömung innerhalb weniger Minuten zum tosenden Meer werden.

Gefahren der See

■ Brandung, Gezeiten, Strömungen

Das Zusammenspiel der Anziehungskraft von Mond und Erde ist die Ursache des Naturschauspiels **Ebbe** (ablaufendes Wasser, Dauer ca. 4 Stunden) und **Flut** (auflaufendes Wasser, Dauer ca. 5 Stunden). Von Flut über Ebbe bis zur nächsten Flut vergehen ca. 12¼ Stunden: Zweimal – je 1½ Stunden – „kippt“ der Strom, d.h. es findet ein Übergang zwischen Ebbe und Flut bzw. Flut und Ebbe statt. Ebbe und Flut nennt man **Gezeiten** oder **Tide**.

Die **Gezeiten** sind Naturscheinungen der Meere, die u.a. an der Küste der Nordsee zu beobachten

sind. Bei Ebbe sinkt der Wasserspiegel und legt weite Flächen des Meeresbodens frei (Watt). Bei Einsetzen der Flut kommt das Wasser zurück und überflutet das Watt. Da Ebbe und Flut ständig wechseln (ca. 6-Stunden-Rhythmus) hat das Wasser tiefe und lange Gräben in den Boden gegraben. In diesen **Prielen** sammelt sich das abfließende Wasser, strömt mit hoher Geschwindigkeit zum Meer und kommt in bei Flut wieder zurück. Priele sind besonders gefährlich! Im Watt sollte man nur nach eingehender Information wandern und auch nur an markierten und beaufsichtigten Stränden baden!

Am Meer treten typische Winde in Abhängigkeit von der Tageszeit auf. Ihre Richtung erklärt sich aus dem unterschiedlich schnellen Auf- und Abwärmen von Land- bzw. Wassermassen. Gefahren entstehen vorrangig durch ablandige Winde.

Der Schwimmer, der es gewohnt ist, in Süßwasser zu schwimmen, sollte sein Können nicht überschätzen. Das Schwimmen – und auch das Retten – in der See muss gelernt und geübt werden. Es gilt daher zu beachten:

Hinweise für das Schwimmen im Küstenbereich

- Beachte die **Badeordnung** und befolge die **Anweisungen der Aufsicht!** Bade und schwimme in bewachtem Gebiet!



- Erkundige dich über die Beschaffenheit des Badegebietes, das Ufer und den Seeboden, über die Gezeiten, Strömungen und Windverhältnisse! Bade nur bei auflaufendem Wasser (Flut)!
- Achte auf den Wind! Die Windrichtung kann täuschen. Die Unterströmung wirkt oft dem Wind entgegen. Kennzeichen: Schnelle aufkommende Unruhe auf der Wasseroberfläche. Seewärts gerichteter Wind treibt Bälle und dgl. ins offene Meer, und die Strömung erschwert dem Schwimmer, der sie holen will, die Rückkehr.

Eine **Brandung** entsteht, wenn eine aus dem offenen Wasser herantrollende Welle flaches Wasser erreicht und ihre Bewegung am Grund gebremst wird. Für Sekundenbruchteile krümmt sich die Brandungswoge zu einem fast durchsichtigen Wassertunnel, ehe sie schäumend zusammenbricht.

Wenn die im Tunnel liegende Luft zusammengesprengt wird und schließlich „explodiert“, entsteht oft ein dumpfer Knall, das Donnern der Brandung. Oft entstehen Ertrinkungsunfälle in der Nähe des Ufers, sogar in nur brusttiefem Wasser.

Wesentliche Ursache hierfür ist die Unterschätzung des Soges im flachen Wasser. Dieser Brandungssog kann allerdings auch genutzt werden, um beim Hinausschwimmen die Brandungswellen zu untertauchen.

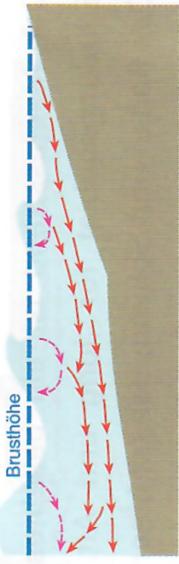


Abbildung 2-27: Strömungen in der Brandung

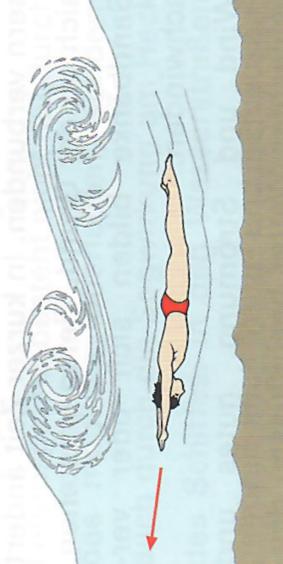


Abbildung 2-28: Untertauchen der Brandung

An der Küste kann man sich nicht auf eine gleichmäßige Strömung verlassen. Die Strömungen verändern laufend ihre Richtung und Stärke. Grundformen der Strömung an der Brandungsküste sind im nachfolgenden Bild wiedergegeben. Grundsätzlich gilt:

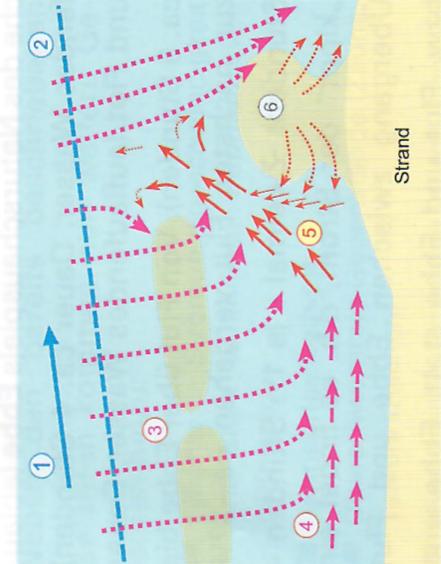


Abbildung 2-29: Strömungsformen der Brandungsküste

Küstenströmung (1): Sie ist eine ufernahe, gleichmäßige Strömung, etwa parallel zur Küste außerhalb der Brandungszone. Sie wird auf Gezeiten, unterschiedliche Wasserdichte und insbesondere auch auf Windeinflüsse zurückgeführt. An der Nordseeküste tritt sie infolge des vorherrschenden Westwindes vorwiegend als Nordströmung auf. Linie der Wellenfront (2).

Brandungssog und Unterstrom: Wassermassen, die von der Brandung (3) gegen Sandbänke (6) bzw. den Strand geschleudert werden, fließen in großen Turbulenzen wieder zurück. Der Brandungssog (Unterstrom) ist der Bewegungsrichtung der Brandung entgegengesetzt.

Brandungsströmung (4): Treffen Wellen schräg auf die Küste, fließt das aufgestaute Wasser im allgemeinen nicht als Unterstrom ab. Es fließt als Brandungsströmung parallel zur Küste in unmittelbarer Ufernähe. Sie ist unabhängig von den Gezeiten, z.T. auch in entgegen gesetzter Richtung verlaufend.

Rippströmung (5): Durch die Brandung wird das Wasser in unmittelbarer Strandnähe aufgestaut, wodurch ein Überdruck entsteht, der jedoch zunächst durch die Brandungszone am seewärtigen Rückfluss gehindert wird. Wenn aber an einem Ort dieses

Gleichgewicht nicht mehr besteht, bricht das Wasser an dieser Stelle mit großer Kraft durch die Brandungszone. Diese Strömung heißt Rippströmung und ist besonders gefährlich.

Die Gefahr durch Gezeitenströmung ist für Schwimmer bei Beachtung der gefährlichen Strände an den Nord- und Südspitzen der Insel Sylt eher gering zu bewerten. Auch die **Brandung** als solche, die durch die vom Wind Richtung Strand gedrückte Wassermasse entsteht, bildet keine besondere Gefahr für den geübten Schwimmer. Oberflächenwasser wird hier wellenförmig vor dem Wind hergetrieben. In Strandnähe werden die rollenden Wellen an ihrer Unterseite durch den Meeresboden gebremst, während die Oberfläche mit gleicher Geschwindigkeit weiterläuft. Die Welle überschlägt sich und kracht als **Brecher** an den Strand.

Diese Wassermassen verteilen sich zunächst über die Strandfläche und fließen dann als **Unterströmung** ins Meer zurück. Diese Unterströmung kann so stark sein, dass sie einem Badenden förmlich die Füße unter dem Körper wegzieht.

Andererseits kann dieser Unterstrom von geübten Schwimmern genutzt werden, um eine Welle zu untertauchen, was den besonderen Reiz des

