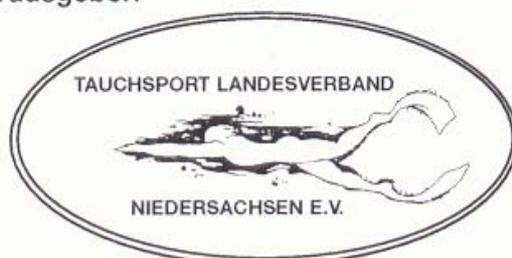




Strömungs- tauchen

Herausgeber:



tauchern
VDST

VORWORT

Es ist mir eine besondere Freude und Ehre, Sporttauchern und Ausbildern diese Anleitung zur Durchführung des VDST-Spezialkurses

STRÖMUNGSTAUCHEN

des Tauchsport Landesverbandes Niedersachsen e.V. vorzustellen.

Mit dieser ausgezeichneten Lernhilfe kann sich der Taucher gezielt auf den Spezialkurs vorbereiten, darüberhinaus ist sie eine preiswerte, unterrichtsbegleitende Broschüre, anhand derer das wesentliche des Kurses später bei Bedarf immer wieder nachgelesen und nachgeschlagen werden kann.

Bedanken möchte ich mich beim gesamten niedersächsischen Ausbildungsteam, seinem Ausbildungsleiter Theo Konken und allen, die bei der Erstellung dieser Broschüre mitgeholfen haben.

Besonderer Dank ergeht an die Instruktoren Heinz Zirngibl, Gerd Ruckdäschel, Jürgen Patzer und Paul Mai, an die Landesausbildungsleiter Hartmut Glaum (HTSV) und Rainer Kraus (BTSV) und an die Tauchlehrer Peter Bredebusch, Martin Knabenschuh, Paul Lachenmeir und dem Verbandsarzt des VDST, Dr. med. Hans-Jürgen Roggenbach, die mit Ratschlägen zum erfolgreichen Abschluß beigetragen haben.

Möge die Broschüre Sporttauchern und Ausbildern bei der Durchführung und Teilnahme am Spezialkurs Strömungstauchen Freude bereiten.

Dr. Axel Kern

Fachbereich Ausbildung im VDST

VORWORT	2
EINLEITUNG	3
1.0 URSACHEN	4
1.1 Gezeiten	5
1.2 Wind.....	6
1.2.1 Temperatur.....	7
1.2.2 Luftdruck.....	8
1.3 Sonstige.....	8
2.0 KLEINE STRÖMUNGSKUNDE	9
2.1 Stromlinien.....	9
2.2 Gezeitenstrom	10
2.3 Hilfsmittel.....	10
3.0 AUSWIRKUNGEN	12
3.1 Klimatisch und biologisch.....	12
3.2 Tauchen bei Strömung.....	12
3.2.1 Vorbereitung	12
3.2.2 Tauchgangsplanung	15
3.2.3 Der Tauchgang vom Boot.....	17
3.2.4 Der Tauchgang vom Ufer	18
3.2.5 Der Drift-Tauchgang.....	19
3.3 Notfallplanung	20
4.0 DAS VDST-SPEZIALBREVET	21
4.1 Grundlagen und Durchführung.....	21
FAZIT	22

EINLEITUNG

In kaum einer anderen taucherischen Situation ist man so ohnmächtig den Naturgewalten ausgeliefert wie im Sog einer Strömung.

Unbedachte, oft panikartige Handlungen sind die Folge.

Man kann Strömungen aus dem Wege gehen. Das gelingt aber nur im heimischen Binnensee. Oder mit ihnen leben und ihre Vorteile nutzen.

Wer die Wunder der Meere kennenlernen will, der muß sich , wohl oder übel, mit dem Phänomen der Strömungen auseinandersetzen. Denn oft sind es gerade die strömungsexponierten Stellen, an denen sich das marine Leben am eindrucksvollsten darstellt.

Dieser kleine Leitfaden stellt eine kleine, schnelle und kompakte Hilfe bei Strömungstauchgängen dar und dient als theoretische Unterlage zum Spezialbrevet.

Wie immer bei der Erstellung eines Leitfadens stellt sich die Frage: wie weit geht man. Was findet Berücksichtigung, was nicht. Wann ist die Grenze des Sporttauchens erreicht, wo legt man Schwerpunkte. Da der überwiegende Teil der Strömungstauchgänge im Meer durchgeführt wird, sollen hier die Schwerpunkte liegen. Fluß- und Wildbachtaucher mögen mir bitte verzeihen!

Wir wollen wissen, welche Ursachen und Auswirkungen Strömungen haben, wie man damit umgehen kann (oder auch nicht), wie man sie erkennt und in die Tauchgangsplanung mit einbezieht.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß Strömungstauchen einige Erfahrung erfordert. Auch bei Kenntnis und Berücksichtigung aller Gefahren können Probleme während des Tauchganges auftreten. Oder nach dem Tauchgang an der Wasseroberfläche, wenn das Boot nicht da ist, wo man es erwartet hätte.

Aus diesem Grund wird die Sicherheit an erste Stelle gesetzt!

Die Ursachen werden möglichst verständlich dargestellt und arten nicht in wissenschaftlichen Abhandlungen aus. Wer sich dementsprechend informieren möchte, sei an die einschlägige Literatur über Meeres-, Gezeiten- und Klimakunde verwiesen.

Manfred Malm, TLN

September 1997

1.0 URSACHEN

Zum Verständnis sei vorweg gesagt, daß im folgenden Meeresströmungen gemeint sind.

Die wichtigsten Ursachen sind: **Gezeiten, Wind und Sonne.**

Diese beeinflussen sich gegenseitig. Auf- oder ablaufendes Wasser einer Gezeit wird durch den Wind unterstützt oder gehemmt - man denke z.B. an die Sturmfluten -.
Ferner kommen noch **Temperatur- und Dichteunterschiede** hinzu. Diese wiederum sind von der Intensität der Sonneneinstrahlung abhängig.
Wir werden auch sehen, daß daraus **verschiedene Höhen des Meeresspiegels** resultieren, die wiederum zum Niveaueausgleich Strömungen erzeugen.

1.1 Gezeiten

Jeder kennt es: man fährt ans Meer, hat sich dafür Urlaub genommen.... und das Meer ist weg!!

Nach ein paar Stunden kommt es langsam wieder angekrochen: auflaufendes Wasser oder **FLUT** nennt man das. Der Höchststand des Wasserspiegels heißt **HOCHWASSER**.
Wenn das Meer nach einiger Zeit wieder den Rückzug antritt sprechen wir von ablaufendem Wasser oder **EBBE** bis zum niedrigsten Pegelstand, dem **NIEDRIGWASSER**. Das Ganze ist eine **Gezeit** oder **TIDE**.

Der Pegelunterschied zwischen Hoch- und Niedrigwasser wird als **TIDENHUB** bezeichnet.

Wie kommt dieses Phänomen zustande?

Dazu müssen wir über den Tellerrand unserer Erde hinausschauen. Da kreist in einiger Entfernung der Mond in ca. 28 Tagen um die Erde.

Er wird vom Schwerkraftfeld unseres Planeten festgehalten. Der Mond hat eine geringere Masse als die Erde, aber die reicht aus, um ein eigenes Kraftfeld aufzubauen. Und dieses Kraftfeld wirkt dem der Erde entgegen. Jedes Kraftfeld hat einen Mittelpunkt. Das System Erde/ Mond natürlich auch. Um stabil zu bleiben, hat dieses System seinen Mittelpunkt aus der Erdmitte Richtung Mond verschoben. Er liegt aber noch in der Erde.

Vergleichen kann man dieses stabile System am besten mit einem Hammerwerfer, der sich im Kreise dreht. Der Leichtathlet wäre in diesem Falle die Erde, die Eisenkugel der Mond.
Auch hier hat sich der Schweremittelpunkt verschoben, und zwar zwischen Mensch und Kugel.

Und dieser Mittelpunkt der Kräfte zieht an. Am besten bewegliche oder fließende Dinge. Wie z.B. Wasser.
Somit hätten wir schon eine Erklärung für die **Flut**.

Dieses Wasser wird aus anderen Bereichen der Meere abgezogen, so daß dort weniger Wasser vorhanden ist.
Eine Erklärung für die **Ebbe**.

Aber das ist leider noch nicht alles.

Denn am entgegengesetzten Ende des "Wasserberges" ist auch einer, kleiner zwar, aber doch da.

Hier wirkt die sog. **Fliehkraft**, die dem Schwerkraftsystem von Erde/ Mond entgegen wirkt und es damit stabil hält.

Und da die Fliehkraft am stärksten ist, wo die Schwerkraft am geringsten, so "flieht" ein Teil des Wassers dorthin.

Daher der **zweite Flutberg (Abb 1)**.

Warum aber ändert sich das alles im ca 6-Stunden-Rhythmus?

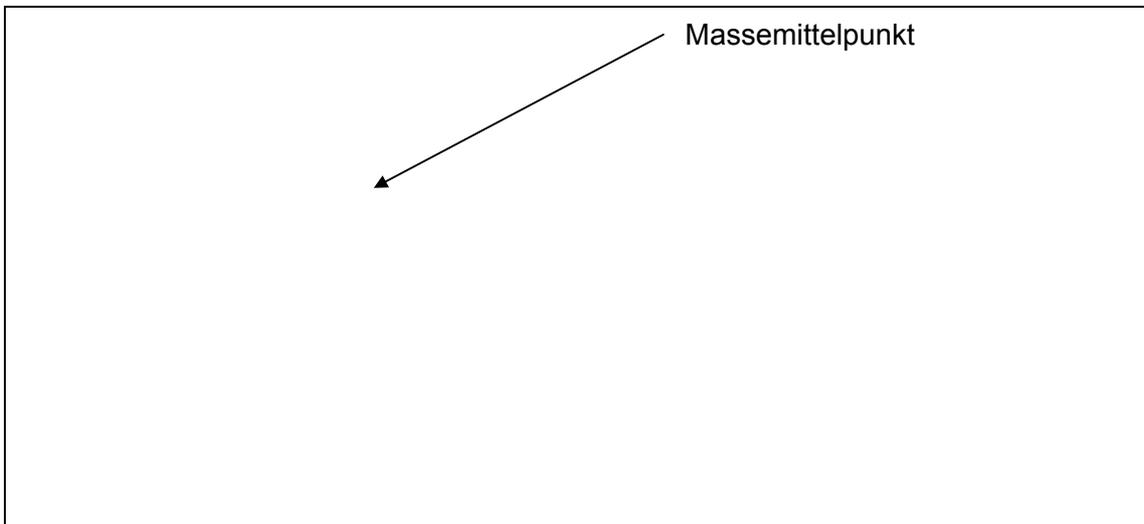


Abb 1

Die Erde dreht sich einmal in 24 Stunden um sich selbst, deshalb verschiebt sich der Massemittelpunkt auch ständig. Die Erde dreht sich also unter den Wasserbergen weg.

Nach 24 Stunden ist die Erde wieder an der gleichen Stelle, aber der Mond hat sich etwas weiterbewegt. Der dreht sich bekanntlich einmal in 28 Tagen um die Erde. Diese kleine Zeitdifferenz von etwa 1 Stunde ist dafür verantwortlich, daß die Gezeiten sich von Tag zu Tag etwas verschieben.

Könnten wir nun unsere Sonne außer Betracht lassen, wären wir mit der Erklärung des Gezeitenphänomens fertig.

Die Sonne ist zwar weit von der Erde weg, hat aber aufgrund ihrer riesigen Masse einen Einfluß auf unser Gezeitensystem.

Steht Erde-Mond-Sonne in einer Ebene, so addieren sich alle Anziehungskräfte und der Wasserberg wird höher.

Ebenso der Fliehkraftberg. Das Ergebnis sind höhere Fluten und niedrigere Ebben. Dies nennt man **Springtide**, die entsprechend bei **Vollmond und Neumond** auftritt.

Stehen Erde-Mond-Sonne wie ein "L", also im rechten Winkel, so heben sich die Anziehungskräfte geringfügig auf. Die Wasserberge werden kleiner. Das Ergebnis sind geringe Unterschiede zwischen Ebbe und Flut. Wir sind in einer **Nipptide**. Dies ist bei Halbmond der Fall.

Diese Gezeitenströmungen können gewaltige Ausmaße annehmen. Siehe dazu auch im Kapitel " Kleine Strömungslehre".

Wie hoch der Tidenhub ist, hängt außer der Stellung des Mondes, auch vom Untergrund des Meeres, und vor allem von der Form der umgebenden Landmassen ab.

In der Fundy-Bay an Kanadas Ostküste erreicht der Tidenhub bei Springtide ca 15 Meter!

Nicht ganz so gewaltig, nur ca 10 m, an der französischen Bretagne-Küste bei St. Malo. Dort wird der Gezeitenstrom in einem Kraftwerk genutzt.

1.2 Wind

Neben Mond und Sonne hat der Wind einen großen Einfluß auf die in den Weltmeeren herrschenden Strömungen.

Winde sind in Bewegung geratene Luftmassen.

Die Hauptursachen dafür sind **Temperatur-** und/oder **Druckunterschiede** in der Atmosphäre.

Gase wie z.B. die Luft, haben das Bestreben, sich gleichmäßig zu verteilen. Durch das Wettergeschehen und unterschiedliche Sonneneinstrahlung liegen in der Lufthülle der Erde unterschiedliche Temperatur- und Druckverhältnisse vor, die die Luftmassen über weite Strecken transportieren.

1.2.1 Temperatur

Die Lufthülle der Erde absorbiert die Strahlen der Sonne. Je dicker die Lufthülle, desto mehr der wärmenden Strahlen werden verschluckt.

Im Bereich des Äquators steht die Sonne fast senkrecht zur Erdoberfläche, der Weg des Sonnenlichtes ist kürzer, die Temperatur am höchsten. Hier befinden sich die Tropen, in denen immerwährender Sommer herrscht.

Entfernen wir uns nun weiter vom Äquator nach Norden oder Süden, wird der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen flacher, d.h. sie legen einen immer größeren Weg durch die Lufthülle zurück, verlieren dadurch an Energie.

Das Klima wird kühler; über die Subtropen gelangen wir in die gemäßigten Breiten, bis wir schließlich die Polargebiete erreichen. Dort herrscht bekanntlich immer Frost.

Warme Luft ist leichter als kalte, steigt nach oben. Dieses Prinzip machen sich die Fahrer von Heißluftballons zunutze.

Auf der Erde ist das in den Tropengebieten der Fall. Die von der Sonne erwärmte Luft steigt nach oben und saugt dadurch Luftmassen an. Diese fließen von der Nord- bzw Südhalbkugel in die Äquatorregion nach.

Dadurch hätten wir einen stetigen Nord- bzw Südwind.

Das ist aber nicht ganz so, denn die Physik macht uns die Sache etwas schwerer.

Die Erde ist eine Kugel und dreht sich einmal in 24 Stunden Richtung Osten einmal um ihre Achse.

Je weiter man sich von der Achse entfernt, desto höher ist die Geschwindigkeit.

Auf dem Rummelplatz kann man das erleben, wenn man sich auf die rotierenden Scheiben stellt. In der Mitte kann man sich noch ganz gut auf den Beinen halten, am Rand ist dies schwieriger, meist wird man durch die Zentrifugalkraft heruntergeschleudert.

Nun werden wir am Äquator nicht von der Erde in den Weltraum geschleudert. Der von den Polen zum Nullten Breitengrad wehende Wind wird nach Westen abgelenkt, weil sich die Erde auf diesem Weg immer schneller unter den fließenden Luftmassen Richtung Osten bewegt.

Diese Kraft hat auch einen Namen: die **CORIOLIS-KRAFT**.

Durch diesen Effekt haben wir auf der Nordhalbkugel einen stetig in Nordwest und auf der Südhalbkugel in Richtung Südwest wehenden Wind, den **PASSATWIND (Abb 2)**.

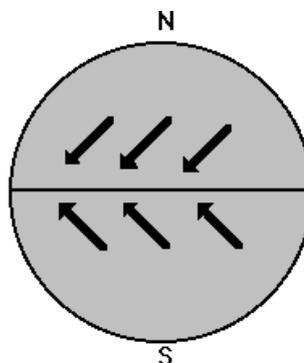


Abb 2

**Dieser Wind ist die treibende Kraft aller auf den Weltmeeren vorkommenden Golfströme.
(Abb 3)**

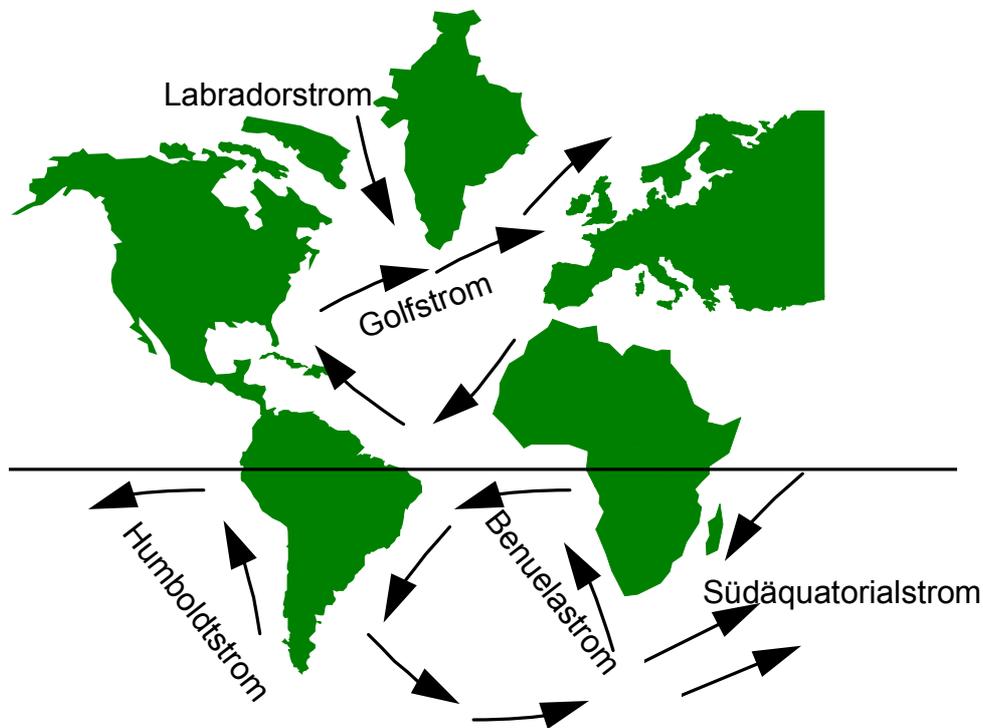


Abb 3

1.2.2 Luftdruck

Gebiete mit hohem und niedrigem Luftdruck können nicht auf Dauer nebeneinander vorliegen ohne sich gegenseitig zu beeinflussen.

Sie versuchen sich auszugleichen, indem sie Luftmassen teilweise rasch verlagern.

Extreme Tiefdruckgebiete - auch Sturmtiefs genannt - "saugen" aus benachbarten Hochdruckgebieten gewaltige Luftmassen. Dieses Auffüllen des Tiefdruckgebietes spüren wir in Form von starken Stürmen.

Da auch hier die Coriolis-Kraft wirkt, liegen Tiefdruckgebiete auf der Nordhalbkugel als sich gegen den Uhrzeigersinn drehende Spiralen vor.

Diese zwar nur lokal wirkenden und zeitlich begrenzten Winde sind durchaus in der Lage, Strömungen zu erzeugen und/oder zu beeinflussen, wenn sie nur lange genug einwirken.

Man denke nur an die Sturmfluten, oder an lokale Mittelmeerwinde, wie zum Beispiel den in Südfrankreich vorkommenden MISTRAL, der gewaltige Wassermassen in Bewegung bringen kann.

1.3 Sonstige

Weitere Strömungsursache ist das bei Flüssen natürliche Gefälle.

Im östlichen Mittelmeer geht durch die Verdunstung aufgrund der hohen Sonneneinstrahlung mehr Wasser "verloren" als durch alle Mittelmeerzuflüsse gedeckt werden kann.

Dadurch hat das Mittelmeer einen etwas niedrigeren Wasserspiegel als der mit ihm in Verbindung stehende Atlantik.

Und das hat Folgen: Atlantikwasser strömt in der Straße von Gibraltar vehement ins Mittelmeer. Und zwar als Oberflächenströmung, da das Mittelmeerwasser aufgrund der hohen Verdunstung spezifisch schwerer ist und als Tiefenströmung in den Atlantik zurückkehrt.

Die Auswirkungen dieser Strömungen sind noch hunderte Kilometer entfernt messbar.

Alles in allem kann gesagt werden, daß die Gezeiten und durch die Passatwinde erzeugten Strömungen die größte Bedeutung haben.

2.0 KLEINE STRÖMUNGSKUNDE

Bevor wir zu dem uns Tauchern am meisten interessierenden Themen der Auswirkungen und Umgang mit Strömungen kommen, müssen wir leider noch in einen sauren Apfel beißen: den physikalischen Grundlagen von Strömungssystemen.

Dies ist wichtig, da bei deren Kenntnis die Verhaltensweisen von uns Tauchern leichter einsichtig sind.

2.1 Stromlinien

Flüssigkeitsteilchen lassen sich leicht gegeneinander verschieben. Deshalb müssen sie bei einer Strömung nicht die gleiche Geschwindigkeit und auch nicht die gleiche Richtung aufweisen.

Die Teilchen mit gleicher Richtung und Geschwindigkeit werden als Stromlinien bezeichnet.

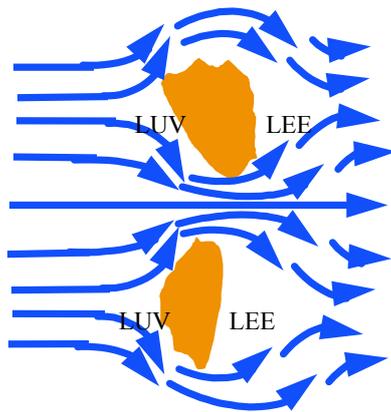
Bringen wir nun in so ein Strömungssystem ein Hindernis ein, so werden die Stromlinien in Richtung und Geschwindigkeit verändert (**Abb 4**).

Solche Hindernisse können Taucher, Felsen, Kanäle, Boote u.v.a. mehr sein.

Sehen wir uns ein in der Mitte verjüngtes Rohr an, das von einer Strömung durchflossen wird, stellen wir kurz vor und unmittelbar hinter der engsten Stelle eine Richtungsänderung der Strömungslinien fest.

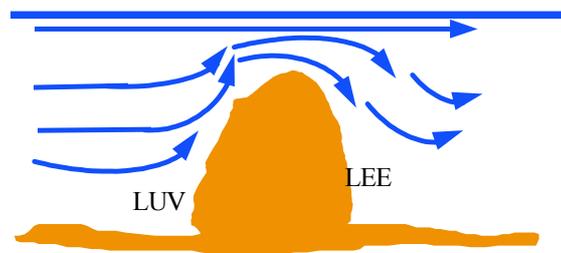
An der engsten Stelle selbst müssen die Wasserteilchen am schnellsten fließen, da in einer Sekunde hier die gleiche Menge fließen muß, wie durch den großen Durchmesser (**Abb 5**).

Je enger die Stromlinien zusammenrücken, um so größer wird an der betreffenden Stelle die Geschwindigkeit!



Keine Strömung in LUV und LEE der Riffe

Stärkste Strömung im Bereich der gedrängten Stromlinien: zwischen den Riffen!



Keine Strömung in LUV und LEE der Riffe

Stärkste Strömung im Bereich der gedrängten Stromlinien: **auf dem Riffdach!**

Abb 4

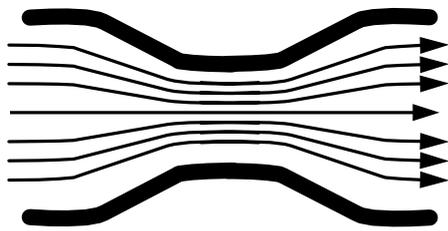


Abb 5: Je enger die Stromlinien, desto größer die Geschwindigkeit

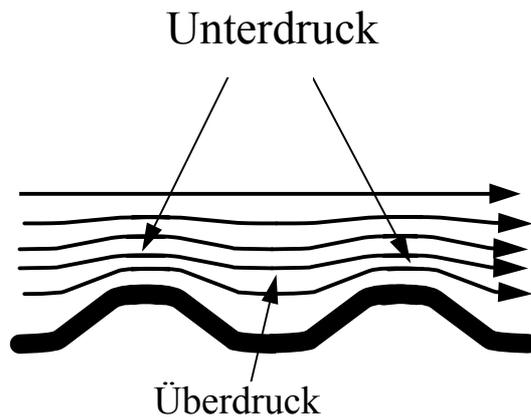


Abb 5a: Wellenentstehung

Werden Stromlinien zusammengedrängt (höhere Geschwindigkeit), entsteht **Unterdruck!**
 Haben sie einen größeren Abstand, entsteht **Überdruck!** (**Abb 5a**)

Dies ist für die Wellenbildung durch Wind der verantwortliche Faktor. Als Taucher spürt man den Sog in der unmittelbaren Nähe eines in der Strömung verankerten Schiffes: an der Bordwand ist die Strömungsgeschwindigkeit **höher**, weil das Schiff wie ein Hindernis wirkt, das die Strömungslinien zusammendrängt, dadurch entsteht Unterdruck.

Deshalb so schnell wie möglich weg von der Bordwand!

2.2 Gezeitenstrom

Eine Verengung der Stromlinien liegt auch bei einer **Verringerung der Wassertiefe** vor.

Hier werden nicht nur Geschwindigkeit, sondern auch die Richtung der Stromlinien geändert. Kommt die Strömung bei großer Wassertiefe (Hochsee) z.B. direkt aus Westen, so wird der Strom bei immer geringerer Wassertiefe abgelenkt, da der Reibungswiderstand am Meeresboden größer wird.

So kann es kommen, daß an einigen Küsten der Gezeitenstrom so stark abgelenkt wird, daß der Strom von Norden, Süden oder auf Inseln gar aus Osten kommt.

2.3 Hilfsmittel

Dem ist beim tauchen natürlich Rechnung zu tragen. Informationen darüber kann man sich entweder aus den sog. **Gezeitenstromatlanten** oder aus **Seekarten** holen.

Dort ist die Strömungsrichtung bei ab- bzw auflaufendem Wasser angegeben.

Ebenso die Strömungsgeschwindigkeit bei verschiedenem Alter der Tide und bei Nipp- oder Springtide.

Gezeitentabellen sind wohl das wichtigste Hilfsmittel.

Aufgrund langer Beobachtungszeiträume ist es möglich, den Gezeitenstrom zeitlich genau zu berechnen. Da die Mondphasen ebenfalls bekannt sind, kann auch die bewegte Wassermenge errechnet und damit die Höhe der Tide vorhergesagt werden.

Unkalkulierbar bleibt dabei der Wind, der sich über so lange Zeiträume nicht vorhersagen läßt. Bei auflandigem Wind gibt es generell höhere Pegelstände, bei ablandigem Wind niedrigere. Also sind auch die **Wetterberichte** mit einzukalkulieren.

Gezeitentabellen gelten nur für das Jahr, in dem sie herausgegeben werden!

Angegeben sind folgende Daten:

- Zeitpunkt des Hochwassers (HW)
- Zeitpunkt des Niedrigwassers (NW)
- Pegelstand

Da nicht für jeden Küstenort der Erde eigene Tabellen herausgegeben werden können, wird ein zentraler **Bezugsort** gewählt. Für andere Orte wird eine Zeitdifferenz zum Bezugsort angegeben.

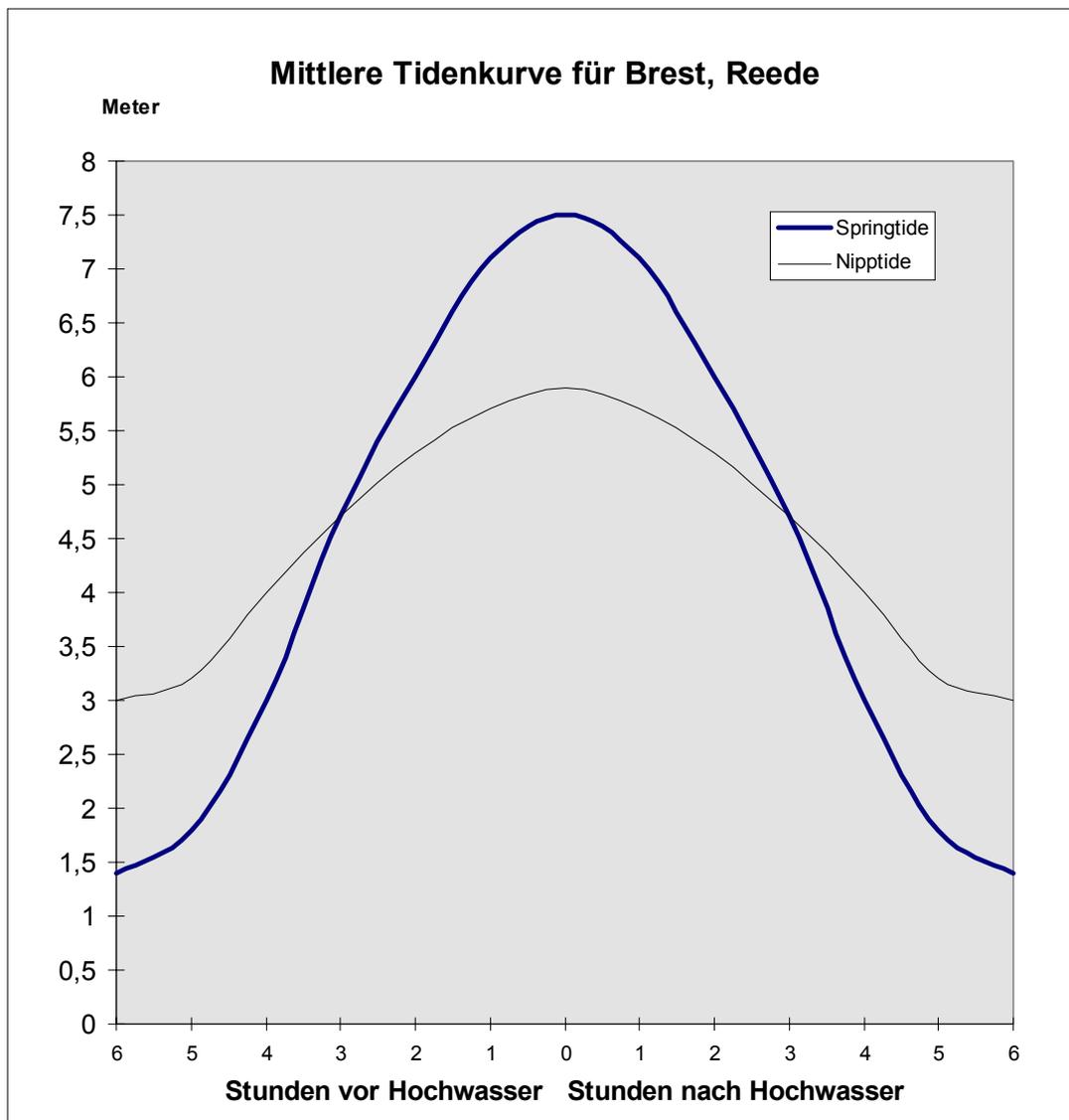


Abb 6

Die stärksten Strömungen sind in der 3. und 4. Stunde zwischen HW und NW oder NW und HW zu erwarten. Folgende Anteile an der Gesamtwassermenge werden in den einzelnen Stunden einer Phase bewegt:

1. Stunde: 1/12
2. Stunde: 2/12
3. Stunde: 3/12
4. Stunde: 3/12
5. Stunde: 2/12
6. Stunde: 1/12

Dies ist für die **Tauchgangsplanung** wichtig: kann man vielleicht in der ersten Stunde noch tauchen, so ist dies in der dritten Stunde durch die ca. dreifach höhere Geschwindigkeit **nicht mehr** möglich

Strömungsgeschwindigkeiten werden in **KNOTEN (kn)** angegeben. Wobei:

1 Knoten = 1,852 km/h = ca 0,5 m/s entspricht!

3.0 AUSWIRKUNGEN

3.1 Klimatisch und biologisch

Die Auswirkungen der Strömungen sind mannigfaltig.

Sie sind für unser globales **Klima** verantwortlich, da sie das äquatoriale Warmwasser in die gemäßigten und kalten Zonen der Erde transportieren. Von dort verfrachten sie das kalte Wasser zur Erwärmung in tropische Regionen. So tragen die Strömungen zum **weltweiten Temperatenausgleich** bei, der für das Leben auf unserem Planeten von elementarer Bedeutung ist.

Mit der Temperatur wird auch das **marine Leben** verbreitet.

Jeder Taucher weiß, daß an strömungsexponierten Stellen die schönsten und größten Korallen stehen, die fettesten Zackis ihr Revier haben. Die **Nahrung**, die mit der Strömung herantransportiert wird, ist schier unerschöpflich.

Ferner reichern Strömungen das Wasser mit dem lebensnotwendigen **Sauerstoff** an und sorgen dafür, daß sich auch in großen Tiefen keine lebensbedrohlichen Faulgase bilden und biologische Abbauprozesse in Gang gehalten werden.

3.2 Tauchen bei Strömung

Nun sind wir Menschen nicht für das Leben unter Wasser geschaffen. Wie hilflos keulen wir gegen eine Strömung an, in der sich die kleinsten Fische scheinbar mühelos vorwärts bewegen. Deshalb müssen wir lernen, mit diesen Gewalten umzugehen und mit ihnen zu leben.

Zuerst empfinden wir Strömungen (zu recht) als bedrohlich. Ist sie schwach - **bis ca. 0,5 kn** - kann auch ein untrainierter Taucher dagegen anschwimmen; aber auch nur eine begrenzte Zeit.

Wird es stärker - **ca. 1 kn** - hat auch ein gut austrainierter Taucher auf Dauer Probleme.

Alles was **über 1 kn** hinausgeht, überfordert jeden, auch wenn oft ca 1,5 kn als Grenze angegeben wird.

Hier bleibt uns nur der Drift-Tauchgang, bei dem wir uns mit der Strömung treiben lassen.

Generell stellt ein Strömungstauchgang Ansprüche an den Taucher, auf die wir jetzt eingehen wollen.

3.2.1 Vorbereitung

- Information

Zuerst müssen wir uns darüber informieren, **wann** die Strömung **wie stark** in **welche Richtung** bläst.

Zur Verfügung stehen uns Gezeitentabellen, Gezeitenstromatlanten, Seekarten und vor allem die Informationen Einheimischer . Diese Detailkenntnisse sind von unschätzbbarer Bedeutung; sie geben die Verhältnisse in kleinen Regionen, den Charakter bestimmter Gebiete wieder. Was nützt uns z.B. das Wissen über den

Gezeitenstrom im offenen Meer, wenn wir am kleinen geschützten Riff tauchen, an dem aufgrund der Geologie andere Verhältnisse herrschen.

Befinden wir uns in einem Gezeitengewässer, so ist die **beste Tauchzeit** bei **Stillstand** (Hoch- oder Niedrigwasser).

Durch die wechselnden Tidenzeiten ist dies aber oft nicht möglich. Ist man dadurch gezwungen bei ab- oder auflaufendem Wasser zu tauchen, sucht man sich **geschützte Buchten, Strömungsschatten an Riffs** (Abb 4), **meidet** aber strömungsexponierte Stellen: Riffdächer, Kanäle und andere Engstellen vor allem bei Springtide. Es ist auch entscheidend, ob man in der ersten oder vierten Stunde einer Gezeitenphase taucht (**s.S. 10**).

Strömungen im Mittelmeer oder Roten Meer zu kalkulieren gestaltet sich schwieriger, da planbare Gezeiten hier von untergeordneter Bedeutung sind.

Auch hier können starke Strömungen auftreten. Bedingt durch länger anhaltenden Wind, Verlagerung von Tiefenwasser durch Temperatur- und Dichteunterschiede, einströmende Wassermassen an den Verbindungsstellen zu den Weltmeeren u.v.a.m. treten sie oft unvermittelt auf, verschwinden auch genauso schnell wieder.

Gerade dann sind Informationen von Insidern von unschätzbarem Wert.

Mit nichtvorhersehbaren Strömungen umzugehen ist nicht einfach. In strömungsgefährdeten Gebieten bleibt meist nur die Möglichkeit, sich unmittelbar vor Ort ein Bild zu machen.

- Feststellen von Strömungen

Schon die Fahrt zum Tauchgebiet gibt erste Aufschlüsse

- Wird das Boot **verdriftet**, macht **schnellere** oder **langsamere Fahrt** über Grund.

Beobachtung der Wasseroberfläche

- bei kurzen **Kräuselwellen** steht der Wind **gegen** die Strömung
- bei Windstille verschieden **strukturiert**: Unter/ Oberströmungen an Hindernissen
- Wellen und Wirbel an festverankerten Einrichtungen (Bojen, Felsen, Boote)

Beim Ankern

- **Vibrationen** des Ankerseils,
- fällt es **schräg** oder **senkrecht** nach unten, **ändert** sogar die Form (S-förmig)?
- liegt die Strömungsleine stramm

Um diese (nicht vollzählige) Aufzählung stets korrekt zu interpretieren, gehört schon eine Menge Erfahrung. In der Regel kommt noch mehr oder weniger starker Seegang und/oder Dünung infolge kräftigen Windes hinzu. Auch dadurch kann das Boot andere Fahrt machen, die Strömungsleine stramm werden, das Boot durch den Wind schräg zum Anker in den Wind drehen.

Also: Augen auf und mehrere Beweise sammeln!

Hat man nun Strömung festgestellt, will man auch wissen ob sie zu bewältigen ist, oder das Tauchen gar nicht erst lohnt.

Wie schon erwähnt, wird auf See die Geschwindigkeit in "Knoten" gemessen, Entfernungen in Seemeilen.

Eine Seemeile (1852 m) pro Stunde entspricht 1 Knoten !

Zum einen hat man die Möglichkeit beim verankerten Boot das Log abzulesen, oder die Geschwindigkeit im Do-it-yourself-Verfahren festzustellen. Dazu mißt man die Zeit in Sekunden, die ein Gegenstand an der Wasseroberfläche zum Durchlaufen einer bestimmten Strecke benötigt. **Siehe Abb 7.** Dieser "Gegenstand" kann zur Not auch -nach Seemannsart, und obendrein umweltfreundlich - Spucke sein.

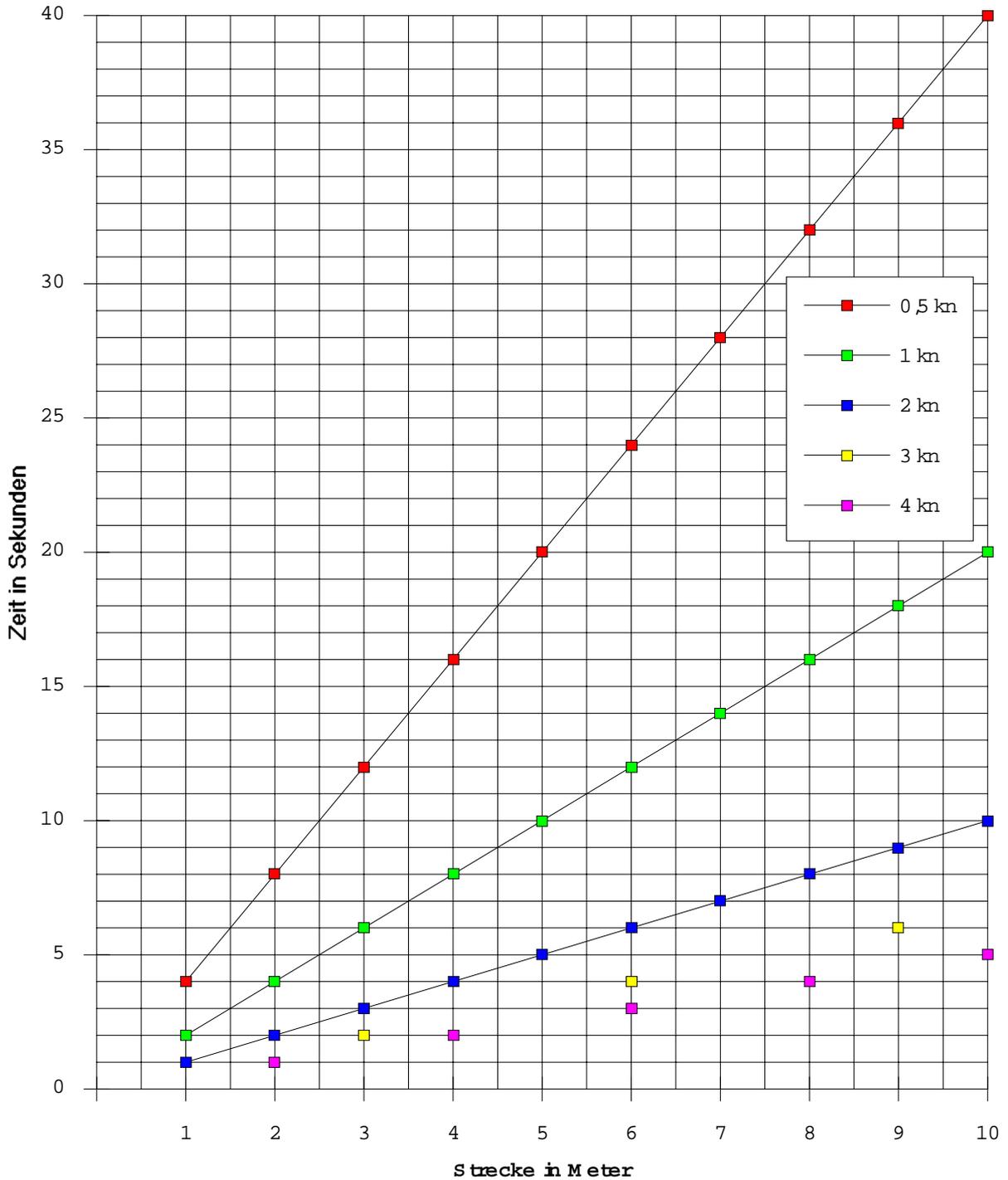
So lässt sich natürlich nur die **Oberflächenströmung** feststellen.

Man weiß aber wenigstens, in welcher Richtung man den Tauchgang **beginnen** muß: nämlich **gegen** die Oberflächenströmung, denn die trägt uns am Ende wieder zum Boot zurück.

Weitere Vorbereitungen, die unbedingt nach dem Anker getroffen werden müssen:

- Ausbringen der Strömungsleine
- Hissen der Flagge "A"
- Fertigmachen des Beibootes
- Meldung des Standortes an die Hafenbehörde

BESTMMUNG DER STRÖMUNGSGESCHW INDIGKEIT



Beispiel:
Unser Boot hat eine Länge von 20 m und ist fest verankert.
Vom Bug bis Mittschiffs benötigt unser Gegenstand, z.B. Papierschnipsel, 20 Sekunden.
Abgelesene Geschwindigkeit: 1 kn!

3.2.2 Tauchgangsplanung

A) AUSSCHALTEN WEITERER RISIKOFAKTOREN

Nachdem wir wissen woher und wie stark die Strömung uns bei dem bevorstehenden Tauchgang zu schaffen machen wird, können wir mit der eigentlichen Planung beginnen.

Stand uns bisher keine Seekarte zur Verfügung, die Aufschluß über das Aussehen des Tauchgebietes vermittelt, sollte jetzt die Information des Skippers oder der Basis kommen. Diese benötigen wir, um in unsere Planungen strömungsarme Gebiete und Strömungsschatten einplanen zu können.

Strömungstauchgänge sind Tauchgänge mit **erhöhtem Risiko!** Jedes weitere Risiko vergrößert die Gefahr eines Zwischenfalls.

Aus diesem Grund dürfen weitere Risiken NICHT eingegangen werden:

- Dekotauchgang
 - Nachttauchgang
 - Tauchgänge am späten Nachmittag
 - zu große Gruppen
 - zu viele Neulinge

Wracktauchgänge sind mit Vorsicht zu genießen, da bei Strömung die Gefahr des Verhakens an scharfen Teilen und Verfangen in Aufbauten oder Seilen, Takelage oder Fischernetzen besteht. Also Innenräume etc möglichst meiden.

Ähnliches gilt für **Höhlentauchgänge**. Hier besteht die Gefahr des Soges, wenn die Höhle mehrere, auch nicht sichtbare, Ausgänge hat.

-Dekotauchgänge

GEFAHR: Verdriften der Taucher bei Freiwasserdeko, wenn das Ankerseil nicht gefunden wird oder ein Zwischenfall eintritt

-Nachttauchgänge

GEFAHR: Durch eingeschränktes Gesichtsfeld wird ein Verdriften nicht bemerkt. Der anschließende Freiwasseraufstieg ist mit weiterem Abtreiben verbunden. Wiederfinden der an der Oberfläche treibenden Taucher ist sehr schwierig.

Hindernisse werden nicht rechtzeitig bemerkt, Verletzungs- und Verhakungsgefahr.

- Tauchgänge am späten Nachmittag

GEFAHR: Bei Zwischenfällen müssen Rettungsmaßnahmen für abtreibende Taucher wegen der einbrechenden Dunkelheit frühzeitig abgebrochen werden, oder können gar nicht erst eingeleitet werden.

- zu große Gruppen

GEFAHR: keine Übersichtlichkeit. Evtl können Strömungschatten für große Gruppen nicht genutzt werden. Aufteilung in Untergruppen mit ebenfalls erfahrenen Tauchern sinnvoll.

- zu viele Neulinge

GEFAHR: Als Neulinge gelten alle Taucher, die noch keine Erfahrung mit Strömung haben. Gefahr des Fehlverhaltens, das bei mehreren Tauchern nicht mehr beherrscht werden kann.

B) ZUSAMMENSTELLEN DER GRUPPEN

Hat ein Taucher noch keine Erfahrung mit Strömung, ist er als **Neuling** zu behandeln. Voraussetzung für solche Tauchgänge ist aber die **sichere Beherrschung** der Ausrüstung.

Bei Tauch**beginnern** kommt noch die fehlende Sicherheit im Umgang mit seiner Ausrüstung und mit dem Tarieren hinzu. Mit solchen Tauchern sollten strömungsarme Gebiete aufgesucht werden!

Geht die Gruppenstärke **über drei Taucher** hinaus, so sind Untergruppen zu bilden. Es ist darauf zu achten, daß in jeder Gruppe nicht mehr als **ein** Unerfahrener mittaucht.

Bei nicht persönlich bekannten Tauchern ist ein Blick ins Logbuch angeraten. Zu oft stellt sich "Strömungserfahrung" als tauchen im Flossenschwall des Vordermannes heraus!

Zu beachten ist ferner der **Trainingszustand** der Gruppenmitglieder. Bei Zwischenfällen muß schon jeder in der Lage sein, einige Zeit gegen eine Strömung anzuschwimmen.

Vorsicht ist auch bei "**Luftschluckern**" angeraten. Da generell mit einem **höheren Luftverbrauch** kalkuliert werden muß, kann bei solchen Gruppenmitgliedern der Tauchgang schon nach wenigen Minuten zu Ende sein. Der Griff zu einem größeren DTG ist hier empfehlenswert.

C) AUSRÜSTUNG UND SIGNALMITTEL

Eine besondere Ausrüstung ist nicht erforderlich. Natürlich erleichtert ein **größeres Flossenblatt** den Vortrieb. Aber man muß daran gewöhnt sein. Sonst schaden sie mehr als sie nützen, weil dann Krämpfe die Quittung sind.

Die übrigen Ausrüstungsgegenstände sind **strömungsgünstig** am Körper zu plazieren oder fixieren. Dazu zählen vor allem die **Konsole, Lampe, Inflatorschlauch, Schnorchel** werden gerne verloren, deshalb besser als üblich gegen Verlust sichern. Auch die **Maske** etwas fester ziehen.

Verfängt man sich in Netzen o.ä. hilft ein verlorenes **Messer** nicht weiter. Ein Zweites am Jacket oder Arm hat schon gute Dienste geleistet.

Wenn möglich sollte auf **Foto/Filmausrüstung** verzichtet werden. Wenn es aber sein muß, dann gut gegen Verlust sichern, **KEINE** Neulinge in der Gruppe.

Wichtig sind **SIGNALMITTEL!**

Hat uns nämlich die beste Orientierung nichts genützt, wurden wir durch unvorhersehbare Situationen überrascht oder ist ganz einfach was schiefgelaufen, so müssen wir uns bemerkbar machen: um schnellstmöglich abgeholt zu werden, bevor wir sonstwohin abtreiben.

Werden Signalmittel eingesetzt, liegt ein Notfall vor.

Über die obligatorische **Trillerpfeife** oder neuerdings die sehr laute **Inflatorpfeife** am Jacket, sind **optische Mittel** Pflicht. Dazu gehört eine **Boje**, die auf der 3 m-Dekostufe mit Luft aus dem Zweitautomaten an die Oberfläche geschossen wird und das Tauchboot noch vor dem Auftauchen aufmerksam macht.

Stroboskopblitze haben eine große Reichweite, haben in der Dunkelheit schon manchen Taucher gerettet, kosten dabei nicht viel und nehmen wenig Platz weg.

Probleme können **pyrotechnische Signalmittel** machen (Nico-Signal u.a.). Sie sind gut zu sehen und in ihrer Wirkung unübertroffen. Sie nutzen aber nichts, wenn die Fluggesellschaft oder das Flughafenpersonal die Dinge wegen Gefährdung einbehält. Auch haben diese Mittel ein Verfallsdatum und wenn sie feucht geworden sind, zünden sie nicht. Zudem sind sie recht teuer. Als **zusätzliches** Signalmittel aber unbedingt empfehlenswert.

Eine starke **Taucherlampe** ist sowohl bei Tag als auch bei Nacht das beste Signalmittel überhaupt. Zumal sie seit neuestem mit SOS - Schaltung erhältlich sind.

Auf die **Signalfarbe** der Tauchausrüstung zu hoffen ist vergeblich.

Erstens sieht man auffällige Farben des Neoprens an der Wasseroberfläche nicht, da der Anzug **unter** Wasser ist.

Zweitens und letztlich haben die heutigen Jackets selten Signalfarben. Eine diesbezügliche Normung, wie bei den Kragenwesten üblich, steht leider seit Jahren aus!

D) BRIEFING/ NACHBRIEFING

Über das normale Briefing hinaus, muß auf die **strengere Disziplin** hingewiesen werden, denn bei Partnerverlust muß den Regeln entsprechend sofort ausgetaucht werden. Und das ist mit einem - bei Strömung gefährlichen - Freiwasseraufstieg verbunden.

Neulingen beim Briefing die **Angst nehmen**, ohne die Probleme zu verniedlichen.

Auf den **höheren Luftverbrauch** hinweisen, Tiefe und Zeit genau absprechen. Die **Richtung** ist durch die Oberflächenströmung meist schon vorgegeben.

Darauf hinweisen, daß bei nicht vorhersehbaren Zuständen und Strömungen der Tauchgangsplan geändert werden muß.

Ausgiebiger **Ausrüstungscheck** und überprüfen der **Signalmittel**.

Beim Nachbriefing Fehler und Fehlverhalten ansprechen.

3.2.3 Der Tauchgang vom Boot

Nach dem Reinspringen von Bord sofort **weg** von der Bordwand - **SOGWIRKUNG!**

Beim schnorcheln zum Ankerseil: **wenig Luft** im Jacket = **weniger Widerstand**. Oder gleich auf ca.2-3m abtauchen.

Beim **freien Abtauchen** zum Meeresboden ohne Grundsicht wird man unweigerlich abgetrieben und kommt nie da an, wo man will. **Dies ist deshalb TABU!!**

Beim Abtauchen am **Ankerseil** auf 3-6m Tiefe **kurzen Stop** einlegen: verschnafen, Druckausgleich o.k.?, erst dann bis zum Anker abtauchen.

Beim Abseilen **Strömungsrichtung** mit dem Kompaß kontrollieren; auch ob sie sich mit größerer Tiefe **ändert**.

Ankertiefe und **markante Punkte** merken.

Wenn möglich, **Strömungsschatten** aufsuchen. Wenn nicht möglich, Tauchgang **gegen** die Oberflächenströmung beginnen, so daß man am Ende des Tauchgangs von ihr zum Ausgangspunkt zurückgetragen wird. Ferner ist so der Luftverbrauch besser kalkulierbar.

KOMPASSTAUCHEN ist bei Strömung nicht ganz einfach:

Den eingestellten Kurs peilen und einen markanten **Punkt** (Laminarie, Stein o.ä.) **auf** der Kurslinie anschwimmen. Von da den **nächsten Punkt** anpeilen usw. Dadurch **vermeidet** man das **seitliche Versetzen** beim strengen Schwimmen nach Kurs.

Sicheres Orientieren ist überhaupt von entscheidender Bedeutung. Dabei ist die Orientierung nach **natürlichen** Gegebenheiten dem Kompass tauchen wegen dessen Nachteilen vorzuziehen.

Beim Tauchgang **öfter** als sonst üblich das Finimeter ablesen. Aufgrund des **höheren Luftverbrauchs** keine Langstreckentauchgänge unternehmen.

Läßt man sich am Ende des Tauchganges zum Boot zurücktreiben, auf die Zeit achten. **Max. halbe** Zeit des Hinweges. Ist man unsicher, lieber zu früh auftauchen, weil man sich dann noch **VOR** dem Boot befindet.

Ist man erst mal **hinter** dem Schiff angekommen, womöglich noch abseits der Strömungsleine, ist anstrengendes ankeulen gegen die Strömung angesagt. Oder man **taucht auf 3-6m** das angepeilte Boot an. Das ist weniger anstrengend, insbesondere bei Wellengang. Aber auf verdriften achten! d.h. öfter mal gucken wo man ist.

Wehe dem, der nun keine Luft mehr hat! So einen anstrengenden Rückweg beginnt man besser mit 80 bar als mit schlappen 40.

Deshalb ist man gut beraten, wenn man den Luftvorrat ähnlich wie beim Höhlen- und Eistauchen **drittelt: 1/3 Hinweg, 1/3 Rückweg, 1/3 Reserve**. Wohlgermerkt des "**schwächsten**" Tauchers!

Gerät man unter Wasser **unerwartet** in eine Strömung, **verstärkt** sie sich oder **ändert** die Richtung, dann muß schnell reagiert werden.

Man versucht **seitlich** aus der Strömung rauszuschwimmen und sucht **Strömungsschatten** auf; wenn vorhanden.

Dort sammelt sich die Gruppe und taucht **gemeinsam** aus.

Jetzt zahlt sich Gruppendisziplin aus! In der Regel driften Gruppen auseinander und tauchen an verschiedenen Stellen auf. Das Beiboot hat dann alle Mühe, die über die Wasseroberfläche verstreuten Taucher einzusammeln, bevor sie weiter auseinandertreiben.

Ist man zum **FREIWASSERAUFSTIEG** gezwungen, so müssen einige Punkte beachtet werden, um nicht noch weiter abzutreiben:

1. **Gegen** die Strömung legen und
2. Geschwindigkeit genau auf die Strömung **einstellen**
3. Mit dieser Geschwindigkeit langsam **austauchen** (Blick zum Grund: man muß **auf der Stelle** stehen)
4. Dabei **fester** Gruppenzusammenhalt, evtl. mit **Anfassen**
5. Auf 3m Deko-Tiefe Aufstieg **stoppen**, Gruppenführer taucht auf und **peilt** das Boot
6. **Gesamtgruppe** taucht auf 3 m die eingepeilte Richtung

Verläuft der Tauchgang ohne Zwischenfälle, steigt man am Ankerseil nach oben und dekomprimiert auf den entsprechenden Tiefen.

Aber daran denken, daß die körperliche Belastung größer als bei einem "normalen" Tauchgang war, die Deko-Zeiten also entsprechend **verlängert** werden.

3.2.4 Der Tauchgang vom Ufer

Noch mehr als bei Bootstauchgängen ist hier die Strömungsrichtung für die Tauchgangsplanung von Bedeutung.

Gravierender ist hier auch der Einfluß des Windes, d.h. der daraus resultierenden **Wellen** und **Brandung**.

Stellenweise wird das Sporttauchen in der Brandung beschrieben und Ratschläge über das Abtauchen durch die Brandungswellen erteilt. Aber Tips, wie man wieder **rauskommt**, hat keiner.

Meineserachtens ist das vorsätzliche Tauchen in Brandung **bodenloser Leichtsinns**, denn selbst halbmeterhohe Wellen haben soviel Energie, daß ein gefahrloser Ausstieg an einem Ufer kaum möglich ist.

Sei es sandig - dann sieht man ohnehin nicht viel -, oder steinig/felsig - dann sind zerissene Klamotten noch das geringste Übel!

Liegen **QUERSTRÖMUNGEN** vor (z.B. in Flüssen, im Kleinen Belt u.a.), sollte man ein paar hundert Meter **vor** der geplanten Ausstiegsstelle einsteigen. Der Fußmarsch ist zwar anstrengend, hat aber den Vorteil, daß man im geplanten Ausstiegsbereich die Uferbeschaffenheit kennenlernt. Diese sollte man sich auch über einen großen Bereich einprägen, weiß man doch nie **genau**, wo man rauskommt.

Ebenso im Wasser befindliche **Hindernisse**, wie z.B. Brückenpfeiler, Bojen, verankerte Schiffe; denen kann man bei starker Strömung kaum ausweichen. Also Vorsicht!

Eine **Sicherungsgruppe** am Ufer, verteilt über eine große Strecke **muß** postiert werden.

Diese Tauchgänge sind meist Drifttauchgänge ohne Boot. Deshalb kleine, möglichst Zweiergruppen. Da kann man sich zur Not unterhaken um den Partner nicht zu verlieren.

Ab- und Auftauchen am Ufer immer **quer** zur Strömung. Ist diese zu stark, nicht versuchen dagegen anzugehen, sondern alle Richtungsänderungen **mit** der Strömung durchführen.

Gefährliche Situationen entstehen vor allem dann, wenn die Ufer **ungünstig** beschaffen sind; wie z.B. Steilufer, Hafengebiete in Strömungsrichtung. Man sollte auch mal um die nächste Biegung gucken. Ein gefahrloser Ausstieg muß auch dann gewährleistet sein, wenn die Taucher weiter als geplant abgetrieben werden.

In **GEZEITENGEWÄSSERN** ist besondere Vorsicht geboten.

Vor allem bei **ablaufendem** Wasser! Beim Rückweg muß gegen den Strom angeschwommen werden. Dies ist

nur in geschützten Buchten, bei niedrigem Tidenhub und bei Stillstand möglich;

Rettungsaktionen, insbesondere ohne zur Verfügung stehendes Boot, sind bei ins offene Meer abgetriebenen Tauchern äußerst schwierig.

Diese Tauchgänge sind **besonders** gewissenhaft zu planen und mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen abzusichern:

- strenger Zeitplan für Einstieg und Tauchzeit
- strengstens einzuhaltender Tauchplan
- Sicherungsgruppen an verschiedenen Stellen postieren
- jeden Taucher mit Signalmitteln ausrüsten
- Beginner und Neulinge nur sehr erfahrenen Tauchern zuordnen
- keine Tieftauchgänge
- gewissenhafteste Notfallplanung (Funktelefon, Boot in der Nähe)

3.2.5 Der Drift-Tauchgang

Eine besonders **angenehme** aber nicht ganz **unproblematische Art** des Strömungstauchens stellt der Drifttauchgang dar.

Hierbei wird in größeren Gruppen getaucht. Das **Boot folgt** an der Oberfläche entweder den **Luftblasen** oder der vom Gruppenführer mitgeführten **Boje**.

Die Gruppe darf sich **nicht** trennen, taucht **gemeinsam** an der Boje auf und bleibt auch an der Wasseroberfläche zusammen. Bei dieser Art des Tauchens braucht man sich kaum **Orientierung** zu kümmern, läßt sich von der Strömung einfach **treiben** und genießt die Unterwasserwelt.

Durch folgende Gründe kann es zu **Zwischenfällen** kommen:

1. Sind mehrere Gruppen im Wasser, ist es für das Boot schwer zu folgen
2. Bei Wind sind die Luftblasen nicht gut zu erkennen
3. Taucht eine Gruppe früher oder später als die andere(n) auf, sind diese durch die laufende Schiffsschraube gefährdet
4. Beim Mitführen von Bojen kann es zum Verheddern der Leinen kommen
5. Größere Gruppen sind schwierig zu beaufsichtigen dadurch Gefahr des Partnerverlustes größer
6. Bei Partnerverlust siehe Punkt 3
7. Psychologisch hohe Belastung des Ausgeliefertseins an die Strömung

8. *Psychologische Belastung, wenn das Begleitboot zuerst die andere Tauchgruppe aufnimmt, die eigene bei Seegang warten muß*

Drifttauchgänge **NIE** am späten Nachmittag oder bei schlechtem Wetter unternehmen.

3.3 Notfallplanung

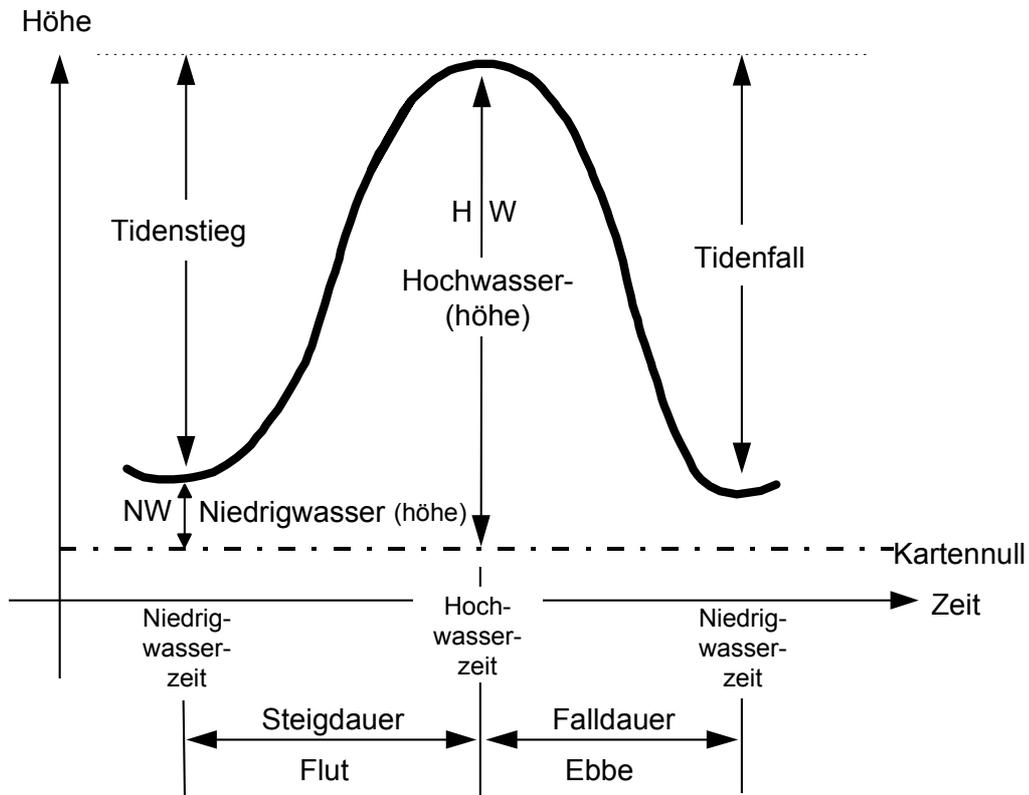
Wenn die Tauchgänge wie beschrieben vorbereitet und durchgeführt werden, ist schon viel für Notfallplanung getan worden.

Nochmals zusammengefaßt, was angesprochen bzw eingeleitet werden **muß**:

- **welcher Rettungsdienst ist zuständig, Telefon- bzw. Notruf-Nr.**
- **wo steht die nächste Deko-Kammer**
- **Funk, Telefon an Bord**
- **Meldung des Standortes an die Hafenbehörde**
- **Notfallkoffer, Sauerstoff**
- **Hinweis auf Signalmittel**
- **Hinweis auf Handzeichen, vor allem an der Wasseroberfläche (O.K.-, und NOT-Zeichen, Abb 7, 7a)**
- **Verhalten bei Partner-Verlust**
- **Diszipliniertes Verhalten**
- **Sicherheitsvorkehrungen an Bord (Taucherflagge, Strömungsleine, Schlauchboot etc.)**
- **Sicherheitsgruppe(n) an Bord/ Land**
- **Buchführung der Tauchgänge, Einhalten von Tauchzeiten**

Gezeiten

Begriffe



Tidenhub = Mittel aus Tidenstieg und Tidenfall

Gezeit = von NW über HW zu NW

4.0 DAS VDST-SPEZIALBREVET

4.1 Grundlagen und Durchführung

A) Kursziel

Der Taucher soll in Theorie und Praxis mit der sicheren Planung, der Vorbereitung und der Durchführung von Strömungstauchgängen vertraut gemacht werden. Nach Abschluß des Kurses soll er:

- Kenntnisse über Entstehen und Verlauf von Strömungen besitzen
- Strömungen erkennen und einschätzen können
- Strömungstauchgänge von Land und vom Boot aus planen und durchführen können
- die richtigen Maßnahmen bei plötzlich erschwerten Bedingungen treffen können

B) Voraussetzungen

Alter: 16 Jahre; Ausbildungsstufe: Taucher **; Anzahl der Tauchgänge: 30; Sonstiges: Gültige Tauchtauglichkeit

C) Theoretischer Teil

Unterrichtseinheiten: 2
Lehrinhalte siehe Leitfaden "STRÖMUNGSTAUCHEN"

D) Praktischer Teil

Anzahl der Tauchgänge: 3
Die Tauchgänge sind vorzugsweise vom Boot aus durchzuführen. Strömungsgeschwindigkeit: max. 1 kn!

1. Tauchgang:

Planung und Durchführung eines TG unter Leitung des/der Anwärter:

- Abtauchen am Ankerseil, Beginn des TG gegen die Strömung, Ausnutzen von Strömungsschatten, und Orientierung nach natürlichen Gegebenheiten
- Wiederfinden des Ankers; wenn nicht möglich, Freiwasseraufstieg. Dabei ist auf das Auftauchen VOR dem Boot zu achten. In diesem Fall: Einsatz der Signalmittel

Beurteilungskriterien: Planung und Durchführung des TG, Zusammenhalt der Gruppe, diszipliniertes und sicherheitsbewußtes Verhalten, Reaktionen auf evtl. unvorhergesehene Ereignisse, Durchsetzungsvermögen des Gruppenführers. Evtl. Zurückschnorcheln zum Boot

2. Tauchgang:

Planung und Durchführung eines TG unter Leitung des/der Anwärter:

- Abtauchen am Ankerseil; Schwimmen eines Kompass-Kurses (strömungsabhängig)
- Wiederfinden des Ankers; wenn nicht möglich: s.o.

Beurteilungskriterien: wie oben; zusätzlich sicherheitsbewußtes Verhalten bei der Zusatzaufgabe "Kompass tauchen".

3. Tauchgang:

Planung und Durchführung eines Drift-Tauchganges

- Freies Abtauchen einer größeren Gruppe, Tauchen mit der Strömung
- Austauchen im Freiwasser
- Aufnehmen lassen vom Beiboot

Beurteilungskriterien: Zusammenhalt und Disziplin während des Tauchganges, Handhabung von Signalmitteln unter und über Wasser, Zusammenhalt beim Warten aufs Boot

Alternativen:

- 1) Ausbilder führt die Gruppe weg, die Gruppe führt zurück
- 2) Gegen die Strömung wegtauchen, auftauchen und mit der Strömung zum Boot treiben lassen

ANMERKUNGEN:

Der Praxisteil ist von den Strömungs- und Gewässerverhältnissen abhängig. Drifttauchgänge sind auch nicht überall möglich. Dementsprechend sind die Tauchgänge den jeweiligen Verhältnissen anzupassen. Unkalkulierbare Risiken sind zu vermeiden, einzuhalten ist immer die

größtmögliche Sicherheit,

wobei hier mehr noch als bei anderen Tauchgängen der "schwächste" Teilnehmer den Schwierigkeitsgrad begrenzt. Deshalb sollte man sich über den Trainingszustand der Anwärter ein Bild machen können. Dies kann man erreichen, indem man vor den Tauchgängen zur Übung und Gewöhnung ABC-Schwimmen in der Strömung machen läßt und Techniken des Einstiegs in ein Schlauchboot übt.

FAZIT

Das durch Strömungen verursachte Unbehagen, meist schon vor dem Tauchgang, wird durch unsere Ohnmacht gegen diese Naturgewalt verursacht.

Dabei können gerade diese Tauchgänge die schönsten und besten werden.

Grundlage ist das Wissen über die wichtigsten Ursachen, die Charakteristik und das Verhalten in der Strömung. Zugegeben, man muß gerade am Anfang eine gewisse Scheu überwinden. Auch mal die Zähne zusammenbeißen, um eine unübersichtlich gewordene Situation zu meistern. Auch Standvermögen und ein gewisser Trainingszustand gehören dazu. Und üben, üben, üben!

Auf der Habenseite stehen unvergeßliche Tauchgänge.