

003wt Abb.: kb



Vorbereitungen zum Wracktauchen



Faszination Wracktauchen

Stürme, Seegefechte und Unglücke forderten ihren Tribut. Von wenigen verstreuten Holz- oder Ladungsresten bis hin zu nahezu vollständigen Schiffen oder Flugzeugen liegen unzählige Wracks in für Taucher zugänglichen Tiefen. Die Zeugen der Vergangenheit reichen von antiken Holzschiffen, alten Schonern und Dampfseglern bis hin zu modernen Tankern, Handels-, Passagier- und Kriegsschiffen.

Die Magie der Wracks weckt den Entdeckerdrang. Es locken gespenstische Kulissen, ein geheimnisvolles Innenleben und verlorene Schätze, umrankt von einzigartigen, verhängnisvollen Geschichten. Es ist ein unvergleichliches Erlebnis, ins blaue Nichts abzutauchen und plötzlich die Konturen eines gewaltigen Wracks zu erblicken.

Wracktauchen ist nicht unbedingt schwieriger als gewöhnliche Tauchgänge, aber unübersichtliche Wracks, gefährliche Ladung, Auf- und Abstiege im Freiwasser, geringe Sicht, starke Strömung, Kälte oder große Tiefen erfordern besondere Sicherheitsmaßnahmen und einiges an Zusatzausrüstung.

Reisevorbereitungen

Vor der Reise empfiehlt es sich, **allgemeine Informationen** zum Reiseziel, wie Land und Leute, Einreisebestimmungen, Transport, Unterkunft, Reisekosten in der Haupt- bzw. Nebensaison etc. ebenso wie die **Tauchmöglichkeiten vor Ort** einzuholen:

- ❑ Tauchsaison,
- ❑ Bedingungen,
- ❑ geforderte Taucherfahrung,
- ❑ gesetzliche Vorschriften,
- ❑ Preise,

- ❑ Anschriften,
- ❑ Kapazitäten,
- ❑ verfügbare Leihhausrüstungen und
- ❑ Öffnungszeiten der Tauchbasen.

Dabei helfen Tauchreiseveranstalter, Tauchschulen, Bücher, Tauchzeitschriften und das Internet.

Sowohl die **Taucherfahrung** als auch der **Ausbildungsstand** müssen den Tauchbedingungen am Ort angemessen sein. „Warmwassertauchern“ ist dringend davon abzuraten, ohne vorherige Übung Wracks in kalten, trüben und dunklen Gewässern zu betauen. Wer noch keine Trockentaucherfahrung besitzt, sollte nicht gerade bei einem Wracktauchgang damit anfangen. Reine „Seentaucher“ sollten nicht einmal in den klaren Tropen ein Wrack in strömungsreichen Gewässern aufsuchen.

Zur Übung empfehlen sich z. B. **Gewöhnungstauchgänge** in Baggerseen, um Erfahrungen mit Kälte und Dunkelheit zu sammeln oder Strömungstauchgänge unter einfachen Bedingungen (klare Sicht, geringe Tiefen, Küstennähe), die den Umgang mit Strömungen trainieren. Viele Tauchsport-Ausbildungsträger bieten auch **Spezialkurse** „Wracktauchen“ mit entsprechenden Brevets an.

Bei selbstständig organisierten Touren ist es wichtig, dass die **Reisegruppe** genügend erfahrene Taucher umfasst. **Anfänger** sollten sich immer in die Obhut von routinierten Wracktauchern begeben.

Unbekannte Wracks aufspüren

Für das Aufspüren eines der zahllosen noch unbekanntesten Wracks sind akribische Vorab-Recherchen notwendig. Detailinformationen hierzu sprengen den Rahmen dieses Buches. Neben dem Seekartenstudium (Untiefen) und Berichten von Seeleuten vor Ort, lassen sich Informationen über bestimmte Schiffe bzw. deren Routen, Verschwinden und möglicher Position über das Schiffsregister Lloyds (London), Versicherungen, Werften, Reedereien sowie über diverse Archive beschaffen. Geeignet sind z. B. die von Lokalzeitungen, Hafen- und Seefahrtsämtern, Forschungsinstituten, Schifffahrts- bzw. archäologischen Museen und Instituten oder Militärarchive.

Checkliste: Reiseutensilien für den Tauchurlaub

Dokumente und Geld

- Reisepass (Visum), Ausweis
- Reiseunterlagen (Tickets, Voucher)
- Reise-Krankenversicherung
- Tauch-Unfallversicherung
- (Internationaler) Führerschein
- Kfz-Schutzbrief, Versicherungskarte
- Tauchbrevet, Logbuch
- Reisegepäck-Versicherung
- Tauchtauglichkeits-Bescheinigung
- Kreditkarten, Reise-Schecks, Bargeld
- Impfpass/Notfallausweis
- Ersatz-Passfotos
- Kopien wichtiger Dokumente (nach Einreise ergänzen)
- Kontaktinformation z. B. von Airline, Botschaft, Kreditkartengesellschaft
- Bootsführerschein

Hygiene und Medizin

- Waschzeug, Duschgel, Haarshampoo, Seife
- Hautpflegemittel, Deo, Kosmetika
- Zahnpasta, Zahnbürste, Zahnseide
- Kamm, Haarbürste, Reisefön
- Mückenmittel, Moskitonetz
- Sonnencreme (hoher Lichtschutz)
- Nagelschere, -feile
- Waschmittel, Kleiderbürste
- Kontaktlinsenpflege-Set
- Monatshygiene
- Rasierer, Rasierschaum
- Toilettenpapier
- feste Plastiktüten (Schmutzwäsche)
- Reise-Apotheke
- Kondome, Verhütungsmittel

Allgemeines Reisegepäck

- Tauchausrüstung
- Badekleidung, Badesandalen
- große und kleine Handtücher
- Bade-/Isomatte, Schlafsack
- Sonnenhut/-brillen
- Wind-/Regenschutz
- Mütze, Ohrenschutz
- Polo- bzw. T-Shirts, Shorts
- warme Ober- und lange Beinbekleidung
- Unterwäsche/BH, Strümpfe
- festes Schuhwerk (Sport- und Wanderschuhe)
- Ersatzbrille (-linsen) mit Etui (Box)
- Rucksack/Tasche für Tagesgepäck
- Kameraausrüstung, Filme

Zubehör

- Reiseführer, Land- bzw. Seekarten
- Wörterbücher, Sprachführer
- Bestimmungsbücher
- Notizbuch, Schreibstifte
- Batterien/Akkus mit Ladegeräten
- Kombistecker-Adapter
- Reisewecker
- Reiselektüre (Oberflächenpausen)
- Vorhängeschlösser
- Taschenlampe mit Ersatzbirnen
- Werkzeug-Set/Taschenmesser
- Näh- und Flickzeug, Klebeband
- Kordel, Leinen, dünne Seile
- Feuerzeug, Streichhölzer
- Spaten, Säge, Beil
- Fernglas, Kompass
- Visitenkarten, Logbuch-Stempel
- Weltempfänger, Reiseradio
- Handy/Funkgerät, GPS

Falls von einem **eigenen Tauchboot** aus getaucht wird, müssen erfahrene Seeleute dabei sein. Selbstverständlich muss auch von allen die eigene Tauchausrüstung zusammengestellt und durchgecheckt werden.



Sicher versichert?

Erkundigen Sie sich, ob Ihre Krankenversicherung die Kosten für Tauchunfälle übernimmt. Falls nicht, gibt es Zusatzversicherungen. Mitglieder von Vereinen sind über die Sporttauchverbände versichert.

Normalerweise müssen vor Ort **Haftungsausschlusserklärungen** und manchmal auch **Tauchunfall-Versicherungen** unterzeichnet werden. Falls bereits eine Versicherung besteht, sollte der Beleg eingepackt werden.

Ladegeräte für Akkus (UW-Lampen, Blitzgeräte) müssen die Spannung im Ziel-land verkraften bzw. umschaltbar sein (220V/110V). **Kombistecker-Adapter** braucht man für die weltweit unterschiedlichen Steckdosenformate.

Daneben braucht man **wärmende Oberbekleidung, Hosen, Windjacken, Regenschutz, Mützen, Stirnbänder** oder **Ohrenhauben, Sonnencreme** und **Kleidung zum Wechseln**. Selbst in tropischen Reisezielen fröstelt so mancher Taucher in den Abendbrisen, zumal der Körper durch viele Tauchgänge auskühlt.

Tauchausrüstung beim Wracktauchen

Wracktauchen bedarf sorgfältiger Vorbereitungen und Planungen, vor allem bei individuellen Tauchfahrten. Spezielle Informationen über das Tauchrevier und Wrack geben z. B. lokale Tauchschnuller, Hafenämter oder Fischer. Die Ausrüstung muss vollständig und funktionsfähig sein. Ihre Überprüfung sollte spätestens einen Tag vor dem Tauchgang vorgenommen werden.



◀ *Doppelflaschen-Pakete sind an schwierigen Wracks empfehlenswert*

Zusatzrüstung

Zu einem Wracktauchgang benötigt man häufig neben der Ausrüstung, die für jeden anderen Tauchgang an einer vergleichbaren Stelle erforderlich wäre, einen lichtstarken, mindestens ca. 20 Watt starken **UW-Scheinwerfer**, am besten mit weit streuendem Lichtkegel, und eine kleine **Ersatzlampe**. Es ist wichtig, Räume und dunkle Stellen gut auszu-leuchten, denn man kann sich überall an Netzen, Tauen, spitzen und scharfkantigen Metall- oder Holzteilen verfangen oder verletzen. In trübem Wasser darf die Lampe nicht zu stark strahlen, denn Reflexionen durch Schwebstoffe blenden. Lampen mit mehreren Birnen erhöhen die Sicherheit.

Ferner ist ein scharfes **Tauchermesser** erforderlich, um sich im Ernstfall aus Angelschnüren, Netzen oder Seilen zu befreien.

Unter erschwerten Bedingungen (große Tiefe, hohes Strömungsrisiko, unübersichtliche Wrackstrukturen) sollte unbedingt ein **größerer Luftvorrat** mitgeführt werden. In diesem Fall sind aus Sicherheitsgründen Doppelflaschen-Pakete mit ge-

Vereisung

*Vor allem die Erste Stufe kolbengesteuerter Automaten kann durch heftiges Atmen unter Stress oder durch Wechselatmung sogar in relativ warmem Wasser einfrieren. Beim Atmen dehnt sich die in der Flasche komprimierte Luft in der Ersten Stufe aus und kühlt bis $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ab. Dadurch kühlen auch die Metallteile ab, was zu Eisbildung in der Federkammer des Kolbens führen kann. Das Ventil in der Ersten Stufe blockiert bei Vereisung in der Regel in offener Position, d. h. die Luft strömt ungehindert durch beide Stufen des Atemreglers (Abblasen). Daneben kennt man die **innere Vereisung**. Durch Feuchtigkeit in der Flasche bzw. dem Automaten können sich Eiskristalle bilden. Es können die Sinterfilter im Flaschenventil und der Ersten Stufe verstopfen oder der Kolbenschaft der 1. Stufe bzw. der Ventilsitz in der 2. Stufe einfrieren. Der Automat blockiert und der Taucher bekommt keine Luft mehr.*

*Auch **verschmutzte Filter** behindern den Luftdurchfluss. Feuchtigkeit oder Schmutz dürfen weder in die Flasche noch den Automaten gelangen, wenn man etwa die Flasche unter Wasser restlos leer atmet oder die Erste Stufe nach dem Tauchgang mit Druckluft ausbläst. Ferner müssen beim Füllen der Flaschen die Kompressorfilter einwandfrei arbeiten und der Kompressor regelmäßig entlüftet werden (Ablassen von Kondenswasser). Die Sinterfilter sollte man ab und zu säubern.*

trennten Absperrventilen und Lungenautomaten oder zumindest große Einzelflaschen (12 oder 15 l) anzuraten.

Getrennte Systeme (Doppelventile, Doppel-Flaschen) sind für die alternative Luftversorgung am sichersten. Im Idealfall sind dies zwei nicht über eine Brücke miteinander verbundene Flaschen, die mit je einem Automaten ausgerüstet sind. Beim Tau-

chen sollten beide Flaschen **gleichmäßig im Wechsel leer geatmet** werden.

Das **Oktopus-System**, bei dem an die Erste Stufe des Atemreglers eine weitere Zweite Stufe angeschlossen wird, ist für normale Tauchgänge o. k., reicht aber unter schwierigen Verhältnissen nicht aus. Versagt die Erste Stufe, fallen auch die Zweiten Stufen aus.

Bei **Westenautomaten** sitzt eine Zweite Stufe am Inflatorschlauch der Tarierhilfe. Auch dieses System ist wertlos, wenn die Erste Stufe versagt. Zudem sind sie bei Atemspenden unpraktisch und müssen beim Aufstieg zum Tarieren aus dem Mund genommen werden.

Pony- oder **Notflaschen**, kleine Pressluftflaschen mit eigenem Atemregler, sind allgemein sinnvoll, aber kaum dazu geeignet, im Ernstfall rechtzeitig aus einem Wrack herauszukommen.

Aus **Westen- oder Jacket-Flaschen** darf nicht geatmet werden, weil die Luft zunächst durch die Tarierhilfe strömt. Es droht eine **↗Pendelatmung**, wobei in der Tarierhilfe nistende Bakterien in die Lunge gelangen (Infektionsgefahr).

Besonderheiten beim Eindringen ins Wrack

Für das Eindringen in ein Wrack sind **zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen** erforderlich. Eine Ersatzlampe mit ähnlicher Leuchtkraft wie die Hauptlampe ist nun Pflicht, wobei die Hauptlampe beim Verlassen des Wracks noch ihre volle Leistung bringen sollte.

Weiterhin ist eine mehrere Dutzend Meter lange, reißfeste, weiße oder in Signalfarben gehaltene Schnur aus einem nicht schwimmfähigen Material (z. B. Nylon) als **Ariadnefaden** erforderlich. Die Schnur sollte man auf eine Rolle aufwickeln, da sich lose Schnüre leicht verheddern bzw. verknoten.

Pendelatmung

Wird durch einen Hohlkörper (z. B. Schnorchel) hindurch geatmet und die Luft dabei nicht vollständig ausgetauscht, reichert sich Kohlendioxid an und es kommt zu einer Vergiftung.

Checkliste Tauchausrüstung

- Anzug (Zustand, Sitz, den Bedingungen angemessen)
- Handschuhe, Fußlinge
- Weste, Jackets (Zustand, Dichtigkeit)
- Atemregler mit Finimeter und Inflator*
(Zustand, kältesicher)
- INT-Bügeladapter/Würfeladapter
- Alternative Luftquelle (Oktopus, Ponyflasche, Zweitautomat)
- Maske mit Maskenband
- Schnorchel, Schnorchelhalterung
- Flossen mit Flossenbändern
- Tauchcomputer
- Taucheruhr (möglichst bis 100 m „waterproof“)
- Tiefenmesser
- Wasserfeste Austauschtabellen (Deko-Tabellen)
- Pressluftflasche (Füllung, Reserveschaltung prüfen)
- Bleigurt (und Bleigewichte - nicht bei Flugreisen)
- Kompass
- UW-Lampe mit geladenen Batterien bzw. Akkus
- Ersatzlampe
- Akku-Ladegerät/Multistecker-Adapter
- Karabinerhaken, Clips u. Ä.
- Faserpelz, Unterzieher (Trockentaucher)
- Taucherflaggen, Bojen
- Signalleinen, ggf. Buddyleinen, Aufstiegsleine
- Reißfeste, nicht schwimmfähige Führungsleine (Ariadnefaden), auf eine Rolle gewickelt
- Signalballons, Trillerpfeifen UW-Signalarakete etc.
- UW-Blitzlicht zum Markieren der Ankerleine
- kleiner Anker, Gewichte für Aufstiegsleine
- Hebesack mit Ersatzaufstiegsleine (ca. 100 m lang, 6 mm stark)
- UW-Helm
- UW-Schreibtafel

- ❑ *Logbuch sowie Notizbuch und Stift
(z. B. für Notfallprotokoll)*
- ❑ *Druckfester Behälter für Wertsachen, Schlüssel etc.*
- ❑ *Transporttaschen, Maskenbox, wasserfeste(r)
Beutel/Box für Wertsachen*
- ❑ *Funkgerät, Handy (alternativ: Telefonkarte, Münzen)*
- ❑ *UW-Kamera- bzw. Videoausrüstung inkl. Filme,
Akkus, Batterien*
- ❑ *Kompressor (Wartungszustand)*
- ❑ *Handtuch, trockene Kleidung, geeignete Getränke
(Wasser, warmer Tee)*
- ❑ *Erste-Hilfe-Ausrüstung*
- ❑ *Ersatzteile (Flossen-, Maskenbänder, O-Ringe, Silikon-
fett, Ersatzbirnen und -batterien, Neoprenkleber)*
- ❑ *Werkzeug zur Reparatur kleinerer Defekte: Zangen,
14-17er Maul-, 4er-Imbusschlüssel, Schraubenzieher
(Flach-/Kreuzschlitz)*

Die Ausrüstung muss entsprechend der Tauchbedingungen und den Erfordernissen am Wrack individuell zusammengestellt und vor der Reise bzw. dem Tauchgang überprüft werden!

- * *Inflatoranschlüsse sind nicht einheitlich! Denken Sie deshalb an den Inflator, wenn Sie mit Tarierhilfe, aber ohne Automat verreisen.*

Anforderung ans Tauchboot

Es sollte möglichst nur von einem zum Tauchen ausgelegten Boot aus getaucht werden. Es kann durchaus ein Schlauchboot sein. Es muss aber ausreichend Platz für die Personen an Bord und die Ausrüstung sowie gute Ein- bzw. Ausstiegsmöglichkeiten bieten (z. B. niedrige Bordwand, Leitern, Plattform, Halteleinen). Größere Schiffe sollten möglichst ein Dinghi (Beiboot) mitführen, besonders in Gebieten mit starker Strömung.

Für längere Kreuzfahrten sind folgende Informationen zum Schiff von Belang: Größe und Ausstattung (Kajüten, Sanitäranlagen, Wasservorräte, Aufenthaltsräume etc.), Verpflegung, Personenzahl inkl. Taucher an Bord, Erfahrung der Guides. Welche Sprache(n) beherrschen Guides und Besatzung, wie sind die Lademöglichkeiten und -zeiten für Akkus und Spülmöglichkeiten für das Equipment. Auch der Standort des Kompressors (Lärmbelästigung!) sollte bedacht werden.

Auf ausreichenden **Luftvorrat** muss besonderer Wert gelegt werden. Spätestens nach Verbrauch von 1/3 des Luftvorrates wird umgekehrt, weil 1/3 der Luft als Reserve einzuplanen sind.

In engen Wracks sind **Handschuhe** und ein **Kopfschutz (Helm)** sinnvoll, auf den sich Lampen montieren lassen.

Unkontrollierter Auf- oder Abtrieb sind in einem engen Wrack besonders kritisch. Die sichersten Tarierhilfen besitzen zwei separate Auftriebskammern.

Der **Bleigurt** soll zwar stets leicht abwerfbar sein, darf sich im Wrack aber keinesfalls versehentlich öffnen. Davor schützen zwei hintereinander montierte Schnallen. Am Jacket integrierte Gewichtseinheiten dürfte man ohnehin nicht gleichzeitig verlieren.

Natürlich gehören **Signalmittel**, z. B. Bojen, Trillerpfeifen, Nikosignal (Signalpistole), Blitzlicht oder Leuchtstäbe zu einem Wracktauchgang.

Suchen und Ansteuern eines Wracks

Idealerweise fährt man mit einem Ortskundigen zum Wrack. Wenn das Wrack nicht die Wasseroberfläche überragt oder in unmittelbarer Nähe einer markanten Landmarke liegt, muss es gesucht werden. An der ungefähren Stelle abtauchen und die Suche unter Wasser zu beginnen, wird auf Grund des unnötigen Luftverbrauchs mit hoher Wahrscheinlichkeit enttäuschend enden. Am besten kennen die Taucher die exakten Koordinaten des Wracks, so dass es sich mit einem **Navigations-system** (↗GPS, ↗Loran) oder einer **Seekarte** ziel-sicher ansteuern lässt.

In Sichtweite zur Küste kann man mit Hilfe der **Kreuzpeilung** (siehe Exkurs S. 24) ein Wrack sehr exakt ansteuern, sofern dessen Position bekannt bzw. in einer Seekarte vermerkt ist. Sollte die Stelle nicht 100%ig bekannt sein, empfiehlt es sich, im Zielgebiet in enger werdenden **Spiralen** zu suchen.

Eine weitere Suchvariante ist die **Gitternetz-suche**. Dabei grenzt man das Gebiet mit in einem Viereck gesetzten Bojen ab und steuert jeweils parallel zu den Kanten des Vierecks in Schleifen, z. B. zuerst in West-Ost, dann in Süd-Nord-Richtung.

Echolote oder **Side Scanner Sonare** tasten den Gewässergrund ab und erfassen die Wrackstruk-turen. **Magnetometer** spüren große Metallansammlungen auf.

Am Wrack wird geankert oder das Boot an einer vorhandenen Boje festgemacht. Ein **Anker** soll nie direkt über dem Wrack, sondern in dessen unmittelbarer Nähe ausgeworfen werden. Sonst könnte das Wrack beschädigt

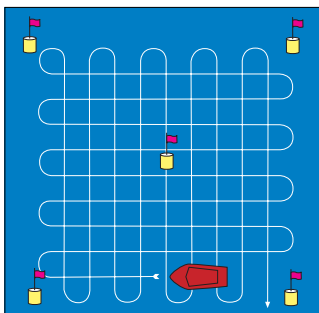
GPS

Das Global Positioning System arbeitet über Satelliten-navigation.

Loran

Long Range Navigation System erhält Funksignale von Festlandssendern (es verliert gegen-über dem GPS zusehends an Bedeutung).

▼ Gitternetz-suche



801 wr Abb.: kw

Peilung

Auf der Karte geht man mit einem Peillineal von der Position des Wracks zu einem markanten Punkt an Land (z. B. Kirchturm, Bergspitze, Gebäude). Dadurch erhält man eine erste Standlinie in Form einer Gradzahl. Danach wird auf der Karte im rechten Winkel dazu ein zweiter markanter Punkt gesucht, damit man eine zweite Standlinie (Gradzahl) erhält. Man gelangt nun zu der gesuchten Stelle, indem man mit einem Kompass an der ersten Peillinie (Gradzahl) entlang steuert, bis sie die zweite Standlinie kreuzt (Kreuzpeilung). Die auf der Karte anvisierten Objekte sind von der See aus im entsprechenden Winkel zu sehen. An der Position angelangt, wird jede Standlinie durch zwei hintereinander liegende Markierungspunkte an Land festgelegt, um etwaige Abweichungen durch Seegang oder Strömungen auszugleichen. Findet man keine direkten Linien, so lässt sich auch mit dem Abstand von Objekten (Gebäude, Felsformationen etc.) arbeiten, die auf einer horizontalen Ebene liegen. Mindestens zwei dieser Objekte müssen eine unterschiedliche Entfernung von der Suchposition aufweisen. Auf dem Wasser vor Ort haben diese Objekte exakt die gleiche Position wie auf der Karte zueinander. Mit einem Sextanten, der zwei benachbarte Winkel misst, lassen sich die Winkel der gewählten Objekte zueinander exakt bestimmen.



werden oder der Anker sich im Wrack verfangen, so dass Probleme beim Lichten auftreten.


Die **Ankerleine** eignet sich vorzüglich als **Führungsleine** beim Ab- und Aufstieg.

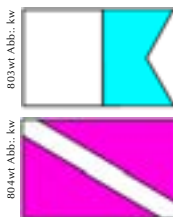
Manchmal ist es sinnvoll, unter Wasser eine **Hilfsleine** vom Heck des Tauchschiffes zur Ankerleine zu spannen. Das Ende der Hilfsleine muss beschwert werden (Blei, Reserveflasche), damit sie nicht direkt unter dem Rumpf entlang läuft.

Der erste Taucher überprüft unter Wasser, ob der Anker vernünftig fixiert ist oder verlegt werden muss. Bei ruhiger See und minimaler Strömung kann das Boot auch ohne zu ankern über dem Wrack bleiben. Achtung, in der Tiefe herrschen teilweise andere Strömungsverhältnisse als oben.

Eine Person an Bord verfolgt den Weg der Taucher an Hand aufsteigender Luftblasen. Die Taucher sollten trotzdem eine kleine **Boje über dem Wrack** anbringen, die ihnen beim Aufstieg zur Orientierung dient. Im freien Wasser treibt man leicht ab. Lassen sich die Luftblasen wegen des Seegangs oder starker Strömungen schlecht verfolgen, taucht der Gruppenführer des Tauchteams mit einer an seiner Hüfte befestigten Signalleine, die mit einer Boje versehen ist.

In Gebieten mit Boots- oder Schiffsverkehr muss eine **Taucherflagge** (Flagge A) gehisst oder eine Taucherboje gesetzt werden.

 Größte Vorsicht ist immer angebracht, wenn der Bootsmotor angeworfen wird, um das Boot zu versetzen und noch Taucher im Wasser sind.



▲ Taucherflaggen