



Mit Sicherheit mehr Spaß beim Tauchen

Die Risikoanalyse in der
Tauchgangsplanung



Nach drei Minuten Tauchzeit liegt in zwölf Meter Tiefe das erste Ziel vor Torsten, Heike und Kai – die Abbruchkante zur Steilwand, die an dieser Stelle bis auf eine Tiefe von 55 Metern abfällt. Die drei Taucher schalten ihre Lampen ein, gleiten vorsichtig über die Kante und dann die Wand hinunter. Kurz vor der vereinbarten Tiefe von 25 Metern dringt ein Schwall Luftblasen aus Torstens Inflator und er sackt plötzlich schnell ab. Hektisch tauchen Heike und Kai ihm nach, während Torsten sein Jacket vollpumpt. Auf 40 Metern fängt er sich, steigt aber jetzt zu schnell nach oben. Heike bekommt ihn zu fassen, als er an ihr vorbeischießt – und schafft es seinen Aufstieg zu bremsen. Auf 15 Metern haben alle drei die Kontrolle über die Tarierung wiedererlangt und beginnen mit einem geordneten Aufstieg.

Ein Zwischenfall wie dieser ist häufiger als man annehmen würde, denn glücklicherweise mündet nicht jeder in einen schweren Tauchunfall. Wenn man selber besonnen handelt und auch Buddys hat, die richtig reagieren, können schlimmere Folgen oft verhindert werden. Um zukünftige Probleme zu vermeiden, sollten auch glimpflich abgelaufene Zwischenfälle im Nachgang genau analysiert werden.

Im anschließenden Gespräch klärt sich schnell wo das Problem war: Torsten war überbleit und hatte daher beim Abstieg noch einiges an Luft im Jacket. Er schaute zu spät auf seinen Computer und bekam Angst, über die besprochene Tiefe hinaus zu sinken. Er ergriff hektisch den Inflator und drückte aus Versehen den Auslassknopf. Als er das bemerkte, hatte er schon so viel Luft verloren, dass er durch die Überbleiung rapide sank. Mit dem ersten Anflug von Panik pumpte er sein Jacket so voll, dass er viel zu schnell aufstieg – die hektischen Tarierungsversuche mündeten dann darin, dass er nach einigen Jojo-Auf- und Abstiegen erst auf 15 Metern seine Tarierung wieder im Griff hatte.

Das Problem war also eine Kombination aus falscher Bebleiung, eine Bedienungsfehler des Jackets und generellen Schwächen in der Tarierung. Was Torsten erst später bewusst wurde, war, dass der Tauchplatz auch eine große Rolle spielte, denn er war zwar

schon öfters auf 30 Meter gewesen, aber noch nie an einer Steilwand und hatte die psychologische Auswirkung, keinen Grund direkt unter ihm zu haben, nicht beachtet.

Hätte dieser Vorfall schon im Vorfeld vermieden werden können? Torsten, Heike und Kai hatten den Tauchgang durchaus geplant, den Tauchplatz besprochen, die Route und die maximale Tiefe festgelegt. Womit sie sich nicht beschäftigt hatten, war eine dezidierte Risikoanalyse.

Ziel der Risikoanalyse

Es ist nicht möglich, durch eine derartige Analyse alle Risiken eines Tauchgangs zu beseitigen. Vielmehr soll durch eine Auseinandersetzung mit dem Thema erreicht werden, dass der Sinn für die möglichen Risiken geschärft wird und diese im Vorfeld minimiert werden. Während des Tauchgangs wird dann durch ein gesteigertes Bewusstsein die Vermeidung möglicher Gefahren erleichtert. Tritt trotzdem ein Zwischenfall auf, kann die entsprechende Vorbereitung helfen, angemessen zu reagieren.

Obwohl die Risikoanalyse vor dem Tauchgang gemacht wird, muss anschließend überprüft werden, ob die getroffenen Einschätzungen richtig waren und die Analyse entsprechend aktualisiert werden. Dadurch hat man nicht nur für weitere Tauchgänge am gleichen Tauchplatz eine fertige Analyse, sondern kann diese, oder zumindest Teile daraus, auch für Tauchgänge an ähnlichen Tauchplätzen verwenden. Wenn man diese Analysen regelmäßig anfertigt, wird man auch feststellen, dass man mit seiner Einschätzung immer näher an den wahren Gegebenheiten liegt und steigert so die eigene Sicherheit, wie auch die seiner Buddys.

Die fünf Schritte der Risikoanalyse

Von den unterschiedlichen Möglichkeiten eine solche Analyse zu erstellen, soll hier eine vorgestellt werden, die sich auch im Tauchbereich bewährt hat und die in Großbritannien u.a. für alle nicht privaten Tauchausfahrten aufgrund der Verordnung „Diving at Work Regulations“ (1997) von der Health and Safety Executive (HSE) vorgeschrieben ist.

Suche und erkenne die Gefahrenpunkte

Ein Gefahrenpunkt ist jeder einzelne Faktor, der bei

einem Tauchgang potentiell gefährlich sein kann. Dass kann schon vor dem Einstieg beginnen, z.B. ein langer Fußweg in großer Hitze, und endet mit der Rückkehr an Land.

Prinzipiell kann man Gefahrenpunkte auf vier Arten klassifizieren:

• **Externe Gefahrenpunkte**

Diese Gefahren sind unabhängig vom jeweiligen Taucher; sie hängen vom Tauchplatz ab, wie eingeschränkte Sicht, Tiefe, Kälte oder starke Strömung

• **Interne Gefahrenpunkte**

Diese beziehen die speziellen Taucherfaktoren, wie Erfahrung oder das verwendete Equipment mit ein

• **Allgemeine Gefahrenpunkte**

Diese sind, wie Temperaturverlust durch die erhöhte Wärmeleitfähigkeit von Wasser, in bestimmtem Maße immer einzuplanen

• **Spezifische Gefahrenpunkte**

Darunter versteht man alle potentiellen Risiken des jeweiligen Tauchplatzes, zum Beispiel scharfe Kanten bei einem Wrack

Die allgemeinen und spezifischen Gefahrenpunkte kann man jeweils als Untergruppen der ersten beiden sehen, speziell der externen. Bei der Analyse werden also sowohl der Tauchplatz, als auch die teilnehmenden Taucher betrachtet. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Tagesform ein wichtiger Gesichtspunkt bei der Risikoanalyse ist. Wenn man hierzu keine Aussagen machen kann, sollte man durchaus davon ausgehen, dass nicht jeder Taucher topfit, ausgeschlafen und körperlich in bester Verfassung ist.

Prüfe die Auswirkungen der Gefahrenpunkte

Ein einzelner Gefahrenpunkt kann ganz verschiedene Risiken beinhalten. Nachdem die Punkte selbst identifiziert wurden, wird im nächsten Schritt geprüft, welche Beeinträchtigungen sich durch den Gefahrenpunkt ergeben könnten. Hat man „Strömung“ als Gefahrenpunkt, ließen sich als daraus resultierende mögliche Auswirkungen die Risiken „Abtreiben“, „Trennung vom Buddy“, „Überanstrengung / Essoufflement“ und „Erhöhter Luftverbrauch“ ableiten.

Sollte ein Risiko schon als Auswirkung eines anderen

Gefahrenpunkts aufgenommen worden sein, so sollte dieses trotzdem ein weiteres Mal aufgeführt werden. Denn auch wenn das Einzelrisiko gering eingestuft würde – gibt es mehrere Möglichkeiten die dieses Risiko eintreten ließen. Die Gesamtwahrscheinlichkeit steigt. Damit muss dieses Risiko insgesamt höher bewertet werden.

Beurteile das Risiko und treffe Vorkehrungen

Ziel ist es, einen möglichst risikoarmen Tauchgang durchzuführen. Daher wird bei jedem Gefahrenpunkt überlegt, wie hoch dessen Risiko ist und ob man Maßnahmen ergreifen kann, dieses Risiko zu verringern, bzw. auszuschließen. Dabei muss man akzeptieren, dass es beim Tauchen nicht möglich ist, alle Risiken vollständig zu eliminieren. Bei Tauchgängen in kalten und tiefen Gewässern besteht immer die Gefahr einer Automatenvereisung, man kann dieses minimieren (kaltwassertaugliche & richtig eingestellte Automaten), aber nie gänzlich ausschließen.

Erstelle einen Risiko Management Plan (RMP)

Im nächsten Schritt werden die gefundenen Gefahrenpunkte, die Gefahren- und Risikoanalyse zusammengefasst und geeignete Methoden überlegt, um die Einzelrisiken des Tauchgangs und damit das Gesamtrisiko überschaubar zu halten.

Der RMP bildet den gesamten Tauchgang ab.



Daher sollten in ihm mindestens die folgenden Punkte niedergelegt sein:

- Kurze Tauchplatzbeschreibung, die die wichtigsten Besonderheiten auflistet
- Alle externen Gefahrenpunkte, die allgemeinen wie die spezifischen, die daraus resultierenden Risiken sowie die Maßnahmen, um diese zu minimieren
- Alle internen Gefahrenpunkte, die sich aus Faktoren wie Taucherzahl, Ausbildungsstand und Erfahrung ergeben können
- Eine Bewertung des Risikos, das die Maßnahmen zur Gefahrenminimierung beinhaltet
- Eine abschließende Bewertung des Gesamtrisikos

Der RMP dient dazu, einfach zu überprüfen, ob das Risiko des Tauchgangs gering genug ist, ihn sicher durchführen zu können. Durch die schriftliche Auf-

listung zeigt sich schnell, ob man den Tauchgang wie geplant durchführen kann oder ob man lieber davon absehen sollte.

Überprüfe und überarbeite den Risiko Management Plan

Nach Fertigstellung des RMP wird noch einmal geprüft, ob an alles gedacht wurde. Eine weitere Überprüfung findet nach dem Tauchgang als Debriefing statt. So kann man aufgrund der neuen Erfahrung vorhandene Risiken besser einschätzen und neue mit aufnehmen. Geht man zu einem späteren Zeitpunkt wieder an den gleichen Tauchplatz, sollte eine weitere Aktualisierung des Plans vorgenommen werden. Es ist wahrscheinlich, dass interne (Teilnehmer) oder externe Faktoren (Sicht) anders sind, als beim Besuch des Gewässers noch vor zwei Wochen.

Die Risikoanalyse in der Praxis

Wie eine solche Analyse aussehen kann, soll am Beispiel des Tauchgangs von Torsten, Heike und Kai demonstriert werden.

Gewässer und Tauchplatz

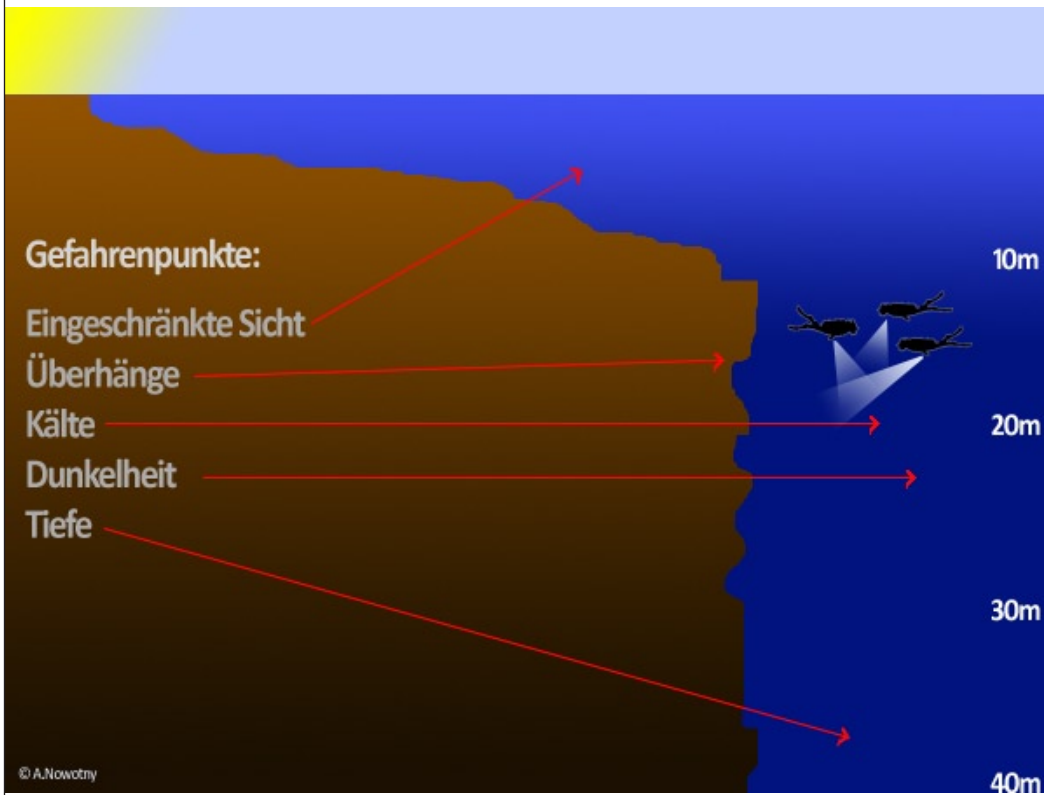
- **Tauchplatz**
Baggersee, Temperatur ab 20m ca. 6° Celsius, sehr schlechte Sicht im Flachbereich, Sicht in der Tiefe ca. 15 m
- **Tauchziel**
Die Steilwand am Ostufer, die von ca. 12 m auf ca. 55 m steil abfällt
- **Maximale Tauchtiefe**
25 m
- **Infrastruktur**
Parkplatz ca. 50 m vom Einstieg entfernt, bemannte Wasserwachstation ca. 500 m entfernt, Notrufsäule ca. 50 m entfernt

Taucher

- **Torsten**
CMAS*, 45 TG (überwiegend Süßwasser), erster Tauchgang an einer Steilwand
- **Heike**
PADI Rescue Diver, 178 TG in verschiedenen Gewässern, kennt den Tauchplatz gut
- **Kai**
SSI AOWD, 120 TG in verschiedenen Gewässern, kennt den Tauchplatz gut
- Alle Taucher tauchten schon öfter miteinander, allerdings noch nie in dieser Gruppierung und noch nicht an diesem Tauchplatz
- Alle Taucher sind gesund

Interne Risikoeinschätzung

Kai und Heike sind schon oft an diesem Tauchplatz gewesen und kennen sich gut aus. Sie haben auch beide Erfahrungen mit anderen tiefen, kalten und dunklen Tauchspots. Für sie stellt dieser Tauchgang kein Problem dar. Torsten war bisher nur in Gebieten tauchen, wo er den Grund unter sich sah. Er ist daran gewöhnt, im Abstand von einigen Metern zum Grund zu tauchen. Es lässt sich nicht vorher-sagen, wie er mit Steilwandtauchen und Tarierung ohne Grundsichtkontakt zurecht kommt. Daher birgt dieser Tauchgang ein Risiko, das schlecht einzuschätzen ist und daher mit mittel bis hoch



zu bewerten ist. Zusätzlich birgt die Konstellation eines 3er-Buddyteams generelle Risiken. Als Maßnahmen zur Risikobegrenzung muss im Vorfeld geprüft werden, dass keiner der Taucher überbleibt ist. Das Team sollte so eingeteilt werden,

dass Heike Gruppenführerin ist und gleichzeitig primärer Buddy von Torsten. Da sie auch Jan im Auge behalten muss, ist sie darauf angewiesen, dass er dicht bei ihr ist und sich ständig in ihrem Blickfeld aufhält. Unterwasserkommunikation muss von allen ständig durchgeführt und genau beachtet werden. An der Steilwand muss sehr vorsichtig getaucht werden und Heike muss so nah bei Torsten sein, dass sie, z.B. bei Anzeichen von Tarierungsproblemen, jederzeit eingreifen kann.

Maßnahmen zum Risikomanagement:

- Im Vorfeld muss die korrekte Bebleiung der Taucher geprüft werden
- Heike ist Gruppenführerin und primärer Buddy von Torsten. Sie muss so nah bei Torsten sein, dass sie jederzeit eingreifen kann
- Jan trägt die Verantwortung, sich immer im Sichtfeld von Heike zu bewegen
- Eine konstante Kommunikation während des Tauchgangs ist unerlässlich



- An der Abbruchkante der Steilwand sollte Torsten die Möglichkeit haben, sich an das Tauchen ohne Grundsicht zu gewöhnen

Gesamtbetrachtung:

Durch die Risikomanagement-Maßnahmen ergibt sich insgesamt ein mittleres Risiko, verursacht hauptsächlich durch die Buddy-Konstellation und die Tatsache, dass Torsten noch nie ohne Sichtkontakt zum Grund getaucht hat. Es wäre daher anzuraten, dies erst an einer weniger tiefen Stelle zu üben. Sollte dieser Tauchgang durchgeführt werden, müssen alle Maßnahmen genau beachtet werden und es liegt eine hohe Verantwortung auf Heike für die sichere Durchführung des Tauchgangs.

Wann lohnt eine Risikoanalyse?

Bei einem Tauchgang in einem unbekanntem Gewässer immer! Wenn man nur mit seinem Buddy seinen üblichen Samstagvormittagtauchgang im örtlichen Weiher unternimmt, ist sie natürlich nicht zwingend notwendig. Wichtig ist die Analyse, wenn man größere Ausfahrten plant, ob mit dem Verein, Club oder auch nur privat mit einer Gruppe Freunde. Gerade in Fällen wie dem angeführten Beispiel zeigt eine genaue Risikoanalyse ihre Stärke. Als Teil einer ausführlichen Tauchgangsplanung bei anspruchsvollen Tauchgängen hilft sie, systematisch die verschiedenen Gefahrenpunkte auszuloten und diese zu evaluieren. Die hierfür zusätzlich investierte Zeit zahlt sich mit Sicherheit aus. **AN**

Externe Risikoeinschätzung			
Gefahrenpunkt	Risiko	Risikomanagement- Maßnahme	Rest-Risiko
Kälte	Hypothermie	Durch die Verwendung von HT-Anzüge der Taucher Begrenzung der Tauchzeit - Austauschen bei Anzeichen von Kälte.	mittel
	Automatenvereisung	Verwendung von kaltwassertauglichen Automaten, 2 getrennte Systeme	gering
Tiefe	Tiefenrausch, Panik	Vereinbarte Tiefe nicht überschreiten, genaue Beobachtung des Buddys, ev. TG-Abbruch	gering
	Verlust der Tarierung mit plötzlichem Absacken	Abstieg in kleinen Schritten immer, Tarierung ständig kontrollieren, bei Problemen TG abbrechen	mittel bis hoch
	Erhöhtes DCS Risiko	Genaueres Tauchen nach Plan, nicht tiefer als vereinbart, genaue Einhaltung der Aufstiegs geschwindigkeit und des Sicherheitsstopps, kein Deko-TG	gering
Dunkelheit	Lichtausfall, Panik	Pro Taucher eine Hauptlampe mit entsprechender Leuchtdauer und eine Notlampe	gering
Sicht eingeschränkt	Orientierungslosigkeit, Partnerverlust	Im Briefing besonders hervorheben, Partnerverlust-Reaktion wiederholen, während TG nahe beim Partner bleiben, nach Kompass tauchen	mittel
Überhänge	Anstoßen des Kopfes, Verletzung des Tauchers, Ohnmacht	Beim Aufstieg speziell an die Überhänge denken und entsprechend immer wieder nach oben sehen	gering