

# TAKTISCHE VERWUNDETENVERSORGUNG FÜR MILITÄR UND SPEZIALEINHEITEN DER POLIZEI

Ein Bildatlas und Praxisbuch

Carsten Dombrowski



**INKLUSIVE 2 Taschenkarten  
und  
Empfehlung TREMA e.V.**

## Keep It Simple

Meine persönlichen 25 Jahre Erfahrung aus dem Bereich der zivilen aber auch militärischen, präklinischen Versorgung im In- und Ausland sind Grundlage für dieses Buch. Da praxisbezogene Werke aber auch von Weiterentwicklungen und persönlichen Erfahrungen eines jeden Einzelnen leben, bitte ich darum, konstruktiv an den Folgewerken dieser Art mitzuwirken.

Schreiben Sie mich an, geben Sie auf diese Weise Ihre Tipps an die Kameraden und Kollegen weiter, die tagtäglich weltweit ihr Bestes geben, um Verwundete oder Verletzte auch unter schwierigsten Bedingungen am Leben zu halten.

Das Praxishandbuch ist ein Taschenbuch. Das Motto lautet: Kurz, präzise, praxisnah und bildlich unterlegt. Medizinisches Wissen wird komprimiert und auf das Notwendigste beschränkt dargestellt. Im Zentrum stehen die Probleme der Verwundeten-/Verletztenversorgung des Ersthelfers. Auf die Darstellung theoretischer, medizinischer Grundlagen wird weitestgehend verzichtet.

Die Versorgung Verletzter oder Verwundeter in kriegerischen Handlungen, aber auch im Rahmen polizeidienstlicher Einsätze ist fast so alt wie die Geschichte gewaltsamer Auseinandersetzungen selbst. Dennoch hat sich speziell in den letzten Jahrzehnten die Qualität der medizinischen Hilfe, ganz besonders aber die der sogenannten Laienhelfer oder Ersthelfer grundsätzlich verändert.

Völlig überladen wirkt so manche Ausbildung im Rahmen der taktischen Verwundetenversorgung. Gerade in Hinblick auf medizinische Themenbereiche dominieren Fachbegriffe in lateinischer, griechischer oder neuerdings auch englischer Sprache. Hinzu kommt eine Schnelllebigkeit in Sachen Material.

„Halte es einfach“ ist daher das Motto dieses Praxisbuches. Die Industrie wirft in immer kürzeren Abständen weiterentwickeltes Sanitätsmaterial auf den Markt. Allein die Zahl der unterschiedlichen Tourniquets und Verbandstoffe zu überblicken, ist für einen Laien nahezu unmöglich. Fach- / und Beratergruppen feilen

nebenbei an Begrifflichkeiten, Leitsätzen oder Guidelines. Wer soll bei all diesen Veränderungen noch durchblicken?

Um wenigstens für einen Moment mal wieder Herr der Begriffe und somit Herr der Lage zu sein, soll dieses Buch als Zusammenfassung für Material aber auch deren Anwendung im Rahmen der taktischen Verwundetenversorgung dienen. Es soll auf keinen Fall ein Erste-Hilfe-Lehrbuch sein oder als Ersatz für ein fundiertes Wissen aus diesem Bereich gesehen werden. Ohne elementare Grundkenntnisse und die dazugehörigen praktischen Fähigkeiten der Anwendung dieser geht es auch hier nicht. Deshalb sollten die praktischen Fertigkeiten basierend auf theoretischem Wissen ständig, teilweise drillmäßig, geübt werden. Dies unter anfänglicher Zuhilfenahme dieses Bildatlas und Praxisbuches. Nur was verstanden und geübt wurde kann unter kritischen Rahmenbedingungen oder Gefahren effektiv zur Anwendung gebracht werden, treu der Devise, „halte es einfach und sei effektiv“.

Basierend auf verbesserten wissenschaftlichen Erkenntnissen, adaptiert an die oft katastrophalen Rahmenbedingungen des Gefechtsfeldes oder hoch brisanter Tatorte, entwickelte sich in den letzten Jahren ein völlig neues Konzept der taktischen Verwundetenversorgung. Ursprünglich entwickelt in den Vereinigten Staaten, werden inzwischen auch in Europa Ersthelfer nach dem sogenannten Tactical Combat Casualty Care (TCCC) oder dem Tactical Emergency Medical Support (TEMS) ausgebildet.

Diese inzwischen nicht mehr ganz so neuen Begrifflichkeiten werden jedoch heutzutage oftmals falsch interpretiert oder mit Algorithmen anderer Traumaversorgungen vermischt oder ergänzt. Daher soll dieses Praxisbuch einerseits dazu dienen, das Gesamtkonzept einfach und strukturiert nachschlagen zu können, und andererseits den Ersthelfer dabei unterstützen, Handlungssicherheit zu erlangen. Handlungssicherheit, die in Verbindung mit intensivem praktischen Training der medizinischen Fertigkeiten helfen soll, im Fall der Fälle richtig und zum Wohle aller Beteiligten handeln zu können.

Ganz besonders möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mich mit Rat und Tat und unermüdlichem Fleiß bei der Umsetzung dieses Buchprojektes unterstützt haben. Dies gilt im Besonderen auch für TREMA e.V., deren speziell für den Einsatz in der taktischen Verwundetenversorgung entwickelte Taschenkarten diesem Buch als Beilage zur Verfügung gestellt wurden.

Carsten Dombrowski, August 2012

# Inhaltsverzeichnis

<b>Grundlagen</b>	<b>Taktische Verwundetenversorgung - TCCC/TEMS</b>	<b>MASCAL / MANV - Massenanfall Verletzter</b>	<b>Medizinische Ausstattung und Rettungsmittel</b>
Geschichte der Verwundetenversorgung . . . 1  Mortalitätsraten und Todesursachen . . . . . 3	Grundlagen Tactical Combat Casualty Care . . . . . 11  Vorgehen im Einsatz nach SERVA . . . . . 15  Care under Fire / Hot Zone . . . . . 32  Tactical Field Care / Warm Zone . . . . . 42  Tactical Field Care / Warm Zone - Initial Trauma Assessment (ITA) . . . . . 50  Tactical Field Care / Warm Zone - Advanced Trauma Assessment (ATA) . . . . . 68  Tactical Evacuation Care / Cold Zone . . . . . 125	Die Zehn Gebote . . . . . 140  Sichtung / Triage . . . . . 142	Tragesysteme . . . . . 150  Tourniquets . . . . . 163  Verbände - Thoraxpflaster (Chest Seals) . . . . . 168  Hämostyptika . . . . . 173  Verbände - Bandagen . . . 179  Immobilisierung . . . . . 186  Atemwegssicherung . . . . 191  Wärmeschutz . . . . . 198  Rucksäcke und MedicKits . . . . . 201

Für jeden, der mit einem Verwundeten/Verletzten konfrontiert wird, gilt es grundlegend folgende Kausalität zu verstehen:

Es gibt 3 Arten von Verwundeten/Verletzte:

- Verwundete, die überleben** ⇒ **Egal was Sie tun**
- Verwundete, die sterben** ⇒ **Egal was Sie für sie tun**
- Verwundete, die sterben** ⇒ **Wenn Sie nicht sofort das Richtige tun!**

**Diese Regel gilt sowohl auf dem Gefechtsfeld als auch in zivilen Notlagen.**

### In der Trauma-Versorgung galt bisher:

„Es zählt die goldene Stunde.“ (Zeit, in der der Verletzte chirurgisch versorgt werden sollte.)

Dies ist ein tödlicher Irrtum! Ein hoher Anteil verwundeter Soldaten verstirbt innerhalb der ersten 5 Minuten. Erfahrungen aus Afghanistan und dem Irak bestätigen diese Zahlen.<sup>7</sup>

### Deshalb gilt jetzt:

Nicht die goldene Stunde sondern die platinen 5 Minuten können über Leben und Tod entscheiden.



Natürlich sind Begriffe theoretische Konstrukte, die die Notwendigkeit schnellstmöglicher Versorgung verdeutlichen sollen.

## 2.1 Grundlagen Tactical Combat Casualty Care

### Definition:

„The basic principle of TCCC is to provide the best possible trauma management plan consistent with good tactics.“

Capt. Frank K. Butler Jr.

TCCC beschreibt demnach die richtige (Be-)Handlung zur richtigen Zeit während laufender Kampfhandlungen und/oder Bedrohungslagen.

DENN

Eine medizinisch **richtige** Behandlung zur **falschen** Zeit kann zu weiteren Verwundeten (z.B. der Ersthelfer) führen.

### Ziele der Taktischen Verwundetenversorgung:

1. Verwundete behandeln und vermeidbare Tode verhindern
2. Zusätzliche Verwundete vermeiden
3. DEN AUFTRAG ERFÜLLEN

**Merke:** Weisen Sie den Verwundeten an, sich gegebenenfalls selbst zu verbinden bzw. sich in Deckung zu begeben.

### Grundsatz:

Die Taktik (das Gefahrenmoment) ist das bestimmende Element, nicht der Verwundete. Es gilt daher zu prüfen:

- ⇒ Wo sind wir und wie viel Zeit habe ich?
- ⇒ Wo und wie weit ist die nächste Deckung?
- ⇒ Wie bringe ich den Verwundeten dorthin?
- ⇒ Wie schwer ist mein Verwundeter?
- ⇒ Einsatz von Deckungsfeuer/ Nebel?
- ⇒ Habe ich Feuerüberlegenheit?
- ⇒ Kann sich der Verwundete selbst bewegen?



## Vorgehen im Einsatz nach SERVA - Erkundung im Rahmen eines Polizeieinsatzes

Um Art und Qualität der Bedrohung durch einen möglichen Straftäter aber auch verletzte Personen festzustellen, muss innerhalb der *Hot Zone* eine Erkundung durchgeführt werden. Die bei dieser Erkundung eingesetzte Anzahl der Beamten legt ebenfalls der taktische Führer vor Ort nach Rücksprache mit seinen Führungselementen fest. Es empfiehlt sich, bereits in dem Erkundungsteam einen „Medic“ oder sanitätsdienstlich höher qualifizierten Polizisten mitzunehmen, um beim Erstauffinden möglicher Verletzter bereits eine bestmögliche Erstversorgung einzuleiten. Der höchstqualifizierte Polizeisanitäter oder sogar ein vor Ort befindlicher Polizeiarzt/Notarzt ist in der Verletztenablagestelle zu belassen, da dessen möglicher Ausfall zu verhindern ist. Die Aufgaben des Erkundungsteams erstrecken sich neben der Suche nach dem/den Täter(n), auf die Suche nach Verletzten, deren Erstversorgung und auf eine qualifizierte Lagemeldung an die Einsatzführung. Gleichzeitig garantieren sie für eine Sicherung der Verletzten am Schadensort bis zu deren Abtransport. Medizinische Maßnahmen sind auch in dieser *Hot Zone* nur sehr eingeschränkt durchführbar. Grundsätzlich beschränken sie sich auf die Stillung lebensbedrohlicher Blutungen. Anders als beim militärischen Einsatz in Krisengebieten werden Tourniquets im zivilen Bereich, also auch bei Polizeilagen, (noch) eher selten eingesetzt. Doch auch hier setzt sich zunehmend die Einsicht ihrer Notwendigkeit durch.

Beim Erstauffinden von Verletzten empfiehlt es sich, einen Auffindealgorithmus zu nutzen. Dazu ist auf den vorhergehenden Seiten das Prinzip des **SICK** erklärt worden.



Abb. 2.13 Erkundung im Rahmen des Polizeieinsatzes

## Rettung Verwundeter mittels Rettungsgriffe

### *Rautek Rettungsgriff*

Der Rautek-Rettungsgriff ermöglicht ein schnelles Retten des Verwundeten aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich. Größere Distanzen lassen sich mit diesem Griff jedoch nur schwer überwinden.

Beim Rautek-Rettungsgriff muss der Helfer den Verwundeten zunächst in eine sitzende Position bringen. Danach schiebt er seine Arme unter die Achseln des Verwundeten, umfasst einen Unterarm des Verwundeten und legt diesen quer vor dessen Brustkorb.

**Merke: Daumen nach außen legen, um Druck auf den Körper zu vermeiden.**



**Abb. 2.16** Fehlerhafte Daumenposition beim Rautekgriff



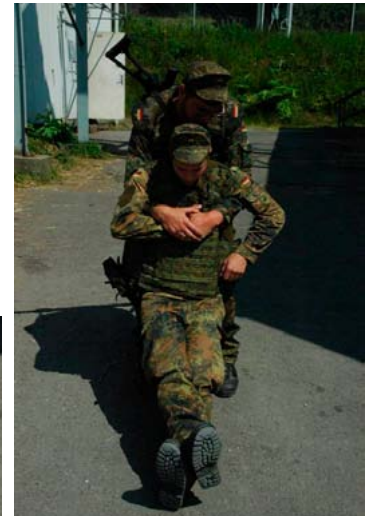
**Abb. 2.17** Korrekte Daumenhaltung



**Abb. 2.18** Rautekgriff - Positionieren der Füße

Danach kann der Verwundete angehoben und im Rückwärtsgang aufgestützt auf die Oberschenkel des Helfers abtransportiert werden. Um so wenig wie möglich Widerstand beim Ziehen des Verwundeten zu erzeugen, empfiehlt es sich, die Beine des Verwundeten zu überkreuzen.

Nachteil: Die Evakuierung muss im Rückwärtsgang des Helfers erfolgen, so dass dieser gegebenenfalls (Stolper-) Gefahrensituationen in seinem Rücken übersieht. Zudem sind beide Hände des Helfers gebunden.





*Merke: Problematisch ist das Anlegen eines Tourniquets, zum Beispiel an dünnen Oberarmen, da hier der Klettverschluss nicht richtig bedient werden kann.*



Abb. 2.33 Anlegen eines C.A.T. Tourniquets am Oberarm



*Die Anlage eines Tourniquets am Oberschenkel erfordert viel Kraft. Um einen sicheren Sitz des Tourniquets zu gewährleisten sollte dieses doppelt geschlauft werden.*



Abb. 2.34 Anlegen eines C.A.T. Tourniquets am Oberschenkel



## Gegenüberstellung MARCH / CABCDE

Prinzipiell sind beide Algorithmen vom Inhalt ähnlich aufgebaut. Die einzelnen Maßnahmen können sowohl bei **MARCH** als auch mit dem Algorithmus **CABCDE** angewendet werden. Zur Verdeutlichung werden hier beide Formen tabellarisch gegenübergestellt, um dem Leser einen direkten Vergleich zu ermöglichen.

Erste Untersuchung		TCCC
<b>M</b>	Massive Bleeding (Tourniquet)	Care under Fire
<b>A</b>	Airway Management (ggf. Tubus/Seitenlage- rung)	
<b>R</b>	Respiration (Thoraxpflaster, Entlastungspunk- tion, Koniotomie)	Tactical Field Care
<b>C</b>	Circulation (Puls, Verbände)	
<b>H</b>	Head Injuries and Hypothermia (Wärmeer- halt)	
nach Abschluss H, ARCH wiederholen		

*Merke: Im Rahmen des PHTLS® wird den Umgebungseinflüssen sehr viel Aufmerksamkeit geschenkt, da viele Verletzungen bereits vom Unfallbergang abzuleiten sind. So ist es ein deutlicher Unterschied, ob der Patient aus 1 oder aus 5 Meter Höhe gestürzt ist.*

Erste Untersuchung		TEMS
<b>C</b>	Critical Bleeding (Tourniquet)	Hot Zone
<b>A</b>	Airway Management (ggf. Tubus/Seitenlage- rung)	
<b>B</b>	Breathing (Thoraxpflaster, Entlastungspunkti- on, Koniotomie)	Warm Zone
<b>C</b>	Circulation (Puls, Verbände)	
<b>D</b>	Disability (Neurologie)	
<b>E</b>	Environment (Wärmeerhalt, Unfallmecha- nismus)	
nach Abschluss E, ABCDE wiederholen		

## Einsetzen eines Wendl-Tubus

1. Messen Sie den Abstand zwischen Mundwinkel und Ohrfläppchen, um die richtige Größe für den einzusetzenden Wendl-Tubus zu wählen. (Einzelne Tuben können über eine verschiebbare Scheibe an die notwendige Länge angepasst werden.)
2. Heben Sie die Nasenspitze des Bewusstlosen an.
3. Führen Sie den mit Gel bestrichenen Tubus in den unteren Nasengang und schieben Sie den Tubus vorsichtig parallel zum harten Gaumen in Richtung Rachenhinterwand.
4. Drehen Sie den Tubus um 90 Grad, damit die Schräge der Tubusspitze zur hinteren Rachenwand zeigt.
5. Heben Sie den Unterkiefer an, um ein Abdrängen des Zungengrundes durch die Tubusspitze zum Kehlkopf zu verhindern.
6. Schieben Sie den Tubus vorsichtig weiter vor. Sobald die Tubusspitze kurz vor dem Kehlkopf liegt (Atemgeräusch am lautesten), wird der Tubus in der Position belassen.

**ACHTUNG: Der Wendl-Tubus ist nicht bei Hinweisen auf ein Schädel-Hirn-Trauma einzusetzen!** (Symptome SHT siehe Seite 108)

*Merke: Ca. 70% aller weißen Menschen haben eine einseitig verkrümmte Nasenscheidewand (Septum). Aus diesem Grund ist es leichter, den Wendl-Tubus im rechten Nasenloch einzuführen. Gelingt dies nicht, ist das linke Nasenloch zu wählen.*



Abb. 2.52 Abmessen der Länge des Wendl-Tubus



Abb. 2.53 Einführen des Wendl-Tubus

## ATA - (M)ARCH / CABCADE - Respiration/Breathing

### Versorgung von Thoraxverletzungen

Offene Thoraxverletzungen haben immer eine Verletzung der Pleurahöhle und meist auch der Lungen zur Folge. Daraus resultierend kann sich ein Pneumothorax aber auch ein Spannungspneumothorax entwickeln. Diese Verletzungen können dazu beitragen, dass der Verwundete/Verletzte innerhalb kürzester Zeit verstirbt. Der Spannungspneumothorax wird durch die auf den folgenden Seiten beschriebene Thoraxentlastung versorgt.

Als Faustregel bei Thoraxverletzungen gilt: Verwundungen im Brustbereich (zwischen Bauchnabel und Halsansatz) sollten grundsätzlich mit einem verschließenden Verband versorgt werden. Anzeichen für eine offene Brustverletzung sind:

- ⇒ Saugende, schmatzende oder pfeifende Geräusche
- ⇒ Abnormales bzw. einseitiges Heben und Senken der Brust
- ⇒ Kurze Atemzüge oder offensichtliche Schwierigkeiten beim Atmen
- ⇒ Aushusten von Blut
- ⇒ Aus der Brustwunde austretendes Blut zeigt Blasen

Um das Eindringen von Luft in den Brustkorb zu verhindern, sollte der Ersthelfer sehr früh das im Thorax befindliche Loch verschließen. Dies geschieht im ersten Moment mittels Handfläche (Einmalhandschuh) und im weiteren Vorgehen mit den sogenannten Thoraxpflastern (Chest Seals). Eine Auswahl an derzeit auf dem Markt befindlichen Chest Seals und deren Anwendung wird in 4.3 Verbände - Thoraxpflaster (Chest Seals) S. 168 näher erläutert.

Abb. 2.74 oben:  
Verschließen der Wunde mit der Hand, um Eindringen von Luft zu verhindern



Abb. 2.75 unten:  
Improvisierte Abdeckung mittels Verbandpäckchen

**Offene Brustverletzungen hängen neben dem Körperbau (Muskeln, Fett) auch von einer Gewebeverschiebung ab. Sollte sich das untere Gewebe verschieben, ist eine offene Brustverletzung zunächst nicht als eine solche zu erkennen oder zu hören - daher die zuvor genannten Anzeichen beachten und ggf. die fragliche Stelle mit den Fingerkuppen leicht verschieben.**



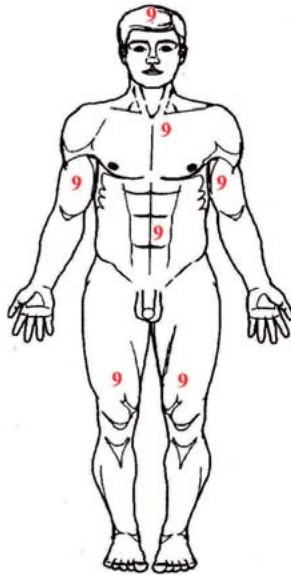


Name:

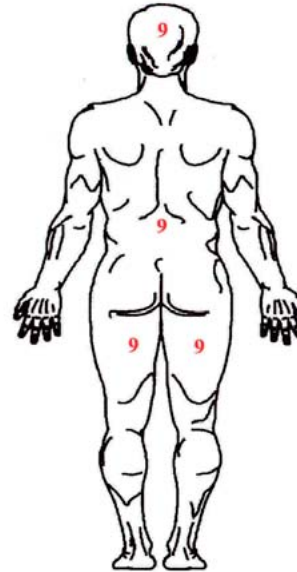
ID / PK:

DTG / Wann Verwundung:

Bloodtype / Blutgruppe:



<u>Atemwegssicherung / Airway</u>	
Intubation / Larynxstube	<input type="checkbox"/>
Güdel-Tubus / J-Tube	<input type="checkbox"/>
Wendel- / Nasopharyngeal	<input type="checkbox"/>
Koniotomie / Cricothyroidotomy	<input type="checkbox"/>
<u>Arterial Bleeding / Blutung</u>	
Tourniquet / Hemostatic dressing	
ODressing / Luftd. Verband	
NDekompression / Entlüftung	
ChestTube / Thorax Drainage	
Wound; Packed Wound / Wunde	
Burns / Verbrennung	
# Fracture / Knochenbruch	
IV or IO / Zugang	



T5

T4

T3

T2

T1

Triage-kategorie:



DIAGNOSE / Mechanism of Injury:

Allergies:

Name of Medic / CFR:

Evakuierungspriorität Dringend (9-Liner): / Urgent

Priorität / Priority

Routine

P1/ A

P2/ B

P3/ C

Wird das Eintreffen des Hubschraubers über Funk angekündigt oder hören die Kräfte am Boden den herannahenden Hubschrauber, müssen der oder die Verwundeten schnellstens für die Übergabe an den Flight-medice oder den begleitenden Arzt vorbereitet werden. Bereits begonnene medizinische Maßnahmen sollten daher schnellstmöglich beendet werden. Die bereits angesprochene Dokumentation sollte spätestens jetzt - wenn auch nur behelfsmäßig erfolgen.

Die Landung des Hubschraubers wird immer eine erhöhte Aufmerksamkeit gegnerischer Kräfte nach sich ziehen. Deshalb müssen nun Sicherheitskräfte verstärkt auf feindliche Aktivitäten achten.

Um dem Hubschrauberpiloten die genaue Position der LZ zu signalisieren, sollte ein Rauchkörper als Markierungsmittel zum Einsatz kommen. Die Auswahl der Farbe spielt hierbei eine eher untergeordnete Rolle. Wichtig ist, dass die Art der Markierung im *9 Line MedEvac Request* vermerkt wird (z.B. ...Line Seven... Smoke). Die Farbe des Rauches sollte erst durch die Bodentruppen benannt und bestätigt werden, wenn der sich im Anflug befindliche Hubschrauber von selbst die erkannte Signalfarbe benennt. Die Bestätigung signalisiert der Luftbesatzung, dass es sich um die eigenen Bodentruppen handelt. Der Einweiser muss mit dem Rücken zum Wind stehen, da das Luftfahrzeug gegen den Wind landet. Bei Dunkelheit ist der Einsatz von Leuchtmitteln angezeigt, bei Nacht die Verwendung von Infrarot-Knicklichtern (Infrarot Säge), die über dem Kopf des Einweisers gekreist werden.



Abb. 2.137 Landung UH 60 Blackhawk, noch zu erkennen der Markierungsrauch

## Vorgehensweise - Sichtung

### Ankunft Großschadensereignis

Sobald Sie zu einem *MANV/MASCAL* kommen, stellen Sie zunächst sicher, dass Sie sich sicher in dem Gebiet bewegen können und keine unmittelbaren Gefahren für das eigene Leben bestehen.

Als nächstes fordern Sie diejenigen mit keinen bzw. nur geringen Verletzungen auf, sich zu einer definierten Stelle zu bewegen. Somit können Sie bereits die Gehfähigen vom restlichen Verletztenbild trennen. Markieren Sie diese mit der grünen Kategorie (3).

**Gehfähig**

**Spätere Behandlung**

Bitten Sie unverletzte Personen in Ihrer Nähe zu bleiben, um Sie ggf. zu unterstützen bzw. die Leichtverletzten an einen Sammelort außerhalb des eigentlichen Schadensereignisses zu dirigieren.

### Überprüfung der Atmung

Bestimmen Sie zunächst, ob der Verletzte überhaupt atmet (Prinzip: Sehen-Hören-Fühlen). Wenn ja, überprüfen Sie die Atemfrequenz. Atmet der Verletzte nicht, überstrecken Sie den Kopf. Sollte danach die Atmung nicht spontan einsetzen, starten Sie **keine** Wiederbelebensmaßnahmen.

**Keine Atmung**

**keine Behandlung**

Gehen Sie zum nächsten Verletzten.

*Keine Wiederbelebensmaßnahmen zu starten, ist wahrscheinlich eine der härtesten Entscheidungen, die Sie im Rahmen einer Sichtung treffen müssen. Aber machen Sie sich bewusst, dass während Sie Wiederbelebensmaßnahmen bei einem Patienten durchführen, viele andere sterben könnten.*

### HWS Verletzung

Die Kopfüberstreckung bzw. andere Maßnahmen zur Sicherstellung einer eigenständigen Atmung können dazu führen, dass Verletzungen der Halswirbelsäule verschlimmert werden. Verschwenden Sie keine Zeit darauf, eine Stabilisierung der HWS durchzuführen. Dafür steht Ihnen weder Zeit noch Personal zur Verfügung. Sollte nach einer Repositionierung die Atmung spontan einsetzen, markieren Sie den Verletzten mit der roten Kategorie (1). Gegebenenfalls beauftragen Sie eine unverletzte Person mit der Überwachung und Offenhaltung der Atemwege.

**Atmung nach Repositionierung**

**Sofortbehandlung**

Atmet der Verletzte bei Ihrem Eintreffen selbständig, überprüfen Sie die Atemfrequenz. Beträgt die Atemfrequenz  $>30$  kategorisieren Sie den Verletzten als sofort zu behandeln (1). Nehmen Sie sich nicht unbedingt die Zeit, die Atemfrequenz zu messen. Atmet der Verletzte gefühlt zu schnell, kategorisieren Sie ihn rot und gehen Sie zum nächsten Verletzten.

**Atemfrequenz  $>30$ /min**

**Sofortbehandlung**

## 4. Medizinische Ausstattung und Rettungsmittel

Die Entwicklung von Sanitätsmaterial in der präklinischen Verwendung hat in den letzten 5 Jahren enorme Fortschritte gemacht. Hierbei einen Überblick zu behalten, ist selbst für Insider und Fachleute nahezu unmöglich. Das auf den folgenden Seiten dargestellte Material erhebt nicht ansatzweise den Anspruch, sämtliche auf dem Markt verfügbaren Produkte widerzuspiegeln. Bei der Auswahl der hier vorgestellten einzelnen Artikel ist weder auf Hersteller noch auf Produktempfehlungen Rücksicht genommen worden. Vielmehr ist der Versuch unternommen worden, dem Ersthelfer von Militär und Polizei, aber auch dem Ausbilder einen Überblick über häufig verwendete Produkte zu geben. Wie bereits im einleitenden Kapitel dieses Buches erwähnt, lebt ein solches Arbeitsbuch von der tatkräftigen, konstruktiven Kritik und Unterstützung seitens der Leserschaft. Dies gilt selbstverständlich in besonderem Maße für das Kapitel Medizinische Ausstattung und Rettungsmittel. Im Anhang werden dennoch diverse Firmen, die sich in den vergangenen Jahren bis zur Gegenwart besonders mit der Weiterentwicklung von medizinischen Gerätschaften aus dem Bereich der taktischen Verwundetenversorgung beschäftigt haben, erwähnt. Gerade Angehörige spezialisierter Einheiten von Militär und Polizei wissen nur zu genau, wie knapp Haushaltsmittel und Ressourcen ihrer Dienststellen sind, gleichzeitig aber auch, wie ständige Anforderungen an die Qualität ihrer Arbeit im nationalen aber auch internationalen Umfeld wachsen. Deshalb sind gerade diese Einheiten sehr darauf angewiesen, dass die Industrie und die Produktentwickler stets neue Ideen praxisnah erprobt und hinterfragt auf den Markt bringen.



Abb. 4.150 Klassische Tragesysteme der Bundeswehr - Krankentrage mit Umlagerungstuch, Spineboard und Bergetuch (von links nach rechts)

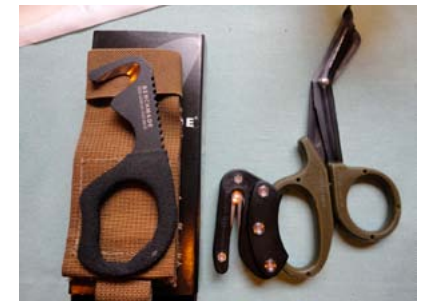


Abb. 4.151  
Kleiderscheren  
(Rip Shears™)



Das SKED® System ist außerdem häufig im Bereich der Rettung aus Höhen und Tiefen ideal, da es ein weiteres Seil eingeschlaucht werden kann, das auch den vertikalen Transport des Patienten ermöglicht. Es gibt internationale Nachbauten, die sehr wohl tauglich sind, aber auch untaugliche Kopien aus dem osteuropäischen Raum.

Das SKED® Basic Rescue System wird in der zivil/militärischen Zusammenarbeit weiterentwickelt. Dieses durch Spezialverbände der Bundeswehr weiterentwickelte SKED® Basic Rescue System weist als wesentliche Veränderung Querstreben zur Stabilisierung des ansonsten etwas instabilen Tragenkörpers auf. Weiterhin sind zur leichteren Anbringung von Luftverlade- oder Luftverzurrgurten die Halterungen bereits vormontiert.



Abb. 4.160 Weiterentwicklung des SKED® Basic Rescue Systems

## MED SLED®

Ein mit dem SKED® Rescue System vergleichbares Tragesystem ist die MED SLED® Trage.

Ebenfalls für den Windeneinsatz und den Lufttransport zugelassen, ermöglicht sie einen qualifizierten Verletzten/ -Verwundetentransport. Bedingt durch das etwas größere Packvolumen ist die Mitnahme dieser Trage eher auf Transportfahrzeugen zu empfehlen, auch wenn der Packsack über diverse Tragegurte verfügt.



Abb. 4.161 MEDSLED



**Abb. 4.200** Auflegen der sterilen Wundauflage



**Abb. 4.201** Den elastischen Verband vollständig durch den Druckbügel führen



**Abb. 4.202** Bandage in entgegengesetzte Richtung ziehen und Druckbügel auf die Auflage drücken



**Abb. 4.203** Bandage fest über Druckbügel und Wundauflage führen



**Abb. 4.204** Die Enden des Verbandes mit der Befestigungsklammer fixieren



**Abb. 4.205** Verschluss in Verband einhaken