

Rettung in der SKT

Verhalten bei einem Notfall

Von Mark Bridge



Da hast du nun gerade den großen Ast in Stücke gesägt, den dein Kletterer aus der großen Ulme hinter dir heruntergelassen hat. Du stellst die Motorsäge ab und, bevor du das Gestrüpp auf die Rückseite des Hackers ziehen willst, schaust du kurz zurück, ob er den nächsten Ast herunterlässt. Etwas stimmt hier nicht! Der Kletterer hängt einfach da im Baum. Was ist passiert? Wie reagierst Du? Was machst du als Nächstes?

Jeder Notfall führt zu einer sehr hohen Anspannung, weil Minuten den Unterschied zwischen Leben oder Tod ausmachen können und weil die erste Reaktion auf den Notfall entscheidend sein kann, wie die Sache für den Verunglückten ausgeht.

HANS SEYLE, ein kanadischer Arzt und Chemiker, der in den 1950er-Jahren über die Auswirkungen von Stress geforscht hat, entwickelte das Modell des Allgemeinen Anpassungs-Syndroms (General Adaptation Syndrome). Dieses beschreibt die Reaktion in einer Stresssituation mit drei Phasen.

- Die erste ist die **Schock-** oder **Alarm-Phase**. In dieser Phase kommt es nach SEYLES Beobachtungen zunächst zu einem Schock, einem Erstarren, bei dem schlagartig die Stoffwechsel-Funktionen und Reflex-Reaktionen heruntergefahren werden. Dann werden alle verfügbaren Energien und Reserven aktiviert und es werden so genannte Katecholamine ausgeschüttet, d. h. „Stress-Hormone“ wie Dopamin, Adrenalin und Noradrenalin, da-

mit wird die Atmung, der Kreislauf, die Muskeln und der Stoffwechsel wieder angeregt.

- Die zweite Phase, die **Widerstandsphase**, tritt ein, wenn der Stress anhält. In dieser Phase versucht der Körper, die verfügbare Energien der Situation anzupassen und entweder gegen die Ursache für den Stress zu kämpfen oder der gefährlichen Zone zu entfliehen. Gelingt es mit einer dieser Maßnahmen, die Lage zu entschärfen, sinkt der Spiegel der Stress-Hormone wieder und schaltet der Stoffwechsel wieder auf „Normalbetrieb“.
- Ist dies nicht der Fall, so kann es zur dritten Phase kommen, der **Erschöpfungsphase**. Bei anhaltendem Stress bleibt der Körper im dauernden Alarmzustand, was zur Erschöpfung führen kann und zu Krankheitsbildern, die mit dem Stress verknüpft werden, wie z.B. Magengeschwüre, Asthma, chronische Kopfschmerzen oder Migräne.

Von diesen beiden Phasen sind die ersten beiden, die Schock- und die Widerstandsphase, besonders bedeutsam für die Fähigkeit, auf eine Situation mit hohem Stress richtig zu reagieren. In einem evolutionären Zusammenhang bedeutet dies, dass die reflexartige Reaktion „höhere“ Denkfunktionen ausschaltet, um die Wirksamkeit der körperlichen Reaktion zu erhöhen. Doch in unserer modernen Welt liegen die Dinge nicht ganz so einfach. Eine fehlergerichtete erste Reaktion in einem Notfall kann eine an sich schon kritische Situation noch weiter verschlimmern, weil sie das richtige Handeln verzögert oder,

im extremsten Falle, noch weitere Personen zu Schaden kommen. Dies ist der Grund, warum Organisationen wie das Militär, Rettungsdienste, Luftfahrt oder medizinische Organisationen, bei denen Mitarbeiter einem hohen Stress ausgesetzt sind, so viel Aufwand, Training und Anstrengungen darauf verwenden, ihr Personal darauf vorbereiten, auch unter Druck richtig zu handeln. Häufig verwenden sie dafür Ablaufdiagramme (flow charts), die anhand von Ja/Nein-Pfaden den Leuten helfen, die richtige Entscheidung in schwierigen Situationen zu treffen. In einem Notfall wird ein Team nur dann imstande

sein, aufeinander abgestimmt und sicher zu handeln, wenn die maßgeblichen Dinge zuvor besprochen und die Abläufe geübt wurden. Dies trifft für ein Baumpflegeteam ebenso zu wie für die Mannschaft an Bord der Internationalen Raumstation.

Eine Möglichkeit, Risiken grafisch darzustellen sind so genannte Risiko-Matrizes, wie sie z.B. Gesundheits- und Sicherheitsorganisationen verwenden. Abb. 2 zeigt eine Risiko-Matrix, die das Vorgehen bei einem Unfall in der Baumkrone veranschaulicht. Aus dem Schaubild lassen sich folgende Situationen ablesen:

- A) Die kletternde Person befindet sich in drei Meter Höhe über dem Boden, mit einer leichten Verletzung durch eine Handsäge, er ist bei Bewußtsein und kann heruntersteigen.
- B) Wie im Bsp. zuvor, jedoch ist die kletternde Person dehydriert und deshalb nicht bei Bewußtsein.
- C) Die kletternde Person ist wiederum nur leicht verletzt, arbeitet aber nun in der Kronenspitze eines hohen Waldbaumes.
- D) Befindet sich die kletternde Person in der Kronenspitze eines hohen Waldbaumes, ihr Zustand ist aber wesentlich schlechter, weil sie stark blutet oder die Orientierung verloren hat, so verschiebt sich die Einschätzung der Situation nach rechts.

Solche Modelle zielen nicht darauf ab, die Wirklichkeit 1 : 1 nachzustellen, aber sie können eine Hilfe sein, um sich einen ersten Überblick zu verschaffen oder um Alternativen zu diskutieren. Eine Risiko-Matrix hat den Vorteil, dass dynamischen Entwicklungen gefolgt werden kann, bei denen ein zunächst festgestellter Zustand sich schnell ändern kann – was auf Unfälle in der Baumpflege zweifellos zutrifft. Die Handlungsmöglichkeiten lassen sich in vier Gruppen gliedern:

M. Bridge, als ausgebildeter Baumpfleger berufsständig, ist als Spezialist für Seilklettertechnik nicht nur Europameister im Baumklettern sondern auch als Referent bei Baumpflege-Veranstaltungen aktiv.



Mark Bridge
mbridge@sunrise.ch

- Grad 1 Selbstrettung
- Grad 2 Basis Rettung
- Grad 3 Komplex Rettung
- Grad 4 Assistieren der Rettungskräfte

Ein verletzter Kletterer wird in sehr vielen Fällen gleichwohl in der Lage sein, selbst abzustiegen, die Situation wird in **Grad 1** eingestuft. Eine Basis Rettung (**Grad 2**) ist nötig, wenn die kletternde Person durch die Verletzung so behindert ist, dass sie nicht mehr allein absteigen kann und der Hilfe eines Kollegen bedarf. Eine Komplexe Rettung (**Grad 3**) wird erforderlich, wenn der/die Verletzte erst nach oben gebracht werden muss, bevor man ihn abseilen kann, weil das System, in welchem er hängt, gespannt ist (z.B. bei Sichern mit Halteseil bei einer Stammfällung oder beim Positionieren auf einer Leiter mittels Halteseil). Ein anderer Fall wäre, dass die kletternde Person in eine Astgabel gefallen ist oder aus einem anderen Grund von ihrer Position aus nicht direkt heruntergelassen werden kann. In all diesen Fällen muss der/die Verletzte erst angehoben werden.

Eine **Grad 4** Rettung – Assistieren der Rettungskräfte – tritt dann ein, wenn das Team nicht in der Lage ist, zu helfen – sei es wegen mangelnder technischer Fähigkeiten, aus medizinischen Gründen oder weil es die örtlichen Verhältnisse nicht gestatten. In diesem Fall unterstützt das Team die Rettungskräfte. Eignet sich der Unfall in der Stadt oder im stadtnahen Bereich, werden die Rettungskräfte bin-

nen kurzer Zeit nach Absetzen des Notrufs vor Ort sein. Zu beachten ist allerdings, dass die Städte hierzulande oft dicht bebaut sind, sodass der Zugang zu Gärten oder Hinterhöfen nicht immer möglich ist. In diesen Fällen nützt ein Kranwagen/Hebebühne nicht viel, was den Einsatz einer Höhenrettungsgruppe notwendig machen kann. Das Mobilisieren solcher spezialisierter Rettungskräfte verzögert natürlich die Reaktionszeit, somit dauert es wesentlich länger, bis dem Verletzten geholfen werden kann.

Selbst wenn das Team nicht in der Lage ist, den Verletzten vom Baum herunterzubringen, so sollte sich doch jemand zu dem Verletzten begeben und assistieren, wenn der Notdienst eintrifft. Der Verletzte kann schneller gerettet werden, wenn schon zu Arbeitsbeginn ein Zugang eingerichtet wurde, was in vielen Firmen heute Standard ist. Dies kann ein Aufstiegsseil sein, an welchem mittels Fußklemmtechnik, Einfachseiltechnik oder mit Doppelsteigklemme zugestiegen wird oder ein gedoppeltes Seil, an welchem der Aufstieg mit-

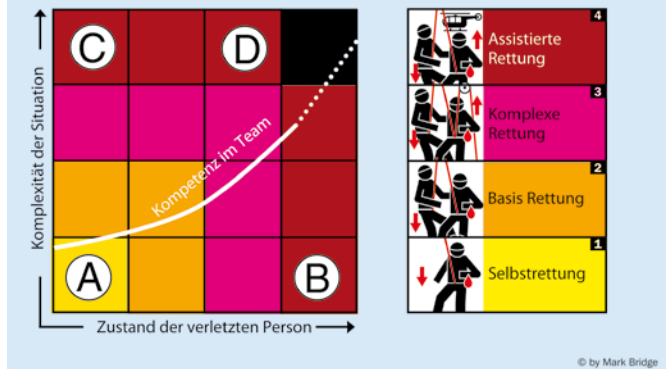


Abb. 2 zeigt das Vorgehen bei einem Unfall in der Baumkrone. Die waagrechte Achse stellt den Zustand der Verletzten dar, der von links nach rechts zunehmend schlechter eingestuft wird. Die senkrechte Achse beschreibt, wie einfach bzw. wie vielschichtig die Situation insgesamt ist. Die in das Schema eingezeichnete Kurve gibt Auskunft, auf welchem Stand sich die Fertigkeiten und das Training der Mannschaft befindet.

tels Körperschubtechnik erfolgt. Welche Option gewählt wird hängt von den Techniken ab, welche das Team normalerweise anwendet und beherrscht. Es sollte darauf geachtet werden, dass das Vorgehen sicher, koordiniert und ruhig verläuft. Um dies zu verdeutlichen verwendet man das Ampel-Modell, dies beschreibt folgenden Ablauf: Prüfen (rot), Planen (gelb), handeln (grün). Die Situation muss komplett erfasst und überschaut werden, bevor man sich an die Rettung begibt, es geht hierbei u.a. darum einen „Tunnelblick“ zu verhindern. Während der gesamten Rettung muss das weitere Vorgehen fortlaufend geprüft und geplant werden, sowie neu eintretende Faktoren und Informationen

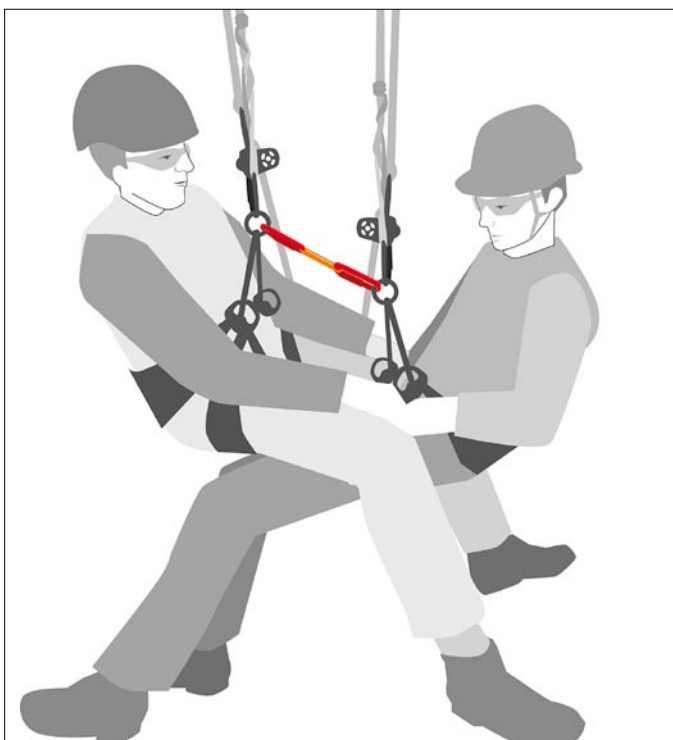


Abb. 3 Erstellen einer lasttragenden Verbindung mittels einer Express-Schlinge zwischen den beiden Hauptanschlagpunkten.

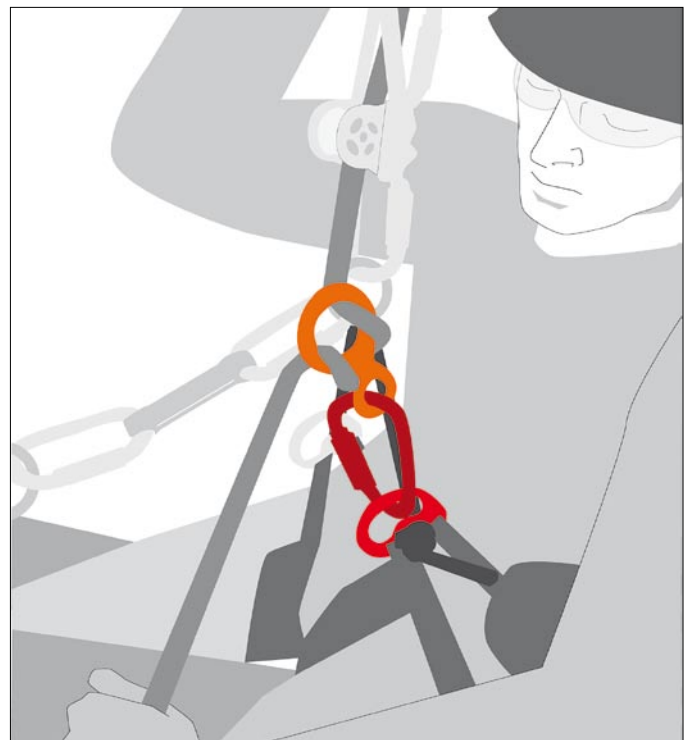


Abb. 4: Bei erhöhter Last auf Klemmknoten wird die Bremswirkung erhöht z.B. mittels eines Abseilachters.

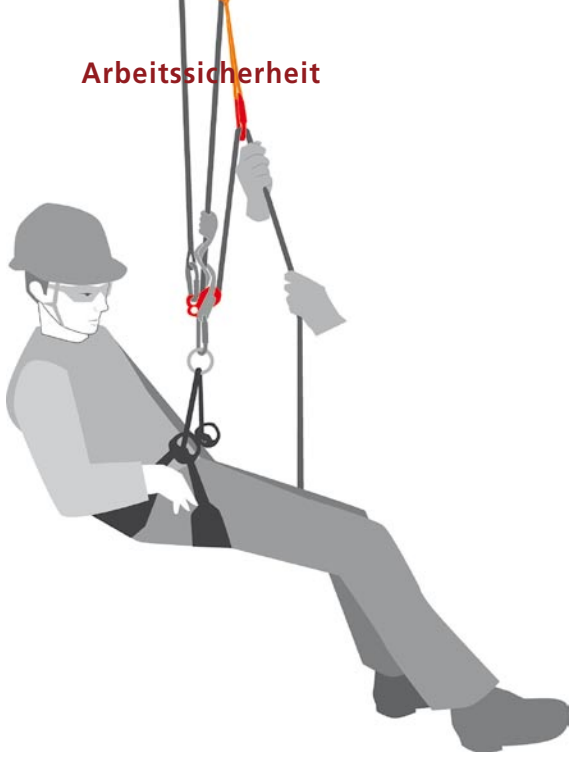


Abb. 5: Anheben einer verletzten Person mittels eines improvisierten Flasenzuges im Klettersystem.

evaluiert und dem Team kommuniziert werden, mit entsprechenden Planänderungen, falls nötig.

Rettungsbeispiele für jeden Schwierigkeitsgrad

Grad 1: Selbstrettung

Der Kletterer hat sich mit der Handsäge verletzt, sein Klettersystem ist intakt und er kann selbst herunterklettern. Die Kollegin am Boden unterbricht ihre Tätigkeiten, informiert die anderen Mitglieder des Teams und rüstet sich mit ihrem Klettergurt für den Fall, dass sie doch zu dem Verletzten hochklettern muss. Dann installiert sie einen Abseilachter am Seilende des Seils des Verletzten, um die Abseilgeschwindigkeit kontrollieren zu können, falls der Verletzte in Panik gerät oder die Abseilgeschwindigkeit nicht mehr selbst kontrollieren kann.

Grad 2: Basis Rettung

Die Kletterin hat sich mit der Handsäge verletzt und blutet stark, sie ist verwirrt und kann sich nicht mehr orientieren, kann sich also nicht mehr selbst abseilen. Der Retter am Boden stoppt alle Arbeiten, prüft die Situation und bespricht zügig mit dem Team das weitere Vorgehen, danach wird der Notruf an die Nr. 112 abgesetzt. Die Rettung wird vorbereitet und der Baum auf eventuelle Gefahrenstellen überprüft. Ein besonderes Augenmerk richtet er darauf, ob der Baum bzw. der betreffende Kronenteil stabil ist, das keine elektrischen Leitungen den Rettungs-

weg queren oder in Baumnähe sind und dass sich keine Äste oder Stammteile am Baum befinden, die ihn gefährden könnten.

Danach steigt er am Aufstiegseil zu. Dabei hält er ständigen Kontakt sowohl mit der Verletzten in der Baumkrone als auch mit den Kollegen am Boden. Er übersteigt die Verletzte so weit, bis er einen angemessen dimensionierten Ankerpunkt erreicht, installiert hier sein Kletterseil und seilt sich von dort aus zu der Verletzten ab. Dort angekommen, kann er deren Zustand genauer beurteilen und teilt diesen den Kollegen am Boden mit. Dann stellt er eine lasttragende Verbindung zwischen sich und der Verletzten her (Abb. 3). Dazu benützt er eine Express-Schlinge, die er mit zwei Karabinern an den beiden Hauptanschlagpunkten der Klettergurte verbindet, und achtet dabei darauf, dass dabei die Karabiner korrekt belastet und nicht verkettet werden. Er prüft, ob das Klettersystem der Verletzten in Ordnung ist und ob es der Länge nach ausreicht. Wenn alles stimmt, seilt er sich und die verletzte Kletterin an den beiden Systemen ab.

Für den Fall, dass ein Transfer der Verletzten in ein Klettersystem nötig ist, weil z.B. ihr Seil beschädigt ist oder aus anderen Gründen nicht mehr verwendet werden kann, muß der Retter die Verletzte in sein Klettersystem übernehmen. Weil dann das Bremsgerät oder Klemmknoten mit dem Gewicht von zwei Personen doppelt belastet wird, muss die Bremswirkung verstärkt werden. Damit werden Hitzeschäden, ein Verklemmen oder unkontrolliertes Durchrutschen verhindert. Eine Möglichkeit, die Bremsfunktion zu verstärken, ist ein Abseilachter unterhalb des Bremsknotens zu installieren und an einem seitlichen D-Ring oder einer Beinschlaufe festzumachen (Abb. 4), je nachdem, welcher Klettergurt verwendet wird. Dieser Fall sollte auch bei der Wahl des Ankerpunktes miteinfließen: Wäre der Ankerpunkt im Falle einer Rettung und der Übernahme eines Kletterers in ein System, also bei einer doppelten Belastung, ausreichend dimensioniert?

Grad 3: Komplexe Rettung

Ein Kletterer ist an einem Zustiegssystem in den Baum aufgestiegen. Dabei hatte er einen Totast übersehen, an dem das Seil scheuerte. Der Ast brach darauf hin ab, rutschte an dem Seil entlang und traf den Kletterer am Kopf. Der Kletterer hängt bewusstlos im Baum. Seine Kollegin wählt

die Notrufnummer 112, begutachten den Baum und die Umgebung auf weitere Gefahren und prüft, ob das Aufstiegseil unversehrt geblieben ist. Nachdem weitere Gefahren ausgeschlossen werden können, beschließt sie, die Rettung einzuleiten. Da der verletzte Kletterer nicht bei Bewusstsein ist, muss dringend zügig geholfen werden.

Was die Sache schwierig macht ist, dass der verletzte Kletterer sich in einem Seilsystem befindet, das unter Spannung steht. Das bedeutet: Der Kletterer muss angehoben und von seinem System gelöst werden, ehe er abgeseilt werden kann. Verhältnismäßig einfach bewerkstelligen lässt sich dies, indem der verletzte Kletterer mit einem Konterbalance-System angehoben wird.

Hierzu klettert die Retterin am Aufstiegseil bis zu den Steigklemmen des Verletzten und bringt oberhalb davon einen Ankerpunkt an (z.B. mit einer Prusik-Schlinge um beide Teile des Aufstiegseils) und befestigt daran eine Rolle, einen Karabinerhaken oder eine Kombination von beidem (wie z.B. der DMM „Revolver“, ein Karabiner mit integrierter Rolle). Dies ist nun der Ankerpunkt der Retterin, an dem sie nun ihr Klettersystem installiert. Die Steigklemmen unterhalb der Prusik-Schlinge wirken nun als Back-Up, welche ein Durchrutschen der Prusik-Schlinge verhindert. ~~Während der gesamten Rettung bleibt sie an diesem Ankerpunkt gesichert.~~ Die Retterin seilt sich nun zu dem Verletzten ab, überprüft seinen Zustand und stellt fest, dass es keine äußerlichen Verletzungen gibt.

Der nächste Schritt besteht darin, den Verletzten mit Hilfe eines improvisierten Brustgurtes aufzurichten. Dazu verwendet sie eine 120 cm lange Bandschlinge, die sie über den Rücken des Verletzten führt, zu einer Acht zwischen den Schulterblättern verkreuzt und mittels eines Karabiners vorderseitig am Hauptanschlagpunkt des Verletzten anschlägt. Die Retterin öffnet nun ihr Klettersystem – immer noch gesichert an ihrem Aufstiegssystem – und befestigt das gespleißte oder verknotete Ende des Seils an dem Verletzten, der Bremsknoten verbleibt an ihrem Hauptanschlagpunkt. Mit ihrem eigenen Körper als Gegengewicht kann sie nun den Verletzten aus dessen System herausheben. Bevor sie den Verletzten von dessen Doppelsteigklemmen löst, muss eine tragfähige Verbindung zwischen den beiden Kletterern hergestellt werden (s. Abb. 5). Dann muss sich die Retterin aus ihrem Zustiegssystem ausklinken und kann mit dem Abseilen beginnen, wobei sie die Bremsvorrichtung verstärkt, wie bei Grad 2 beschrieben

(Abb. 4). Natürlich könnte die Verbindung des Verletzten zu seinem Aufstiegssystem gekappt werden anstatt ihn aus einem System herauszuheben. Dabei ist aber zu bedenken: All dies geschieht in einer sehr angespannten Situation, und die Retterin bewegt sich zwischen etlichen Seilen, die unter Last stehen und womöglich sogar die gleiche Farbe haben. Somit besteht ein beträchtliches Risiko, dass das falsche Seil gekappt wird! Ein Seil zu kappen sollte als letzte Möglichkeit erwogen werden, erst einmal sollten Alternativen, wie z.B. die o. a. versucht werden.

Grad 4: Assistieren der Rettungskräfte

Der Kletterer hat, an einem Seil hängend, eine heftige Pendelbewegung erlitten und ist dabei auf den Stamm geprallt. Er ist bei Bewusstsein, klagt aber über starke Schmerzen im unteren Rückenbereich, möglicherweise ist seine Wirbelsäule verletzt. Nachdem die Notrufnummer 112 gewählt wurde, beschließt das Team, dass jemand zu dem Verletzten hinaufklettert, ihn aber nicht bewegt, und das Eintreffen des Notdienstes abzuwarten. Der Kletterer kann dem Verletzten beistehen und vielleicht in der Lage sein, das Personal des Rettungsdienstes bei der Immobilisierung des Verletzten und seiner Rettung aus dem Baum zu unterstützen. Einen Verletzten in einem Baum ruhigzustellen ist zwar schwierig, mit dem entsprechenden Training aber durchaus möglich.

Die offensichtliche Frage in solch einem Fall ist, ob man selbst versuchen sollte, den Verletzten zu bewegen. In städtischen Bereichen, also da wo die meisten Baumpflegearbeiten stattfinden und die Notdienste zumeist schnell zur Stelle sind, dauert es mitunter weniger als zehn Minuten. Letztendlich entscheidend sind die Verhältnisse am Unfallort, ob sich bspw. eine Hebebühne einsetzen lässt. Nach einer Reihe von dokumentierten Fällen sowohl aus den USA als auch aus Europa, kann dies durchaus zwei Stunden oder noch länger dauern, je nachdem, an welcher Stelle in einem Baum sich die verletzte Person befindet.

Im Zweifelsfalle ist es am besten, wenn jemand zur verletzten Person hochklettert und bei ihr wartet. Eventuell lässt es aber ein Rettungsdienst, nach dem Eintreffen nicht mehr zu, dass sich noch jemand in den Baum befindet oder begibt. Andererseits haben die Rettungsdienste oft wenig Übung oder nicht die richtige Ausrüstung, um eine Rettung aus einer Baumkrone durchzuführen. Für die meisten Erste-Hilfe-Maßnahmen ist es erforderlich, dass sich die verletzte Person erst einmal wieder am Boden befindet. Die erste Grund-

regel lautet:

A B C Airways, Breathing, Circulation:

Wäre der Verletzte (Beispiel Grad 4) bewusstlos und ein Freihalten der Atemwege nicht möglich, so müsste man ihn trotz der vermuteten Verletzung der Wirbelsäule aus dem Baum holen. Ob man eine verletzte Person besser an Ort und Stelle belässt oder sie von ihrer Position verlagert, lässt sich nicht leicht beantworten. Sanitäter oder ein Ärzte können mit sehr viel mehr medizinischer Erfahrung entscheiden, ob erst behandelt und dann verlagert oder ob es umgekehrt richtig ist.

Jedoch, mit dem richtigen Training von Rettungstechniken und Erster Hilfe, auch aufgrund von Gesprächen mit dem örtlichen Rettungsdienst, sollte ein Team von Baumpfleger in der Lage sein, angemessen auf einen Notfall reagieren zu können.

Nun kann es nicht das Ziel sein, dass jedes Baumpflegeteam mit Rettungsbrett oder Halskrause ausgestattet wird oder dass jeder Baumpfleger sich als Halbtags-Sanitäter betätigt, um auch schwierige medizinische Fälle handhaben zu können. Aber ein Baumpflegeteam sollte sich im Klaren darüber sein, was es kann und wo die Grenzen seiner Kompetenzen sind, wie weit es in Notfällen reagieren kann, damit nicht noch mehr Personen verletzt werden – und sei es selbst so Grundlegendes wie die Notrufnummer zu kennen, zu wissen, welche Informationen man durchgeben muss und wie der Unfallort genau zu beschreiben ist. Grundlagen bieten hier eingängigen UVV-Vorschriften sowie die entsprechenden Kapitel in den Schriftenreihen (Merkblätter zur Arbeitssicherheit) der Gartenbau-Berufgenossenschaft (www.gartenbau.lsv.de).

Die Notfallplanung ist auch eine Sache der Organisation: Sind zwei Kletterer auf der Baustelle? Gibt es eine zweite funktionstüchtige Kletterausrüstung vor Ort? Kann der zweite Kletterer eine Rettung durchführen? Es ist zweckmäßig, dass man dazu die Ausrüstung verwendet, mit der man üblicherweise arbeitet. Spezielle Ausrüstung kann zu Verwirrung bzw. Missverständnissen oder (unter Stress im Notfall) zu Fehlinterpretationen führen, wodurch neue Gefahren entstehen können.

Für die meisten Fälle ist man mit folgender Ausrüstung, wel-

Abb. 6: Wäre der Verletzte bewusstlos und ein Freihalten der Atemwege nicht möglich, so müsste man ihn, auch bei einer vermuteten Verletzung der Wirbelsäule aus dem Baum holen.

che am Gurt mitgeführt werden kann, gut ausgestattet:

- einer 1,20 m-Schlinge für Umlenkung oder für einen improvisierten Brustgurt,
- eine kurze Express-Schlinge mit zwei Karabinerhaken, um eine lasttragende Verbindung herstellen zu können,
- einem Abseilachter,
- einer kompakten Seilrolle, und
- einem Erste-Hilfe-Pack mit einem Kompressionsverband.

Gleichwohl gilt es zu allererst, Unfälle zu vermeiden. Der erste Schritt besteht darin, die Arbeitsumgebung sorgsam zu betrachten. Nicht nur die Baumarten, in denen üblicherweise gearbeitet wird, sondern auch die Sicherheitskultur des Baumpflegeteams ist damit gemeint: die Arbeitsmittel, Ausrüstung und Verfahren, welche zum Einsatz kommen. Mit diesen Parametern ist der Rahmen zu schaffen, innerhalb dessen auf einen Notfall reagiert werden kann. Gespräche und Übungen in Bezug auf eine Rettung aus einem Baum sollten sich nicht allein auf die unmittelbaren Handlungen in einem Notfall beschränken. Auch sollte das Verhalten bei einem Unfall geübt und die Wahrnehmung der Mitglieder eines Teams geschärft werden. Wird der Kenntnis- und Fertigungsstand verbessert, übernehmen die Mitarbeiter nebenbei ein Sicherheitsdenken, das dazu beiträgt, dass solche Unfällen erst gar nicht passieren. Die Zeit und der Aufwand, die in das Üben und Besprechen von Rettungsmethoden investiert werden, zahlen sich nicht erst bei einem Unfall aus, sondern sie tragen in einem hohen Maß dazu bei, einen Unfall zu verhindern.

Weiterführende Literatur:

- [1] HANS SELYE: Stress and disease. Science, Oct. 7, 1955; p. 625-631. [2] JAMES A. FRANK & JERROLD B. SMITH: CMC Rope Rescue Manual. Santa Barbara, CA: CMC Rescue Inc., 2: 1992 (1:1987). [3] PIT SCHUBERT: Sicherheit und Risiko in Fels und Eis - Band 2 (Alpine Lehrschrift). Bergverlag Rother, 2: 2007. [4] TOM VINES & STEVE HUDSON: High Angle Rescue Techniques, A Student Guide for Rope Rescue Classes. Dubuque, Iowa: Kendall/ Hunt Publishing Company, 2: 1992 (1: 1989). [5] AFAG (Arboricultural and Forestry Advisory Group): Aerial Tree Rescue. <http://www.hse.gov.uk/pubns/afag402.pdf> [last viewed 24 January 2009]

Der Artikel ist unter dem Titel: „Emergency Response“ in der Zeitschrift *Arborist News* im April 2009 erschienen. Übersetzung aus dem Englischen: H. Kronauer

