

TAKTIK+ MEDIZIN

ORGANISATION | EINSATZTAKTIK | MEDIZIN

- + **Maritime Notlagen** + Improvisierte Verwundetenversorgung der Strömungsretter
- + Telemedizin offshore + Gefahr durch Messerattacken + Erste Hilfe beim Diensthund





Northern Helicopter:

Luftrettung für den Offshore-Bereich

Abb. 1: Mit dem sog. Schrägseilverfahren werden medizinische Einsatzkräfte auf die Windenergieanlage abgesetzt.

Seit 2008 wird in der Ausschließlichen Wirtschaftszone Deutschlands (AWZ) in der Nord- und Ostsee in Offshore-Windparks industriell Strom gewonnen und an das Festland transferiert. Bereits jetzt arbeiten und leben mehrere Tausend Menschen auf Schiffen und Wohn- bzw. Konverterplattformen, zum Teil mehr als 100 km vom Festland entfernt. Der Ausbau der Offshore-Windenergie wird in den kommenden Jahren und Jahrzehnten – auch forciert durch die veränderte geopolitische Situation und den Kampf gegen den Klimawandel – noch erheblich zunehmen. Doch wie ist es um die notfallmedizinische Versorgung der Mitarbeiter bestellt? Welche präventiven Vorkehrungen werden getroffen? Und wie werden die großen Distanzen und mögliche Hürden überwunden?

Zusammensetzung der Rettungskette

Die Verantwortung für eine adäquate medizinische Versorgung ihrer Arbeitnehmer liegt bei den Betreibern, die dafür eine mehrgliedrige Rettungskette beauftragen. Diese gliedert sich in folgende Bestandteile:

1. Ersthelfer mit einer erweiterten Ausbildung (Ersthelfer Windenergie), die z. B. auch die Anwendung von Tourniquets oder supraglottischen Atemwegshilfen beinhaltet. In einzelnen Projekten sind sie auch in der Verabreichung von potenten Analgetika wie Methoxyfluran nach telemedizinischer Delegation geschult.
2. Notfallsanitäter, die auf Schiffen oder Wohn- bzw. Konverterplattformen (Umspannplattformen) sowohl eine medizinische Grundversorgung sicherstellen als auch im Notfall medizinische Maßnahmen durchführen, die vielfach dem Standard einer notärztlichen Versorgung an Land entsprechen. Tätig werden sie für beide Aufgabengebiete gemäß ihrer ärztlich freigegebenen Standard Operation Procedures (SOP). Auch sie sind an einen Telemedizinendienst gekoppelt und können fachärztliche Expertise aus praktisch allen Fachgebieten zu jedem Einsatz hinzuziehen (siehe hierzu S. 14 ff.)

Autor:

Dr. med. Rüdiger Franz
Ärztlicher Leiter der NHC
Northern Helicopter
GmbH
Anästhesist, Intensiv-
und Notfallmediziner



3. Ergänzend werden zum Teil Emergency Response Teams vorgehalten, die zusammen mit dem Notfallsanitäter vor Ort und dem medizinischen Luftrettungsteam die technische Rettung eines Patienten unter Einhaltung der Prinzipien der Speziellen Rettung aus Höhen und Tiefen (SRHT) gemäß der Empfehlung der Leiter der Berufsfeuerwehren durchführen.
4. Rettungshubschrauber (RTH), die permanent vorgehalten werden und auch zu Flügen über See und unter Nutzung von Instrumentenflugregeln befähigt sind.
5. Eine gemeinsame Notfalleitstelle Offshore-Windparks, die Bestandteil der Rettungsleitstelle See (synonym: Maritime Rescue Coordination Center, MRCC) ist und durchgehend durch Notfallsanitäter und Nautiker besetzt ist.

Im Einsatzfall greifen diese Glieder der Rettungskette idealerweise nahtlos ineinander und ermöglichen so eine notfallmedizinische Versorgung, die im Ergebnis einer Versorgung durch rettungsdienst-

liche Strukturen an Land entspricht und wie von den aufsichtsführenden behördlichen Stellen in einem Konzeptpapier gefordert wird (1).

Offshore-Luftrettung der NHC

Seit 2011 realisiert die Northern Helicopter GmbH (NHC) eine Offshore-Luftrettung mit dedizierten

Abb. 2: Die drei von der NHC betriebenen HEMS-Basen mit ihren typischen Einsatzradien



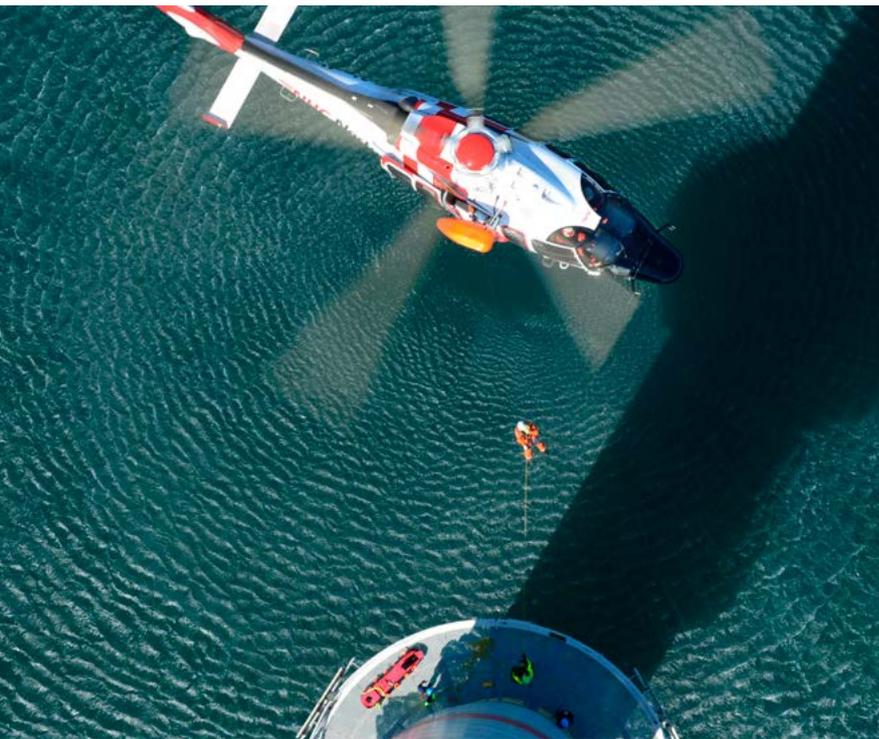
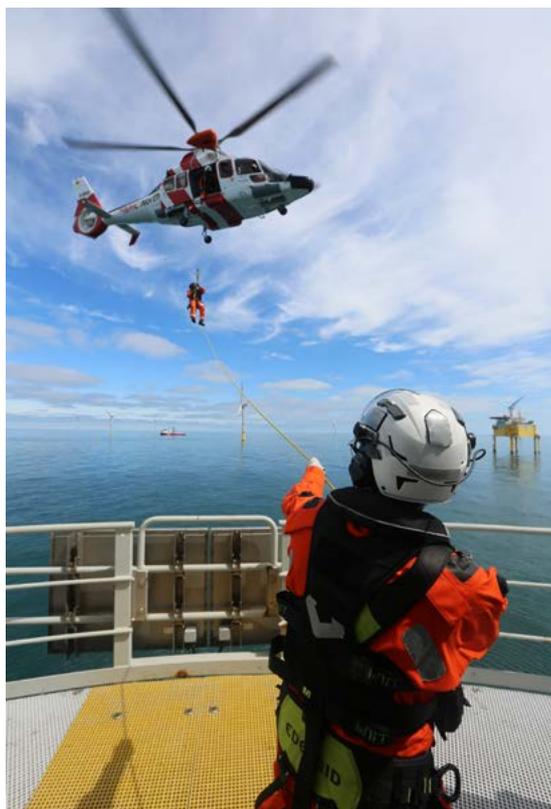


Abb. 3: Schrägseilverfahren: Blick aus der Gondel

RTH im Auftrag der Betreiber von Offshore-Windparks. Gestartet mit einem RTH an einer Station in Emden operiert sie derzeit von drei HEMS-Basen (Helicopter Emergency Medical Services) aus mit zwei 24/7 besetzten Offshore-RTH und einem zusätzlichen Hubschrauber auf Kundenanforderung (Abb. 2).

Abb. 4: Schrägseilverfahren: Führen der Hi-Line



Weitere Tätigkeitsfelder der NHC sind der Ambulanztransport mit dem Schwerpunkt auf den Ostfriesischen Inseln, der Seelotsentransfer und die Besetzung von Hubschraubern auf Forschungsschiffen des Alfred-Wegener-Institutes. Seit 2019 ist die NHC eine 100%ige Tochter der DRF-Stiftung Luftrettung gemeinnützige AG.

Der primäre Einsatzbereich der NHC-Offshore-Luftrettung sind alle Bauwerke der Offshore-Windindustrie wie Konverter- oder Wohnplattformen und die in ihrem Auftrag stehenden Schiffe aller Bauarten und Größen, mit und ohne Helideck.

Luftrettungskonzept für die Offshore-Windindustrie

Als Einsatzmittel werden derzeit ausschließlich H155 mit Rettungswinde eingesetzt. Diese sind an ihren Basen permanent verfügbar und können in weniger als 10 min am Tag und in weniger als 20 min in der Nacht ausrücken. Die medizinische Ausrüstung erfüllt die Anforderungen der DIN EN 13718-1 und der DIN EN 13718-2 für RTH bzw. Intensivtransporthubschrauber (ITH) und ermöglicht die individualmedizinische Behandlung von einem Patienten auch im Flug. Die Besetzung setzt sich permanent aus fünf Personen zusammen. Neben zwei Piloten (Pilot Flying [fliegender Pilot] und Pilot Monitoring/Pilot in Command), einem Windenbediener (Helicopter Hoist Operator Technical Crew Member, HHO-TC) besteht die medizinische Crew immer aus einem Notfallsanitäter (NotSan) und Notarzt (NA), die auch an der Einsatzstelle als taktische Einheit agieren.

Der primäre Einsatzbereich sind alle Bauwerke der Offshore-Windindustrie wie Konverter- oder Wohnplattformen und die in ihrem Auftrag stehenden Schiffe aller Bauarten und Größen, mit und ohne Helideck. Dies inkludiert auch Windenmanöver zum Absetzen der medizinischen Crew und zur Wiederaufnahme mit Patienten an Windenergieanlagen sowie auch an kleinen Arbeits- und Sicherungsschiffen, sog. Crew Transfer Vessels (Schiffe zum Transport von Personal und Material bzw. kleine Arbeitsschiffe) oder Guard Vessels (Verkehrssicherungsschiffe). Windenergieanlagen dürfen nur am Tag angefliegen werden, dies gilt jedoch nicht für alle Schiffe und Plattformen. Zudem stellen bestimmte Einsatzlagen besondere Anforderungen an die RTH-Besatzungen. Hierfür existieren verschiedene Verfahren, die im Nachfolgenden vorgestellt werden.

Dynamisches Winch-Verfahren

Besonders bei sehr kleinen Winch Spots und einer ungünstigen Hinderniskulisse wird dieses Verfahren angewandt. Dabei erfolgt das Abwinchen der medizinischen Kräfte einzeln neben dem sich bewegenden Schiff über Wasser bis auf Höhe des Winch Spots. Erst dann wird der Helikopter kurz über den Winch Spot dirigiert und der letzte Meter auf Deck oder über die Reling bewältigt. Hierbei ist es erforderlich, dass die Person am Haken dem HHO-TC die erforderlichen Korrekturen aktiv signalisiert. Die Minimierung des Stehens über/in einer Hinderniskulisse und der garantierte freie Abflug bei einem theoretisch möglichen Leistungsverlust eines Triebwerkes erhöhen dabei die Sicherheit für Mensch und Maschine. Gleichzeitig sind so Winch-Areale erreichbar, die mit statischen Winch-Manövern nicht anfliegbar sind.

Um Winkelkräfte an der Winde zu minimieren, ist für das Abwinchen des medizinischen Personals und die anschließende Aufnahme von Patienten und Rettungskräften ein Aufsteigen des Helikopters erforderlich.

Schrägseilverfahren

Offshore-Windenergieanlagen verfügen mit einer Art Balkon (Transition Piece) über einen Fuß. Hier findet auch der Überstieg von Schiffen zu den Anlagen statt (Boat Landing). Neben der Gondel ist auf dieser Ebene das meiste Personal tätig, und es bündeln sich gewisse Gefahrenschwerpunkte (Schaltschränke, Aufstieg des Boat Landing etc.). Zudem befindet sich hier die Endstrecke der Rettungswege aus dem Turm nach unten und aus dem „Keller“ nach oben. Kann hier direkt angefliegen und der Patient von hier aus evakuiert werden, verkürzt dies die Gesamtrettungszeit (Total Rescue Time [TRT]; Prähospitalzeit) erheblich gegenüber dem An- und Abtransport über eine Windenbetriebsfläche auf der Gondel, soweit vorhanden. Bei diesem Verfahren ist es erforderlich, dass der Windenhaken vom Personal auf dem Transition Piece mit einer Führungsleine (Haul-in Line, Hi-Line) geführt wird. Diese wird vom Windenbediener (HHO-TC) mit einer CO₂-Gun (CO₂-betriebenes Leinenschussgerät) vom Hubschrauber aus auf das Transition Piece geschossen und anschließend manuell unter Spannung gehalten. Um Winkelkräfte an der Winde zu minimieren, ist für das Abwinchen



Abb. 5: Notfallsanitäter in PSA zur Wasserrettung mit Doppelschlinge

des medizinischen Personals und die anschließende Aufnahme von Patienten und Rettungskräften ein Aufsteigen des Helikopters erforderlich. Dabei muss der Abstand des Rotorkreises zur Windenergieanlage konstant gehalten werden, wobei ein Laserentfernungsmesser helfen kann.

Hubschraubergestützte Wasserrettung

In den schiffsbasierten Projekten der Offshore-Windenergie sind wie in der sonstigen Schifffahrt auch „Man over Board“-Lagen (MoB) realistische Gefahren. Zudem enden Notfallvakuumierungen (z. B. bei Feuer) von Windenergieanlagen oder Konverterplattformen potenziell im Wasser. Somit ist die Befähigung der eingesetzten RTH und ihres Personals zur Wasserrettung erforderlich. Bei dieser wird der NotSan am Windenhaken in der Nähe zur Person in Not abgesetzt und rettet sie mit einer Einzel- oder Doppelschlinge. Das Risiko des Bergungstodes kann so reduziert werden. Das Aufwinchen von Retter und Patient erfolgt zusammen im Doppelwinchverfahren. Der Retter löst sich während der Prozedur nie vom Haken. Nach dem Aufwinchen kann der Patient direkt auf den Stretcher im Behandlungsraum des Hubschraubers transportiert und eine ggf. erforderliche notfallmedizinische Behandlung einschließlich CPR begonnen werden.

Technische Rettung aus Windenergieanlagen

Bei der Rettung aus Windenergieanlagen besteht neben den Anforderungen an die notfallmedizini-



Abb. 6: Außenabseilung eines Patienten in Begleitung des Notarztes

sche Versorgung nach der Primärrettung – die unter ungünstigsten Umgebungsbedingungen wie Enge, Lärm, Wärme und Absturzgefährdung durchgeführt wird – auch die Erfordernis, den Patienten in der sog. sekundären Rettung zu einem Übergabepunkt zu transportieren, an dem eine Aufnahme durch den RTH mit Winde erfolgen kann. Dabei werden Elemente aus den Seilzugangstechniken eingesetzt. Während für die Primärrettung aus Gefahrenbereichen durch die Techniker selbst „einfachere“ Techniken unter Verwendung von Persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) und Abseilgeräten mit Hubfunktion Verwendung finden, wird die Sekundärrettung unter Fortsetzung einer notfallmedizinischen Therapie nach den Sicherheitsstandards der SRHT unter kontinuierlicher redundanter Sicherung auf einer Rettungstrage durchgeführt, die auch intermittierend eine vertikale Patientenposition ermöglicht (Abb. 6). Jegliche notfallmedizinische Therapie (Analosedierung, Beatmung und Vitalfunktionsmonitoring) kann während dieser Phase aufrechterhalten werden, da der Notarzt den Patienten direkt begleitet.

Medizinisches Personal – Aus- und Fortbildung

Basis der gemeinsamen Ausbildung sind neben international anerkannten medizinischen Kursen in der Traumatologie wie ITLS® (International Trauma Life Support) und in der Wiederbelebung wie ACLS (Advanced Cardiac Life Support) die missionsspezifischen Ausbildungen im „Überleben See“, im „Heli-

copter Underwater Escape Training“, in allen Windenverfahren sowie auch in der Speziellen Rettung aus Höhen und Tiefen. Notärzte müssen als Eingangsvoraussetzung neben der Zusatzbezeichnung Notfallmedizin und der Ausbildung zum Leitenden Notarzt auch einen Facharzt in einem Fachgebiet mit direktem Bezug zur Notfall- sowie zur Intensivmedizin nachweisen. Die Notfallsanitäter werden zusätzlich in der hubschraubergestützten Wasserrettung ausgebildet. Simulation der medizinischen Versorgung in-flight (im Flug) in einem Mock-Up (eine zum medizinischen Simulator umgebaute H155-Zelle) sowie ein gemeinsam mit dem fliegenden Personal jährlich durchgeführtes Crew Resource Management Training gehören ebenso zum Ausbildungsprogramm. Zur Aufrechterhaltung der medizinischen Skills ist eine fortgesetzte notfallmedizinische und klinische Tätigkeit außerhalb der Offshore-Luftrettung erforderlich.

Die Ausrüstung eines Offshore-RTH muss sowohl hochmobil und windentauglich sein als auch eine vollständige Patientenversorgung in beengten Räumen oder anderen Situationen mit limitiertem Platzangebot und abgesetzt vom Luftrettungsmittel ermöglichen.

Ausrüstung

Konzeptionell folgt die Ausrüstung der Offshore-RTH den Standards der Onshore-Luftrettung und



Abb. 7: Einblick in den Innenraum eines Offshore-RTH

dem Intensivtransport gemäß der DIN EN 13 7 18-1. Gelegentlich entstehen längere Versorgungszeiten dadurch, dass Wetterphänomene dafür sorgen (z. B. aufziehender Seenebel oder durchziehende Gewitterfronten), dass eine Einsatzstelle initial angefliegen werden kann, der Abtransport sich aber erheblich verzögert. Dies hat Auswirkungen auf die Menge an mitgeführten Medikamenten und Sauerstoff. Über die Vorgaben der DIN hinausgehende Medizinprodukte wie ein mechanisches Reanimationsgerät, Ultraschall oder turbinenbetriebene Beatmungsgeräte sind analog der Onshore-Luftrettung ebenso Standard. Konzeptionell spielt die Fähigkeit zur Thrombolyse oder auch die Gabe von Gerinnungs- und Blutprodukten bei den längeren Prähospitalzeiten eine vielleicht noch bedeutendere Rolle als im Regelrettungsdienst.

Die medizinische Ausrüstung weicht im Detail von „gebräuchlichem Rettungsdienstequipment“ dadurch ab, dass auf Miniaturisierung ein besonderer Schwerpunkt liegt. Die Ausrüstung muss sowohl hochmobil und windentauglich sein als auch eine vollständige Patientenversorgung im Confined Space (beengten Räumen) oder anderen Situationen mit limitiertem Platzangebot und abgesetzt vom Luftrettungsmittel ermöglichen.

Während der Transportphase muss ebenso eine vollumfängliche Patientenversorgung möglich sein. Diese wird erforderlich, da bestimmte Einsatzsituationen On-Scene (direkt an der Einsatzstelle) nur eine minimal taktische Versorgung zulassen (z. B. auf einem kleinen Seefahrzeug und bei schwerem Seegang oder auch aufgrund von Reichweitenlimi-

tationen der Luftfahrzeuge), und sie ist sinnvoll, da manche komplexeren notfallmedizinischen Prozeduren wie z. B. eine Narkoseeinleitung oder die Anlage von definitiven Thoraxdrainagen so in die Transportphase verschoben werden können. Dadurch kann die On-Scene Time (Versorgungszeit vor Ort) ebenso verkürzt werden wie die gesamte Prähospitalzeit (2, 3). Zusätzliche Rüstsätze können mitgeführt werden für:

- Höhenrettung: zur begleiteten Sekundärrettung
- Wasserrettung: mit veränderter PSA und Doppelschlingen
- MANV-Lagen: Neben einer erweiterten Material- und Medikamentenvorhaltung wird hier die einheitlich mit der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) und dem Havariekommando abgestimmte Dokumentation vorgehalten.

In einer Art „Spitzenabdeckung“ können die RTH bei passagerer Auslastung der Luftrettungsmittel der Regelvorhaltung angefordert werden.

Einsatzrealität

Die beiden derzeit permanent besetzten Offshore-RTH absolvieren zusammen ca. 300 Einsätze pro Jahr. Der Schwerpunkt der Einsätze liegt auf dem Bereich der Nordsee. Nur etwa die Hälfte der Einsätze werden tatsächlich innerhalb der originären Beauftragung

Tab. 1: NACA-Score (6)

	Bedingung	Konsequenz	Beispiel
NACA 0	keine Erkrankung oder Verletzung	Fehleinsatz	
NACA I	geringfügige Verletzung bzw. Funktionsstörung	i. d. R. keine notärztliche Intervention erforderlich	Prellung, Verbrennung I. Grades, Riss-Quetsch-Wunde
NACA II	leichte bis mäßig schwere Funktionsstörung	ambulante ärztliche Abklärung, i. d. R. aber keine notärztlichen Maßnahmen erforderlich	Verbrennung II. Grades, Nasen-, Finger-, Zehenfraktur, Schulterluxation
NACA III	mäßige bis schwere, aber nicht lebensbedrohliche Störung	stationäre Behandlung erforderlich, häufig auch notärztliche Maßnahmen vor Ort	offene Wunden, Amputationen von Finger
NACA IV	schwere Störung, bei der die kurzfristige Entwicklung einer Lebensbedrohung nicht ausgeschlossen werden kann	notärztliche Versorgung, Schockraum	Verdacht auf Myokardinfarkt, offene Schädelfraktur, mehrfache Rippenfraktur
NACA V	akute Lebensgefahr	Transport in Reanimationsbereitschaft	Verlegung der Atemwege, Rippenserienfraktur, schwerer Asthmaanfall, Myokardinfarkt mit Rhythmusstörungen, Apoplex, offene Beckenfraktur
NACA VI	Atem- und/oder Kreislaufstillstand	kardiopulmonale Reanimation erforderlich	Herzstillstand, Herzkammerflimmern
NACA VII	tödliche Verletzung oder Erkrankung	erfolglose Reanimation, Todesfeststellung	Tod

absolviert (5). Als einzige „seegehende“ Luftrettungsmittel, die über die Funktionen „Winde“, „Notärztliche Besetzung“ und „Wasserrettung“ verfügen, werden diese RTH regelmäßig auch subsidiär in der notärztlichen Versorgung für die Schifffahrt, für den Windeneinsatz in abgeschnittenen Gebieten wie z. B. Steilküsten oder in der Wasserrettung eingesetzt. Ebenso können sie in einer Art „Spitzenabdeckung“ bei passagerer Auslastung der Luftrettungsmittel der Regelvorhaltung angefordert werden.

Es zeigt sich bei den für die Offshore-Windindustrie absolvierten Einsätzen eine Verschiebung des Einsatzspektrums zu statistisch niedrigeren NACA-Scores (4). Dennoch sind Einsätze mit NACA-Scores von 5 bis 7 in nennenswerter Zahl zu verzeichnen. Arbeitsunfälle spielen hier numerisch gegenüber internistischen Erkrankungen eine untergeordnete Rolle. Besonderheiten der Einsätze für die Offshore-Windindustrie verdeutlichen die beiden Fallbeispiele. Erkennbar wird in Ansätzen auch, welche Weiterentwicklungen das System „Offshore-Rettung“ noch benötigen wird, um bei den zukünftig nochmal erheblich verlängerten Flugzeiten eine leitlinienkonforme notfallmedizinische Versorgung der Mitarbeiter in Offshore-Windparks zu gewährleisten.

Fallbeispiel 1

Aus einem Windpark geht an einem Februartag der Notruf bei der Rettungsleitstelle See ein. Demnach sei ein Arbeiter auf einer Windenergieanlage ohne äußere Ursache kollabiert und nicht ansprechbar. Die Rettungsleitstelle See alarmiert gegen 10.00 Uhr den Offshore-RTH. Anschließend baut der Disponent eine direkte Kommunikation zur Einsatzstelle auf, erfasst strukturiert das Lagebild und leitet die Erste Hilfe an. In diesem Einsatz stellt er fest, dass der Patient ansprechbar ist und keine erkennbar kritische Vitalfunktionsstörung aufweist. Eine fortgesetzte Betreuung des Patienten, eine Bereithaltung eines AED (automatisierter externer Defibrillator) und der Wärmehalt werden angeleitet. Die exakte Position des Patienten auf Höhe des Transition Piece Levels der Offshore-Windenergieanlage wird ermittelt und an den anliegenden RTH weitergegeben. Dieser erreicht gegen 10.30 Uhr den 70 km entfernten Windpark und beginnt damit, die medizinische Crew und ihr mobiles Equipment durch Schrägseilverfahren direkt auf das Transition Piece abzusetzen. Die initiale Evaluation des Patientenzustandes ergibt kein

kritisches A – E-Problem. Für das Ereignis besteht eine Amnesie. Weitere Leitsymptome wie Brustschmerz o. Ä. werden verneint. In dieser Situation – bei noch bestehender Leinenverbindung zum RTH – wird keine weitere apparative Diagnostik und Therapie vor Ort durchgeführt, sondern direkt mit dem Aufwinden begonnen und die weitere Versorgung im RTH vorgenommen. Der Patient wurde dabei in einem Rettungsdreieck gesichert. Um 11.00 Uhr sind die Winch-Prozeduren beendet und der Flug zu einem der nächstgeeigneten Schwerpunktversorger hat begonnen. Während des Fluges wird ein i.v. Zugang angelegt, der Blutzucker bestimmt, ein vollständiges Monitoring etabliert und ein 12-Kanal-EKG angelegt, das weder höhergradige Rhythmusstörungen noch Endstreckenveränderungen im Sinne einer Ischämie zeigt.

Um 11.25 Uhr landet der RTH und der Patient wird mit der Arbeitsdiagnose „Synkope unklarer Genese“ in der interdisziplinären Notaufnahme übergeben. Retrospektiv bestand bei dem Patienten kein lebensbedrohlicher Zustand. Die gesamte Prähospitalzeit von der Alarmierung des RTH bis zur Übergabe des Patienten lag trotz der exponierten Einsatzstelle bei unter 90 min. Die komplette rettungsdienstliche Diagnostik und Therapie wurden durchgeführt. Übertragen auf kritischere Krankheitsbilder wie z. B. einen ST-Hebungsinfarkt oder Schlaganfall wäre das Einhalten der durch Leitlinien definierten Zeitfenster bis zur kausalen Therapie möglich.

Fallbeispiel 2

An einem Septembertag geht um 11.21 Uhr ein Notruf von einer Betriebsleitstelle bei der Rettungsleitstelle See ein. Gemeldet wird ein abgestürzter Arbeiter in einer Windkraftanlage. Der RTH wird alarmiert, und es wird versucht, den Kontakt zur Einsatzstelle aufzubauen. In diesem Fall wurde der Patient durch primäre Rettung von seinen Kollegen ebenfalls auf das Niveau des Transitions Piece gebracht. Um 11.54 Uhr erreicht der RTH die Einsatzstelle und die medizinische Crew einschließlich Rettungstrage wird via Schrägseilverfahren direkt an der Einsatzstelle abgesetzt. Das initiale Assessment ergibt einen Patienten nach Sturz aus mindestens 6 m Höhe auf einen harten Untergrund. Die schnelle Traumauntersuchung ergibt führend eine dislozierte Oberschenkelfraktur sowie weitere Frakturen von kleineren Röhrenknochen. A-/B-Probleme zeigen sich initial nicht. Die Kreislaufsituation ist potenziell bedroht, auch wenn die im Verlauf durchgeführte eFAST-Sonografie keine pathologischen Befunde ergibt. Außer Erbrechen

als indirekter Hinweis auf ein Schädel-Hirn-Trauma niederen Grades zeigen sich keine neurologischen Ausfälle. Auf der Numerischen Rating-Skala (NRS) für Schmerzen werden Werte von 10 angegeben. Vor Ort wird eine Analgosedierung mit fraktionierter i.v. Gabe von Ketanest® S und Fentanyl vorgenommen, hochdosierter Sauerstoff verabreicht, eine Reposition sowie In-Line-Extension (Schiemung der Fraktur unter kontinuierlichem Längszug) der dislozierten Oberschenkelfraktur durchgeführt und der Patient auf der Rettungstrage immobilisiert. Für den Wärmeerhalt wird eine selbstwärmende Decke verwendet. Der RTH ist während dieser Maßnahmen auf der nächsten Offshore-Substation zwischengelandet und wird für die Wiederaufnahme von Team und Patient angefordert. Erneut wird das Schrägseilverfahren eingesetzt und Mensch und Material via Rettungswinde aufgenommen. Der Patient wird dabei während des Windenvorganges im Stretcher vom Notarzt begleitet. Um 12.54 Uhr sind die Windenmanöver abgeschlossen und um 13.29 Uhr wird der Patient im Schockraum des nächstgelegenen überregionalen Traumazentrums mit der Arbeitsdiagnose „Polytrauma nach Sturz aus großer Höhe“ übergeben.

In diesem Einsatz liegt die Prähospitalzeit vom Alarm bis zur Übergabe eines potenziell kritischen Patienten im Schockraum bei über 120 min. Wäre eine Rettung nicht über ein Schrägseilverfahren direkt von der Einsatzstelle auf dem Transition Piece erfolgt, sondern erst ein Abseilen auf ein Crew Transfer Vessel, das dann noch eine hindernisfreie Position im Windpark hätte einnehmen müssen, wäre die Prähospitalzeit noch erheblich länger gewesen. ⊕

Literatur:

1. N.N. (2023) Konzept zur unverzüglichen Rettung und medizinischen Versorgung von Beschäftigten in der Offshore-Windindustrie. www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/A/arbeitschutz/Downloads/konzept_offshore_rettung_medversorgung.pdf?__blob=publicationFile&v=5 (Abruf: 12. Oktober 2023).
2. Knapp J, Venetz P, Pietsch Urs (2021) „In Cabin Rapid Sequence Induction“ – Erfahrung aus der alpinen Luftrettung zur Verkürzung der Prähospitalzeit. *Der Anaesthesist* 70: 609-613. DOI: 10.1007/s00101-021-00933-8.
3. McHenry AS, Curtis L, Avest ET et al. (2020) Feasibility of Pre-hospital Rapid Sequence Intubation in the Cabin of an AW 169 Helicopter. *Air Medical Journal* 39 (6). DOI: 10.1016/j.amj.2020.08.006.
4. Warnecke T, Kleinhäntz W, Overheu D, Franz R (2023) Indikationen für eine Evakuierung mittels Hubschrauber von Offshore-Anlagen – Retrospektive Analyse der Behandlungsdaten 2017 – 2021. *Notarzt* 39 (3): 130-138. DOI 10.1055/a-1903-1170.
5. Heuschild B, Franz R, Frank M et al. (2023) Analysis of Air Rescue for Offshore Wind Energy: A Retrospective Analysis of Structural and Process Quality for the Years 2014 to 2017. *Air Medical Journal*. DOI: 10.1016/j.amj.2023.06.006.
6. Heffels S, Graf von Westphalen G (2013) NACA-Score. <https://flekicon.doccheck.com/de/NACA-Score> (Abruf: 12. Oktober 2023).

**JETZT
ABONNIEREN!**



4 Ausgaben/Jahr

43,00 €

inkl. Versand in DE/Jahr

46,00 € inkl. Versand in der EU/Jahr

E-Paper-Kombi-Abo zzgl. 4 € pro Jahr

www.taktik-medizin.de