Prof. Dr.-Ing. Constantin Canavas
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Life Sciences
Tel.: 040-42875-6252
Lohbrügger Kirchstr. 65, 21033 Hamburg
Fax : 040-42875-6499
Email: costas.canavas@rzbd.haw-hamburg.de

Überlebenstechnologien in Laienhänden

Wenn instrumentelles Wissen als moralischer Reflex abverlangt wird

Abstract

Wenn Technik Leben retten kann, zählt jede Sekunde. Im Zusammenhang mit einer wirksamen Behandlung von Kreislaufstillstand („plötzlichem Herztod“) infolge von Herzkammerflimmern (Fibrillation) hat sich in der medizinischen Praxis seit langem eine möglichst umgehende Applikation elektrischer Impulse (Defibrillation) aus einem elektrischen Impulsgeber (Defibrillator) als lebensrettend erwiesen. Die Inanspruchnahme dieser Technik zur Behandlung akuter Herzrhythmusstörungen möglichst unmittelbar nach dem Auftreten des ursächlichen Flimmerns legte den Bedarf einer externen (*out-of-hospital*) Defibrillation nahe – zur Not und nach Möglichkeit durch medizinische Laien.

Nun ist die komplizierte Technik der Defibrillation in verschiedenen Geräten konkretisiert, die sowieso nicht durch die Entwickler (Naturwissenschaftler, Mediziningenieure) eingesetzt werden, sondern „traditionell“ durch medizinisch geschultes Personal. Wenn einfach zu bedienende Geräte (*Public Access Defibrillators*, *PADs*) für den medizinischen Laien als Nutzer konzipiert werden, dann wird in der Regel erwartet, dass die „letzten“ Hemmschwellen der potentiellen Nutzer durch moralische Reflexe um Hilfsbereitschaft überwunden werden. Auf den ersten Blick zielt die Strategie der Technikentwicklung auf die Kompensation von verbleibenden Lücken der instrumentellen Vernunft (Lücken im Handhabungswissen) durch gesellschaftlich induzierten moralischen Handlungsdruck: „Du sollst Deinem nächsten helfen!“, „Du sollst den Defibrillator anwenden!“ Zugleich wird suggeriert, dass vorheriges technisches Wissen keine nennenswerte Rolle für die Beurteilung der Handlung des potentiellen Nutzers spielt: „Du kannst nichts falsch machen – sofern Du überhaupt erste Hilfe leistest!“

Die Probleme, die dabei entstehen, hängen allerdings mit der kontextuellen Wahrnehmung der Situation zusammen, in der die Anwendung der Defibrillations*technik* überhaupt in Frage kommt. Der Konflikt zwischen instrumentellem Handhabungswissen und kontextueller Situationswahrnehmung wird letzten Endes durch die Interessenvertreter dieser beiden Wissensformen ausgefochten. Die Entwicklungsgeschichte des PAD ist durch das Problem gekennzeichnet, dass instrumentelles Wissen und kontextualisierte Situationswahrnehmung bzw. Situationsbewertung durch den (potentiellen) Nutzer nicht per moralischen Druckknopf abverlangt werden können. Dabei wird ein anderer Konflikt maskiert, an dem der potentielle Nutzer gerät: der Wertekonflikt zwischen dem Helfen-sollen und der unausweichlichen Verletzung der Unversehrtheit des fremden Körpers. Das technische Gerät ist dabei das Instrument der Verletzung. Durch die *Sprach*anwendung jedoch ist es zugleich ein Mittel, wodurch die Suggestion der menschlichen, also nicht „rein instrumentell technischen“ Unterstützung eingeholt wird.

1. Einleitung

Im Zeitalter „unbegrenzter“ biomedizinischer Visionen findet das Nachdenken über die zugrunde liegende Technik fast nur in Konfliktfällen statt. In vielen Gebieten werden seit einigen Jahren bzw. Jahrzehnten die Erkennung, die Handhabung und das Management solcher Konflikte zunehmend durch neuartige Disziplinen wie Technikfolgenabschätzung bzw. Technikbewertung begleitet.[1] Zuweilen werden solche Konflikte durch Mehrdeutigkeit von Begriffen, Verschiebung von Verständigungsebenen, oder auch durch Verwechselung von Argumentationsvoraussetzungen verschärft. Unter solchen Bedingungen ist auch eine ergebnisorientierte Technikfolgenabschätzung bzw. Technikbewertung zahnlos und vom Scheitern bedroht.

Am Beispiel einer medizintechnischen Entwicklung und der damit verbundenen Praxis, der *out-of-hospital* Defibrillation, wird in der vorliegenden Studie gezeigt, wie expertenzentrierte Repräsentationsmuster und Darstellung von Erkenntnissen zu Missverständnissen bei den adressierten Laien als potentiellen Nutzern[2] führen können (Erkenntnisdefizite). Gerade diese, unter Umständen „verzerrte“, interpretatorische Wahrnehmung, so die These der vorliegenden Studie, soll bestimmte unerwünschte Verhaltensmuster bei den Laien ausschließen bzw. bestimmte erwünschte Reflexe auslösen. Darüber hinaus wird gezeigt, wie die methodische Vermischung zwischen deskriptiven Kategorien und normativen Momenten (z.B. in der Form vom gesellschaftlich induzierten moralischen Handlungsdruck) zur Kompensation von verbleibenden Lücken der instrumentellen Vernunft (Lücken im Handhabungswissen) eingesetzt wird. Im Extremfall könnten sogar situationsbedingte Wertekonflikte beim Laien durch „reduziertes“ Wissen vermieden werden. Wenn nämlich von den Laien-Techniknutzern reflexartige Reaktionsmuster abverlangt werden, könnte eine Erweiterung bzw. Ergänzung des Wissenshorizonts zu kontraproduktiven Handlungshemmungen führen.

Das ausgewertete Material besteht aus Texten, die für den medizinischen Laien als potentiellen Nutzer der Defibrillationstechnik verfasst sind, sowie aus Texten, die als Belege verschiedener Argumentationsstränge im Diskurs zwischen Expertengruppen und gesundheitspolitischen Entscheidungsträgern über die Verlagerung der Defibrillation *out-of-hospital* dienen.

2. Gesundheitliche Veranlassung und medizintechnische Behandlung: Plötzlicher Herztod und elektrische Defibrillation aus fachmedizinischer Sicht

Unser Fallbeispiel betrifft den Einsatz automatischer externer Defibrillatoren (AED), um eine möglichst rechtzeitige Behandlung von Fällen tachykarder (d.h. zu schneller)

---

[1] Nach einer (zumindest in Deutschland) systemanalytisch geprägten Phase (Ropohl 1991, Bungard/Lenk 1988) wird das Verhältnis von Technikfolgenabschätzung/Technikbewertung und Technikphilosophie zunehmend unter der Perspektive einer angewandten Technikethik betrachtet (z.B. Fischer 2004, S. 7; Wandschneider 2004, S. 161). Im Rahmen einer Institutionalisierung dieser (jeweils spezifischen) Technikethik, wird, nach Fischer, dafür gesorgt, dass Spezialistenwissen über Technikfolgen in den Dienst der Öffentlichkeit gestellt wird (S. 189 ff.). Dies setzt allerdings eine Stabilität und öffentliche Akzeptanz der verwendeten (technischen) Begriffe und Wissensformen voraus – eine Bedingung, die – wie im vorliegenden Fallbeispiel des öffentlich zugänglichen Defibrillators gezeigt wird – nur schwer zu erfüllen ist.

[2] Über die Problematik der „Konstruktion“ (bzw. des „Imaginierens“) der Figur des „Laien“ durch die „Experten“ s. Gisler et al. (2004). Im gleichen Kontext wird ein auf die Defibrillation bezogener Beitrag des Verfassers zum Thema „Laien und „Non-Users“ in Aktion. Ansätze für eine kulturell induzierte Technikbewertung“ demnächst in einer Begleitpublikation zum II. Internationalen Kongress „Kulturwissenschaftliche Technikforschung“ (Hamburg, Juni 2007) veröffentlicht.

Herzrhythmusstörungen *out-of-hospital* zu ermöglichen. Tachykarde Herzrhythmusstörungen (Kammerflimmern oder pulslose ventrikuläre Tachykardie) sind die häufigsten Ursachen für Herzstillstand, der jährlich zu 100,000-140,000 Todesfällen in Deutschland (DÄ 28.06.2007; Gruner 2006:10) bzw. ca. 300,000 Todesfällen in den USA (John Hopkins Medicine 2007) führt. Nur ca. 5-10% der Betroffenen überleben einen plötzlichen Herzstillstand. Ist eine schnelle Behandlung (innerhalb 2-4 min) möglich, so könnte nach neueren Erkenntnissen die Überlebenschance erheblich gesteigert werden.[3]

In der fachmedizinischen Literatur wird als Kammerflimmern eine chaotische Erregung im Herzen bezeichnet, die unmittelbar zu einem kompletten Zusammenbruch des Kreislaufs führt. Ein Kammerflimmern lässt sich im Elektrokardiogramm (EKG) feststellen. Ein empirischer Therapieansatz[4] besteht darin, eine solche ungeordnete Erregung des Herzens – nach ihrer Feststellung durch ein EKG – mittels eines äußeren Stromstosses (Defibrillation) zu unterbrechen, um dem Herzen die Chance zu geben, sich wieder zu rhythmisieren (Haufe 1998: 166-170). Dieser Stoß besteht heute zutage aus einem kurzen (ca. 4ms), starken (200 bis 360 Joule bei einer Spannung von bis 750 Volt) Gleichstromimpuls, der durch die Entladung eines Kondensators über den Thorax des Patienten abgegeben wird. Dafür werden zwei großflächige Elektroden verwendet, die entweder mit den Händen auf den Brustkorb des Patienten gedruckt werden (paddles), oder als Klebeelektroden (adhesive pads) auf den Brustkorb angebracht werden.[5]

Die Defibrillation ist eine Therapiemaßnahme, die generell in Zusammenhang mit konventionellen Reanimationsmaßnahmen empfohlen wird.[6] Wichtig für ihre öffentliche Wahrnehmung ist vor allem die medientechnisch erzeugte Aufmerksamkeit. Durch verschiedene, teilweise realitätsfremde Szenen in Kinofilmen und Fernseherserien ist sie zum Sinnbild der Notfallmedizin überhaupt geworden. In der Notfallmedizin kommen darüber hinaus weitere (medikamentöse) Therapieformen zum Einsatz, insbesondere wenn die Reanimation als Kombination von Herzlungemassage und Defibrillation nicht erfolgreich ist (Sefrin 2005). Entscheidend für den Behandlungserfolg ist die möglichst kurze Zeit zwischen

---

[3] Zahlreiche Studien zur Wirksamkeit (efficacy) und (in geringerem Maßen) Effektivität unter realen Bedingungen (effectiveness) der Frühdefibrillation sind – meistens im Hinblick auf eine anstehende gesundheitspolitische Entscheidung – mit jeweils konkretem Populationsfokus (z.B. für den Einsatz in Flugzeugen: O'Rourke 1997; Page 2000), regionalen Bezügen (Caffrey 2002; Weisfeldt 2007) und differenzierten Fragenstellungen (z.B. bzgl. gezielter Schulung der potentiellen Nutzer) seit den 1990er Jahren durchgeführt worden. In der Regel schließen diese Studien mit einer Handlungsempfehlung (z.B. zur Installierung von PAD an öffentlichen Orten) an den jeweiligen Auftraggeber ab. Für eine fachmedizinische Perspektive auf die deutsche Realität s. z.B. Cavus 2001, Gottschalk et al. 2002.

[4] Der Effekt der Defibrillation wurde bereits im Jahr 1899 bei Hunden demonstriert. Die erste Anwendung bei Menschen fand 1947 während einer Operation (d.h. bei offenem Thorax, direkt am Herzen) statt (Wagner 2004: 2).

[5] Trotz den praktischen Erfahrungen mit der Defibrillation des ventrikularen Kammerflimmerns sind die herzphysiologischen Mechanismen, die zu einer erfolgreichen Defibrillation führen, bis heute aus medizinischer Sicht nur ungenügend geklärt. (Für eine Untersuchung über die Mechanismen der Defibrillation s. Wagner 2004.)

[6] Im Zusammenhang mit der *out-of-hospital* Defibrillation ist hier vor allem die Laienreanimation von Belang. Die gegenwärtig empfohlenen Reanimationsmaßnahmen umfassen eine Reihe von 30 Thoraxkompressionen mit einer Tiefe von ca. 5 cm (Herzlungemassage), gefolgt von 2 Mal Mundbeatmung. Diese Abfolge soll wiederholt werden, ggfs. nach einer Defibrillation, bis sich Herzrhythmus und Atmung wieder einsetzen. Die Richtlinien zur Laienreanimation werden fortlaufend kontrolliert und aktualisiert. Hierbei ist festzustellen, dass der Stellenwert der Atemspende durch Laien im Vergleich zur Herzlungekompression in den deutschen Richtlinien sukzessiv abgenommen hat: von einer Atemspende auf fünf Brustkompressionen zwischen 1990 und 2000 zu zwei Atemspenden auf 30 Kompressionen in 2006 (Dirks/Sefrin 2006). Außerdem wird in der letzten Zeit bei den Empfehlungen zur Reanimation durch Laien bezüglich der Notwendigkeit der Mund-zum-Mund-Beatmung heftig gestritten (Koster 2007; Hallstrom 2000).

Herzanfall und Defibrillation. Aufgrund empirischer Daten wird generell angenommen, dass nach Auftritt von Kammerflimmern die Überlebenswahrscheinlichkeit mit jeder Minute um ca. 7-10% sinkt (Gruner 2006: 49, Abb. 2.). Festzuhalten ist hierbei, dass bei länger anhaltenden Herzrhythmusstörungen (länger als 3-5 min.) und darauf folgender erfolgreicher Defibrillation mit z. T. schweren irreversiblen Hirnschädigungen zu rechnen ist.

Die gegenwärtigen Entwicklungen in der Defibrillation sind durch die Bemühung ihrer schnellen Anwendung geprägt – zur Not am Ort des Unfalls. Dies führte zur Herstellung leichter mobiler Geräte, die unter der Bezeichnung Automated External Defibrillator/AED bekannt wurden. Sie waren zunächst für eine Bedienung durch den Notarzt bzw. durch den Rettungsdienst gedacht. Inzwischen sind Geräte mit automatischer Überprüfung des Herzzustandes und ggfs. Empfehlung zur Auslösung eines elektrischen Schocks für (geschulte) Anwender vor Ort entwickelt worden. Solche Geräte entsprechen dem Konzept des Laiendefibrillators (Public Access Defibrillator/PAD). Diese Entwicklung wurde vor allem in den USA vorangetrieben, wo traditionsgemäß die mobilen Rettungsdienste nicht immer durch ärztliches Personal besetzt sind (Haufe 1998: 169). Zu diesem Zweck wurden Studien durchgeführt mit dem Ziel, die Effektivität des Einsatzes von AED (bedient durch geschultes Personal) mit der konventionellen Rettungs- bzw. Reanimationspraxis unter realen Bedingungen zu vergleichen (PAD Protocol 2000).

3. Repräsentationen der Defibrillation für den Laien-Nutzer

Die Verlagerung der Defibrillation *out-of-hospital* – insbesondere wenn sie durch geschultes Personal oder durch Jedermann ausgeführt werden soll – setzt jeweils ein bestimmtes Handhabungswissen voraus. Aus der Perspektive von medizinischen, technischen sowie gesundheitspolitischen Experten geht es nun darum, neben den jeweils empfohlenen Maßnahmen zur konventionellen Reanimation auch adäquate Formen zur Vermittlung und Normierung des Umgangs mit dem Defibrillator festzulegen. Hierbei spielt der jeweilige Wahrnehmungs- und Handlungshorizont des Nutzers eine entscheidende Rolle.

Beim ärztlichen und rettungsdienstlichen Personal wird die externe Defibrillation innerhalb der dienstlich vorgeschriebenen Reanimationsmaßnahmen beschrieben und – durch die potentiellen Anwender – vor dem Horizont der notärztlichen bzw. rettungsdienstlichen Praxis wahrgenommen. Dazu gehört eine instrumentelle Repräsentation von lebensbedrohlichen Situationen und lebensrettenden Maßnahmen, wie die externe Dafibrillation. In Deutschland wird diese Repräsentation z.B. in den Reanimationsempfehlungen der Bundesärztekammer dokumentiert (Dirks/Sefrin 2006).

Für Nutzer mit beschränktem oder nicht vorhandenem medizinischem Vorwissen (*trained non-medical responders* oder medizinische Laien) ist die öffentlich zugängliche Geräteversion, der PAD vorgesehen. Die Repräsentation des PAD als Vorinformation und als Kennzeichnung vor Ort soll potentielle Laien-Nutzer in die Lage versetzen, möglichst schnell und mit niedrigem Fehlbedienungsrisiko im Notfall die Nutzung von Defibrillators zu übernehmen. Dazu werden verschiedene Mittel eingesetzt: Text bzw. Anzeigen mit Erläuterungen oder Anweisungen an der Wand neben oder unter dem Kasten, in dem sich der PAD in Einsatzbereitschaft befindet (z.B. an einer Säule im Flughafenbereich); bildliche Anweisungen am Gerät selbst oder an seinem Schutzkasten. Das besondere Merkmal des PAD jedoch ist seine Fähigkeit, *Ton*anweisungen und Empfehlungen in verschiedenen Sprachen für den Nutzer zu liefern. So erhält der Nutzer, nach Einschaltung des Geräts, erst die Anweisung, die Elektroden auf den Oberkörper des Patienten anzubringen (nachdem er

den Ausfall von Atem und Herzschlag festgestellt hat). Alsdann wird er informiert, dass das Gerät ein Elektrokardiogramm (EKG) durchführt. Je nach (automatischer) Diagnose wird „Schock empfohlen!“ oder „Schock nicht empfohlen!“ ausgegeben. Im ersteren Fall gibt das Gerät auch die Warnung aus: „Patienten nicht berühren!“, bevor es das Auslösen eines Elektroschocks durch den Nutzer abverlangt (aber nicht selbst ausführt!).

Bezeichnend bei der Repräsentation des PAD sowie seiner Funktion für den Laien-Nutzer ist die Spagat-Haltung vieler Informationstexte zwischen wissenschaftlich belegten Erfahrungen und handlungsermächtigenden bzw. zum Handeln motivierenden (appellativen) Botschaften, insbesondere wenn diese Texte aus Beratungsstellen und Betroffenengruppen stammen. So wird die Anwendung des PAD in der Info-Seite www.herzberatung.de als „…gefahrlos sowohl für den Benutzer als auch für den Patienten“ bezeichnet. Auf Texten, die von Geräteherstellern generiert und gepflegt werden, wird sogar betont: „Helfen Sie! Sie können nichts falsch machen!“ (www.medtronic.de/germany/patienten/sca/sca.html; 09.05.2007). In den mehr fachmedizinisch orientierten Wikipedia-Eintragungen zu „Defibrillation“ (englisch oder deutsch) und „AED“ (englisch), wird sehr wohl auf Gefahren und Haftung (liability) beim Umgang mit PAD eingegangen.

Ein anderes Missverständnis ist mit der belegten Wirksamkeit (efficacy) der Defibrillation verknüpft. Die bereits erwähnte Angabe, dass „die Überlebenswahrscheinlichkeit bei einem Kammerflimmern ohne Behandlung mit jeder Minute um ca. 10% sinkt“ wird häufig mit einer Graphik illustriert, bei der der lineare Verlauf der Überlebenswahrscheinlichkeit bei 10 Minuten mit 0% und bei 0 Minuten mit 100% ablesbar ist (so z.B. in Werner 2005, 145 Abb. 2.96, bei anderen Publikationen besten Falls als nahe liegende Extrapolation).[7] Dass ein medizinischer Laie aus einer 100%igen Überlebenswahrscheinlichkeit einen sicheren Reanimationserfolg abliest, ist offensichtlich angelegt. Die Kernbotschaft (Eile ist geboten!) ist auch durch medizinische Studien belegt – allerdings nur im praktischen Kernbereich (meistens 3-9 Minuten). Nur der an der Datenverdichtung interessierte und eingeweihte Leser wird die Extrapolation für die zeitlichen Extrempunkte (0-1 min bzw. länger als 9 min) vermeiden bzw. in den fachmedizinischen Quellen Abhilfe suchen.[8]

Die oben aufgeführten (zum Teil methodischen) Defizite bei der Verdichtung und laienorientierten Wissensrepräsentation können – für sich genommen – Gegenstand einer Meta-Analyse des semantischen Instrumentariums und der Erkenntnisbasis bilden, etwa in Studien zu Health Technology Assessment. Verloren ginge allerdings dabei der Aspekt der

---

[7] Eine häufig zitierte Version dieser Graphik wurde in *Circulation* 22(2000)102, I, 1-384 (p. 60) im Rahmen von Reanimationsempfehlungen der American Heart Associtation publiziert, allerdings ist dort der (wohl sichtbar vorhandene) Zeitintervall 0-1 min durch die Gerade für Überlebenschancen („chances of success“) wohlweislich *nicht belegt*. Bei den verschiednen Wiedergaben (so. z.B. in Weiss 2004) wird die „Erfolgsgerade“ graphisch-interpretatorisch überarbeitet.

[8] Ein wesentliches Merkmal der gesundheitspolitischen Debatte um die Einführung von öffentlich zugänglichen Defibrillatoren (PAD) sind die unterschiedlichen Positionen der Akteure hinsichtlich der Informierung der Laien-Nutzer. Beharren die Gerätehersteller auf die Selbsterklärungsmöglichkeiten der dafür konzipierten Geräte und auf die Fähigkeiten von nicht geschulten Laien, innerhalb kurzer Zeit solche Geräte fachgerecht (d.h. nach dem Feuerlöscher-Prinzip) zu bedienen, so vertreten ärztliche Verbände vehement die Position, dass nur geschultes Personal (das weiterhin als medizinische Laien bezeichnet wird) für die gezielte Nutzung angedacht werden sollte (dazu Bundesärztekammer 2001). Im Rahmen einer solchen fachlichen Aufklärung, z.B. durch die Feuerwehr oder andere Institutionen, werden zunehmend Schulungskurse organisiert und Informationsunterlagen erstellt, worin z.B. die Überlebenschance nicht mehr durch die plakative 10%-Angabe und eine irreführende, wenn auch einprägsame Graphik beschrieben werden, sondern sorgfältiger und fachlich ausführlicher dargelegt wird. Durch diese Kontroverse um den erforderlichen Schulungsumfang für die Laien-Rettungshelfer bzw. Laien-Nutzer von Defibrillatoren wird allerdings deutlich, wie „instabil“ (resp. missverständlich) der Begriff von „medizinischen Laien“ ist.

Hervorbringung von appelativen („Defirilliere!“) und normativen Momenten („Es ist gut! Es ist ethisch geboten!“) aus der deskriptiven Repräsentation für die Laien-Nutzer.

4. Normative Appelle aus deskriptiver Repräsentation

Ein typisches Beispiel der schiefen Ebene zwischen explizit deskriptiven und implizit appellativ-normativen Inhalten in der Repräsentation des PAD für Laien-Nutzer ist die Darstellung von Studien über den Umgang von Laien-Nutzern mit der Defibrillationstechnik. „Even children can use automatic external defibrillators“ betitetlte *The Lancet* die kommentierte Kurzdarstellung der Ergebnisse einer Studie über die Zeit, die 11-jährige Jugendliche aus Seattle nach kurzer Anleitung benötigten, um eine Puppe „erfolgreich“ zu defibrillieren (*The Lancet* 354, 23.10.1999, 1449; Grundy, J.W. et al. 1999). In ähnlichem Ton liest sich in *The Lancet* 353, 29.05.1999, 1864 auch die Kurzdarstellung einer anderen (italienischen) Studie zur Frühdefibrillation durch Ersthelfer „without traditional education“: „Even 9-years-old children can operate automated defibrillators in less than a minute.“[9] Die in beiden kurzen Texten gelieferten Kommentare unterstreichen die These, dass PAD-Nutzung kinderleicht sei: „Now we know that AEDs are literally easy enough for a child to use“ wird ein Autor der ersteren Studie zitiert, um damit die Empfehlung zur Einführung von PA-Defibrillatoren in die häusliche Umgebung zu belegen. Tatsächlich sollte diese Studie die Zeit ermitteln, die nicht medizinisch geschulte Laien für eine „erfolgreiche“ Defibrillation benötigen (sie betrug im Mittel 90 Sekunden), um sie mit der Zeit zu vergleichen, die geschulte Rettungssanitäter benötigen (laut der Studie 67 Sekunden). Der hohe Gebrauchswert dieser Aussage wird allerdings in den begleitenden Kommentaren der ersten Studie sichtbar: „Anything that liberates the use of AEDs is positive“ – offensichtlich auch die Erkenntnis über den vermeintlich leichten Umgang mit AED. „Even untrained people could use a wall-mounted AED as easily as a fire extinguisher“ – solche Aussagen aus Expertenperspektive lassen auch einem Laien keinen Raum für Zögern: er *soll* im Fall eines Falles den vorhanden Defibrillator anwenden. Denn, vom Umgang her, ist dies genau so einfach wie der Gebrauch eines Feuerlöschers, und – überdies – ethisch auch *geboten*, da es sich um die Rettung eines Menschenlebens handelt.

Das Kommentieren von Ergebnissen, die zunächst als *descriptive* Belege für die Anschaffung und risikolose Aufstellung von PAD-Geräten dienen sollte, enthalten zugleich die *normative* Basis für eine ethische und eine damit verknüpfte rechtliche Aufforderung, so wie sie aus rettungsdienstlicher Perspektive unmissverständlich formuliert wird: „Gefordert werden muss eine Sensibilisierung der Bevölkerung für die Problematik des plötzlichen Herztods und für dessen effektive Bekämpfung [durch AED]. Denn jeder Mensch kann nur die Hilfe erfahren die er bereit ist zu geben. Neben dieser ethisch-moralischen Verpflichtung des Einzelnen steht auch der §323c StGB („unterlassene Hilfeleistung“). Dieser Paragraph verpflichtet jeden dazu, nach Ausbildung, Zumutbarkeit und Material die bestmögliche Hilfe zu leisten.“ (Gruner 2006:10)

Damit sind drei Argumente für das Gebot „Du sollst defibrillieren!“ angeführt.

1. Es ist kinderleicht („Du kannst nichts falsch machen!“) – also, keine Ausrede!
2. Du verdienst selbst nur soviel Hilfe, wie Du bereit bist, zu leisten! (Reziprozitätsprinzip)
3. Du bist zu angemessener Hilfe rechtlich verpflichtet!

[9] Die ausführliche Präsentation des „Piazenza Progetto Vita“ efolgte in Capucci, A. et al. (2002).

Das erste ist ein klassischer Fall von naturalistischem Fehlschluss: aus der Erkenntnis entsteht doch kein Sollen! Wohl aber wird suggeriert, dass *fehlende Erkenntnis*, auch unzureichende Situationswahrnehmung (z.B. über die gesundheitliche Lage einer bewusstlos liegenden Person oder über die physiologischen Hintergründe sowie die Risiken und die Wirksamkeitsgrenzen der Defibrillation) durch einen moralischen Druckknopf – eingebaut in ein medizintechnisches Gerät –ersetzt werden kann.

Das zweite Argument ist rein (utilitaristisch) ethischer Natur; es interessiert uns im vorliegenden Zusammenhang, insofern es mit Argumenten der instrumentellen Vernunft vermengt wird. Auf jeden Fall soll es die Motivation zur Hilfeleistung steigern.

Das dritte, haftungsrechtliche Argument ist unausweichlich mit der Frage nach der Rechtssicherheit des Helfers in der Notsituation verknüpft. Im oben zitierten Text ist es durch den Hinweis begleitet, dass die Laiendefibrillation ohnehin eine Körperverletzung der defibrillierten hilfsbedürftigen Person wäre, wenn deren Einwilligung nicht gemutmaßt werden könnte. Allerdings darf der Laie-Nutzer („der juristische Täter“) auch keine grob sorgfaltswidrigen Handlungen vornehmen, die durch die mutmaßliche Einwilligung nicht gedeckt sind (Hensel 2002: A476). Im Wesentlichen läuft dies auf die Forderung nach Einhaltung der anerkannten Behandlungsregeln durch den Laien-Nutzer hinaus – eine Forderung, die im Allgemeinen durch entsprechende Schulung erfüllt werden könnte. Hierzu gehört sicherlich auch die Informierung des Laien über praktische Probleme (Risiken), die mit der Anwendungssituation (z.B. der bewusstlose Patient liegt auf nassem Boden, auf dem nicht defibrilliert werden darf) oder dem Geschick des Helfers zusammenhängen (z.B. unbeabsichtigtes Berühren des Patienten während der Schockabgabe – durch den Helfer oder durch andere Personen). Im Rahmen eines solchen Schulungsprogramms wird beabsichtigt, durch instrumentelles Handhabungswissen die moralische Hemmschwelle des Laien-Nutzers im Wertekonflikt zwischen dem Helfen-sollen und der unausweichlichen Verletzung der Unversehrtheit des fremden Körpers zu senken. Das technische Gerät (der PA-Defibrillator) ist dabei das Instrument der Verletzung. Durch die *Sprach*anwendung jedoch ist es zugleich ein Mittel, wodurch die Suggestion einer menschlichen, also nicht „rein instrumentell technischen“ Unterstützung eingeholt wird.

5. Eingekapselte Verantwortung und Wissensanforderungen

Die „unsichtbare“ Einkapselung der Verantwortung des Nutzers in das medizintechnische Gerät (z.B. für die Entscheidung, ob Defibrillationsschock ausgegeben werden soll), sowie die vom Laien erwartete Durchführung einer medizintechnischen Operation (Defibrillation) *out-of-hospital* können den Laien-Nutzer in Konfliktsituationen hineinführen, die bisher allein einem medizinischen Personal vorenthalten waren. Als eine solche Situation wird von Notärzten die Patientenverfügung angeführt, im Notfall nicht reanimiert bzw. nicht defibrilliert zu werden (Young/Krahn 2004). In Ländern wo rechtlich bindende Patientenverfügungen verfasst werden, ist das *Wissen* über das Vorhandensein (oder nicht) einer solchen Verfügung des Patienten für den potentiellen Laien-Nutzer eines PAD von großer ethischer und rechtlicher Bedeutung. An der Erstellung entsprechender Richtlinien (*do-not-resuscitate-guidelines*, wie z.B. in den USA) sind Fachärzte und Juristen zuständig – die Vermittlung solcher Richtlinien an potentielle Laien-Nutzer von PA-Defibrillatoren und die Überprüfung deren Anwendbarkeit am Unfallsort wird jedoch ein organisations- und informationstechnisches Netz von Lösungsansätzen erfordern.

In Stellungnahmen aus der Notfallmedizin wird außerdem deutlich, dass die eingekapselte Unterstützung der Laiendefibrillation in manchen Fällen eine nur bedingt verantwortbare Wissensreduktion darstellt. Bei „erfolgreicher“ Defibrillation *out-of-hospital* nach längerer Herzarrhythmie ist mit irreversiblen Folgeschäden des Gehirns und des Nervensystems des Patienten zu rechnen. Die Erkenntnisse und die Gegenmaßnahmen aus der Notfallmedizin (z.B. gezielter Einsatz von Hypothermie, medikamentöse Behandlung) lassen sich (zumindest bisher) in den gängigen Formen des PAD und der empfohlenen Richtlinien zur Laienreanimation nicht einkapseln (Young/Krahn 2004).

6. Zusammenfassung

Die Strategie zur Einführung der AED-Medizintechnik in den öffentlichen Raum in der Form von Public Access Defibbrillator (PAD) wird in Texten zur Frühdefibrillation für medizinische Laien durch zwei Aspekte charakterisiert. Zum einen werden Lücken in den humanphysiologischen Grundkenntnissen und den medizintechnischen Spezialkenntnissen sowie dem instrumentellen Handhabungswissen bei Laien-Nutzern durch moralisch-ethische Reflexe überbrückt. Zum anderen werden Hemmschwellen bei Aktionsentscheidungen der Laien-Nutzer durch Hervorhebung der Einfachheit des Geräts bzw. seiner Nutzung durch Jedermann sowie durch starke Reduzierung des notwendigen vorherigen Wissens potentiell gesenkt.

Das so vermittelte Technikverständnis umfasst nicht bloß Artefakte *und* Handlungen, sondern Variationen eines Artefakts, des PAD, welcher sich in seiner Rationalität und Funktionalität erst durch *Ausführung genormter Handlungen* und durch *Befolgung verbindlicher Handlungsempfehlungen* erschließt.

Literaturverzeichnis

„Automated external defibrillator (AED)“ Artikel aus *Wikipedia* (engl.) (zuletzt geändert am 25.07.2008).

Bartsch Heide-Rose (1988): *Defibrillation bei akutem Herzinfarkt mit Kammerflimmern. Eine Verlaufsbeobachtung bis zu 8 Jahren an 30 Fallbeispielen.* Diss. Universität Hamburg.

Bundesärztekammer (2001): Empfehlungen der Bundesärztekammer zur Defibrillation mit automatisierten externen Defibrillatoren (AED) durch Laien. In: *Deutsches Ärzteblatt* 98, Heft 18, A1211/B1035/C967.

Bungard, Walter & Lenk, Hans (Hg.) (1988): *Technikbewertung.* Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Caffrey, SL, et al. (2002): Public use of automated external defibrillators. In: *The New Engl. J. Med* 347, 1242-1247.

Capucci, A. et al. (2002): Tripling survival from sudden cardiac arrest via early defibrillation without traditional education in cardiopulmonary resuscitation. In: *Circulation* 106, 1065.

Cavus, Erol (2001): *Der Einfluß der Frühdefibrillation auf die qualitative und quantitative Überlebensrate nach kardiopulmonarer Reanimation.* Diss. Universität Hamburg.

DÄ (Deutsches Ärzteblatt) 28.06.2007: Herzstiftung rät von Heim-Defibrillatoren ab. Verfügbar unter: http://aerzteblatt.de/v4/news.asp?id=28972

„Defibrillation“ Artikel aus *Wikipedia* (dt.) (zuletzt geändert am 12.06.2008)

„Defibrillation“ Artikel aus *Wikipedia* (engl.) (zuletzt geändert am 01.07.2008)

„Defibrillator“ Artikel aus *Wikipedia* (dt.) (zuletzt geändert am 18.07.2008)

Dirks, B./Sefrin, P. (2006): Reanimation 2006. Empfehlungen der Bundesärztekammer nach den Leitlinien des European Resuscitation Council. In: *Deutsches Ärzteblatt* 103, Heft 34-35, A2263-2267.

Fischer, Peter (2004): *Philosophie der Technik.* München: W. Fink.

Gisler, Priska/Guggenheim, Michael/Maranta, Alessandro/Pohl, Christian/Nowotny, Helga (2004): Auf den Spuren der Imaginierten Laien. In: Gisler, Priska/Guggenheim, Michael/Maranta, Alessandro/Pohl, Christian/Nowotny, Helga (Hg.): *Imaginierte Laien. Die Macht der Vorstellung in wissenschaftlichen Expertisen*. Weilerswist, S. 13-39.

Gottschalk, André et al. (2002): Influence of early defibrillation on the survival rate and quality of life after CPR in prehospital emergency medical service in a German metropolitan area. In: *Resuscitation* 53, 15-20.

Grundy, J.W. et al. (1999): Comparison of naive sixth-grade children with trained professionals in the use of an automated external defibrillator. In: *Circulation* 100, 1703-1707.

Gruner, Martin/Stegherr, Steffen/Veith, Johannes (2006): *Frühdefibrillation* (3., überarb. Aufl.). Edewecht: Stumpf + Kossedey.

Hallstrom, Alfred et al. (2000): Cardiopulmonary Resuscitation by Chest Compression Alone or with Mouth-to-Mouth Ventilation. In: *The New England J. of Med.* 342, 1546-1563.

Haufe, Gunther (1998): *Medizintechnik in der Intensivmedizin*. Renningen-Malmsheim.

Hensel, Frank (2002): Frühdefibrillation durch medizinische Laien. In: *Deutsches Ärzteblatt* 99, Heft 8, A476-477.

www.herzberatung.de/ploetzlicher_herztod_laiendefibrillator.htm (14.12.05)

John Hopkins Medicine (2007): Lives are saved when defibrillators are placed in large public spaces. Verfügbar in: http://www.hopkinsmedicine.org/Press_releases/2007/11_05a_07.html.

Koster, Rudolph et al. (2007): Chest-compression-only or full cardiopulmonary resuscitation? In: *Lancet* 369, 1924-1926.

O’Rourke, M./Donaldson, Eric/Geddes, John (1997): An Airline Cardiac Arrest Program. In: *Circulation* 96, 2849-2853.

PAD Protocol (2000): Early Access to Defibrillation for Victims of Out-of-Hospital Cardiac Arrest (OOH-CA). Verfügbar unter: http://depts.washington.edu/padctc/ (08.05.2000).

Page, R. L. et al. (2000): Use of Automated External Defibrillators by a U.S. Airline. In: *The New England J. of Med*. 343, 1210-1216.

Prisi, Angela (1999): Even children can use automatic external defibrillators. In: *Lancet* 354, 1449.

Ropohl, Günter (1991): *Technologische Aufklärung*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Sefrin, Peter (2005). In: *Deutsches Ärzteblatt* 102, Heft 21, 1526-1533. Verfügbar unter: http://www.aerzteblatt.de/v4/archiv/artikeldruck.asp?id=46951.

Wagner, Stefan (2004): *Mechanismen der Defibrillation des Herzens*. Diss. Universität Erlangen-Nürnberg.

Wandschneider, Dieter (2004): *Technikphilosophie*. Bamberg: C. C. Buchner.

Weisfeldt, M. et al (2007): Bystander administered AED shock improves survival from out of hospital cardiac arrest in US and Canada. In: *Circulation* 116:II_385-II_386.

Weiss, Helmar (2004): Automatisierte Defibrillatoren für Ersthelfer und Laien? *Via medici online*. Verfügbar in: http://www.thieme.de/viamedici/aktuelles/artikel/aed.html (6.2.2004).

Werner, Jürgen (2005): *Kooperative und autonome Systeme der Medizintechnik*. München.

Young, Bryan / Krahn, Andrew (2004): Implications of defibrillation. In: *Lancet* 364, 1836-1837.