

Gian Domenico

Borasio

Über das Sterben

Was wir wissen

Was wir tun können

Wie wir uns darauf einstellen

Medizinisch
und juristisch
aktualisierte
Neuaufgabe

C·H·Beck

C·H·Beck

PAPERBACK

Gian Domenico

Borasio

Über das Sterben

Was wir wissen

Was wir tun können

Wie wir uns darauf einstellen

C.H.Beck

Mit 11 Abbildungen und 5 Tabellen

1. Auflage. 2011

2.–9. Auflage. 2012

10., aktualisierte und ergänzte Auflage. 2012

11. Auflage. 2013

Von 2013 bis 2024 erschienen 12 Auflagen bei dtv.

1., umfassend aktualisierte Auflage in C.H.Beck Paperback. 2026

© Verlag C.H.Beck GmbH & Co. KG, München 2011

Wilhelmstraße 9, 80801 München, info@beck.de

Alle urheberrechtlichen Nutzungsrechte bleiben vorbehalten.

Der Verlag behält sich auch das Recht vor, Vervielfältigungen
dieses Werks zum Zwecke des Text and Data Mining vorzunehmen.

Umschlaggestaltung: Konstanze Berner, München

Satz: Fotosatz Amann, Memmingen

ISBN Buch 978 3 406 84987 9

ISBN ePub 978 3 406 84988 6

ISBN ePDF 978 3 406 84989 3

*Die gedruckte Ausgabe dieses Titels erhalten Sie im Buchhandel sowie versandkostenfrei auf
unserer Website*

www.chbeck.de.

Dort finden Sie auch unser gesamtes Programm und viele weitere Informationen

Inhalt

Vorwort	9
Vorwort zur Paperbackausgabe	11
1 Was wissen wir über das Sterben?	12
Warum sterben wir? 12 – Der programmierte Zelltod 14 – Der Organtod 15 – Gesamttod des Organismus 16 – Ist der Hirntod der Tod des Menschen? 21 – Geburt und Sterben als Parallelvorgänge 24 – Nahtoderfahrungen 27	
2 Das Lebensende: Wunsch und Wirklichkeit	29
Krankenhäuser 33 – Intensivstationen 34 – Pflegeheime 35 – Zu Hause 36 – Palliativstationen und Hospize 38	
3 Strukturen der Sterbebegleitung	39
Niedergelassene Ärzte 40 – SAPV-Teams 41 – Palliativ- stationen 45 – Palliativmedizinische Konsiliardienste 47 – Stationäre Hospize 48 – Ambulante Hospizdienste 49 – Die Versorgungspyramide 50 – Was ist noch zu tun? 51 – Die Ausbildung der Medizinstudenten 52 – Ausbildung schon tätiger Professioneller 54 – Ausblick 54	

4 Was brauchen die Menschen am Lebensende?	56
a. Kommunikation	57
Empirische Beobachtungen 57 – Medizinunterricht einmal anders 59 – Fürsorge durch Aufklärung 60 – Multiprofessionelle Kommunikation 62 – Kommunikation bei eingeschränkter Bewusstseinslage 64 – Kommunikation innerhalb der Familie 66	
b. Medizinische Therapie	68
Schmerzen 69 – Atemnot 72 – Neuropsychiatrische Symptome 74 – Palliative Sedierung 78	
c. Psychosoziale Betreuung	80
Psychologische Begleitung 81 – Soziale Arbeit 83 – Trauerbegleitung 86	
d. Spirituelle Begleitung	88
Was heißt eigentlich Spiritualität (in der Medizin)? 90 – Spiritualität, Wertvorstellungen und Lebenssinn 90 – Die Rolle der Ärzte 93 – Die Rolle der Seelsorger 95 – Die Rolle des Teams 96 – Schlussbemerkung 98	
5 Meditation und schwere Krankheit	99
Was ist Meditation? 102 – Wieso könnte Meditation bei schwerer Krankheit helfen? 104 – Eine Warnung zum Schluss 107	
6 Verhungern und verdursten?	108
Ernährung und Flüssigkeit am Lebensende und bei Patienten mit Demenz oder Wachkoma	
Ernährungs- und Flüssigkeitsmangel bei Gesunden und Sterbenden 109 – Künstliche Ernährung und Demenz 114 – Ernährung und Flüssigkeitsgabe bei Wachkoma-Patienten 116	

7 Die häufigsten Probleme am Lebensende (und wie man sich davor schützt)	122
Kommunikationsprobleme 122 – Therapiefehler 127 – Psychosoziale/spirituelle Probleme 138	
8 Vorsorge für das Lebensende:	142
Vorsorgevollmacht und Patientenverfügung	
Der Wunsch nach Kontrolle 143 – Vorsorgeplanung 145 – Instrumente der Vorsorge 145 – Was passiert, wenn keine Patientenverfügung vorhanden ist? 155 – Was passiert, wenn kein mutmaßlicher Wille feststellbar ist? 157 – Wann muss das Gericht eingeschaltet werden? 157 – Gesundheit- liche Vorausplanung (Advance Care Planning) 158 – Drei goldene Regeln für Entscheidungen am Lebensende 159	
9 Was heißt hier «Sterbehilfe»? Medizin am Lebensende	160
zwischen Selbstbestimmung und Fürsorge	
«Aktive Sterbehilfe» 160 – «Passive Sterbehilfe» und medi- zinische Indikation 162 – «Indirekte Sterbehilfe» 166 – Neue Begrifflichkeit 168 – Hilfe zur Selbsttötung (assis- tierter Suizid) 169 – Brauchen wir den ärztlich assistierten Suizid? 170	
10 Palliativmedizin und Hospizarbeit:	179
Mythos und Realität	
Palliativmedizin und Hospizarbeit 179 – Das Ringen um die Anerkennung der Palliativmedizin 185	
11 Leben im Angesicht des Todes:	192
Das Geschenk der Palliativmedizin	
Schlussbemerkung 198	

Danksagung	201
Anmerkungen	205
Bildnachweis	214
Liste nützlicher Websites	215

Vorwort

Der Anstoß zum Schreiben dieses Buches kam vor allem von Zuhörern meiner Vorträge über das Sterben, die mich immer wieder danach fragten, ob sie das, was sie gerade gehört und als hilfreich empfunden haben, nicht in einem Buch nachlesen könnten. Einige Zuhörer, die schon eigene Erfahrungen mit dem Sterben von Freunden oder Familienangehörigen gemacht hatten, sagten mir, dass sie sich im Nachhinein gewünscht hätten, vieles davon schon zu einem früheren Zeitpunkt erfahren und reflektiert zu haben.

Ein weiterer Anstoß für dieses Buch entstammt einer wiederholten Beobachtung: Viele Menschen, auch (und gerade) hochgebildete und blitzgescheite, verhalten sich im Angesicht des Todes auf erstaunliche Weise irrational. Das gilt für Sterbende und ihre Angehörigen, was vielleicht weniger verwunderlich ist. Es gilt aber genauso für professionell Beteiligte wie insbesondere Ärzte. Zahlreiche Beispiele in diesem Buch verdeutlichen diesen Aspekt. Was ist die Ursache solch irrationalen Verhaltens? Die Antwort lautet fast immer: Angst.

«Angst» ist die unausgesprochene Überschrift über viele hitzig geführte Debatten über das Lebensende; sie ist das, was bei Arzt-Patienten-Gesprächen über lebensbedrohliche Erkrankungen unausgesprochen im Raum steht und so oft geflissentlich übersehen wird; sie ist das größte Hindernis für die Kommunikation über und im Sterben; und sie ist (ge-

meinsam mit der verbesserungswürdigen ärztlichen Fachkompetenz am Lebensende) der Hauptgrund für Fehlentscheidungen und leidvolle Sterbeverläufe.

Trotz der Fülle an Literatur zum Thema ist immer noch eine Tabuisierung des Todes in unserer Gesellschaft zu beobachten, die zum einen mit der grundsätzlichen Angst vor der Auslöschung des eigenen Ichs beim Sterben zusammenhängt. Hinzu kommt aber die konkrete, weit verbreitete Angst vor einem qualvollen Sterbeverlauf und auch die Angst vor dem Ausgeliefertsein an lebensverlängernde medizintechnische Maßnahmen, die – ohne dass man selbst die Chance zum Eingreifen hätte – den Sterbeprozess unnötig in die Länge ziehen.

Hauptziel dieses Buches ist es, den Menschen die Angst vor dem Sterben, vor allem die Angst vor einem qualvollen Sterben, ein Stück weit zu nehmen. Die sehr konkreten Ängste vieler Menschen vor Leiden und Kontrollverlust führen paradoxerweise in einer Art von *self-fulfilling prophecy* (sich selbst erfüllender Voraussage) dazu, dass die Befürchtungen der Menschen in dem Maße eintreten, in dem sie ihren Ängsten erlauben, die Kontrolle über ihr eigenes Handeln zu übernehmen. Denn Angst verzerrt die Wahrnehmung, vermeidet die Information und verhindert den Dialog. Diese drei Voraussetzungen sind aber zentral für eine gute Vorbereitung auf das eigene Lebensende. Und die Menschen, die wir am Lebensende betreuen dürfen, lehren uns, dass die Vorbereitung auf das Sterben die beste Vorbereitung für das Leben ist.

München/Lausanne, im August 2011

Gian Domenico Borasio

Vorwort zur Paperbackausgabe

Dass dieses kleine Buch so viele Leser finden würde, hätte niemand erwartet. Offensichtlich besteht in der Gesellschaft ein großes Bedürfnis an Informationen über das Sterben sowie eine zunehmende Bereitschaft, sich mit dem Thema «Lebensende» auseinanderzusetzen. Das zeigen mir auch zahlreiche Zuschriften von Lesern, darunter Hochbetagte, Schwerkranke, pflegende Angehörige und Kollegen aus allen Gesundheitsberufen.

Mein größter Wunsch ist weiterhin, dass dieses Buch das hierzulande immer noch sehr hohe Angstniveau vor dem Sterben um ein paar Millimeter senken und den Dialog am und über das Lebensende etwas erleichtern möge. Mein Dank geht an all die Leserinnen und Leser, Patienten und Kollegen, Freunde und ganz besonders an meine Familie, die mir auf unterschiedlichste Weise täglich den Rücken stärken. Sie ermöglichen es mir, die Hoffnung auf eine grundlegende Verbesserung unseres Gesundheitssystems (nicht nur) am Lebensende aufrechtzuerhalten und weiterhin zu versuchen, dazu einen kleinen Beitrag zu leisten.

München/Lausanne, September 2013/Mai 2026

Gian Domenico Borasio

1

Was wissen wir über das Sterben?

Es ist erstaunlich: Mit Ausnahme der Geburt betrifft kein medizinisches Ereignis so unweigerlich alle lebenden Menschen wie das Sterben. Und doch ist es ein weitgehend unerforschtes Gebiet. Über das Geborenwerden wissen wir sehr viel: Hunderttausende Publikationen und Tausende von Lehrbüchern beschäftigen sich mit den Vorgängen vor und während der Geburt eines Menschen. Die Embryologie hat die Schritte von der Befruchtung der Eizelle bis hin zur Entwicklung eines lebensfähigen Fötus in allen Einzelheiten studiert. Zum Teil ist sogar bekannt, welche Genabschnitte welche embryonalen Stadien wann und wie steuern. Aber was wissen wir über das Sterben? Hier sind die meisten Fragen noch offen, angefangen von der wichtigsten:

Warum sterben wir?

Die Frage ist weniger banal, als sie scheint. Immerhin ist es Wissenschaftlern¹ gelungen, durch genetische Manipulation die biologische Lebensspanne niederer Organismen (z. B. einer bestimmten Algenspezies) scheinbar unbegrenzt zu verlängern. Dies wurde möglich, seit bekannt ist, dass spezielle Abschnitte an den Enden unserer Chromosomen (sog. Telomere) die zu erwartende Lebensspanne der Einzelzellen bestimmen, aus denen jeder Organismus zusammengesetzt ist. Den biologischen Sinn einer begrenzten Lebenszeit sehen

die Evolutionsforscher in der Optimierung der Weitergabe unseres genetischen Materials. Nach der sogenannten «Selfish-DNA-Hypothese» (Hypothese der egoistischen Erbsubstanz) sind alle Lebewesen nur biologische Maschinen mit dem Ziel der maximalen Weitergabe, Vermehrung und Vermischung ihres genetischen Materials. Denkt man diese Hypothese weiter, so ist die evolutionär-biologische Funktion eines jeden Lebewesens spätestens dann erschöpft, wenn es möglichst viele Nachkommen gezeugt und für ihr Überleben bis ins fortpflanzungsfähige Alter gesorgt hat. Danach wird es bestenfalls zum Nahrungsmittelkonkurrenten für die eigenen Nachkommen ohne erkennbaren Vorteil für die Genverbreitung und sollte daher zum Vorteil der eigenen Gattung seine Existenz baldmöglichst beenden.

Dass der Mensch sich in seinem Fortpflanzungs- und Sozialverhalten nicht mehr evolutionskonform verhält, liegt auf der Hand. Einige der neueren Diskussionsbeiträge zur Sterbeproblematik, wie die Forderung nach dem «sozialverträglichen Frühableben», ließen sich allerdings problemlos evolutionstheoretisch unterfüttern. Darin liegt auch ihre Gefährlichkeit in einer Welt, in der die Ressourcenverteilung zunehmend nach dem (aus der Evolution hinlänglich bekannten) Gesetz des Stärkeren erfolgt.

Glücklicherweise hat die Menschheit in ihrer Kulturgeschichte auch andere kulturelle, moralische und religiöse Deutungen des Lebens und des Sterbens entwickelt, die den Strategien der Evolutionsbiologie und Ökonomie gegenüberstehen. Eine umfassende Darstellung würde den Rahmen dieses Buches sprengen, aber einige davon werden in den folgenden Kapiteln Erwähnung finden.

Der programmierte Zelltod

Wenn man in Physiologie-Lehrbüchern nach dem Stichwort «Sterben» sucht, wird man durchaus fündig – allerdings nur, was den Tod einzelner Zellen, Gewebeteile oder bestenfalls Organe betrifft. Der Zelltod ist besonders gut untersucht, weil ihm eine zentrale Rolle gerade in der Embryonalentwicklung zukommt. Hier kommt es zum sogenannten «programmierten Zelltod» (Apoptose): Neue Zellen werden während des Wachstums und der Differenzierung der Organe im Überschuss gebildet und konkurrieren dann miteinander um eine beschränkte Menge von Wachstumsfaktoren. Diejenigen Zellen, die keinen Zugang zum Wachstumsfaktor bekommen, sterben – aber nicht einfach so: Sie schalten regelrechte Selbsttötungsgene an und bringen sich selbst, zum Wohle des Ganzen, damit aktiv um. Das tun sie in einer Weise, die für den Organismus am wenigsten schädlich ist: durch eine Art Zellimplosion, welche die potentiell schädliche Freisetzung von Zellinhalt verhindert und das Abräumen der Zellreste durch spezielle Immunzellen (die Müllabfuhr des Körpers sozusagen) erleichtert. Diesem Prozess ist es wesentlich zu verdanken, dass die hochkomplizierten Vorgänge bei der Embryonalentwicklung in der Regel zufriedenstellend ablaufen. Deshalb, und nur deshalb, besitzen Kinder bei ihrer Geburt fast immer die vorgesehene Anzahl an Gliedmaßen, Organen und Nervenzellen – was jedes Mal einem kleinen Wunder gleichkommt.

Durch diese Erkenntnisse bekommt der alte Spruch «*Media vita in morte sumus*» (mitten im Leben sind wir vom Tod umfassen) eine unerwartete Bedeutung. Der Tod begleitet uns nicht nur von Geburt an, sondern sogar schon vorher; er ist

unabdingbare Voraussetzung dafür, dass wir überhaupt als lebensfähige Organismen auf die Welt kommen können. Auch während unseres Lebens spielt der Zelltod in der Physiologie des Organismus eine wichtige Rolle, vor allem im Immunsystem. Bestimmte weiße Blutkörperchen (sog. T-Lymphozyten) haben die Aufgabe, virusinfizierte oder bösartig entartete (krebsverursachende) Körperzellen zu erkennen und sie mittels Anschaltung ihres eigenen Zelltodprogramms zu vernichten. Ebenso werden bei der Reifung von weißen Blutkörperchen diejenigen Zellen, die sich gegen das eigene Gewebe richten würden, durch programmierten Zelltod beseitigt. Das ist nicht trivial, denn wenn dabei etwas schief läuft, können schwere Autoimmunkrankheiten wie z. B. die Multiple Sklerose oder die rheumatoide Arthritis die Folge sein.

Der Organtod

Dass Teile von Organen oder sogar ganze Organe sterben können, ohne dass der gesamte Mensch deswegen sterben muss, ist hinreichend bekannt. Ursache dafür ist meistens eine Einschränkung der Blutversorgung, wie beim Hirn- oder Herzinfarkt, oder ein Trauma, etwa bei der Milzruptur. Auf die Milz können wir im Notfall verzichten, auf Herz oder Hirn allerdings nicht, daher sind bei diesen beiden nur Teilschädigungen erlaubt, wenn der Organismus insgesamt weiterleben soll.

Auch Gliedmaßen können absterben und durch Amputation entfernt werden, ohne dass dies zwingend den Tod zur Folge hätte. Viele Tierarten sind in der Lage, zerstörte Organe oder sogar ganze Gliedmaßen zu regenerieren, also neu zu bilden. Diese Fähigkeit ist mit zunehmender Spezialisierung

und Komplexität der einzelnen Organe im Laufe der Evolution immer mehr eingeschränkt worden. Aber auch beim Menschen besitzt beispielsweise die Leber eine hohe Regenerationsfähigkeit, die Haut sowieso, und nach neuesten Befunden kann sich sogar das Gehirn mit Hilfe sogenannter neuronaler Stammzellen nach Schäden in begrenztem Maße selbst regenerieren. Dieses Wechselspiel zwischen Tod und Leben begleitet uns also von der Befruchtung bis zur Bahre.

Gesamtod des Organismus

Hierzu wissen wir mit Abstand am wenigsten. Ein Beweis dafür findet sich auf den meisten Todesbescheinigungen, auf denen als unmittelbare Todesursache «Herz-Kreislauf-Versagen» eingetragen wird. Das Herz-Kreislauf-Versagen, also das Ende der Herzfunktion und des Blutkreislaufs, ist aber in den meisten Fällen nicht die Ursache des Todes, sondern lediglich ein sichtbares Zeichen hierfür. Was verursacht wirklich den Tod eines Gesamtorganismus? Und wann tritt dieser genau ein? Darüber gibt es kaum Untersuchungen. Diese wären jedoch sehr hilfreich, denn Ärzte werden immer wieder von den Sterbeverläufen ihrer Patienten überrascht, wie die folgenden Fallbeispiele zeigen.

Heinz F., 73 Jahre alt, hatte Lungenkrebs mit Tochtergeschwülsten in Leber, Knochen, Haut und Gehirn. Seine Nieren funktionierten so gut wie nicht mehr, sein Bauch und seine Lungen waren voller Wasser, und seine Blutwerte waren weit von dem entfernt, was in Lehrbüchern als mit dem Leben vereinbar betrachtet wird. Er war auf 40 kg abgemagert, woran auch die künstliche Ernährung nichts zu ändern vermocht hatte. Diese

hatte er zuletzt abgelehnt, wie auch die Dialyse und alle lebensverlängernden Maßnahmen. Er wünschte sich nichts sehnlicher, als zu sterben, und dieser Wunsch blieb auch bestehen, nachdem die Atemnot mit Morphin erfolgreich gelindert werden konnte. Aber sein Wunsch erfüllte sich nicht. Jeden Tag fragte er die Ärzte aufs Neue, wann es denn mit ihm «so weit» sei. Um Sterbehilfe bat er nicht, aber das Leiden an der eigenen Existenz war überdeutlich. Er hatte sich von seiner Familie verabschiedet, es gab aus seiner Sicht keine «unerledigten Geschäfte», und doch dauerte es weitere zwei Wochen, bis er schließlich sterben durfte – zwei Wochen, die nach Ansicht auch der erfahrensten Ärzte eigentlich jenseits des physiologisch Möglichen lagen.

Mathilde W., 85 Jahre, hatte Brustkrebs mit Knochenmetastasen und brauchte eine bessere Einstellung ihrer Schmerzmedikation. Sie kam auf die Palliativstation, und die allgemeine Einschätzung war, dass sie nach der Verbesserung ihrer Schmerzsituation nach Hause entlassen werden und dort noch einige Monate mit guter Lebensqualität verbringen könne. Am Abend des dritten Tages (die Schmerzen waren schon deutlich gebessert) sagte sie zur Nachtschwester: «Ich werde heute Nacht sterben.» Die Krankenschwester war erstaunt, denn nichts deutete darauf hin, und die Entlassung war für Ende der Woche schon geplant. Sie versuchte, die Patientin zu beruhigen, die aber gar nicht beunruhigt schien, sondern gelassen bei ihrer Meinung blieb. Und tatsächlich starb sie gegen 4 Uhr morgens im Schlaf.

Fast alle Ärzte wissen von Patienten zu berichten, die nach klinischer Einschätzung wegen des fortgeschrittenen, durch

Laborwerte eindeutig dokumentierten Ausfalls mehrerer lebenswichtiger Funktionen ihres Körpers eigentlich schon längst hätten tot sein sollen – und dennoch viel länger weiterlebten. Auf der anderen Seite stehen Menschen, die zwar alt und/oder schwer krank sind, aber nach Meinung der sie versorgenden Ärzte und Pflegenden sich noch lange nicht im Sterbeprozess befinden – und doch «unerwartet» sterben, ohne dass sich dafür selbst bei der Obduktion eine plausible Ursache finden lässt. Wie sind diese Beobachtungen zu erklären?

Was wir sicher wissen, ist, dass der Mensch nicht «auf einmal» stirbt, sondern dass die einzelnen Organe mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und zu unterschiedlichen Zeitpunkten ihre Funktion einschränken und später ganz einstellen. In der Sterbephase ist meistens eine sogenannte Kreislaufzentralisation zu beobachten: Die herzfernen Körperteile werden weniger durchblutet, zugunsten der inneren Organe und des Gehirns. Dies geht einher mit einem Blutdruckabfall, worunter besonders die Funktionsfähigkeit der Nieren stark leidet. Der eigentliche Tod stellt einen Zusammenbruch der koordinierten Tätigkeit der lebenswichtigen Körperorgane dar, deren Hauptfunktion es ist, das Gehirn mit Zucker und Sauerstoff zu versorgen. Äußerer Ausdruck dieses Zusammenbruchs ist das Erlöschen der Herz- und Atemtätigkeit.

Grundsätzlich kann der Verlust der Funktionsfähigkeit jedes einzelnen lebenswichtigen Organs zum Tod führen. Dazu gehören Herz, Lunge, Leber, Niere und Gehirn. Alle Prozesse, die zum Tod führen, tun dies durch die direkte oder indirekte Schädigung eines oder mehrerer dieser Organe. Man könnte also sagen, dass es fünf physiologische Haupttodes-

arten gibt: den Herz-Kreislauf-, den Lungen-, den Leber-, den Nieren- und den Gehirntod.

Herz-Kreislauf-Tod: Fragt man Menschen, wie sie sterben möchten, sagen die meisten: schnell und schmerzlos, am liebsten den «Sekudentod» durch Herzstillstand. Ganz abgesehen davon, dass diese Art zu sterben durchaus auch ihre Nachteile hat (davon später mehr), ist nur ein Bruchteil der Herz-Kreislauf-Todesfälle unter der Rubrik «Sekudentod» einzuordnen. Die weitaus meisten Sterbevorgänge aufgrund von Herz-Kreislauf-Versagen haben ihre Ursache in einer chronischen Herzinsuffizienz, die unter anderem durch Rauchen, Übergewicht und Zuckerkrankheit begünstigt wird.

Über diese Art zu sterben wissen wir erstaunlich wenig; neueste Untersuchungen zeigen allerdings, dass die Symptome sterbender Herzpatienten in vielem denen von Krebspatienten ähneln. Insbesondere spielen Schmerzen und vor allem Atemnot die größte Rolle, zusammen mit der durch die Herzschwäche bedingten extremen Abgeschlagenheit. Diese wird von den Patienten nicht selten als das am meisten belastende Symptom angegeben und ist nicht einfach zu lindern.

Lungentod: Hier steht das Symptom der Atemnot eindeutig im Vordergrund, und die Geschwindigkeit der Verschlechterung der Lungenfunktion ist für das Ausmaß der Symptombelastung entscheidend. Bei einer rasch auftretenden Atemnot sind hohe Dosen von Medikamenten notwendig, und die gleichzeitig entstehende Angst kann extrem belastend sein. Bei einer chronischen Atemschwäche kommt es meistens zu einem friedlichen Tod im Schlaf, da sich der Körper

an hohe Kohlendioxid-(CO₂-)Spiegel im Blut gewöhnt und irgendwann friedlich in eine sogenannte CO₂-Narkose gleitet.

Lebertod: Wenn die Leber, zum Beispiel aufgrund von Tumormetastasen, ihre Funktion als Entgiftungszentrale des Körpers nicht mehr wahrnehmen kann, sammeln sich giftige Stoffwechselprodukte im Blut an, etwa Ammoniak und Bilirubin (das die charakteristische Gelbfärbung der Haut und Augen von Leberpatienten verursacht). Diese Stoffe haben eine dämpfende Wirkung auf das Gehirn, so dass die Patienten in einen Dämmerzustand und schließlich ins sogenannte Leberkoma fallen, in welchem sie in der Regel friedlich sterben. Allerdings kann es vor dem Leberkoma auch zu Phasen von Verwirrtheit und Unruhe kommen, die einer speziellen Therapie bedürfen (siehe Kapitel 4b).

Nierentod: Auch die Niere hat eine wichtige Entgiftungsfunktion für den Körper und ist außerdem für die lebensnotwendige Aufrechterhaltung der korrekten Ionenkonzentrationen (Natrium, Kalium, Kalzium usw.) im Organismus verantwortlich. Eine Störung des Ionengleichgewichts kann zu Verwirrtheit und Krampfanfällen, aber auch zu Herzrhythmusstörungen bis hin zum Herzstillstand führen. Ansonsten ist der Sterbeverlauf mit finalem Koma ähnlich wie beim Lebertod.

Gehirntod: Es wird hier bewusst nicht der Begriff «Hirntod» verwendet, da mit diesem Begriff in der Öffentlichkeit vor allem die Diskussion um die Organtransplantation verbunden wird (siehe nachfolgenden Abschnitt). Zunächst soll von dem

Tod durch Gehirnschädigung die Rede sein. Hier gibt es wiederum zwei Gruppen: zum einen die Fälle, in denen es zu einer Steigerung des Drucks im Gehirn kommt (z. B. durch Blutung, Gewebeschwellung nach Schlaganfall, Metastasen), wodurch Teile des Gehirns im engen Raum des Schädels zusammengequetscht werden, was die Hirnfunktionen erlöschen lässt und damit zum Tod führt (sog. «Einklemmung»). Diese Todesart verläuft relativ schnell und führt rasch zur Bewusstlosigkeit, kann allerdings von Krampfanfällen und Schmerzen begleitet sein. Die zweite, zunehmend häufige Gruppe ist die der Patienten mit Demenzen und anderen neurodegenerativen Krankheiten, deren fortschreitender Hirnabbauprozess über einen Zeitraum von Jahren schließlich dazu führt, dass das Hirn nicht mehr in der Lage ist, lebenswichtige Funktionen wie zuletzt das Essen und Schlucken korrekt zu steuern. Das hat wegen der Langsamkeit des Prozesses in der Regel einen friedlichen Tod zur Folge, wenn der Sterbeprozess nicht durch unnötige ärztliche Eingriffe gestört wird (siehe Kapitel 6).

Viele Todesfälle sind eine Kombination zweier oder mehrerer der eben beschriebenen Todesformen, wie zum Beispiel der Tod durch Lungenentzündung bei weit fortgeschrittener Demenz. Es kann aber hilfreich sein, sich daran zu erinnern, dass alle Sterbeverläufe grundsätzlich auf der Schädigung eines oder mehrerer lebenswichtiger Organe beruhen müssen.

Ist der Hirntod der Tod des Menschen?

Die Diskussion über den Hirntod ist ein gutes Beispiel für teilweise irrationale Ängste in der Gesellschaft in Bezug auf das Lebensende. Ärzten und Wissenschaftlern gelingt es lei-

der nicht immer, die zum Teil schwierigen Sachverhalte so zu erklären, dass diese Ängste abgebaut werden können.

Das Konzept des Hirntodes dient heute vor allem dem Zweck der Organentnahme für Transplantationen. Dazu ist es zum einen notwendig, dass ein menschlicher Organismus sich in einem Zustand befindet, der es ethisch und juristisch möglich macht, lebenswichtige Organe zu entnehmen, um sie in den Körper anderer Menschen einzusetzen. Zum anderen muss es dieser Zustand im Idealfall erlauben, die Organe durch künstliche Aufrechterhaltung der basalen Körperfunktionen (Atmung und Kreislauf) so lange intakt zu erhalten, bis das Explantationsteam vor Ort ist (sonst wären sie innerhalb von Minuten nicht mehr brauchbar).

Diese Voraussetzungen erfüllt das Kriterium des Hirntodes. Er stellt *nicht* den Zeitpunkt dar, an welchem alle Körperfunktionen unwiederbringlich erloschen sind: Mit Hilfe der modernen Intensivmedizin lassen sich die basalen Körperfunktionen hirntoter Patienten unter Umständen über Wochen aufrechterhalten. Der Hirntod stellt aber den Zeitpunkt dar, ab welchem die Integrität des Organismus unwiederbringlich verloren ist, die zumindest eine intakte Hirnstammfunktion erfordert. Das bedeutet, dass ab diesem Zeitpunkt zwar unterschiedliche Organe mit künstlicher Unterstützung noch unterschiedlich lange «Lebens»spannen vor sich haben können – der *Tod des Gesamtorganismus als integrierte biologische Einheit* ist aber zu diesem Zeitpunkt schon unumkehrbar vollzogen. Anders als zum Beispiel bei Patienten im Wachkoma brechen bei hirntoten Patienten mit Beendigung der Beatmung und Kreislaufunterstützung sämtliche lebenswichtigen Funktionen aufgrund der fehlenden Steuerung durch das Gehirn sofort zusammen.