
Wann stirbt ein Mensch?

Der Tod aus philosophischer Sicht

Anselm Winfried Müller

1. Zwei Fragen

Die erste Frage, der ich in diesem Beitrag nachgehen möchte, lautet: *Worin besteht* der Tod eines Menschen? Auf dem Hintergrund einer, wie ich meine, plausiblen Antwort auf diese Frage will ich sodann am Beispiel der Hirntod-Debatte der Frage nach *Kriterien* nachgehen.

Ich werde also nicht danach fragen, ob sich im Tod des Menschen eine unsterbliche Seele von ihrem Leib trennt; oder was sich aus der Unausweichlichkeit des eigenen Todes für die Orientierung des Lebens ergibt; oder ob bzw. wie man als Handelnder, speziell als Arzt, zum Tod des Mitmenschen beitragen darf. Auch diese und andere Fragen beschäftigen die Philosophie. Und ihre Beantwortung mag teilweise mit der Frage zusammenhängen, worin der Tod des Menschen bestehe. Im Folgenden geht es aber nur darum: *Was* sagen wir von einem Menschen, wenn wir von ihm sagen, er sei gestorben? Und: Woran lässt sich *erkennen*, dass er gestorben ist? – Ich beginne mit methodologischen Überlegungen.

2. Wege zur Antwort

Wie soll man die Frage, was den Tod eines Menschen ausmacht, angehen? – Dieser Tod ist der Beobachtung zugänglich, oder jedenfalls der empirischen Feststellung. Was ihn

aber ausmacht, worin er besteht, das lässt sich nicht beobachten: Es muss vielmehr bereits entschieden sein, bevor und damit man die empirische Feststellung treffen kann.

Bei jeder Frage der Form „Was ist X?“ oder „Worin besteht X?“ muss die Beantwortung *beginnen* mit einer Besinnung darauf, was mit dem jeweiligen „X“ *gemeint* ist.

Bezogen auf unsere Frage bedeutet dies: Was „Tod“ *heißt*, muss einem bekannt sein, damit man feststellen kann, ob dieser oder jener Mensch jetzt tot ist oder noch lebt. Und was einem da bekannt ist – der Begriff des Todes – muss so gut wie möglich *artikulierte* sein, bevor man (auf der Basis medizinischer Forschung) im Hinblick auf die medizinische Praxis entscheiden kann, *welche Kriterien und beobachtbaren Anhaltspunkte* mit dem Todesbegriff korrelieren.

Wie aber soll die begriffliche Besinnung aussehen? Wie lassen sich Was-ist-X-Fragen klären? – Das hängt davon ab, wo der jeweilige Begriff *zu Hause* ist. Handelt es sich um einen rein wissenschaftlichen Terminus, so ist es Sache der jeweiligen Wissenschaft, darüber Auskunft zu geben, wie sie den Ausdruck „X“ verwendet. Für den Begriff des Todes gilt das aber offenkundig nicht. Zunächst jedenfalls ist er nicht in der Medizin oder in der Biologie zu Hause, sondern im alltäglichen Denken, Reden und Handeln der Menschen.

Daher ist grundsätzlich jeder von uns *first hand authority*, wenn es darum geht, den Begriff des Todes zu klären. Nicht deshalb, weil wir diese oder jene einschlägige *Disziplin* so kompetent vertreten würden, sondern weil *Tod* ein Begriff aus der *Lebenswelt* ist, die wir teilen. Wie alle normalen Erwachsenen haben wir den Umgang mit Ausdrücken wie „sterben“, „tot“ usw. *gelernt*.

Welche Aufgabe haben dann aber die Bio-Wissenschaften, und welche Aufgabe hat die Philosophie, im Hinblick auf die Frage, was den Tod ausmacht?

3. Der Beitrag der Philosophie

Beginnen wir mit der Aufgabe der Philosophie.

Sie hat hier zunächst einmal das zu leisten, was sie nach Sokrates, dem Sohn einer Hebamme, immer zu leisten hat: *Geburtshilfe*. Denn *implizite* – sozusagen schwangerschaftliche – Begriffskenntnis zeigen wir alle: darin nämlich, wie wir die einschlägigen Ausdrücke in unproblematischen Zusammenhängen verwenden. Der Vorsprung des *Philosophen* besteht vor allem darin, dass er aufgrund von Erfahrung und Übung dafür zu sorgen versteht, dass diese Kenntnis *das Licht der Welt erblickt*. Seine Aufgabe ist es, sie zu *artikulieren*, *explizit* zu machen – im Idealfall (wenn auch nicht notwendigerweise) durch eine Definition.

Freilich ist damit die Aufgabe der Philosophie noch nicht erledigt. Anderes kommt hinzu. Um unsere Begriffe wirklich zu verstehen, muss man ihre *Bezüge* studieren – ihre Bezüge untereinander, zur Praxis des Lebens, in dem sie eine Funktion haben, zu der besonderen kulturellen Tradition bzw. der Wissenschaft, in der sie zu Hause sind. Außerdem gilt es mitunter, die Konsistenz von Begriffen zu prüfen; und auch: das gewonnene Verständnis der Zusammenhänge zu überblicken und in einer begründeten, wenn auch immer partiellen Sicht der physischen, seelischen, geistigen, moralischen Welt zu artikulieren, in der wir uns bewegen.

Leider ist aber noch eine weitere Aufgabe der Philosophie zu erwähnen: die Bekämpfung ihrer eigenen Irrtümer. Gerade beim Thema Tod sind zweifellos philosophische Irrtümer verbreitet. Das geht schon daraus hervor, dass die einschlägigen Positionen einander gründlich und vielleicht folgenschwer widersprechen.

Leider sind sich die Philosophen im Verständnis des Todes nicht einig. Das könnte man für belanglos halten: „Die Bedeutung eines Wortes ist doch immer eine Frage der Kon-

vention! Warum also sollten nicht mehrere Todesbegriffe nebeneinander existieren dürfen? Und warum sollte nicht, den verschiedenen Begriffen entsprechend, beispielsweise für medizinische Zwecke das Kriterium des Hirntods, im Alltag aber das des Herzstillstands oder auch ein diffuses Konglomerat von Anhaltspunkten angemessen sein?“

Die Antwort muss lauten: Freilich kann man beliebigen Ausdrücken beliebige Definitionen geben. Definiert man jedoch einen Ausdruck, der *bereits im Gebrauch* ist, so steht man vor einer Wahl. Man muss *entweder* nachweisen, dass die eigene Definition dem etablierten Gebrauch gerecht wird, *oder* aber deutlich machen, dass sich unter der vertrauten Bezeichnung ein neues Produkt verbirgt. – Ist man sich dieser Alternative nicht bewußt, so besteht die Gefahr, dass der Philosoph – sokratisch gesprochen – nur scheinbar Geburtshilfe leistet, in Wirklichkeit aber den eigenen Sprößling unterschiebt.

Diese Gefahr ist u. a. deshalb von Belang, weil mit der Anwendung von Begriffen *praktische Konsequenzen* verbunden sind. Zum Beispiel ist damit zu rechnen, dass vor dem Hintergrund einer *bestimmten* Definition von „gestorben“ der *Hirntod* als medizinisches Kriterium des Todes gelten kann. Dem hirntoten Körper dürfen dann, so scheint es, grundsätzlich beliebige Organe zwecks Transplantation entnommen werden. Sollte dieser Körper aber *nur* im Sinne jener Definition, nicht aber im üblichen Sinne tot sein, dann wäre solche Entnahme vermutlich unerlaubt.

Kurz: Aus der Tatsache, dass wir mit dem lebensweltlichen Todesbegriff bestimmte *ethische Implikationen* verbinden, ergibt sich die Notwendigkeit, in die medizinische Begrifflichkeit keine Definition des Todes einzuschleusen, die etwas *anderes* als eben diesen lebensweltlichen Todesbegriff artikuliert. – Diese Einsicht ist für meine weiteren Überlegungen von entscheidender Bedeutung.

4. Die Zuständigkeit des Mediziners

Es ist Zeit zu fragen, ob denn nicht vor allem Humanbiologie und insbesondere Medizin gehört werden müssen, wenn es zu klären gilt, worin der Tod besteht. Schließlich sind es Mediziner, die – auch juristisch gesehen – dafür zuständig sind, den Tod eines Menschen verbindlich festzustellen.

Nehmen wir also diese Kompetenz des Mediziners etwas genauer in den Blick. Wir tun das am besten, indem wir vier Ebenen eines angemessenen Todesverständnisses unterscheiden.

Ebene 1: Alltagsbegriff. Da ist zunächst einmal die Fähigkeit des Mediziners, von *tot* und *lebendig* so zu sprechen, wie wir es alle im Rahmen einer *lebensweltlichen Begrifflichkeit* tun.

Ebene 2: philosophische Analyse. Zweitens kann er sich – das wäre ein Stück philosophischer Analyse und Artikulation – die Merkmale dieses alltäglichen Todesbegriffs *explizit* – noch besser in einer Definition – bewusst machen.

Ebene 3: medizinisches Kriterium. Drittens – und das ist die Basis einer im engeren Sinne *medizinischen* Kompetenz – ist dem Mediziner bekannt, was in seinem Fach als *Kriterium* für den Tod eines Menschen gilt (irreversibler Herz- oder Atemstillstand? Ausfall aller oder bestimmter Gehirnfunktionen? irreversibler Bewusstseinsverlust? ...).

Ebene 4: medizinische Anhaltspunkte. Viertens schließlich ist der Mediziner als solcher kompetent, sein Kriterium *anzuwenden*. Zum Beispiel kann er klinische *Tests* vornehmen und *Indizien* oder *Symptome* auswerten, die ihm effektiv darüber Aufschluss geben, ob in einem gegebenen Fall das medizinische Kriterium für den Eintritt des Todes erfüllt ist oder nicht.

Diese letzte, eher diagnostisch-technische Ebene soll uns hier nicht weiter beschäftigen. Entscheidend sind die

Ebenen 2 und 3. Denn das *medizinische* Kriterium des Todes steht unter dem Anspruch, genau da erfüllt zu sein, wo die angenommene *Definition* des Todes zutrifft. Und diese *Definition* steht unter dem Anspruch, unseren *lebensweltlichen Todesbegriff* zu repräsentieren.

Dass nicht jede philosophische Todesdefinition – der Schritt von Ebene 1 zu Ebene 2 – diesem Anspruch genügt und warum das verhängnisvoll sein kann, habe ich bereits gesagt (Abschnitt 3). Jetzt wird sich zeigen, dass auch der Schritt von Ebene 2 zu 3 mit Risiken verbunden ist. Auch nachdem man sich das, was wir alle unter Tod verstehen, in einer adäquaten Definition (oder wenigstens Erläuterung) des Begriffs bewusst gemacht hat, stellt sich nämlich noch die Frage: Wird das *Todeskriterium*, das der Mediziner akzeptiert und seiner Praxis zugrunde legt, diesem Begriff tatsächlich gerecht?

5. Definitionen und Kriterien

(1) Der Ausgangspunkt: Tod als Ende organischer Integration

Wie lässt sich der lebensweltliche Todesbegriff angemessen explizieren? – Meine Antwort muss hier ziemlich dogmatisch ausfallen. Sie lautet: Wir erklären einen Menschen dann für tot, wenn sein Körper nicht mehr die Einheit eines organisch (genauer: organismisch) integrierten Ganzen aufweist – wenn er also endgültig aufgehört hat, aufeinander abgestimmte Lebensäußerungen zu zeigen.¹

Diese Definition des Todesbegriffs wirft einerseits eine Menge von Fragen auf.² Andererseits mag sie uns trivial vorkommen. Sie scheint mir aber in der Literatur verbreitet zu sein und vor allem dem zu entsprechen, was wir vor aller wissenschaftlichen Reflexion mit Ausdrücken wie „lebendig“ und „tot“ verbinden.

Es ist also davon auszugehen, dass diese oder eine äquivalente *philosophische Definition* als Maßstab für die Eignung *medizinischer Kriterien* dienen kann.

Natürlich denke ich dabei insbesondere an das *Hirntod-Kriterium* in seinen verschiedenen Varianten. Unter den Vertretern dieses Kriteriums kann man zwei Gruppen unterscheiden, die *Personisten* und die *Integristen*.

Über beide Gruppen will ich abschließend etwas sagen. Zunächst über die Personisten, die nach meiner Auffassung dem Begriff des Todes eine inkorrekte Deutung geben (Fehler auf Ebene 2). Und dann über die Integristen, die zwar die soeben skizzierte Definition des Todes akzeptieren, ihr aber vielleicht mit der Hirntod-These ein unangemessenes medizinisches Kriterium zuordnen (Ebene 3).

(2) Personismus: Das Gehirn als Basis des Bewusstseinslebens

Personisten behaupten: Vom Leben der Person kann nur die Rede sein, wo ein Minimum an Bewusstseinsleistungen vorliegt. Da nun der Hirntote – oder bereits der Teilhirntote – zu diesen Leistungen nicht mehr in der Lage ist, folgern sie, dass er nicht mehr als lebende menschliche Person zu gelten hat.

Der Irrtum dieser Position liegt in Folgendem: Sie verkennt, worauf sich der Begriff des Todes, auch beim Menschen, überhaupt primär bezieht. Er bezieht sich *nicht* auf das Ende einer bestimmten, irgendwie *dominanten Teilfunktion* des Organismus – einer Funktion, die tatsächlich an ein bestimmtes Organ, das Gehirn, gebunden sein mag. Vielmehr bezieht sich der Todesbegriff auf das Ende jener *komplexen Funktion* des ganzen *Organismus*, die wir als „Leben“ bezeichnen (vgl. die erste Anm.). Auch beim Menschen ist der Tod das Ende eines *Organismus* bzw. seiner Fähigkeit, *als solcher* zu funktionieren.

Vielleicht kann man aufhören, *als Person behandelt* zu werden – wie man aufhören kann, als Sexualpartner behan-

delt zu werden. Aber man *stirbt* nicht „als“ dies oder das – als Person genauso wenig wie als Sexualpartner.

Die Wurzel des personistischen Irrtums ist ein Missverständnis des *Personbegriffs*. Personsein wird als Eigenschaft eines menschlichen Organismus aufgefasst, die ihm *eine Zeit lang zukommt* – nicht viel anders als, sagen wir, das Arzt-Sein. Hier werden 1. die *teleologische* und 2. die *zeitlich-dynamische* Struktur des Lebens verkannt.

Erstens nämlich ignoriert der Personist, dass auch die *Bewusstseinsfunktionen*, die die menschliche Lebensform auszeichnen, durch die *Rolle* mitbestimmt sind, die sie *im Ganzen* eines menschlichen Lebens spielen. Und zweitens ignoriert er, dass diese Funktionen in einen *Lebensverlauf* eingebunden sind, zu dem eine für den Menschen kennzeichnende *Entwicklung* gehört. An deren *Anfang* stehen zwar *keine* Bewusstseinsvollzüge, wohl aber charakteristische „Programme“, Tendenzen und Lebensvollzüge, die ihrer Funktion nach *auf Bewusstseinserwerb und auf Bewusstseinsvollzüge ausgerichtet* sind.³ Und das *Ende* eines jeden Lebensverlaufs beginnt in typischen Fällen damit, dass diese oder jene Teilfunktionen – und das *können* beim Menschen natürlich Bewusstseinsfunktionen sein – unwiderruflich ausfallen.

Im Übrigen gilt: Selbst *wenn* das Personsein eine vorübergehende Eigenschaft des menschlichen Organismus wäre wie das Arztsein, so *stürbe* die Person mit dem Verlust der Bewusstseinstätigkeit genauso wenig, wie der Arzt mit der Aufgabe seiner Praxis *stirbt*.

(3) Integrismus: Das Gehirn als zentrale Organisationsinstanz

Nun zu den Integristen. Sie vermeiden den personistischen Irrtum und nehmen die Rolle des Gehirns im Leben des Organismus als ganzen in den Blick. Sie akzeptieren das vormedizinische Todesverständnis, demzufolge ein Mensch

gestorben ist, wenn er endgültig aufgehört hat, aufeinander abgestimmte Lebensäußerungen zu zeigen.

Sie behaupten aber, diese Integrität des menschlichen Organismus sei auf die organisierende, koordinierende Funktion speziell des *Gehirns* angewiesen. Der Mensch sei gestorben, sobald diese integrierende Leistung und damit die Integration des Organismus nicht mehr stattfinden könne. *Genau dieser Ausfall aber sei beim Hirntoten eingetreten.*

Trifft diese letzte Behauptung, die integristische Hirntod-These, zu, dann kann der Hirntod als legitimes medizinisches Todeskriterium gelten. Zu klären, *ob* sie zutrifft, ist gewiss nicht die Aufgabe der Philosophie allein. Die Philosophie hat hier aber mitzureden – wie auch sonst, wo es darum geht, ob ein von Wissenschaftlern vorgeschlagenes *Kriterium* für das Vorliegen einer Sache dem *Begriff* dieser Sache tatsächlich entspricht.

Zweifel an der Hirntod-These manifestieren sich zunächst implizit in der spontanen Reaktion von Menschen, die den Hirntoten nicht als tot erleben.⁴ Darüber hinaus jedoch werden auch von medizinischer Seite Zweifel angemeldet. Und deren Berechtigung muss im Dialog zwischen Medizin und Philosophie geklärt werden.

Ich verweise in diesem Zusammenhang lediglich auf die Arbeiten von D. Alan Shewmon, Professor für Pädiatrische Neurologie an der Medical School der University of California in Los Angeles. Unter „Tod“ versteht er „loss of integrative unity of the body“. Seine Argumentation gegen den Integristismus stützt sich auf eine Reihe empirischer Daten.⁵

Shewmon legt seinen Überlegungen ca. 175 Fälle von Patienten zugrunde, die nach dem in Großbritannien angewandten Hirnstamm-Kriterium gestorben waren, aber noch wenigstens eine Woche lang weiterlebten, vier von ihnen jahrelang. („Sie lebten“ heißt natürlich: sie zeigten

keine organismische Desintegration.) Vor allem, so Shewmon, weist der menschliche Organismus zahlreiche integrative Funktionen auf, die er auch bei völliger Zerstörung des Gehirns *ceteris paribus* weiterhin manifestiert: Heilung von Wunden, Überwindung von Infektionen, verschiedenartige homöostatische Funktionen⁶, Aufrechterhaltung einer (wenn auch subnormalen) Körpertemperatur, Wachstum und Reifung (bei Kindern), Fortsetzung von Schwangerschaften u. a. m. Bei Atmung und Ernährung hängt zwar die Motorik, nicht aber der integrative chemische Prozess von koordinierenden Gehirnfunktionen ab. Hirntote kommen ohne viel medizinische Intervention aus; auf Intensivstationen sind sie häufig weniger auf kompensatorisch-stützende Maßnahmen angewiesen als etwa Patienten mit Nieren-, Herz- oder Leber-Versagen. Schließlich ist der menschliche Embryo, der sich anfangs ohne Gehirn entwickelt, ein nicht nur durch mütterliche Steuerung integrierter Organismus.

So weit Shewmons Sicht der Dinge. Er kommt zu dem Ergebnis, das Gehirn sei keineswegs die zentrale Integrationsinstanz, ohne die aus dem Körper eine bloße Ansammlung von Organen werde. Vielmehr sei es dafür zuständig, eine somatische Einheit *mit*-zutragen und insbesondere zu optimieren und zu schützen. Diese Einheit sei aber nicht Resultat einer organisch lokalisierbaren Koordinierungsfunktion, sondern Ergebnis der *Wechselwirkung zwischen allen Teilen* des Organismus.

An die Stelle medizinischer Todeskriterien wie Hirntod, aber auch Herz- oder Atemstillstand, muss nach Shewmon so etwas treten wie: irreversible Unterbindung der erwähnten integrativen Wechselwirkung zwischen den Organen, herbeigeführt durch einen bestimmten Grad an *Schädigung von Mikrostrukturen im ganzen Körper*.⁷

6. Die Frage nach Konsequenzen

Als medizinischer Laie kann ich Shewmons Befunde und Ergebnisse nicht beurteilen. Ich finde sie aber eindrucksvoll und aufregend. Was ergibt sich aus ihnen, falls er Recht hat, für die Ethik – insbesondere für die Ethik der Organ-Transplantation?

Shewmon selbst ist interessanterweise der Meinung, seine Auffassung lasse z. B. für Herz-Transplantation durchaus Raum. Denn die Explantation geschehe zwar nicht erst nach dem Tod des Patienten; sie sei aber auch nicht die Ursache seines Todes.⁸

Wichtig bleibt: Auf dem Hintergrund der unterschiedlichen Ebenen, auf denen sich die Frage nach dem Eintritt des Todes stellt, muss zumindest die zweite der eingangs gestellten Fragen weiter verfolgt werden. Sie betrifft vor allem den Schritt von Ebene 2 zu Ebene 3. Hier haben Mediziner und Philosophen immer noch einiges zu klären: Welche Voraussetzungen muss ein menschlicher Körper erfüllen, damit ihm ein bestimmtes Organ entnommen werden darf? Und, wo der Tod zu diesen Voraussetzungen gehört: Ist er tatsächlich eingetreten, wenn die heute praktizierten medizinischen Todeskriterien erfüllt sind?

Literatur

Müller, Anselm W.: *Tötung auf Verlangen – Wohltat oder Untat?*, Stuttgart 1997.

Reuter, Michael: *Abschied von Sterben und Tod? Ansprüche und Grenzen der Hirntodtheorie*. Stuttgart 2001.

Shewmon, D. Alan: *Recovery from ‚Brain Death‘: A Neurologist’s Apologia*, *Linacre Quarterly* 64 (1997), 30–96.

Shewmon, D. Alan: *‚Brainstem Death‘, ‚Brain Death‘ and Death: A Critical Re-Evaluation of the Purported Equivalence*, *Issues in Law and Medicine* 14/2 (1998), 125–145.

Anmerkungen

1 Ich folge hier Shewmon 1998. Er spricht von „*loss of integrative unity of the body*. This is species *non-specific* and corresponds to the ordinary understanding of ‚death.‘ It is harmonious with the Judeo-Christian heritage and underlies the mainstream theory of ‚brain death.‘“ (130). Entscheidend ist, dass beim Tod des Menschen die Materie, aus der er bestanden hat, aufhört, in bestimmter Weise *organisiert* zu sein: zu einer *Einheit* nämlich, die – wenn auch vielleicht medizinisch unterstützt – die *Vitalfunktionen aufrechterhält*, die dieser Mensch bislang gezeigt hat.

2 Ich kann diesen Fragen hier nicht nachgehen und verweise auf Reuter 2001, vor allem Abschnitte 2.4 und 6.1–4.

3 Das einen Monat alte Affenbaby ist zweifellos pfiffiger als ein menschlicher Säugling in diesem Alter. Es zeigt jedoch in seinen Dispositionen und Vollzügen *keine natürliche Tendenz oder Ausrichtung*, das zu lernen und das zu werden, was der Säugling lernt und was der Säugling wird. Dieser Unterschied der *Tendenz* betrifft ein *naturgesetzliches Merkmal der jeweiligen Lebensform*. Er ist nicht lediglich ein Unterschied der *Potenz*, des Vermögens. Vielmehr *liegt* im Menschen – wie im Affen – von Beginn seiner vorgeburtlichen Existenz an *fest*, was für Lebensfunktionen er unter normalen Bedingungen tatsächlich ausbilden wird. – Zur Kritik des Personismus vgl. Müller 1997, 163–188, sowie Reuter 2001, 189–195.

4 Zur Bedeutung solcher Zweifel vgl. Reuter 2001, vor allem 2.2 und 6.1–3.

5 Vgl. die erste Anm. – Shewmon 1997, 133 f: „Let us, then, accept loss of somatic integrative unity as the concept of death and examine the empirical evidence whether destruction of the entire brain instantiates that concept. If not, then *a fortiori* neither does destruction of only the brainstem.“

6 Zu erwähnen ist insbesondere die kardiovaskuläre Stabilität des Organismus, die bei Herztransplantationen eine große Rolle spielt: „the very feature intended to assure us that heart donors are dead is itself a contraindication to heart donation; and conversely, the best hearts for transplantation come from donors with intrinsic somatic integration not deriving from the brain and who are therefore alive despite being ‚brain dead.‘“ (Shewmon 1997, 139).

7 „The *clinical tests* correspondingly shift from those implying loss of brain function to those implying thermodynamically supra-critical microstructural damage diffusely throughout the body“

(Shewmon 1997, 130). – Damit ist ein neues Todeskriterium im Sinne von Ebene 3 (s. o. Abschnitt 4) vorgeschlagen. Aus ihm leitet Shewmon dann für Ebene 4 das folgende Ergebnis ab: „A clinical test for the ‚point of no return‘ is therefore sustained cessation of circulation of oxygenated blood. ... Although ‚circulatory-respiratory‘ sounds similar to the old-fashioned phrase ‚cardio-pulmonary,‘ they are not synonymous. Neither spontaneous heartbeat nor breathing through the lungs is essential for life (as cardiopulmonary bypass machines effectively prove), but circulation and chemical respiration *are*“ (142).

8 Shewmon 1997, 128 f.