

# Hirntod - Sind Organspender wirklich tot?

von Dr. med. Joseph Evers\*

Die Frage des "Hirntods" oder genauer gefasst der hirnbezogenen Kriterien für den Tod, dreht sich darum, ob jemand, bei dem man festgelegt hat, dass er eine Reihe von Kriterien erfüllt hat, auch tatsächlich tot ist. Eine der Fragen, die dieser Aufsatz anspricht, ist die, ob der ärztliche Berufsstand bei der Festlegung hirnbezogener Unterscheidungsmerkmale für den Tod den Augenblick des Todes äußerst genau festgelegt hat und ob irgendein Zweifel in Bezug auf den Eintritt des persönlichen Todes besteht.

Wir behaupten, dass es dem gegenwärtigen Stand der ärztlichen Kunst nicht gelungen ist, den Zeitpunkt des Todes genau festzulegen und dass ein nicht zu beseitigender Zweifel besteht darüber, ob der Patient, der künstlich beatmet wird und für "hirntot" erklärt worden ist, auch in Wahrheit tot ist oder vielmehr im Sterben liegt und eben deshalb noch am Leben ist.

Ferner behaupten wir, dass das unumkehrbare Aufhören aller Tätigkeiten des Gesamthirns nicht notwendigerweise gleichbedeutend ist mit der Zerstörung des gesamten Gehirns. Selbst wenn es unter Heranziehung der gegenwärtigen Kriterien möglich wäre, in ausnahmslos jedem Fall die Zerstörung des Gesamthirns festzustellen, müssten wir doch fragen: Ist dieser Zustand mit dem Tod der Person gleichzusetzen? Weil einer der Gründe für die Festlegung des Todes aufgrund hirnbezogener Kriterien darauf abzielt, die Organentnahme und -transplantation zu ermöglichen, ist es vom moralischen Standpunkt aus geboten, ohne den Schatten eines Zweifels den tatsächlichen Tod der Person, von der lebenswichtige Organe entnommen werden sollen, zu bestimmen; denn jemand, der vor der Entnahme lebenswichtiger Organe nicht tot ist, wird sicherlich nach deren Entnahme tot sein.

Auf einer Konferenz für Bioethik im Jahre 1987 in Melbourne wurde erklärt:

Die herkömmlichen Kriterien des klinischen Todes (nämlich das Aufhören der Atmung und des Herzschlages, mit der nachfolgenden Zerstörung des Gehirns und aller Organe) anerkannten, dass, solange die Sauerstoffzufuhr und der Blutkreislauf (durch künstliche Mittel oder selbsttätig) intakt sind, das Leben des Organismus als Ganzes mit dessen Wesensmerkmalen vorhanden ist.<sup>1</sup>

Mit dem Aufbruch der medizinischen Technik und dem Aufkommen der Organverpflanzung wurden die "herkömmlichen Kriterien" infrage gestellt und neue Kriterien für den Tod festgelegt.

Der Bericht des Sonderausschusses der Medizinischen Fakultät der Harvard Universität lenkte die Aufmerksamkeit der Ärzteschaft auf das Konzept des Hirntodes. Er befasste sich mit der Frage des irreversiblen Komas und, indem er eine Begriffsbestimmung für diesen Tatbestand lieferte, bot er Kriterien für dessen Anerkennung an.

Diese Harvard-Kriterien wurden im Jahre 1968 in der Zeitschrift der Amerikanischen Medizinischen Gesellschaft (JAMA) unter der Überschrift "Eine Definition des irreversiblen Komas" veröffentlicht, aber in dem Aufsatz wurde "Koma" mit "Hirntod" gleichgesetzt.<sup>2</sup>

Vielfach wird jetzt in Ärzte- und Juristenkreisen der Hirntod als wesensgleich mit dem Tod der Person betrachtet. In einer vor kurzem getätigten Umfrage unter Ärzten und Krankenschwestern, die möglicherweise mit der Organbeschaffung zwecks Transplantation zu tun bekommen könnten, verstanden jedoch lediglich 35% das zugrundeliegende medizinische und juristische Konzept des Hirntods.<sup>3</sup>

Die meisten Staaten in den USA haben gegenwärtig gesetzliche Vorschriften für den Hirntod. Wegen des Mangels an Einheitlichkeit in diesen gesetzlichen Vorschriften formulierte jedoch 1980 die "*Nationale Konferenz der Kommissionsmitglieder*", (in Zusammenarbeit mit der Amerikanischen Rechtsanwalts-Vereinigung und der Amerikanischen Medizinischen Gesellschaft) das "Gesetz zur Vereinheitlichung der Feststellung des Todes" (UDDA).<sup>4</sup>

Es erklärt: *Ein Individuum, das entweder einen irreversiblen Stillstand der Kreislauf- und Atemtätigkeit erlitten hat oder einen irreversiblen Stillstand aller Funktionen des gesamten Gehirns, einschließlich des Hirnstamms, ist tot.*

Eine Feststellung des Todes muss in Übereinstimmung mit anerkannten medizinischen Standards vorgenommen werden.<sup>4</sup>

Viele Staaten haben dies als eine gesetzliche Vorschrift übernommen. In der Literatur besteht Verwirrung über die Begriffe "*Stillstand der Hirnfunktion*" und "*Zerstörung des Gehirns*". ...

Was wir mit "*Zerstörung des Gehirns*" meinen, muss klargestellt werden. Einer von uns (Dr. med. Paul A. Byrne) schlug vor einiger Zeit vor, in diesem Kontext das Wort "*zerstören*" in seinem ursprünglichen Sinn zu gebrauchen, nämlich "die Grundstruktur (des Gehirns) niederbrechen oder auflösen", "seine konstitutive, geordnete Einheit zerreißen oder vernichten".<sup>5</sup> "*Zerstörung*" sollte auch nicht plötzliche physische Gewalt besagen. "*Denn für das Gehirn beinhaltet Zerstörung eine solche Schädigung der Neuronen, dass sie sich physisch, sowohl einzeln als auch im Gesamtverband, in ihre Bestandteile auflösen.*"

## **Beunruhigende Studie**

Die Gemeinschaftsstudie über den Hirntod des Nationalen Instituts für neurologische und kommunikative Störungen und Schlaganfälle, wie sie von dem Komitee für Aktivitäten zum Schutz des Lebens der Nationalen Konferenz Katholischer Bischöfe beschrieben wurde, hoffte in ihrer Handreichung zur gesetzlichen Definition des Todes zu beweisen, dass das Aufhören der Hirnfunktion mit der Zerstörung des Gehirns zusammenfiel.

Die Studie umfasste 503 Patienten, die im Koma nicht ansprechbar waren und Atemstillstand (Apnea) aufwiesen. Aus der Gesamtstudie, in der 44 Patienten nicht

starben, wurden 226 Gehirnproben auf Zellpathologie hin untersucht. Bei der Autopsie zeigten *"ein paar der Gehirn-Proben keine der pathologischen Befunde trotz des Ausbleibens elektrorebraler Impulse bis hin zum Augenblick des spontanen Herzstillstands."*<sup>6</sup>

*"Tatsächlich wurden bei nur 40 Prozent aller analysierten Gehirne eine Zerstörung des Gehirns diagnostiziert ... und weder die Harvardkriterien noch auch andere weithin verwendete Kriterien für den Hirntod stimmten durchweg eindeutig mit der Zerstörung des Gehirns überein."*<sup>7</sup>

Gaetano F. Molinari (vom Medizinischen Zentrum der George-Washington-Universität), der Projektleiter der Studie, nannte dies *"einen der wichtigsten und beunruhigendsten Befunde"*<sup>8</sup>. Man empfahl eine ausgedehntere klinische Studie, aber bislang ist sie nicht erfolgt.

Für die Bestimmung des Hirntodes verlangen sowohl das *"Gesetz zur Vereinheitlichung der Feststellung des Todes"* (UDDA) wie auch *"Die Richtlinien für die Bestimmung des Hirntodes bei Kindern"* **das irreversible Aufhören aller Funktionen des gesamten Gehirn einschließlich des Hirnstamms.**<sup>4</sup> Die Abwesenheit der Funktion des Hirnstamms wird definiert als das Fehlen einer Reaktion auf das Testen einiger Reflexe des Hirnstammes. Die Temperaturkontrolle, der Blutdruck, der ausgeglichene Salz- und Wasserspiegel, die Herzfrequenz - ebenfalls Tätigkeiten des Hirnstammes brauchen bei der Bestimmung des Hirntodes nicht berücksichtigt zu werden. In den *„Richtlinien für die Bestimmung des Hirntodes bei Kindern“* wird weiterhin gefordert, *„der Patient dürfe für sein Alter nicht eine beträchtliche Untertemperatur oder einen Blutunterdruck haben.“*<sup>10</sup> Wenn der Patient weder eine Untertemperatur noch einen Blutunterdruck hat und eine Wärmevorrichtung und blutdrucksteigernde Medikamente nicht verabreicht werden, dann hat der Hirnstamm nicht nur noch *„gewisse“* Funktionen, sondern er funktioniert auch.

## **Fragwürdige Tests**

Labortests, die als Bestätigung des Hirntods angesehen werden, weisen wesentliche Begrenztheiten auf. Die Elektroenzephalographie misst die elektrische Tätigkeit nur von der Oberfläche des Gehirns. Von Patienten, die ein isoelektrisches Elektroenzephalogramm (Nulllinie) gehabt haben, weiß man, dass sie wieder genesen.<sup>11</sup> Die Messung des Fehlens der Blutzirkulation zum gesamten Gehirn hin mittels der Vier-Gefäß-Angiographie (Röntgendarstellung von 4 Blutgefäßen des Gehirns) ist in ihrer Verwendung begrenzt, da sie einen Gefäßkrampf hervorrufen kann und so gerade das Aufhören der Blutzirkulation zum Hirn verursachen würde. Auch das Bolus-Verfahren (mit radioaktiven Indikatoren) ist kein verwertbarer Test im Hinblick auf einen kritischen Mangel an Durchblutung des ganzen Gehirns. Es erfasst nur den Teilbereich des Kleinhirnzells.<sup>12</sup>

Angenommen, alle Kriterien des Hirntodes sind erfüllt worden, wie kommt es dann, dass ein Patient, bei dem man einen *„unumkehrbaren Stillstand aller Funktionen des gesamten Gehirns einschließlich des Hirnstamms“* festgestellt hat,<sup>4</sup> durch

lebenserhaltende Maßnahmen noch einige Zeit am Leben erhalten werden kann und dann die integrierenden Systeme versagen und die Person stirbt? Während der Lebenserhaltungsmaßnahmen arbeiten viele Systeme in gegenseitiger Abhängigkeit einschließlich das Cardiovascular-System, das Drüsensystem mit Absonderungen nach außen und innen, das Ausscheidungssystem und das Verdauungssystem.

Mit anderen Worten: Die Körperfunktionen und die Einheit des Körpers bestehen noch.<sup>13</sup> Diese Einheit kann für einen Zeitraum von Tagen, ja sogar Wochen andauern. Dann versagen unvermeidlich alle Systeme und der *'somatische'* Tod tritt ein.

## Tod ... Tod

Norman Fost schrieb 1980 in einem Kommentar im Journal of Pediatrics:

*"Andere Erfahrungen und Intuitionen legen nahe, dass der Hirntod nicht dasselbe ist wie 'Tod' im herkömmlichen Sinn ... Der Hirntod ist anscheinend eine kritische Nahtstelle in dem komplizierten Prozeß, der den Tod des Organismus begründet, aber für sich genommen ist er nicht gleichbedeutend mit dem Tod."*<sup>14</sup>

Im Jahre 1982 berichtete das "*Journal of the Medical Association*" (JAMA) über den Fall einer 24 Jahre alten, in der 23. Woche schwangeren Frau, die im Zustand fortgesetzter epileptischer Anfälle ins Krankenhaus eingeliefert wurde. Am 19. Tag ihres Krankenhausaufenthalts wurde sie für hirntot erklärt und fünf Tage mit einem leben stützenden System am Leben gehalten. Danach konnte sie nicht weiter am Leben erhalten bleiben. Sie wurde durch Kaiserschnitt von einem gesunden Baby entbunden.<sup>15</sup> Zu diesem und einem weiteren Fall äußerten sich Mark Siegler und Daniel Winkler und schrieben:

*"Nun wird uns berichtet, dass eine hirntote Patientin ein Kind im Mutterleib ernähren kann, was eine Lebendgeburt mehrere Wochen 'nach dem Tode' zulässt. Vielleicht wirft diese scheinbar geringfügige Tatsache das ganze Konzept um. Es wird unausweichlich, von hirntoten Patienten als von >somatisch Lebenden= zu sprechen (welche Art von 'nicht-somatischem Tod' ist die mitgemeinte Alternative?), als von 'im Endstadium Kranken' und schließlich als von 'Sterbenden'. Dies sind verschiedene Aussageweisen, dass solche Patienten am Leben sind. Der Tod des Gehirns scheint nicht als Grenzlinie zu dienen; er ist ein tragischer, letztlich tödlicher Verlust, aber nicht der Tod selbst. Der körperliche Tod tritt später ein, wenn das integrierte Funktionieren aufhört."*<sup>16</sup>

## Lebende Leichen?

Wir fragen: Ist da nun eine Leiche an der Maschine, oder ist da eine noch lebende, wengleich *'hirntote'* Person an der Maschine? Wenn es eine Leiche ist, müsste man dann nicht zuallermindest auf sie als eine *'sterbende Leiche'* verweisen? Wie ein viereckiger Kreis ist dies ein Widerspruch in sich selbst. Man kann nur das eine oder das andere haben, nicht beides. Wenn die Erklärung des Hirntodes das Signal zum

Herausschneiden des noch schlagenden Herzens gegeben hat, wird der Patient danach sicherlich und ohne jeden Zweifel tot sein.

Wenn man so überzeugt ist, dass alle Kriterien des Hirntods den Hirntod festlegen, warum ist es dann, so fragen wir, so notwendig, so viele verschiedene Register von Kriterien zu haben? Bis 1978 war über mehr als 30 verschiedene Kriteriengruppen für die Feststellung von Hirntod berichtet worden.<sup>17</sup> Einige erfordern ein Elektroenzephalogramm; andere nicht. Beispielsweise verlangen die Kriterien von Minnesota kein Elektroenzephalogramm, wohingegen dies bei den Kriterien der Harvard-Universität, bei denen der Japaner und bei der bereits erwähnten *'Gemeinschaftsstudie'* der Fall ist. In Europa liegen die Dinge anders: England (und Deutschland, Anm. des Übersetzers), ähnlich wie Minnesota, verlangt kein Elektroenzephalogramm; in Norwegen verlangt man ein Arteriogramm. Auf diese Weise könnte ein Patient an einem bestimmten Ort kraft einer Kriteriengruppe für tot befunden werden, nicht aber an einem anderen Ort, wo eine andere Kriteriengruppe angewendet wird.

### **Gültigkeit der Kriterien**

Zusätzlich fragen wir: Wie wissenschaftlich gültig sind die Kriterien? Das "Gesetz zur Vereinheitlichung der Feststellung des Todes (UDDA)" verlässt sich auf das Vorhandensein von *'anerkannten medizinischen Normen'* für die Festlegung des eingetretenen Todes. Der Bericht des *'Ausschusses des Präsidenten zum Studium ethischer Fragestellungen in der Medizin, in Biomedizin und der Verhaltensforschung'* mit dem Titel "Die Definition des Todes" erklärt:

*"Der ärztliche Berufsstand hat, gestützt auf sorgfältig durchgeführte Forschung und ausgedehnter klinischer Erfahrung herausgefunden, dass der Tod zuverlässig bestimmt werden kann durch cardiopulmonare oder neurologische Unterscheidungsmerkmale."*<sup>18</sup>

Die Harvard-Kriterien wurden ohne Patienten-Daten veröffentlicht. Die Kriterien von Minnesota erfolgten unter Absehen der enzephalographischen Auswertung in einer Feststellung des Todes, nachdem man Enzephalogrammaufzeichnungen an nur 9 Patienten vorgenommen hatte, von denen zwei, als man sie für tot erklärt hatte, noch enzephalographische Aktivität aufwiesen. Dr. A. Earl Walker sagte, indem er seine Meinung hierzu abgab, dass 8% der Patienten selbst beim Vorliegen einer biologischen Tätigkeit im Elektroenzephalogramm als hirntot eingestuft würden - gewiss eine normwidrige unerfreuliche Lage.<sup>19</sup>

An anderer Stelle schrieb Dr. Walker:

*"Aufgrund der Ergebnisse der **Gemeinschaftsstudie** wiesen zwischen 8% und 40% der Personen (worauf wir nachdrücklich hinweisen), die unterschiedliche Sätze klinischer Kriterien für den Hirntod erfüllen, eine biologische Tätigkeit in deren Elektroenzephalogrammen auf."*<sup>20</sup>

Darüber hinaus fand die Gemeinschaftsstudie bei der Obduktion, dass 10% der Personen keinen Anhaltspunkt für eine Gehirnpathologie aufwiesen. Spiegeln diese Berichte eine *"sorgfältig durchgeführte Forschung und ausgedehnte klinische Erfahrung wider ..., dass der Tod zuverlässig bestimmt werden kann, entweder durch cardiopulmonare oder neurologische Unterscheidungsmerkmale"*?<sup>18</sup>

Wir sind überzeugt: Nein. Wie scheinbar streng auch die Kriterien sind, wie leicht sie zurechtgebogen werden können, beweist der Bericht der Kommission des Präsidenten.

*"Ein Individuum mit einem irreversiblen Stillstand aller Funktionen des ganzen Gehirns unter Einschluss des Hirnstamms ist tot. Die Funktionen des Gesamthirns, die für die Diagnose von Belang sind, sind diejenigen, die klinisch feststellbar sind."*<sup>18</sup>

Mit einem Wort: Was immer auch an strenger Schlüssigkeit vorhanden war, ist reduziert worden auf nicht mehr, als was "klinisch feststellbar ist."

## **Das Person - Sein**

Ein menschliches Wesen gehört der Spezies Homo Sapiens an und ist als solches durch sein ganzes Leben lang eine Person, auch noch im Sterben. Es gibt Wesenseigenschaften eines lebenden menschlichen Wesens, über die keine andere Spezies verfügt, zum Beispiel das Denken, Urteilen, Lieben, das Wollen und das Handeln. Wenn die Voraussage getroffen wird, dass ein bestimmtes lebendes menschliches Wesen nicht imstande sein wird, diese Wesenseigenschaften wieder aufzuweisen, dann gehört dieser lebende Mensch trotzdem nicht einer anderen Spezies an.

Er ist immer noch ein menschliches Lebewesen, eine lebendige Person. Wenn man sagt, ein künstlich beatmeter, als hirntot erklärter Patient sterbe mit Sicherheit und sei demzufolge nicht länger eine Person, dann heißt das, man leugnet die Wirklichkeit.

Man muss große Sorgfalt darauf verwenden, dass eine Person nicht für tot erklärt wird, bevor der Tod tatsächlich erfolgt ist und nicht einen einzigen Augenblick eher. Der Tod darf nur nach seinem Eintritt, nicht vorher, erklärt werden. Den Tod vorzeitig zu erklären, ist eine fundamentale Ungerechtigkeit. Eine Person, die im Sterben liegt, ist noch lebendig, sogar noch einen Augenblick vor dem Tode, und sie muss als solche behandelt werden.

Abschließend können wir sagen:

- Die Zerstörung des gesamten Gehirns kann vorkommen, aber Kriterien, um diesen Zustand verlässlich festzustellen, sind noch nicht aufgestellt worden.
- Der Stillstand der Hirnfunktion ist nicht das gleiche wie die Zerstörung des Gehirns. Ein Patient mit einer Zerstörung des Gesamthirns ist höchstens tödlich verwundet, aber noch nicht tot.
- Der Tod darf nicht erklärt werden, wenn nicht zuvor die Zerstörung des gesamten Gehirns und gleichzeitig auch der irreversible Ausfall der Atmungs- und Kreislaufsysteme vorliegen.

Quellennachweis:

1. Seifert, J., Abortion and euthanasia as legal and as moral issues: Some philosophical reflections on the dignity of man, on life, and (brain) death, in: Tonti-Filippini, N., ed., *Bioethics Update and the Role of Catholic Hospital*, Proceedings of 1987 Annual Conference on Bioethics, S. 162-212, Melbourne, St. Vincent=s Bioethics Centre, 1988, S. 180
2. A definition of irreversible coma: Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death, *JAMA* 205, 1968, S. 337-40
3. Youngner, S. J., Landefeld, S., Coulton, C.J., et al., `Brain death@ and organ retrieval: A cross-sectional survey of knowledge and concepts among health professionals, *JAMA* 261, 1989, S. 2205-10
4. Uniform Determination of Death Act. 12 ULA Civil Proc & Rem Laws - 1, 1990, S. 320-23
5. Byrne, P. A., O=Reilly, S., and Quay, P.M., Brain death - an opposing viewpoin., *JAMA* 242, 1979, S. 1985-90
6. The NINCDS Collaborative Study of Brain Death, NINCDS Monograph Nr. 24, National Institute of Neurological und Communicative Disorders and Stroke, U.S.Department of Health and Human Services, NIH Publication Nr. 81-2286, Dezember 1980
7. Resource paper on definition of death legislation, Committee for Pro-Life Activities, National Conference of Catholic Bishops, *Origins* 13 (2), 1983, S. 37-48
8. Molinari, G. P., Review of clinical criteria of brain death, *Ann NY Acad Sci* 315 Brain Death, Interrelated Medical and Social Issues, 1978, S. 62-68
9. An appraisal of the criteria of cerebral death: A summary statement: A collaborative study, *JAMA* 237, 1977, S. 982-86
10. Task Force for the Determination of Brain Death in Children, *Ann Neurol* 21, 1987, S. 616-17; *Arch Neurol* 44, 1987, S. 587-88; *Neurology* 37, 1987, S. 1077-78; *Pediatr Neurol* 3, 1987, S. 242-43; *Pediatrics* 80, 1987, S. 298-300
11. Walker, A. E., Molinari, G. F., Criteria of cerebral death. *Trans Am Neurol Assoc* 100, 1975, S. 29-35
12. Braunstein, P., Korein, J., Kricheff, II. et al., Evaluation of the critical deficit of cerebral circulation using radioactive tracers (bolus technique). *Ann NY Acad Sci* 315 Brain Death, 143-67, 1978, S. 161
13. Byrne, P. A., O>Reilly, S., Quay, P.M., et al., Brain death - the patient, the physician and society, *Gonzaga Law Review* 18 (3), 1982-83, S. 429-516
14. Fost, N., Research on the brain dead, editorial. *J Pediatr.* 96, 1980, S. 54-56
15. Dillon, W. P., Lee, R. V., Tronolone, M. J., et al., Life support and maternal brain death during pregnancy, *JAMA* 248, 1982, S. 1089-91
16. Siegler, M., Winkler, D., Brain death and live birth, editorial, *JAMA* 248, 1982, S. 1101-2
17. Black, P. McL., Brain death (Parts 1 and 2). *N Engl J Med* 299, 1978, S. 338-44, S. 393-401
18. Defining Death: A report on the Medical, Legal and Ethical Issues in the Determination of Death, President=s Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research, Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, July 1981
19. Walker, A.E., Cerebral death, in: Tower, D.B. and Chase, T.N., eds., *The Nervous System*, Bd. 2, *The Clinical Neurosciences*, S. 75-87, New York, Raven Press, 1975, S. 84
20. Walker, A. E., *Cerebral Death*, 2nd ed. Baltimore, Munich, Urban & Schwarzenberg, 1981, S. 89-90

---

\* *Dr. med. Joseph Evers*, Prof. der Kinderheilkunde an der medizinischen Fakultät der Georgetown-Universität in Washington, D.C., und *Dr. med. Paul A. Byrne*, Mitarbeiter der medizinischen Fakultäten der Universität von St. Louis, Mo., sowie an der Creighton Universität in Omaha, Neb., und der Oral Roberts Universität, seit 1989 Direktor der Kinderheilkunde-Abteilung des Ärztlichen Zentrums St. Vincent in Bridgeport, Con., USA.

---

Übersetzt aus dem Amerikanischen von Prof. Dr. Gerhard Fittkau aus: *The Pharos of Alpha Omega Alpha*, Honor Medical Society, Bd. 53, Nr. 4, Herbst 1990, S. 10-12