

# Die Chronik des Hirntodes

P. Klaus Schäfer SAC

Selbst in Lexika und med. Fachbüchern ist zu lesen, dass der Hirntod als sicheres Todeszeichen im Jahr 1968 von der Ad-Hoc-Kommission der Harvard University geschaffen wurde. Kritiker des Hirntodkonzeptes geben als Grund an, um straffrei an die von der Transplantationsmedizin begehrten Organe zu kommen. Doch ein genauerer Blick in die Geschichte der Medizin zeigt auf, dass die Wurzeln des Hirntodes bis in die Antike zurückreichen.

Hier sollen nur die wichtigsten Stationen genannt werden. Wer es detaillierter nachlesen will, kann dies im Internet unter: <http://www.organspende-wiki.de/wiki/index.php/Chronik/Hirntod>

## **um 500 v.C.** - Erkenntnis: Gehirn als Organ der Sinneswahrnehmung

Alkmaion von Kroton stellte anatomische Studien über das Auge an. Dabei erkannte er, dass das Auge über den Sehnerv mit dem Gehirn verbunden ist. Daraus schloss er, dass das Gehirn das Organ der Sinneswahrnehmung ist.

## **um 400 v.C.** - Gehirn für Empfindungen und Intelligenz

Hippokrates von Kos (460-370 v.C.) erklärte das Gehirn für Empfindungen und Intelligenz verantwortlich. Die Wurzel dieser Erkenntnis ist unklar.

## **um 400** - Überlegung: Tod des Gehirns ist Trennung von Leib und Seele

Augustinus von Hippo (354-430) überlegte, dass der komplette Funktionsausfall des Gehirns die Trennung von Leib und Seele und damit dem Tod des Menschen entspreche.

## **um 1200** – ohne Gehirn = tot?

Moses Maimonides (1135–1204) erwog, dass der Verlust von Hirnfunktionen mit dem Tod gleichzusetzen sei. Die krampfhaften Zuckungen von Enthaupteten brachten Maimonides auf den Gedanken, dass sie nicht als Lebenszeichen zu werten seien, da die zentrale Kontrolle des Gehirns fehle.

## **1664** - Großhirnrinde als Sitz des Denkens

Thomas Willis (1621-1675) veröffentlichte im Jahr 1664 seine "Cerebri anatome" und erklärte die Großhirnrinde als Sitz des Gedächtnisses.

## **um 1800** - Der Begriff „Hirntod“ wurde gebildet

François Xavier Bichat (1771-1802) regte die ersten erfolgreichen Wiederbelebungsversuche zu ausgedehnten anatomischen, histologischen und physiologischen Untersuchungen an. Er grenzte vegetative Grundfunktionen (Atmung, Kreislauf, Stoffwechsel) als "organisches Leben" von dem Komplex höherer Gehirnleistungen (Bewusstsein, Sinneswahrnehmungen) ab. In Konsequenz dieser Ergebnisse griff er erst viel später entwickelten Erkenntnissen vor und prägte den Begriff "Hirntod".

## **1811** - Entdeckung des Atemzentrums im Hirnstamm

Julien-Jean Le Gallois (1770-1814) entdeckte das Atemzentrum im Hirnstamm.

## **1894** – Artikel über den Tod durch cerebrale Kompression

Victor Horsley (1857-1916) publizierte seinen Artikel "Über den Tod durch cerebrale Kompression und seine Prävention". Darin beschreibt er erstmals Patienten, bei denen der Anstieg des cerebralen Drucks zum Tod (Ausfall der Atmung) führt. Dieser Prozess läuft bei jedem Hirntoten ab.

## **1908** – Der Tod ist ein Gehirntod

Ribert erkannte im Jahre 1908: „Der physiologische Tod ist ein Gehirntod.“

## **1940-er Jahre – Der Mensch stirbt mit der Vitalität des Gehirns**

Vladimir A. Negovsky (1909-2003), der sich auf dem Gebiet der Reanimationsforschung verdient gemacht hatte, entwickelte in den 1940er Jahren das Konzept des "biologischen Todes", wie er ihn nannte. Er erkannte, dass man so lange erfolgreich reanimieren kann, solange das Gehirn keinen zu großen Schaden genommen hat. So schrieb er in den 1940-er-Jahren: „Für eine lange Zeit waren wir der Ansicht, dass die jüngste Kontraktion des Herzens der letzte 'Akkord des Lebens' sei. Wir sprechen jetzt nicht so, denn nach Beendigung der Herztätigkeit ist noch für einige Minuten die Wiederherstellung des zentralen Nervensystems möglich. In der Tat sind der letzte 'Akkord des Lebens' die noch verbleibenden Zeichen der Vitalität des Gehirns.“

Damit setzte Vladimir Negovsky rund 10 Jahre vor der Einführung der künstlichen Beatmung einen in Deutschland kaum bekannten Meilenstein in der Chronik des Hirntodes: Der Tod des Menschen ist das Ende der Vitalität des Gehirns. - Obwohl Vladimir Negovsky für seine Leistungen den Orden „Roter Stern“ erhielt, ist Vladimir Negovsky in der deutschsprachigen Literatur kaum bekannt.

## **1952 - Erfindung der Überdruck-Beatmung**

Björn Ibsen (1915-2007) erfand 1952 die Überdruck-Beatmung und schuf damit eine neue und wirksamere Behandlungsweise. Zunächst wurde dies manuell durchgeführt, bald jedoch maschinell. Damit konnten Menschen mit sehr großen Atembeschwerden oder ausgefallener Eigenatmung im Grunde unbegrenzt künstlich beatmet werden. Dies führte zu einem völlig neuen Zustand, dem Hirntod.

## **1950-er Jahre - Einführung der Intensivstationen**

In den 1950-er Jahren kamen immer mehr Geräte für die künstliche Beatmung auf die neu geschaffenen Intensivstationen. In den 1960-er Jahren wurde es Standard.

## **1957 – Papst Pius XII. lehnte eine Verpflichtung zur Weiterbehandlung ab.**

Papst Pius XII. (1876/1939-1958) lehnte die Verpflichtung ab, auch bei aussichtslosen Patienten die Therapie der künstlichen Beatmung unbedingt fortzusetzen. Gleichzeitig hielt er fest, dass es den Ärzten obliege, den Zeitpunkt des Todes festzulegen.

## **1959 - Pierre Wertheimer veröffentlichte den Artikel "sur la mort du système nerveux"**

Pierre Wertheimer (1892-1982) und seine Arbeitsgruppe veröffentlichten den Bericht von 4 Fällen von Hirntod unter der Überschrift "sur la mort du système nerveux" (Der Tod des Nervensystems).

## **1959 – Hirntod wurde als "Coma dépassé" klar beschrieben**

Pierre Mollaret (1898-1987) und Maurice Goulon (1919-2008) beschrieben 1959 anhand von 23 Fällen unter dem Begriff "Coma dépassé" (jenseits/unterhalb des Komas, "überschrittenes Koma") einen Zustand, welcher bei künstlicher Beatmung keinerlei Lebenszeichen des Gehirns erkennen ließ, der nicht umkehrbar war und irgendwann zum Herzstillstand führte. Der Begriff „Hirntod“ von Bichat wurde von ihnen nicht aufgegriffen. Die Veröffentlichung regte eine Diskussion um ein neues Todeskriterium an. Der Artikel erschien nur auf französisch, weswegen er international kaum Beachtung fand.

## **1960 - Beendigung einer künstlichen Beatmung**

Pierre Wertheimer, Jacques de Rougemont, Michel Jouvét und Jacques Descotes veröffentlichten in einem Artikel, dass sie eine künstliche Beatmung an einem Hirntoten beendet haben. Als Kriterien für ihr Handeln nannten sie: Nachweis der völligen Areflexie, keine Eigenatmung, das EEG weist eine Nulllinie auf und eine angiographische Darstellung der fehlenden Hirndurchblutung. Noch heute sind diese Untersuchungen das Fundament der Hirntoddiagnostik.

## **1963 - erste Nieren-TX nach HTD**

In Löwen (Belgien) wurde 1963 die weltweit erste Niere aus einem Hirntoten transplantiert.

**1964** – erstes einfaches Diagnoseschema

Auf dem Deutschen Chirurgenkongress wurde für Deutschland eine erste einfache Hirntoddiagnostik verabschiedet.

**1963-1966** in Löwen (Belgien) mind. 9 Organentnahmen aus Hirntoten

In den Jahre 1963 bis 1966 wurden in Löwen bei mindestens 9 Personen, an denen zuvor der Zustand "coma dépassé" festgestellt wurde, Organe zum Zweck der Transplantation entnommen.

**1966** - Franzosen definieren Hirntote als Tote

Am 10.05.1966 stellte die Kommission der französischen "Académie Nationale de Médecine" das Ergebnis ihrer Arbeit vor: Der irreversible Funktionsverlust des Gehirns wurde als neues Todeskriterium eingeführt.

**1968** - Deutsche definieren Hirntote als Tote

Im April 1968 stellte eine Kommission der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie das Ergebnis ihrer Arbeit unter dem Titel "Todeszeichen und Todeszeitbestimmung" vor. Nach der französischen Akademie bejaht auch die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie das Hirntodkonzept: Menschen mit irreversiblen Funktionsverlust des Gehirns werden als Tote angesehen.

**1968** – Ad-Hoc-Kommission definiert den Hirntod

Eine aus Mediziner, Juristen und Theologen gebildete Ad-Hoc-Kommission der Harvard University schuf am 05.08.1968 das sogenannte Hirntod-Konzept. Am Anfang dieser Definition steht der Grund:

Unser primäres Anliegen ist es, das irreversible Koma als neues Todeskriterium zu definieren. Es gibt zwei Gründe für den Bedarf an einer neuen Definition:

1. Der medizinische Fortschritt auf den Gebieten der Wiederbelebung und der Unterstützung lebenserhaltender Funktionen hat zu verstärkten Bemühungen geführt, das Leben auch schwerstverletzter Menschen zu retten. Manchmal haben diese Bemühungen nur teilweisen Erfolg: Das Ergebnis sind dann Individuen, deren Herz fortfährt zu schlagen, während ihr Gehirn irreversibel zerstört ist. Eine schwere Last ruht auf den Patienten, die den permanenten Verlust ihres Intellekts erleiden, auf ihren Familien, auf den Krankenhäusern und auf solchen Patienten, die auf von diesen komatösen Patienten belegte Krankenhausbetten angewiesen sind.
2. Überholte Kriterien für die Definition des Todes können zu Kontroversen bei der Beschaffung von Organen zur Transplantation führen.

Von Kritikern des Hirntodkonzeptes wird meist nur der wesentlich kürzere 2. Punkt genannt. Der rund viermal so lange 1. Punkt, der zu diesem Zeitpunkt nachweislich schon über 8 Jahre praktiziert wurde, wird von ihnen verschwiegen.

**1982** – Bundsärztekammer (BÄK): Entscheidungshilfe zur Hirntoddiagnostik (HTD)

Die BÄK gab die Entscheidungshilfe zur HTD heraus.

**1986** – BÄK: Entscheidungshilfe zur HTD - 1. Fortschreibung

Die BÄK gab die 1. Fortschreibung der Entscheidungshilfe zur HTD heraus. Die Unterscheidung zwischen primär supratentoriellen und infratentoriellen Hirnschädigungen in der HTD machte dies notwendig.

**1990** – Gemeinsamer Text der beiden großen christlichen Kirchen

Die Deutsche Bischofskonferenz und der Rat der Evangelischen Kirche in Deutschland brachten die gemeinsame Erklärung „Organtransplantationen“ heraus. Darin heißt es zum Hirntod auf Seite 11f: „Der Hirntod bedeutet ebenso wie der Herztod den Tod des Menschen. Mit dem Hirntod fehlt dem Menschen die unersetzbare und nicht wieder zu erlangende körperliche Grundlage für sein geistiges Dasein in dieser Welt. Der unter allen Lebewesen einzigartige menschliche Geist ist körperlich ausschließlich an das Gehirn gebunden. Ein hirntoter Mensch kann nie mehr eine Beobachtung oder Wahrnehmung machen, ver-

arbeiten und beantworten, nie mehr einen Gedanken fassen, verfolgen und äußern, nie mehr eine Gefühlsregung empfinden und zeigen, nie mehr irgendetwas entscheiden. ... Hirntod bedeutet also etwas entscheidend anderes als nur eine bleibende Bewußtlosigkeit, die allein noch nicht den Tod des Menschen ausmacht.“

#### **1991 – BÄK: Entscheidungshilfe zur HTD – 2. Fortschreibung**

Die BÄK gab die 2. Fortschreibung der Entscheidungshilfe zur HTD heraus. Der technische Fortschritt, insbesondere bei den neurophysiologischen und nuklearmedizinischen Verfahren und die Einführung der transkraniellen Dopplersonographie machten dies erforderlich.

#### **1994 -gemeinsame Erklärung der DGN, DGNC, DGNI, DPG**

Diese medizinischen Gesellschaften erklären gemeinsam, dass es nur einen Tod des Menschen gibt, den Hirntod und dass der Hirntod unabhängig von einer möglichen Organentnahme festgestellt wird.

#### **1997 – BÄK: Entscheidungshilfe zur HTD – 3. Fortschreibung**

Die BÄK gab die 3. Fortschreibung der Entscheidungshilfe zur HTD heraus. Es erfolgte eine Anpassung an neue Untersuchungsmöglichkeiten und die Hinzufügung des Hinweises: „Das Fortbestehen einer Schwangerschaft widerspricht nicht dem eingetretenen Hirntod der Mutter. Eine Schwangerschaft wird endokrinologisch von der Plazenta und nicht vom Gehirn der Mutter aufrechterhalten.“

#### **1997 – Deutschland verabschiedet das Transplantationsgesetz (TPG)**

Das TPG wurde am 02.06.1997 vom Bundestag verabschiedet, am 26.09.1997 vom Bundesrat bestätigt. Es trat am 01.12.1997 in Kraft. - In § 3 wird die Totspende nur erlaubt, wenn "der endgültige, nicht behebbare Ausfall der Gesamtfunktion des Großhirns, des Kleinhirns und des Hirnstamms nach Verfahrensregeln, die dem Stand der Erkenntnisse der medizinischen Wissenschaft entsprechen, festgestellt ist."

#### **1998 – BÄK: Überarbeitung der 3. Fortschreibung**

Die BÄK hatte nach dem Inkrafttreten des TPG die 3. Fortschreibung der Entscheidungshilfe zur HTD sprachlich an das TPG anzupassen. So wurde u.a. aus der Entscheidungshilfe eine Richtlinie und bekam damit mehr Gewicht. Inhaltlich änderte sich an der HTD nichts.

#### **1998 – Studie von Alan Shewmon**

Alan Shewmon brachte seine Studie über 175 Hirntote heraus, die nach Feststellung des Hirntodes intensivmedizinisch weiterbehandelt wurden und deren Herz noch länger als eine Woche schlug. In den 1980er-Jahren, als Alan Shewmon mit seiner Studie begann, war man der Ansicht, dass nach Feststellung des Hirntodes der Blutkreislauf binnen 8 Tagen unaufhaltsam zusammenbrechen würde. Alan Shewmon erlebte jedoch einen 14-jährigen Jungen, bei dem das Herz noch 9 Wochen weiterschlug. Dieses Erlebnis war für ihn der Impuls, nach weiteren ähnlichen Fällen zu suchen.

Von den 175 Hirntoten schlug das Herz bei 80 Hirntoten zwischen 1 und 2 Wochen, bei 44 Hirntoten zwischen 2 und 4 Wochen, bei 20 Hirntoten zwischen 1 und 6 Monaten, bei 7 Hirntoten über 6 Monate.

Von den 161 gut dokumentierten Fällen schlug das Herz bei 67 Hirntoten zwischen 1 und 2 Wochen, bei 32 Hirntoten zwischen 2 und 8 Wochen, bei 15 Hirntoten zwischen 2 und 6 Monaten und bei 7 Hirntoten über 6 Monate.

Von den 175 dokumentierten Hirntoten ist bei 56 der Hirntod hinreichend sicher dokumentiert.

Alan Shewmons Studie belegt, dass die Zeit bis zum Herzstillstand (Asystolie) vom Alter der Hirntoten abhängt: alle 17 Hirntoten mit über 30 Jahren erlitten in den ersten 2,5 Monaten eine Asystolie; alle 9 Hirntoten mit Zeiten über 4 Monate waren jünger als 18 Jahre; die drei Hirntoten mit den längsten Zeiten (2,7 und 5,1 und 14,5 Jahre) waren zum Zeitpunkt des Hirntodes Neugeborene und Kleinkinder.

Zuweilen wird angegeben, dass diese Hirntoten nach Entfernung oder Abschaltung der künstlichen Beatmung noch bis zu über 14 Jahren „weitergelebt“ hätten. Dies ist ein Irrtum. Alle diese Hirntoten wurden über diese Zeitdauer ununterbrochen künstlich beatmet, denn der dauerhafte Ausfall der Eigenatmung ist ein

Kennzeichen des Hirntodes. Wenn Eigenatmung, dann ist es kein Hirntod, so die kurze Grundformel. Die Menschen, die diesen Irrtum verbreiten, belegen damit offen, dass sie diese Grundformel des Hirntodes nicht kennen und damit den Hirntod nicht verstanden haben.

Dieses „weitergelebt“ bedeutet, dass der Körper durchblutet wurde und somit Stoffwechsel hatte. Durch den Tod der Hirnzellen waren Wahrnehmung, Bewusstsein und alle Hirnstammreflexe, wozu auch die Eigenatmung zählt, für immer erloschen. Die Gehirnzellen als Datenträger für unser Wissen, Können und Erinnerung sind zerstört. Damit liegt mit dem Hirntod nur ein menschlicher Körper mit Stoffwechsel vor. Alle kognitiven Fähigkeiten sind jedoch für immer erloschen.

Die Studie von Alan Shewmon belegt somit, dass nicht alle Hirntoten bei fortgesetzter intensivmedizinischer Versorgung binnen 8 Tagen der Blutkreislauf zusammenbricht, sondern dass sie durchaus länger einen funktionierenden Blutkreislauf haben können, nach der Grundformel, je jünger desto länger.

Von Kritikern des Hirntodkonzeptes wird diese Studie von Alan Shewmon häufig als „neueste Erkenntnisse“ gepriesen, doch so neu sind diese gar nicht. Bereits im Jahr 1992 versuchte man, das ungeborene Kind der 18-jährigen Marion Ploch zu retten, die in der 15. Schwangerschaftswoche (SSW) hirntot in Erlangen auf der Intensivstation lag. In der 19. SSW löste eine Infektion die vorzeitige Geburt aus, die das Kind nicht überlebte. Danach wurde die künstliche Beatmung beendet. Das Kind von Marion Ploch ging durch die emotional heftigst geführten öffentlichen Diskussionen als „Erlanger Baby“ in die Geschichte ein. Im Jahr 1991 gebar die wohl hirntote Gabi Siegel einen lebenden Jungen.

Die Studie von Alan Shewmon ist jedoch in einem völlig anderen Zusammenhang bedeutsam: Immer wieder erscheinen Berichte, in denen Hirntote wieder ins normale Leben zurückgekommen seien. Warum ist bei den 175 Hirntoten in Alan Shewmons Studie kein einziger dabei, der wieder ins normale Leben zurückkam? Die Antwort lautet, weil es aus dem Hirntod kein Zurück gibt, ebensowenig wie aus dem Tod.

#### **2001 – gemeinsame Erklärung der DGAI, DGN, DGNC, BÄK, WB-BÄK**

Gemeinsam erklären diese medizinischen Gesellschaften: Übereinstimmend, auch mit der neueren wissenschaftlichen Literatur, wird gegenüber anders lautenden und missverständlichen Äußerungen – leider auch einzelner Ärzte – klargestellt:

An der biologisch begründeten Definition des Hirntods, an der Sicherheit der Hirntodfeststellung und an der Bedeutung des Hirntods als sicheres inneres Todeszeichen des Menschen hat sich nichts geändert.

Nach dem Hirntod gibt es keine Schmerzempfindung mehr. Deshalb sind nach dem Hirntod bei Organentnahmen keine Maßnahmen zur Schmerzverhütung (zum Beispiel Narkose) nötig. Die Tätigkeit eines Anästhesisten bei der Organentnahme ... dient ausschließlich der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der zu entnehmenden Organe.

Inhaltlich gleiches ist in den gemeinsamen Erklärungen der DGN, DGNC, DIVI (2002) und der DGN, DGNC, DGNI (2012 und 2014) zu lesen.

#### **2008 – Bericht des President's Council on Bioethics**

Im Dezember 2008 veröffentlichte der President's Council on Bioethics ein Papier über den Hirntod und seinem Bezug zur Organtransplantation. Die Studie von Alan Shewmon nahm darin einen großen Raum ein. Für die Mehrheit sind Hirntote Tote, für die Minderheit sind sie Sterbende. Einigkeit besteht jedoch darin, dass sie alle den Hirntod als Kriterium für die Organentnahme bejahen. Kurios ist, dass die von ihnen vorgeschlagene neue Definition von Leben vielen Menschen das Leben abspricht, die noch gar nicht hirntot sind.

#### **2015 - Veröffentlichung der Stellungnahme des Deutschen Ethikrates**

Der Deutsche Ethikrat brachte am 24.02.2015 seine Stellungnahme zu "Hirntod und Organspende" heraus. Auch hier nahm die Studie von Alan Shewmon großen Raum ein. Für 7 Mitglieder ist der Hirntod nicht der

Tod des Menschen, für 18 Mitglieder ist der Hirntod der Tod des Menschen. Für alle ist der Hirntod das Kriterium für die Organentnahme.

**2015** - Das Bundesministerium für Gesundheit setzt die 4. Fortschreibung der HTD in Kraft.

Die BÄK verabschiedete am 30.01.2015 die 4. Fortschreibung der HTD und übergab sie dem Bundesministerium für Gesundheit, das diese Richtlinie zum 30.03.2015 in Kraft setzte.

**2015** - Arbeitshilfe der Deutschen Bischofskonferenz

Die Deutsche Bischofskonferenz brachte die Arbeitshilfe "Hirntod und Organspende" heraus. Darin heißt es auf Seite 6: "Nach jetzigem Stand der Wissenschaft stellt das Hirntod-Kriterium im Sinne des Ganzhirntodes – sofern es in der Praxis ordnungsgemäß angewandt wird – das beste und sicherste Kriterium für die Feststellung des Todes eines Menschen dar, so dass potentielle Organspender zu Recht davon ausgehen können, dass sie zum Zeitpunkt der Organentnahme wirklich tot und nicht nur sterbend sind."

**2015** – gemeinsame Erklärung der DGN, DGNC, DGNI

Bei mehr als der Hälfte der Menschen wird der Hirntod diagnostiziert, auch wenn nach der Diagnose keine Organentnahme erfolgt.

Daneben gaben in den Jahren 1994 bis 2015 verschiedene medizinische Gesellschaften 7 Mal gemeinsame Erklärungen zum Hirntod heraus. Dass keine davon bei den Kritikern des Hirntodkonzeptes erwähnt wird, ist nachvollziehbar. Dass sie jedoch in der allgemeinen Diskussion um Hirntod nicht genannt oder gar zitiert werden, ist unverständlich. Sie sind hier unter „Gemeinsame Erklärungen“ nachzulesen.

Fazit:

So wie die Geschichte des Hirntodes nicht im Jahr 1968 beginnt, so enden die wissenschaftlichen Erkenntnisse auch nicht mit der Studie von Alan Shewmon. Bei allem Erkenntniszuwachs zum Hirntod ist über die Zeit geblieben: Hirntote sind Tote. Was an ihnen noch stirbt, das ist ihr Körper.

Abkürzungen:

BÄK	Bundesärztekammer
WB-BÄK	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesärztekammer
DGAI	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin
DGN	Deutsche Gesellschaft für Neurologie
DGNC	Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie
DGNI	Deutsche Gesellschaft für Neurointensiv- und Notfallmedizin
DIVI	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin
HTD	Hirntoddiagnostik

Quellen:

<http://www.organspende-wiki.de/wiki/index.php/Chronik/Hirntod>

[http://www.organspende-wiki.de/wiki/index.php/Gemeinsame\\_Erklärungen](http://www.organspende-wiki.de/wiki/index.php/Gemeinsame_Erklärungen)

Regensburg, Dezember 2017

Creative Commons = CC-by