



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Tagung „Hirntod und Organtransplantation“
Institut für Ethik und Recht in der Medizin, Universität Wien
Wien, 6.-7. November 2014

Hirntod und Hirntodkonzepte – zum Stand der medizinischen Debatte

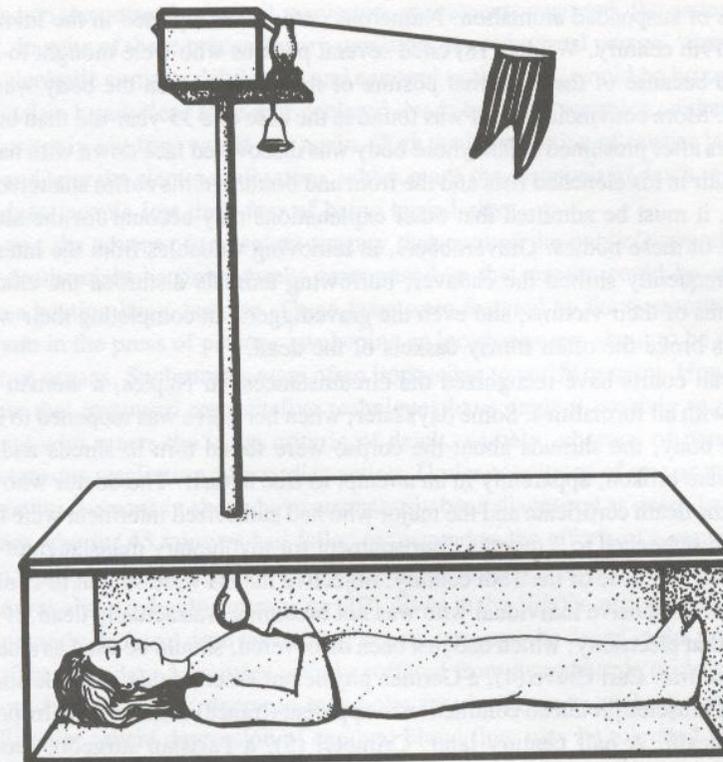
Priv.-Doz. Dr. med. Dr. phil. Ralf J. Jox
Institut für Ethik, Geschichte und Theorie der Medizin
Ludwig-Maximilians-Universität München



1. Historische Entwicklung und medizinische Hirntoddiagnostik
2. Kritik am Hirntodkonzept
3. Alternative Konzepte



- Herz- und Atemstillstand, klinisch festgestellt
- Sichere Todeszeichen:
 - *Rigor mortis*
 - *Livores mortis*
 - *Fäulnis/Verwesung*
 - *Mumifizierung*
 - *Mit Leben unvereinbare Verletzungen*



I-2 A device patented by Count Karnice-Karnicki to assure that, if prematurely buried, a person could make known his or her living state.



- 1945: Erfindung der Hämodialyse
- 1954: Erste erfolgreiche Organtransplantation
- 1950er Jahre: Moderne Intubationsbeatmung
→ 1959 Mollaret & Goullon: „Coma dépassé“
- 1960er Jahre: Erfindung der Reanimation & Defibrillation
- 1968: *Harvard Ad Hoc Committee*: Konzept Ganzhirntod



A Definition of Irreversible Coma

Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School
to Examine the Definition of Brain Death

Our primary purpose is to define irreversible coma as a new criterion for death. There are two reasons why there is need for a definition: (1) Improvements in resuscitative and supportive measures have led to increased efforts to save those who are desperately injured. Sometimes these efforts have only partial success so that the result is an individual whose heart continues to beat but whose brain is irreversibly damaged. The burden is great on patients who suffer permanent loss of intellect, on their families, on the hospitals, and on those in need of hospital beds already occupied by these comatose patients. (2) Obsolete criteria for the definition of death can lead to controversy in obtaining organs for transplantation.

*JAMA 1968
Vol. 205 p.
337-340*

Kriterien des Harvard Ad Hoc Committee:

1. Nonresponsivität (bei stärkstem Schmerzreiz)
 2. Keine eigenständige Atmung und keine spontane Bewegung
 3. Keine Reflexe (insb. Hirnstammreflexe)
 4. *Konfirmatorisches Kriterium*: isoelektrisches EEG
- *belegt irreversiblen Funktionsverlust von Hirnstamm, Cortex cerebri, Thalamus, Basalganglien*

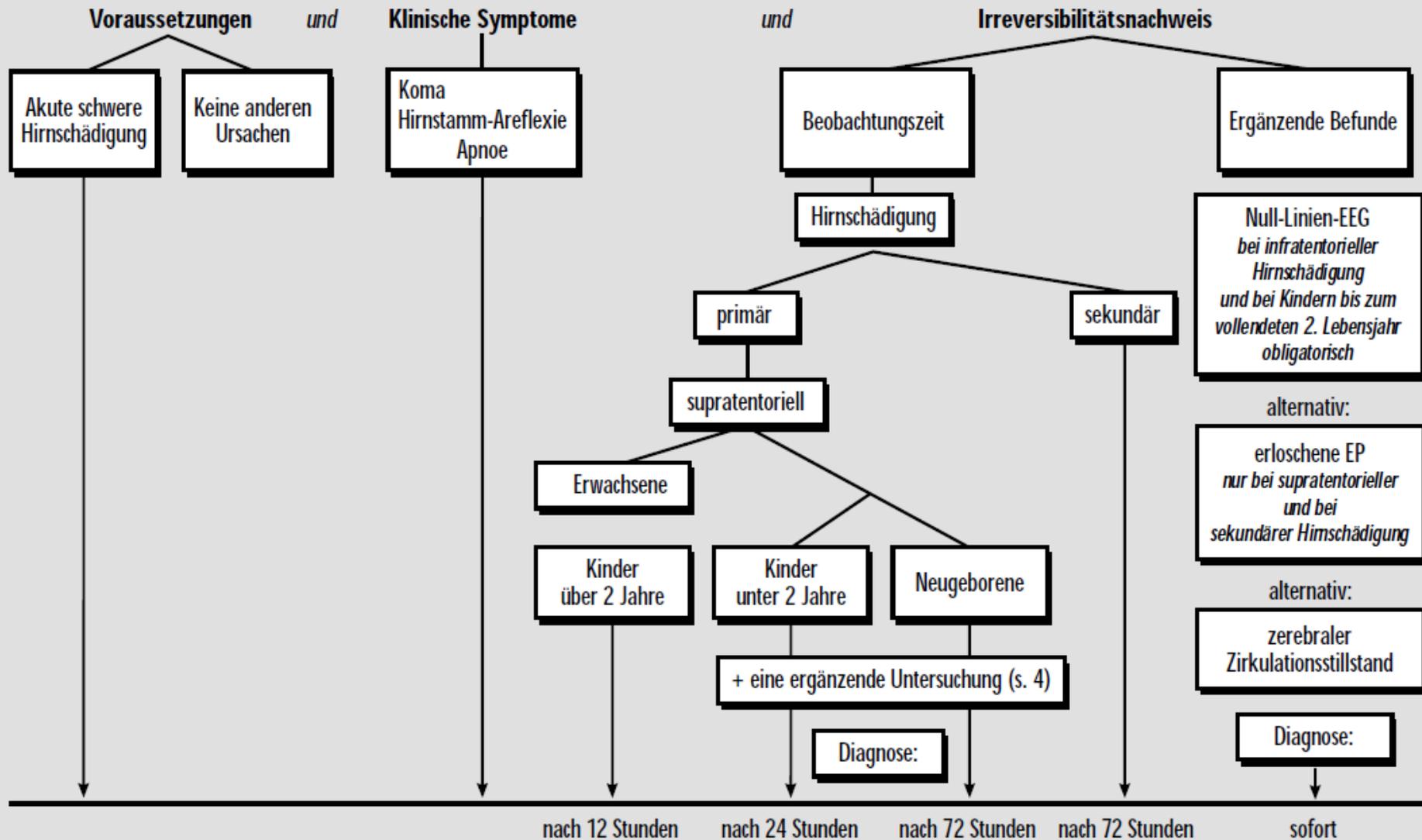


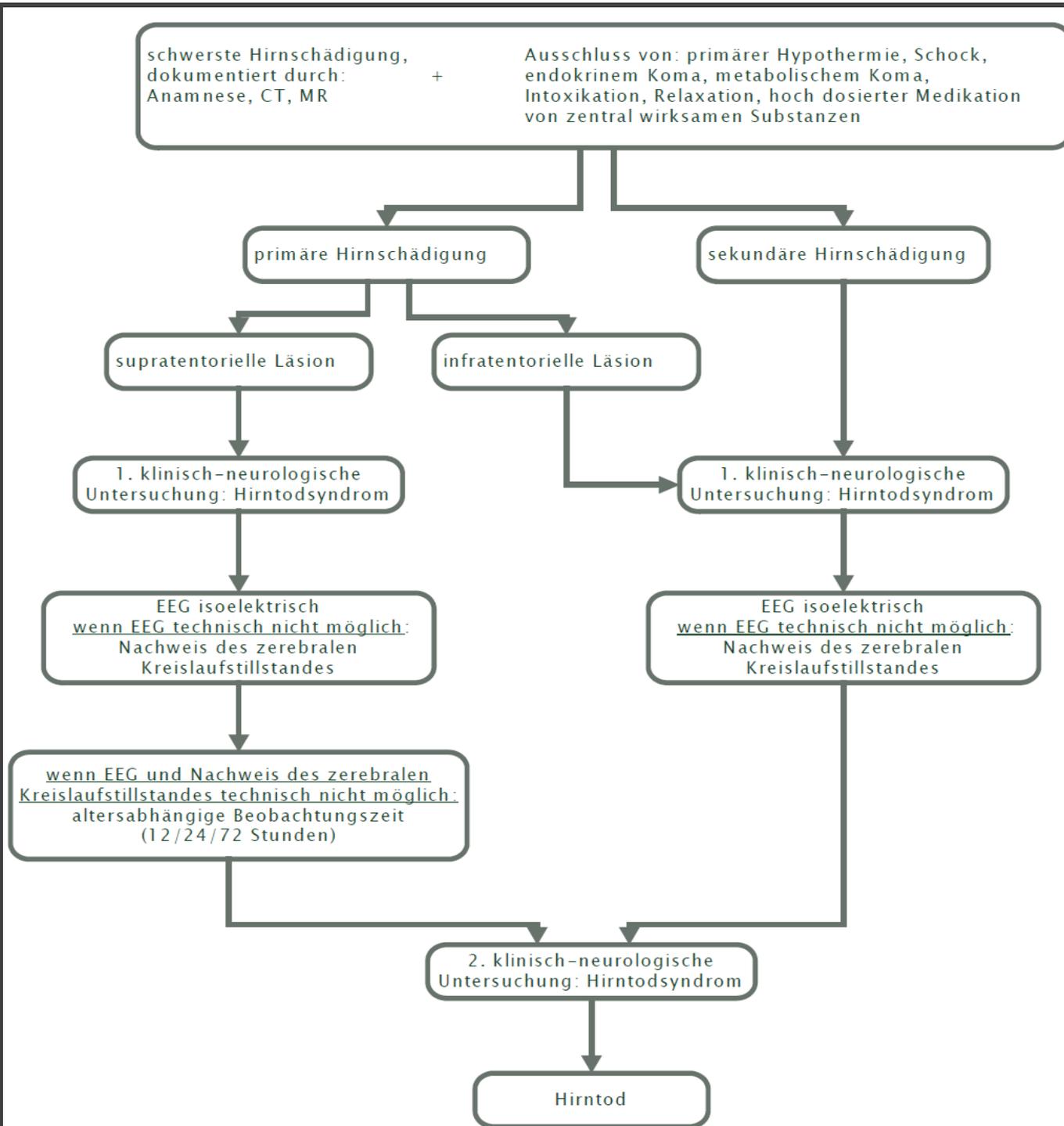
- 1981: US President's Commission: *Defining Death*
- 1981: *US Uniform Determination of Death Act*
- 1997: Transplantationsgesetz (Deutschland)
- Inzwischen ist der „Hirntod“ quasi in den meisten westlichen Ländern medizinisch und rechtlich akzeptiert
Wijdicks EF et al. Neurol 2002
- Ärztliche Richtlinien zur Hirntoddiagnostik:
1997 in Deutschland (BÄK) und Österreich (ÖBIG)



Hirntod-Diagnose

BÄK, DÄ 1998;95:A-1861ff

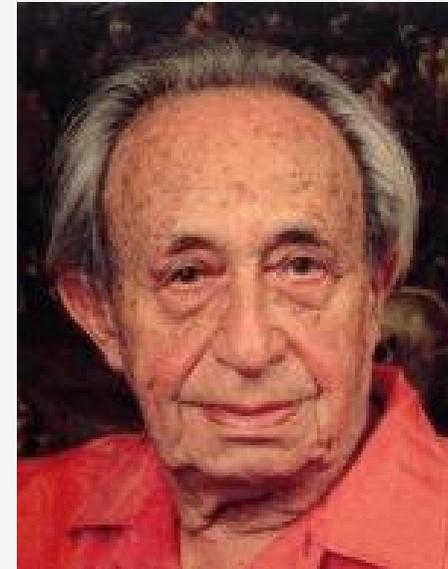




1. Historische Entwicklung und medizinische Hirntoddiagnostik
- 2. Kritik am Hirntodkonzept**
3. Alternative Konzepte

	„KLASSISCHER“ TOD	HIRNTOD
Sehen	<p>Körper unbeweglich</p> <p>Todesblässe</p> <p>Insignien des Todes (Kreuz, Rosen, Blumen...)</p>	<p>Brustkorb hebt sich, Reflexe</p> <p>Normale Farbe</p> <p>Symbole der Lebensrettung (Intensivmed. Apparate)</p>
Hören	<p>Geräuschlos</p>	<p>Geräusche von Respirator, Herzschlag, Monitore</p>
Fühlen	<p>Kühl bis kalt</p> <p>Kein Puls</p> <p>Glieder steif</p>	<p>Warm</p> <p>Puls</p> <p>Glieder beweglich</p>
Riechen	<p>Fäulnisgeruch</p>	<p>Normale / Mediz. Gerüche</p>

- Hans Jonas, Philosoph
- „Heuristik der Furcht“
- Kritisiert Umdefinition des Todes nach medizinischen Interessen
- Sieht keine sichere Grenzlinie zwischen Leben und Tod
- „Hirntod“ als ein Zwischenzustand, der im Zweifel dem Leben zuzuordnen ist



Hans Jonas

Das Prinzip
Verantwortung, Insel
1990, S. 228ff

Medizinische Todesfeststellung

Klinische und apparative Tests



Biologische Todeskriterien

Irreversibler Ausfall von Großhirn + Hirnstamm
(Desintegration des Gesamtorganismus)



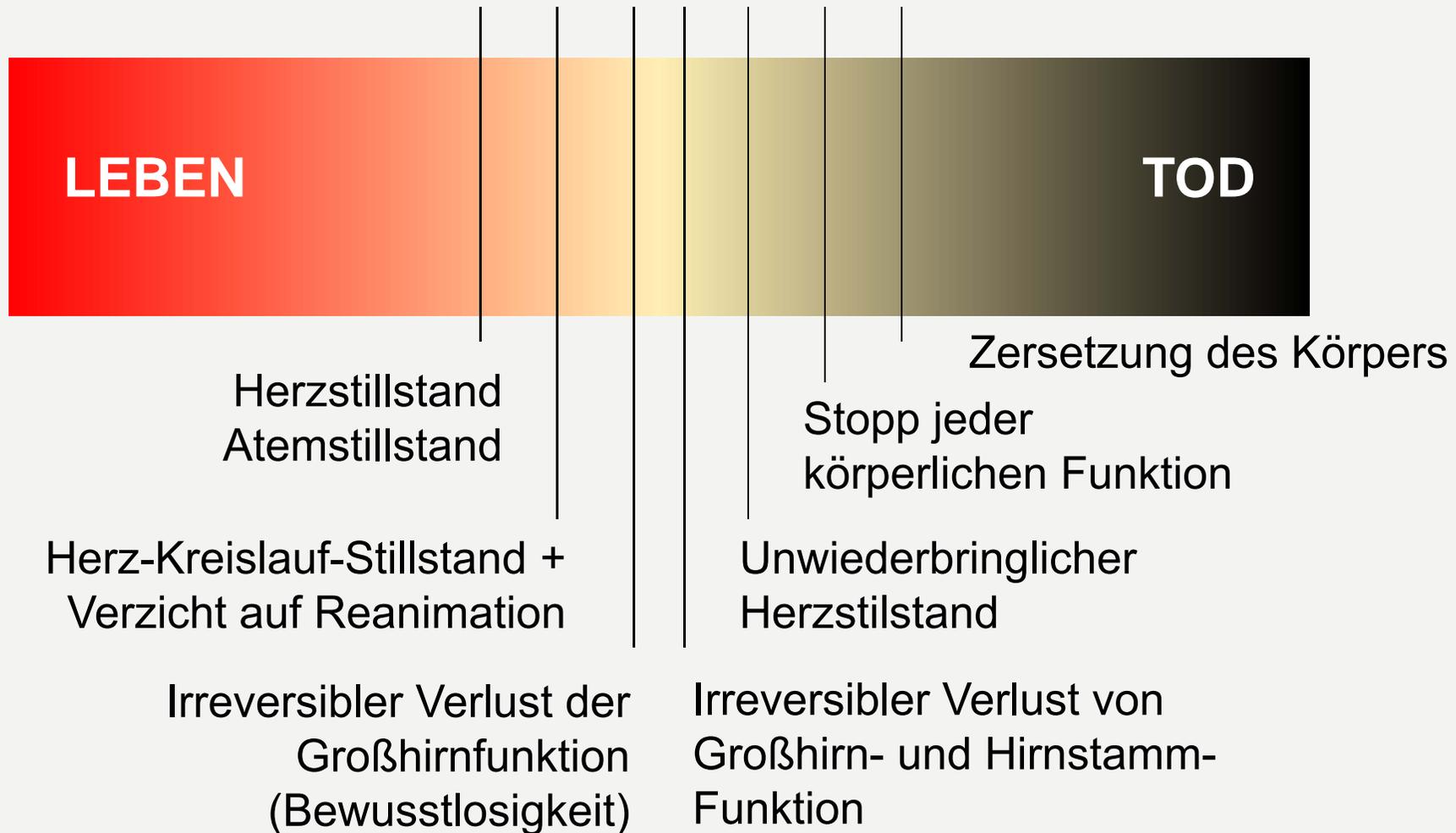
Anthropologische Todesdefinition

Gesamthirntod = Tod des Menschen



- Diagnostische Kriterien unterscheiden sich international
- Viele Kriterien sind wenig evidenzbasiert
- Manche Gehirn-Systeme werden nicht getestet (z.B. Kleinhirn, Zwischenhirn)
- Absenz von Bewusstsein kann nicht direkt gemessen werden (subjektive Kategorie)
- Moderne Techniken zu wenig eingesetzt (z.B. zum Nachweis der Durchblutungsstörung)

Argumente für Hirntod	Gegenargumente
1. Großhirn und Hirnstamm = Integrator des Organismus	Hormonsystem, Verdauung, Immunsystem, Blutbildung etc. funktionieren auch beim Hirntod
	Erhalt von Schwangerschaften bei Hirntoten möglich
	Intakte Nervensysteme: Rückenmark, autonomes NS, enterisches NS, Teile von Hypothalamus/Hypophyse
2. Desintegration nach Hirntod nicht aufhaltbar	Fälle von „chronischem“ Hirntod
	Leben kann auch bei tiefer Narkose/funktioneller Trennung von Gehirn und Körper erhalten werden



Definitionsmerkmale von Lebewesen (Koshland DE Science 2002):

1. Genetisches **Programm**, das eine Entwicklung vorgibt, aber zugleich auch Umweltanpassung erlaubt
2. Distinkte **Einzelheiten** und Aufgabenteilung
3. Offene **energetische** und Endprodukte
4. Beinhalten ein System der **Regeneration** ihrer Bestandteile und der **Reproduktion** ihrer selbst
5. Zeigen basale **Adaptationsreaktionen** auf externe Stimuli, u.a. Wachstum, Entwicklung, Verhalten, Lernen

Alle diese Funktionen sind auch bei „Hirntoten“ zu beobachten.



- Wie wird der Tod des Menschen definiert?
- Wozu dient die Todesdefinition?
- Ist die Todesdefinition eine *feststellende* Realdefinition oder eine *festsetzende* Nominaldefinition?
- Soll sich die Definition an biologisch-medizinischem Expertenwissen oder der phänomenalen Wahrnehmung der Bürger orientieren?

- 13jährige Schülerin, litt an Schlaf-Apnoe-Syndrom
- Children's Hospital Oakland: HNO-OP
- Postoperative Blutungen → Schock, Herzstillstand
- Hypoxische Hirnschädigung → Hirntod 4d post-OP
- Eltern akzeptieren Todesfeststellung nicht, fordern Fortführung der Intensivtherapie
- Gerichtsurteil: Klinik kann nicht zu Therapie gezwungen werden
- Familie lässt Jahi in eine anonyme Einrichtung in New Jersey verlegen, wo sie bis heute intensivmedizinisch „behandelt“ wird
- Okt 2014: Familie veröffentlicht Video, das eine angeblich willentliche Fußbewegung zeigt (Lazarus-Phänomen?)



Jahi McMath

1. Historische Entwicklung und medizinische Hirntoddiagnostik
2. Kritik am Hirntodkonzept
- 3. Alternative Konzepte**



(1) Beibehaltung des Hirntod-Konzepts
→ neue Begründung notwendig



(2) Neue Todesdefinition
konsistent mit Organentnahme
→ Irrevers. Bewusstlosigkeit

(3) Sichere Todesdefinition
→ Irrev. Kreislaufstillstand

Restriktion der
Organ-Tx

Aufgabe der
Dead Donor Rule



Controversies in the Determination of Death



- Lebewesen sind im Austausch mit ihrer Umgebung
- Bedürfnisgetriebene Selbsterhaltung durch Atmung, Ernährung, Verhaltensinteraktion mit Umwelt
- Verlust dieser Fähigkeiten = Tod des Individuums
- Minderheitenvotum: Irreversibler Kreislauf- und Atemstillstand als Todesdefinition

- Irreversibler Ausfall des Bewusstseins = Tod
- Patienten im Wachkoma und anenzephele Kinder mit Spontanatmung gälten als tot
- Wie ist Bewusstseinsausfall nachzuweisen und wie die Irreversibilität?
- Wo wäre die Grenze zu ziehen ggü. minimalen Bewusstseinszuständen?
- Verwechselt speziestypische Eigenschaft mit Eigenschaften, die Lebewesen konstituieren



Keine plausible Lösung

- Ethisch gravierende Konsequenzen: Tod vieler potenzieller Organempfänger
- Vorteile für die „hirntoten Sterbenden“ steht in keinem Verhältnis zu den Nachteilen für Andere
- Viele Menschen *wollen* Organe spenden
- Alternativen sind bisher nicht ausreichend verfügbar (z.B. tissue engineering, Xenotransplantation)



Keine vertretbare Lösung

Aufgabe der Dead Donor Rule?

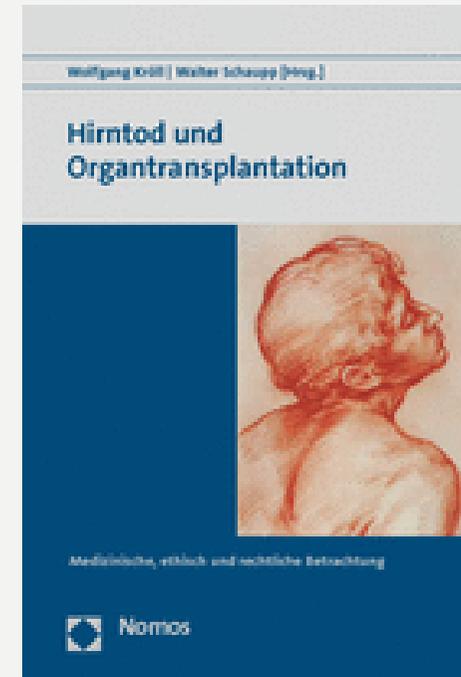
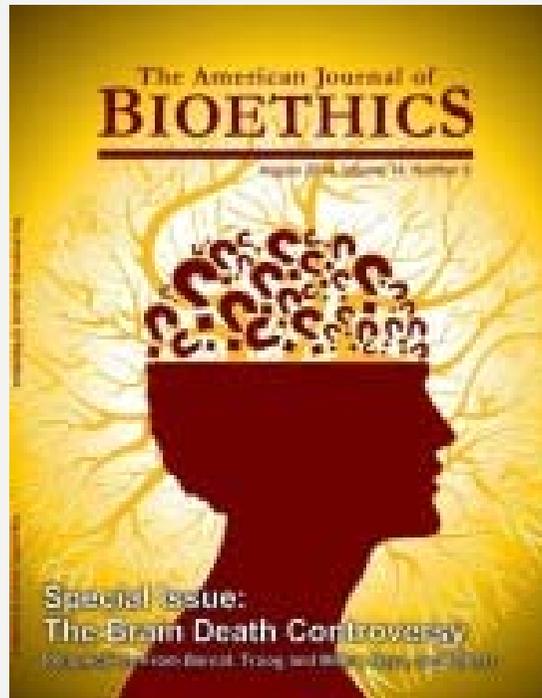


- *Dead Donor Rule (DDR)* = Lebensnotwendige Organe (z.B. Herz) dürfen nur von Toten entnommen werden
- Aufgabe der DDR → Organentnahme bei Lebenden mit der unmittelbaren Todesfolge
- Konzeptionell als Tötung oder als Sterbenlassen anzusehen? Als Ausnahme vom Tötungsverbot trotz der Häufigkeit gerechtfertigt?
- Konsistent mit den ethischen Verpflichtungen des Nichtschadens und Autonomierespekts
- Größerer Nutzen durch Ausweitung des Spenderpools



Unerlässliche Bedingungen für ein solches Modell:

1. *Nur für Patienten am Lebensende, bei denen ohne ein **Sterbenlassen** durch Therapiebegrenzung auf legitimer Basis praktiziert würde*
2. ***Informed Consent** müsste höchsten Standards genügen, insbesondere wegen prospektiver Ausrichtung (Beratung!)*
3. ***Würdevolles Sterben** müsste gleichwohl sichergestellt sein (Abschiednehmen etc.)*
4. *Tiefe **Analgosedierung** bei Organentnahme (kein Leiden)*
5. ***Enge gesetzliche Regelung** zur Missbrauchsverhütung und Verhinderung einer schiefen Ebene*



Sketching the Alternative to Brain Death: Dying Through Organ Donation

Ralf J. Jox, Ludwig-Maximilians-University Munich



**Thank you for
the attention!**

ralf.jox@med.lmu.de