



LUDWIG-  
MAXIMILIANS-  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN

Fachtagung „Hirntod und Organtransplantation“  
Universitätszentrum Theologie  
Graz, 24. September 2013

# Hirntodkonzept und Menschenbild – Biologie und Anthropologie

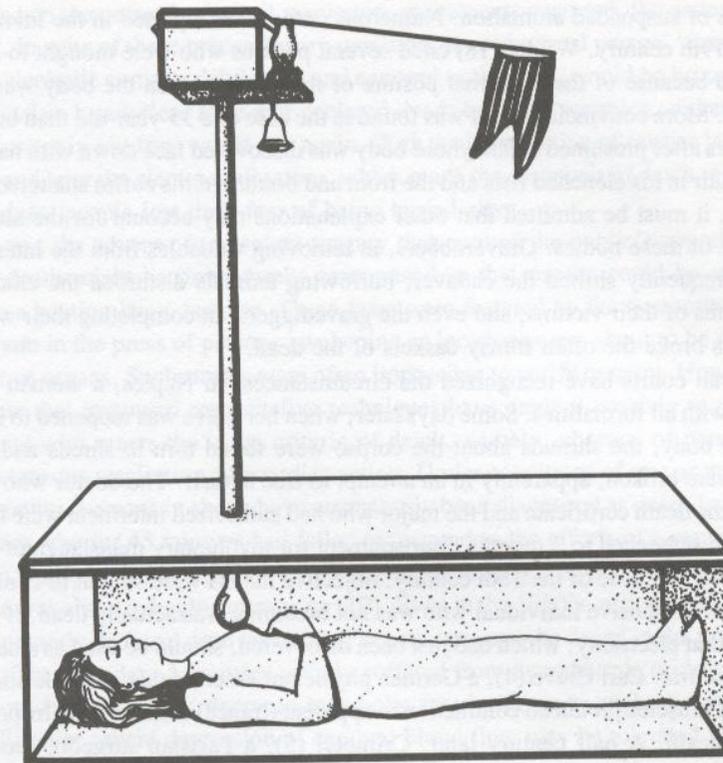
**Priv.-Doz. Dr. med. Dr. phil. Ralf J. Jox**  
Institut für Ethik, Geschichte und Theorie der Medizin  
Ludwig-Maximilians-Universität München



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 (v.a. Hirnstammreflexe)
4. *Konfirmatorisches Kriterium*: isoelektrisches EEG

→ *belegt irreversiblen Funktionsverlust von Hirnstamm, Cortex cerebri, Thalamus, Basalganglien*

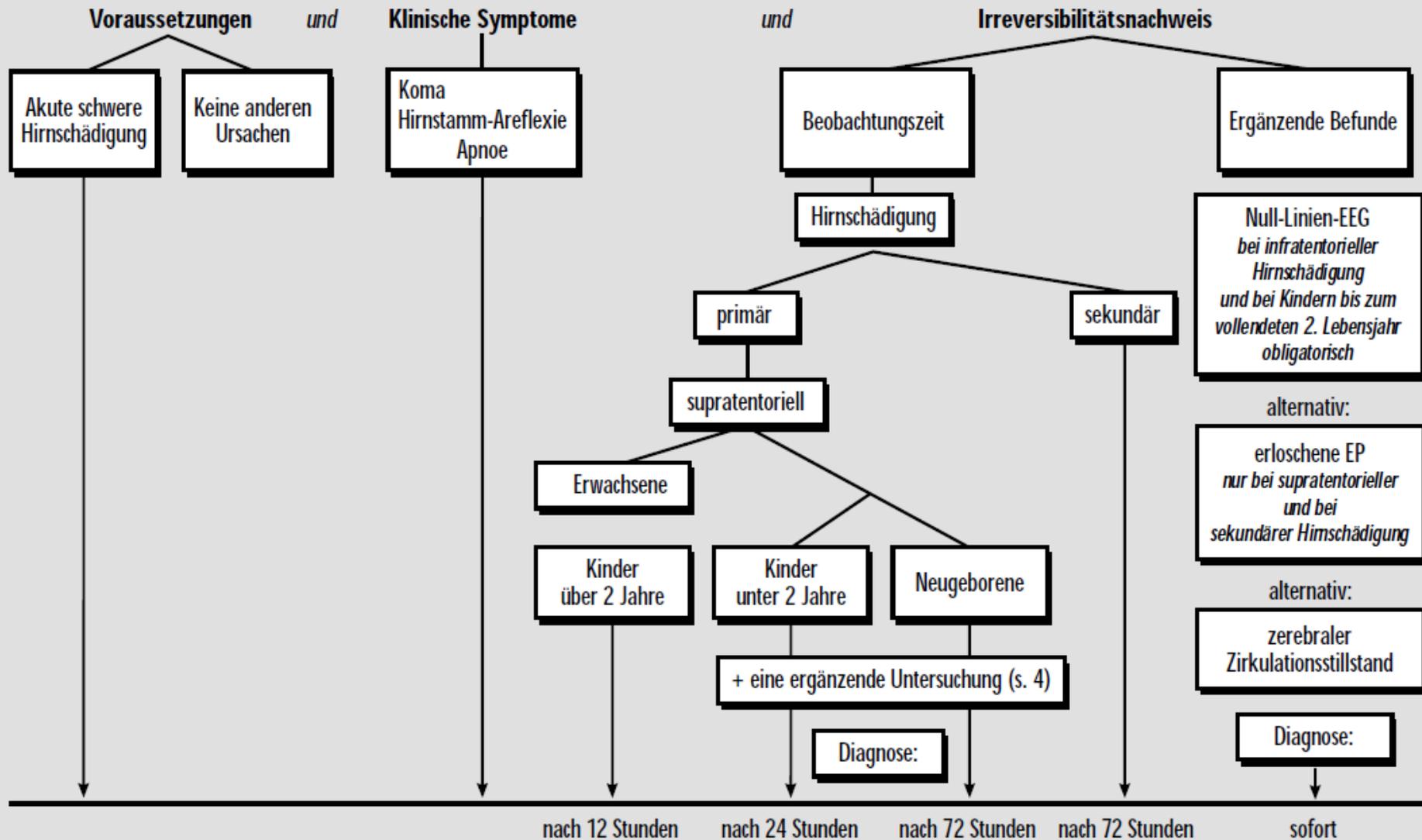


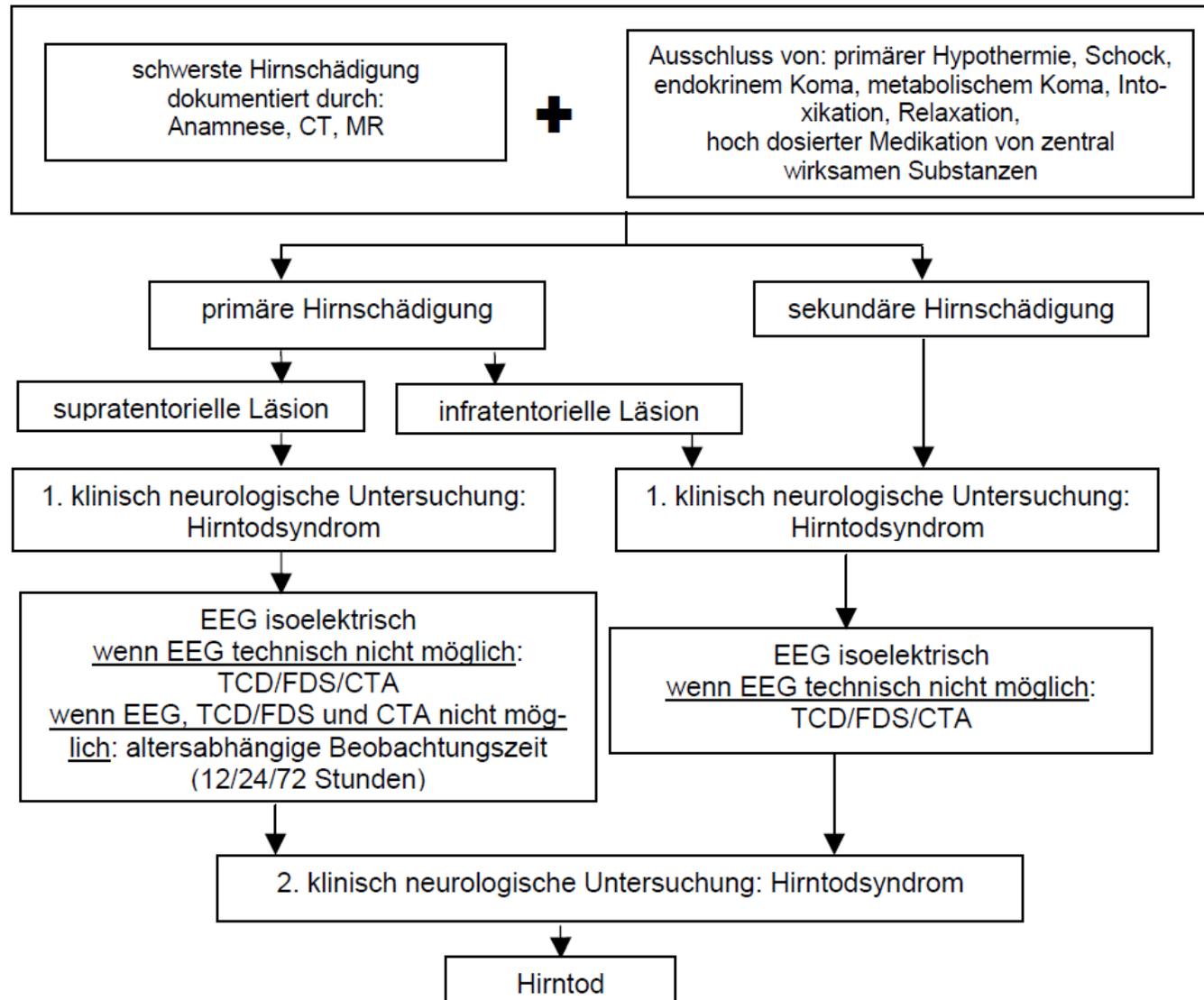
- 1981: US President's Commission: *Defining Death*
- 1981: US Uniform Determination of Death Act
- 1997: Transplantationsgesetz (Deutschland)
- Inzwischen ist der „Hirntod“ quasi in allen westlichen Ländern medizinisch und rechtlich akzeptiert
- Ärztliche Richtlinien zur Hirntoddiagnostik:  
1997 in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



## Hirntod-Diagnose

BÄK, DÄ 1998;95:A-1861ff

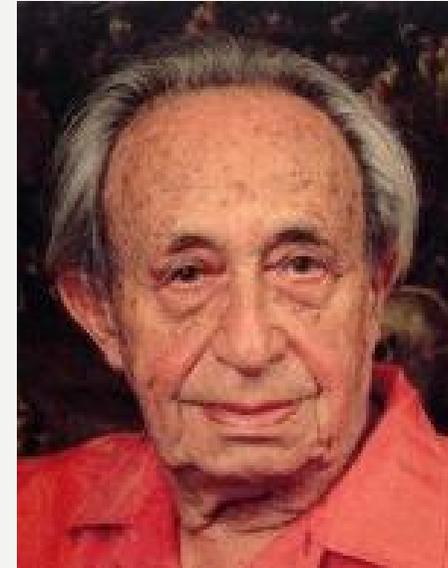




1. Historische Entwicklung und medizinische Hirntoddiagnostik
- 2. Kritik am Hirntodkonzept**
3. Alternative Konzepte

	<b>„KLASSISCHER“ TOD</b>	<b>HIRNTOD</b>
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>Geräuschloss</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)

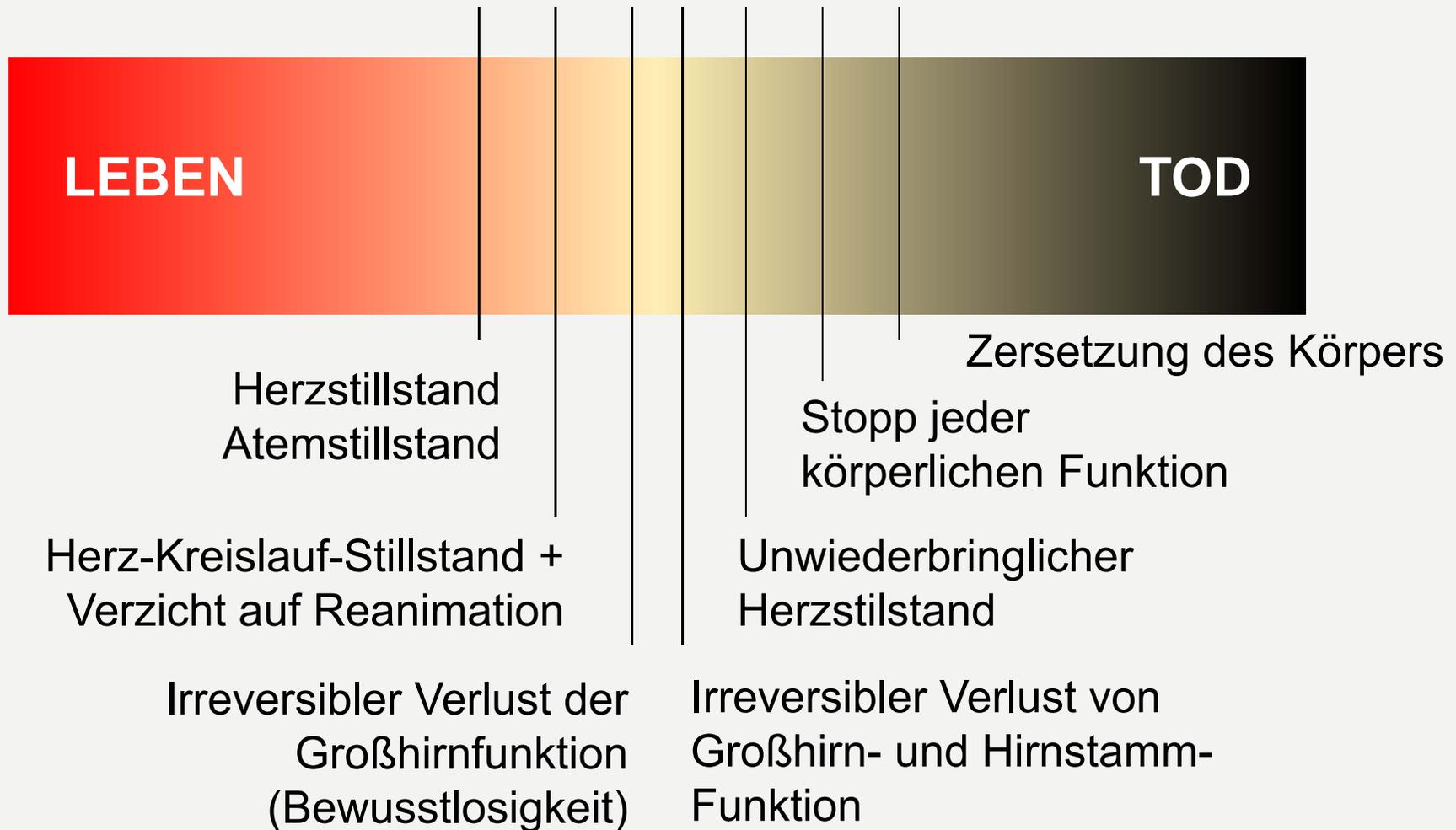


**Anthropologische Todesdefinition**  
Gesamthirntod = Tod des Menschen



- 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
2. Desintegration nach Hirntod nicht aufhaltbar	Fälle von „chronischem“ Hirntod
	Leben kann auch bei tiefer Narkose erhalten werden





- 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?
- Wie wird der Tod des Menschen definiert?

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, Anenzephalie Kinder mit Spontanatmung gälten als tot
- Wie ist Bewusstseinsausfall nachzuweisen?
- Wo wäre die Grenze zu ziehen ggü. minimalen Bewusstseinszuständen?



**Eher keine Lösung**

- Ethisch gravierende Konsequenzen: Tod vieler potenzieller Organempfänger
- Schutz der potenziellen Organspender steht in keinem Verhältnis zu den Nachteilen
- Viele Menschen *wollen* Organe spenden



**Eher keine Lösung**



- *Dead Donor Rule* = Lebenswichtige Organe (z.B. Herz) können nur von Toten entnommen werden
- Aufgabe der DDR → Organentnahme bei Lebenden
- Voraussetzung: Informed Consent des Spenders
- Keine Tötung, sondern Sterbenlassen durch Organentnahme
- Konsistent mit den ethischen Verpflichtungen des Nichtschadens und Autonomierespekts



**Thank you for  
the attention!**

**ralf.jox@med.lmu.de**