

# Wie groß ist das Potenzial an Organspendern?\*

## Ergebnisse der Datenanalyse über Verstorbene mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung auf Intensivstationen in der Organspenderegion Nord-Ost der Jahre 2002 bis 2005

### How large is the organ donor potential?

#### Results of a data pool analysis on deceased with primary and secondary brain damage on intensive care units between the years 2002 and 2005

C. Wesslau<sup>1</sup>, D. Gabel<sup>3</sup>, K. Grosse<sup>1</sup>, R. Krüger<sup>1</sup>, O. Kück<sup>1</sup>, F.P. Nitschke<sup>1</sup>, A. Manecke<sup>1</sup>, F. Polster<sup>1</sup> und D. Mauer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO); Organspenderegion Nord-Ost

<sup>2</sup> Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO); Organspenderegion Mitte

<sup>3</sup> Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO); Krankenhaus-Kommunikation

► **Zusammenfassung:** Die Anzahl der potenziellen Organspender hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, unter denen die Zahl der mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung auf Intensivstationen Verstorbenen die größte Bedeutung hat. In der Organspenderegion Nord-Ost (Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern) mit einer Bevölkerungszahl von 7,69 Millionen wurden auf den 136 Intensivstationen in den Jahren 2002-2005 insgesamt 2.019 Verstorbene mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung mittels eines speziellen Erhebungsbogens monatlich erfasst und ausgewertet. 64 Prozent der Verstorbenen wurden als potenzielle Organspender identifiziert. Die Zahl der potenziellen Organspender, bezogen auf eine Million Einwohner, betrug 40,7. Es ist davon auszugehen, dass in den anderen Organspenderegionen in Deutschland ein ähnlich hohes Spenderpotenzial vorliegt, das in den Krankenhäusern aber nicht erkannt und gemeldet wird. Durch die kontinuierliche und zeitnahe Erfassung der Daten von Verstorbenen mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung auf dem Erhebungsbogen können Schwachstellen aufgezeigt und beseitigt werden, welche die Identifizierung und Meldung möglicher Organspender verhindern. Die Konversionsrate (Umwandlung von potenziellen in effektive Organspender) betrug in den Jahren 2002-2005 47 Prozent. Der Hauptgrund (73 Prozent) für diese niedrige Konversionsrate war die große Zahl der Angehörigen, die einer Organspende nicht zustimmten. Trotz umfassender Aufklärung und des nach den Befragungsergebnissen hohen Anteils an geäußelter Zustimmung zum Konzept der Organspende in der Bevölkerung, kannten in der Region Nord-Ost mehr als 90 Prozent der in den Jahren 2002-2005 im Akutfall befragten Angehörigen den Willen des Verstorbenen nicht.

Die hohe Zahl an Ablehnungen lässt sich aus unserer Sicht durch zwei Maßnahmen senken: Kurzfristig

durch ausgebildete Gesprächsteilnehmer, die die Angehörigen – bei Nicht-Kennntnis des Willens des Verstorbenen – optimal aufklären und in der Entscheidungsfindung unterstützen. Langfristig durch die verbesserte Aufklärung der Bevölkerung zum Beispiel durch die Integration des Themas Organspende und -transplantation in die Lehrpläne ab dem 10. Schuljahr, um Schüler umfassend zu informieren und so eine bewusste Entscheidung zu ermöglichen. Durch die Jugendlichen würde dieses Thema außerdem besser als bisher in die Familien getragen werden.

► **Schlüsselwörter:** Organspende – Datenanalyse – Verstorbene – potenzieller / effektiver Organspender – Ablehnungen – Maßnahmen.

► **Summary:** The number of potential organ donors depends on various factors, among which the number of deceased with primary or secondary brain damage in intensive care units is decisive. In the German donor region Northeast (Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Western Pomerania) with 7.69 Million inhabitants 2019 cases of deceased with primary or secondary brain damage were reported by 136 intensive care units in the study years 2002 - 2005. These cases were monthly documented on a special survey form and analysed.

The data analysis shows that 64 percent of these deceased could be identified as potential donors. With reference to the population this meant 40.7 potential donors per one million inhabitants. It can be concluded that in the other donor regions of Germany a comparable potential of donors exists, although not all possible donors have been detected and referred. The continuous and prompt compilation of the datapool of deceased with primary and

\* Rechte vorbehalten

► secondary brain damage registered on the survey forms in the hospitals allows to detect and to eliminate weak points in donor identification and referral. The conversion rate (i.e. number of potential donors becoming effective donors) in the years 2002-2005 accounted for 47 percent. The main reason (73 percent) for the conversion rate being so low was the large number of relatives who declined an organ donation of their family member.

Despite broad public campaigns and a positive attitude towards organ donation in the population (according to opinion polls) more than 90 percent of the relatives in the Northeast donor region were not initiated into the deceased's last will. From our point of view the high refusal rate can mainly be decreased by two measures: For the short term, health care professionals especially trained should be involved in the conversations with donor families so as to appropriately inform and support the relatives which in turn enable them to take a decision. In the long-run, public education about organ donation has to be intensified e. g. by integrating the issue of organ donation and transplantation into the curriculum of secondary schools. This can enable youths to make their own decisions and to familiarize their friends and family with the topic of organ donation.

► **Keywords:** Organ Donation – Data Analysis – Deceased – Potential / Effective Donors – Refusal – Measures.

## Einleitung

Derzeit warten circa 12.000 Patienten in Deutschland auf eine Organverpflanzung und mehr als 1.000 versterben jährlich, weil sie nicht rechtzeitig ein Transplantat erhalten. Hauptursache für diesen unbefriedigenden Zustand ist der Mangel an Spenderorganen. Mit Inkrafttreten des Transplantationsgesetzes 1997 war die Erwartung verbunden, dass die Zahl der

Organspenden deutlich zunimmt und sich die Wartezeit auf die Transplantation verkürzt. Doch der erhoffte Anstieg ist ausgeblieben.

Die Anzahl der realisierten Organspenden pro Million Einwohner zeigt in den sieben Organspenderegionen in Deutschland erhebliche Unterschiede (Tab. 1).

Aufgrund fehlender epidemiologischer Studien sind Aussagen zur Zahl möglicher Organspender und über die Gründe, die der Realisierung entgegenstehen, in Deutschland nicht möglich. Deshalb sind auch die Ursachen für die unterschiedlichen Spenderzahlen bezogen auf eine Million Einwohner in den sieben Regionen nicht erklärbar. Die Kenntnis der Anzahl der Organspender und der Gründe, die die Realisierung verhindern, würden nicht nur erlauben, geeignete Maßnahmen zur Steigerung der Organspende zu treffen, sondern auch die Grenzen der Transplantationsmedizin unter „idealen“ Spendebedingungen aufzeigen.

In einer retrospektiven Studie in sieben Hamburger Krankenhäusern mit 16 Intensivstationen konnten Ohm und Mitarbeiter zeigen, dass eine Steigerung bezogen auf die 1998 realisierten Organspenden um 100 Prozent möglich gewesen wäre [1]. Diese Untersuchung bestärkt die Vermutung, dass es in Deutschland ähnlich hohe Organspenderzahlen wie in den USA (zwischen 38,3 und 55,2 potenzielle Organspender pro eine Million Einwohner), Spanien (57) und Frankreich (62) geben muss [2,3,4].

Die Bestimmung der Anzahl potenzieller Organspender in den Krankenhäusern der oben genannten Länder erfolgte retrospektiv über das Krankenhausregister und durch Einsichtnahme in die Krankenunterlagen der Intensivstationen. Diese Methode ist sehr kosten- und personalintensiv und setzt eine gute Patientendokumentation voraus.

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Anzahl potenzieller Organspender in der Region Nord-Ost mit einer einfachen Methode zeitnah und kontinuierlich zu erfassen und die Gründe zu analysieren, die einer Realisierung entgegenstanden. ►

Tab. 1: Entwicklung der Organspenden pro Mill. Einwohner in den sieben Organspenderegionen der Jahre 2002 bis 2005 (die Berechnung erfolgte nach der derzeit geltenden Spenderdefinition der DSO).

	2002	2003	2004	2005
Baden-Württemberg	9,8	13,2	12,0	12,9
Bayern	14,8	14,9	13,2	18,1
Mitte (Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland)	9,3	12,7	13,7	13,2
Nord (Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein)	12,6	13,0	13,9	13,8
Nord-Ost (Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern)	19,5	18,4	20,2	23,1
Nordrhein-Westfalen	11,3	11,1	8,6	10,9
Ost (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen)	12,4	17,3	15,4	16,7
<b>Deutschland</b>	<b>12,5</b>	<b>13,8</b>	<b>13,1</b>	<b>14,8</b>

## Methoden

Die Region Nord-Ost umfasst die Länder Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern und hatte im Jahr 2005 eine Wohnbevölkerung von 7,67 Millionen Einwohnern [Statistisches Bundesamt vom 30.06.2005]. In den drei Ländern befinden sich 119 Krankenhäuser mit 136 Intensivstationen (ITS), davon drei Universitätskliniken und 13 Krankenhäuser mit neurochirurgischer Fachabteilung. Zur Datenerhebung wurde ein Bogen entwickelt (Tab. 2), der

monatlich von den verantwortlichen Ärzten der Intensivstationen an die Organisationszentrale der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO, bundesweite Koordinierungsstelle für Organspenden) in der Region Nord-Ost geschickt, durch ärztliche Koordinatoren auf Plausibilität geprüft und in ein Datenerfassungssystem eingegeben wurde. Im Vorfeld wurde das Anliegen der kontinuierlichen Datenerhebung mit den Krankenhausleitungen und den Intensivmedizinern besprochen und die Verfahrensweise abgestimmt. Die Datenschutzbeauftragten ▶

Tab. 2: Erhebungsbogen von Verstorbenen mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung auf Intensivstationen.

1. Krankenhaus	2. Fachabteilung
3. Kein Verstorbener im Monat	4. Aufnahme-Nr./Krankenblatt-Nr.:
5. Geschlecht <input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich	6. Alter
7. ICD-10 Diagnosen wie auf der Todesbescheinigung	
8. Hirnschädigung traumatisch <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
9. Verweildauer auf Intensivstation	Stunden (bei <1 Tag):      Tage (Anzahl):
10. Verstorben      Monat/Jahr:	
11. Bestanden medizinische Kontraindikationen zur Organspende?	
<input type="checkbox"/> Nein      Ja <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div> <input type="checkbox"/> Nicht kurativ behandeltes Malignom  <input type="checkbox"/> Nachweis multiresistenter Keime oder Pilze im Blut  <input type="checkbox"/> Systemischen Infektion mit Multiorganversagen  <input type="checkbox"/> Andere Gründe/ Bemerkungen:         </div> <div> <input type="checkbox"/> Floride Tuberkulose  <input type="checkbox"/> HIV-Infektion         </div> </div>	
12. Wurde die Hirntodfeststellung eingeleitet?	
<input type="checkbox"/> Ja      Nein <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div> <input type="checkbox"/> Nicht zu stabilisierender Kreislauf ≤6 h nach ITS Aufnahme  <input type="checkbox"/> Plötzliches und unerwartetes Kreislaufversagen während der Therapie  <input type="checkbox"/> Kreislaufversagen bei infauster Prognose der Hirnschädigung mit zusätzlichen Komplikationen (z. B. Pneumonie)         </div> </div>	
13. Wurde die Hirntodfeststellung abgeschlossen?	
<input type="checkbox"/> Ja      Nein <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div> <input type="checkbox"/> Kreislaufversagen bei inkompl. Bulbärhirnsyndrom u./o. negativem Apnoetest  <input type="checkbox"/> Kreislaufversagen während der Beobachtungszeit  <input type="checkbox"/> Kein zweiter Untersucher  <input type="checkbox"/> Keine apparative Zusatzdiagnostik         </div> </div>	
14. Wurde mit den Angehörigen über eine Organspende gesprochen?	
<input type="checkbox"/> Ja      Nein <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div> <input type="checkbox"/> Personalien des Patienten nicht feststellbar  <input type="checkbox"/> Keine Angehörigen feststellbar  <input type="checkbox"/> Angehörige nicht erreicht  <input type="checkbox"/> Frage Angehörigen nicht zumutbar         </div> </div>	
15. Wer hat das Gespräch mit den Angehörigen geführt?	
<input type="checkbox"/> CA <input type="checkbox"/> OA <input type="checkbox"/> Stationsarzt <input type="checkbox"/> Schwester <input type="checkbox"/> Koordinator (Mehrfachnennungen sind möglich)	
16. Wurde eine Organspende realisiert?	
<input type="checkbox"/> Ja      Nein <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div> <input type="checkbox"/> Ablehnung durch Angehörige  <input type="checkbox"/> Verstorbener hat mündlich seinen Willen bekundet  <input type="checkbox"/> Verstorbener hat schriftlich seinen Willen bekundet (z.B. Spendeausweis)  <input type="checkbox"/> Kreislaufversagen nach Hirntodfeststellung  <input type="checkbox"/> Keine Freigabe durch den Staatsanwalt  <input type="checkbox"/> Andere Gründe:         </div> </div>	
Erfasst von	
Name:	Funktion:
Datum:	
Bitte Zutreffendes ankreuzen!	

► der drei Länder haben der Datenerfassung mittels dieses Erhebungsbogens zugestimmt. Erfasst wurden Verstorbene mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung auf Intensivstationen unabhängig vom Alter. Der Bogen wird zusammen mit der Todesbescheinigung ausgefüllt; dies dauert etwa fünf Minuten. Erhebungsbögen mit der Angabe – „kein Verstorbener mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung“ – wurden in die Auswertung nicht miteinbezogen.

Als mögliche Organspender wurden Verstorbene definiert, bei denen keine medizinischen Kontraindikationen zur Organspende bestanden (siehe Bogen, Frage 11) und als potenzielle Spender die, bei denen die Hirntoddiagnostik eingeleitet bzw. abgeschlossen wurde und keine Kontraindikationen vorlagen. Von Spendern mit Zustimmung (consented donors) wird gesprochen, wenn die medizinische Eignung, eine abgeschlossene Hirntoddiagnostik und eine Zustimmung zur Organspende vorliegen. Beim effektiven Organspender muss mindestens ein Organ entnommen und als transplantabel befundet worden sein. Vom utilisierten Spender (utilised donors) wird dann gesprochen, wenn mindestens ein entnommenes Organ transplantiert wurde. (Die

Nomenklatur entspricht der englischen Begriffsverwendung.) Die Konversionsrate ist der prozentuale Anteil der effektiven von der Gesamtzahl der potenziellen Organspender.

## Ergebnis

Ausgewertet wurden 2.019 mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung Verstorbene (Tab. 3). Das entspricht 65,6 Verstorbenen pro eine Million Einwohner und Jahr.

Die Ursachen für die primäre oder sekundäre Hirnschädigung waren nach der Häufigkeit: die nicht-traumatische, intrakranielle Blutung (51 Prozent), das Schädelhirntrauma (22,1 Prozent), die ischämische (11,9 Prozent) und die hypoxische Schädigung (10,4 Prozent), Hirntumore (1,6 Prozent), entzündliche Erkrankungen des Gehirns (1,5 Prozent) und in 1,6 Prozent andere Diagnosen. Wurden davon die im Erhebungsbogen aufgeführten medizinischen Kontraindikationen (n=196) subtrahiert, resultierten daraus 1.823 mögliche Organspender (59,2 pro eine Million Einwohner / Jahr).

538 Patienten mit medizinischer Eignung zur Organspende verstarben durch plötzliches und ►

Tab. 3: Untersuchungsergebnisse von Verstorbenen mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung der Jahre 2002-2005\*.

	2002	2003	2004	2005	2002-2005
<b>Verstorbene auf ITS</b>	479	493	531	516	2019
• Anzahl pro Mill. Einwohner/Jahr	62,05	63,94	69,14	67,28	65,60
• med. Kontraindikationen nach Frage 11	60	48	44	44	196
<b>Mögliche Organspender</b>	419	445	487	472	1823
• Anzahl pro Mill. Einwohner/Jahr	54,28	57,72	63,41	61,54	59,24
• Kreislaufversagen nach Frage 12	125	139	146	128	538
<b>Potenzielle Organspender</b>	294	306	341	344	1285
• Anzahl pro Mill. Einwohner/Jahr	38,08	39,69	44,40	44,85	41,76
• Kreislaufversagen während Beobachtungszeit	27	25	18	15	85
• Kreislaufversagen nach Hirntoddiagnostik	4	5	5	4	18
• Keine Angehörigen erreicht/ Identität des Spenders nicht feststellbar	9	3	4	5	21
• Frage den Angehörigen nicht zumutbar	2	2	4	5	13
• Keine Zustimmung Staatsanwalt	1				1
• Ablehnung durch Angehörige	94	123	146	129	492
<b>Spender mit Zustimmung</b>	157	148	164	186	655
• Anzahl pro Mill. Einwohner/Jahr	20,34	19,20	21,35	24,25	21,29
• Anzahl der Spenderverluste auf ITS	5	5	6	8	24
• Anzahl der Spender, von denen im OP kein Organ entnommen wurde	4	1	13	7	25
• Konversionsrate (%)	50,3	46,4	42,5	49,7	47,2
<b>Effektive Organspender</b>	148	142	145	171	606
• Anzahl pro Mill. Einwohner/Jahr	19,17	18,42	18,88	22,29	19,69
• Anzahl der Spender, von denen kein Organ transplantiert wurde		3	1	2	6
<b>Utilisierte Organspender</b>	148	139	144	169	600
• Anzahl pro Mill. Einwohner/Jahr	19,17	18,03	18,75	22,03	19,50

\* in der Region Nord-Ost

► unerwartetes Kreislaufversagen und infolge der Therapiereduzierung wegen infauster Prognose des Grundleidens. Im Untersuchungszeitraum konnten somit 1.285 potenzielle Organspender (41,8 pro eine Million Einwohner / Jahr) identifiziert werden.

64 Prozent der Verstorbenen waren potenzielle Organspender. Die Umwandlungsrate der potenziellen in effektive Organspender betrug 47 Prozent. Die Gründe, die die Umwandlungsrate negativ beeinflussten, waren nach der Häufigkeit: die Ablehnungen durch Angehörige (72,5 Prozent), das Kreislaufversagen während und nach Abschluss der Hirntoddiagnostik (16,9 Prozent) und mit 10,6 Prozent andere Faktoren (keine Angehörigen erreicht, keine Identität des Verstorbenen feststellbar, die Frage nach der Organspende den Angehörigen nicht zumutbar (Frage wurde nicht gestellt, weil nach Einschätzung der Ärzte das Gespräch mit den Angehörigen aus psychischen Gründen nicht möglich war), keine Zustimmung des Staatsanwaltes, kurativ behandelte Malignomerkrankungen mit unterschiedlicher Rezidivfreiheit und durch Schnellschnittuntersuchungen histologisch gesicherte Organ- und Malignomerkrankungen). 47,2 Prozent der potenziellen wurden im Untersuchungszeitraum zu effektiven Organspendern und 99 Prozent der effektiven zu utilierten. Die Gründe, warum ein Prozent der entnommenen Organe nicht transplantiert werden konnte, waren Organ- und Malignomerkrankungen (n=6), die durch histologische Untersuchungen in den Empfängerzentren festgestellt wurden (Tab. 2).

Das mittlere Alter der Verstorbenen lag im Untersuchungszeitraum bei 55,7, das der potenziellen bei 55,1 und das der Organspender mit Zustimmung bei 50,5 Jahren. Die durchschnittliche Intensivbehandlungsdauer betrug in den drei Gruppen fünf Tage; 80 Prozent der Hirnschädigungen hatten eine nichttrau-

matische Ursache, und 55 Prozent der Verstorbenen waren männlichen Geschlechts (Tab. 4).

828 (41 Prozent) von allen Verstorbenen befanden sich in der Altersgruppe 16-54 und 760 (38 Prozent) in der Altersgruppe  $\geq 65$  Jahre. In der Altersgruppe 16-54 Jahre wiesen sieben Prozent der Verstorbenen medizinische Kontraindikationen auf, in der Altersgruppe  $\geq 65$  Jahre lagen sie erwartungsgemäß höher (12 Prozent). 74 Prozent der Verstorbenen in der Altersgruppe 16-54 Jahre wurden potenzielle Organspender, der Anteil in der Altersgruppe  $\geq 65$  Jahre lag bei 49,6 Prozent. Die Ursachen für diesen Unterschied waren neben den häufigeren medizinischen Kontraindikationen die doppelt so hohe Zahl der Fälle mit plötzlichem und unerwartetem Kreislaufversagen während der Behandlung bzw. nach Therapiereduzierung bei infauster Prognose des Grundleidens in der Altersgruppe  $\geq 65$  Jahre. In der Altersgruppe 16-54 Jahre konnte im Untersuchungszeitraum die Zustimmung zur Organspende bei 58 Prozent der potenziellen Spender erhalten werden, dagegen lag sie in der Altersgruppe  $\geq 65$  Jahre nur bei 43,5 Prozent. Die Gründe dafür waren der höhere prozentuale Anteil an Ablehnungen (42,7 Prozent) und an Kreislaufversagen während der Beobachtungszeit und nach Abschluss der Hirntoddiagnostik (11,2 Prozent) (Tab. 5).

In den drei Universitätskliniken wurden 32 Prozent, in den 13 Krankenhäusern mit neurochirurgischer Fachabteilung 47 Prozent und in den 119 Krankenhäusern ohne neurochirurgische Fachabteilung 21 Prozent der potenziellen Organspender identifiziert. Der prozentuale Anteil der Spender mit Zustimmung zur Organspende, bezogen auf die Anzahl der potenziellen Organspender, lag mit 53,5 Prozent in den Krankenhäusern ohne neurochirurgische Fachabteilungen etwas höher als in den Universi- ►

Tab. 4: Ausgewählte Parameter zur Charakterisierung der Verstorbenen, der möglichen, der potenziellen, der effektiven und der Spender mit Zustimmung zur Organspende der Jahre 2002 – 2005\*.

	Alter [Jahre] (Mittelwert $\pm$ SD) Min. / Max.	Behandlungsdauer [Tage] (Mittelwert $\pm$ SD) Min. / Max.	Hirnschädigung atraumatisch / traumatisch	Geschlecht männlich / weiblich
Verstorbene	55,7 $\pm$ 18,5 3 Monate / 98 Jahre	5,4 $\pm$ 6,0 1 / 68	1.582 / 437 (78% / 22%)	1.119 / 900 (55% / 45%)
Mögliche Organspender	55,1 $\pm$ 18,5 3 Monate / 98 Jahre	5,2 $\pm$ 5,4 1 / 56	1.414 / 409 (78% / 22%)	1.008 / 815 (55% / 45%)
Potenzielle Organspender	52,2 $\pm$ 18,2 3 Monate / 92 Jahre	5,0 $\pm$ 5,2 1 / 43	999 / 286 (80% / 20%)	713 / 572 (55% / 45%)
Spender mit Zustimmung	50,5 $\pm$ 17,8 3 Monate / 89 Jahre	4,9 $\pm$ 4,3 1 / 42	496 / 159 (76% / 24%)	370 / 285 (56% / 44%)
Effektive Organspender	49,7 $\pm$ 17,9 3 Monate / 89 Jahre	4,9 $\pm$ 4,4 1 / 42	447 / 153 (74% / 26%)	340 / 260 (57% / 43%)

\* in der Region Nord-Ost



Tab. 5: Anzahl der Verstorbenen, der möglichen, der potenziellen und der Spender mit Zustimmung zur Organspende der Jahre 2002 – 2005\*, aufgeschlüsselt in vier Altersgruppen.

	<b>&lt;= 15 Jahre</b>	<b>16 – 54 Jahre</b>	<b>55 – 64 Jahre</b>	<b>&gt;= 65 Jahre</b>
Verstorbene	53 (100%)	828 (100%)	373 (100%)	760 (100%)
Mögliche Organspender	50 (94,3%)	770 (93%)	334 (89,5%)	669 (88,0%)
Potenzielle Organspender	44 (83%) 100%	615 (74,3%) 100%	249 (66,8%) 100%	377 (49,6%) 100%
Kreislaufversagen während oder nach der Hirntoddiagnostik	4 9,1 %	35 5,7%	22 8,8%	42 11,2%
Keine Angehörigen erreicht / Identität des Spenders nicht feststellbar		11 1,8%	4 1,6%	6 1,6%
Frage den Angehörigen nicht zumutbar	4 9,1%	4 0,7%	2 0,8%	3 0,8%
Keine Zustimmung durch den Staatsanwalt				1 0,3%
Ablehnungen durch die Angehörigen	17 38,6%	208 33,8%	106 42,6%	161 42,7%
Spender mit Zustimmung	19 43,2%	357 58%	115 46,2%	164 43,5%
Effektive Organspender	19 (3,1%) 43,2%	339 (55,9%) 55,1%	106 (17,5%) 42,5%	142 (23,5%) 37,7%

\* in der Region Nord-Ost

Tab. 6: Faktoren, die einen Einfluss auf die Konversionsrate haben, untergliedert in drei Krankenhausgruppen in den Jahren 2002 – 2005\*.

	<b>Universitätskliniken</b>	<b>Krankenhäuser mit Neurochirurgie</b>	<b>Krankenhäuser ohne Neurochirurgie</b>
Zahl der potenziellen Organspender	413 (32%) 100%	599 (47%) 100%	273 (21%) 100%
Zahl der Ablehnungen	162 39,2%	230 38,4%	100 36,7%
Kreislaufversagen während oder nach der Hirntoddiagnostik	37 9,0%	44 7,3%	22 8,0%
Keine Angehörigen erreicht / keine Identität des Spenders feststellbar	7 1,7%	12 2,0%	2 0,7%
Frage den Angehörigen nicht zumutbar	5 1,2%	5 0,8%	3 1,1%
Keine Zustimmung durch den Staatsanwalt		1 0,2%	
Zahl der Spender mit Zustimmung	202 48,9,0%	307 51,3%	146 53,5%

\* in der Region Nord-Ost

► tätskliniken (48,9 Prozent) und den Krankenhäusern mit neurochirurgischer Fachabteilung (51,3 Prozent). Die Hauptursache dafür war die geringere Zahl der Ablehnungen (Tab. 6).

Die Abbildung 1 bezieht sich auf die in den Jahren 2002-2005 im Akutfall geführten Gespräche und zeigt, dass etwa 90 Prozent der Angehörigen nicht wussten, wie sich der Verstorbene zu Lebzeiten entschieden hätte. Diese Zahlen stehen im Widerspruch zu den Ergebnissen der repräsentativen forsa-Umfrage von 2001, die eine positive Einstellung zur Organspende nach dem eigenen Tod bundesweit bei 67 Prozent der Befragten und in den Ländern Berlin,

Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern bei 62 bis 65 Prozent ermittelte (Abb. 2).

## Diskussion

Die Zahl der potenziellen Organspender beruht auf Hochrechnungen, deren Grundlage retrospektive Datenerhebungen in den Krankenhäusern durch in der Regel externe Gutachter sind. Die Vergleichbarkeit von Untersuchungsergebnissen ist problematisch, da die Einschluss- und Zuordnungskriterien der Verstorbenen, die medizinischen Kontraindikationen und die Spenderdefinitionen nicht einheitlich sind. So wurden in den USA in mehreren ►

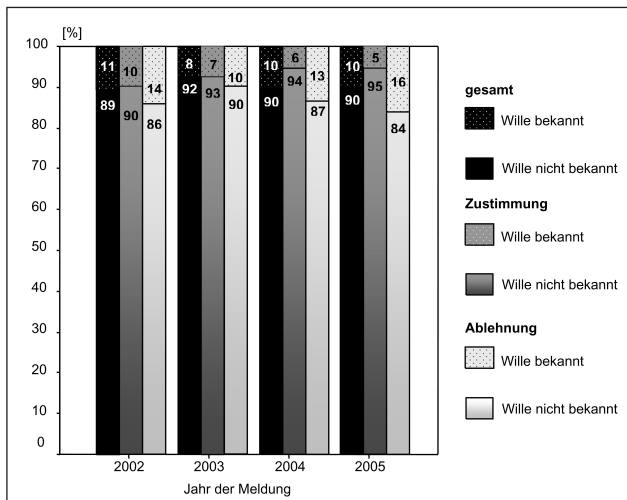


Abb. 1: Wille des Verstorbenen den Angehörigen bekannt bzw. nicht bekannt im Hinblick auf Zustimmung und Ablehnung in der Region Nord-Ost.

► Studien nur Verstorbene ohne medizinische Kontraindikationen für die Organspende bis zum 70. Lebensjahr erfasst und in einer spanischen Studie die medizinischen Kontraindikationen nicht berücksichtigt [5,6,7].

Die von uns angewandte Methode erlaubt eine kontinuierliche und zeitnahe Datenerfassung ohne hohen zeitlichen Aufwand für die Krankenhäuser. Voraussetzung dafür aber ist, dass die Krankenhausleitungen und die auf den Intensivstationen tätigen Ärztinnen und Ärzte die Meldung von Verstorbenen als ein wichtiges Instrument zur internen Qualitätskontrolle für die Organspende ansehen und sich die Mitarbeiter der DSO intensiv um den Datenrücklauf bemühen sowie die Datenplausibilität prüfen.

Weitere Vorteile sind, dass nur Verstorbene mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung erfasst werden und als potenzielle Organspender die Verstorbenen eingruppiert werden, bei denen keine medizinischen Kontraindikationen bestehen und die Hirntoddiagnostik nach den Empfehlungen der Bundesärztekammer eingeleitet oder abgeschlossen wurde [8].

Nachteilig ist, dass nur die zugeschickten Erhebungsbögen ausgewertet werden können, und wir ohne Nachprüfung nicht sicher sind, dass alle entsprechenden Verstorbenen mitgeteilt werden. Auch unter den mehr als 100 Fällen pro Jahr mit plötzlichem und unerwartetem Kreislaufversagen bzw. Therapiereduzierung wegen infauster Prognose des Grundleidens, vor allen Dingen in der Altersgruppe  $\geq 65$  Jahre, hätten aus unserer Sicht Organspender identifiziert werden können, wenn die Ärzte an eine Organspende gedacht und die entsprechenden Maßnahmen eingeleitet hätten.

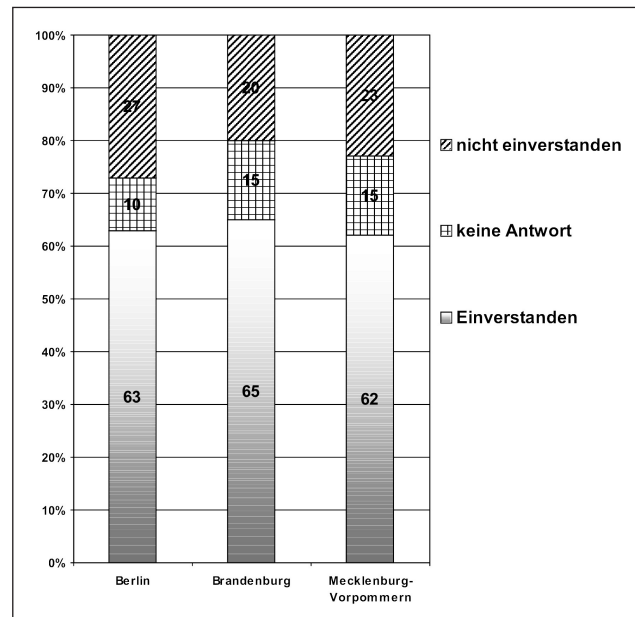


Abb. 2: Antworten auf die Frage: Wären Sie grundsätzlich damit einverstanden, dass man nach Ihrem Tod Organe entfernt, oder wären Sie damit nicht einverstanden [14]?

Die Zahl der potenziellen Organspender hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, die von Land zu Land unterschiedlich sein können und dadurch Ländervergleiche erschweren. Zu diesen Faktoren zählen: die Mortalitätsrate von Patienten mit traumatischer und atraumatischer Hirnschädigung insgesamt, die Mortalitätsrate dieser Patienten in Krankenhäusern und auf Intensivstationen, die Zahl der Intensivtherapiebetten, die Kriterien für die Aufnahme auf Intensivstationen und die Organakzeptanz von älteren Spendern durch die Transplantationszentren. Entscheidend für die Größe des Spenderpotenzials ist nach den vorliegenden Untersuchungen die Anzahl der mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung auf Intensivstationen Verstorbenen. Die Zahl dieser Verstorbenen ohne Altersbegrenzung lag in den Jahren 2002-2005 bei 66 pro eine Million Einwohner, die der potenziellen Spender bei 41,8. Circa 65 Prozent der Verstorbenen mit den genannten Hirnschädigungen waren potenzielle Organspender. In der Altersgruppe 15-54 Jahre lag dieser Anteil bei 74 Prozent und in der Altersgruppe  $\geq 65$  Jahre nur bei 49,6 Prozent. Die Ursachen für den deutlich geringeren Anteil potenzieller Spender in dieser Altersgruppe waren die höhere Zahl medizinischer Kontraindikationen und die doppelt so hohe Fallzahl mit plötzlichem und unerwartetem Kreislaufversagen während der Behandlung und nach Therapiereduzierung bei infauster Prognose des Grundleidens.

In einer in Großbritannien durchgeführten Studie mit einem Untersuchungszeitraum von zwei Jahren ►

► wurden auf 341 Intensivstationen 4.166 Verstorbene mit Hirnschädigung erfasst, von denen 2.740 als potenzielle Spender identifiziert wurden. Sowohl die Anzahl der Verstorbenen, als auch die der potenziellen Organspender bezogen auf eine Million Einwohner lag mit 35,3 bzw. 23,2 deutlich unter den von uns ermittelten Zahlen. Wie in dieser Untersuchung wurden auch in Großbritannien 66 Prozent der Verstorbenen potenzielle Organspender [9].

Weitere Studien müssen zeigen, ob sich aus der Zahl der mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung auf Intensivstationen Verstorbenen zuverlässig auf die Anzahl potenzieller Organspender schließen lässt.

Das mittlere Alter der effektiven Spender in den Jahren 2002-2005 betrug 49,7 Jahre. Es lag in dieser Studie höher, als das Spenderalter im Jahre 2002 in Frankreich und Spanien (42,5 bzw. 48,9) [4,7].

Die Konversionsrate betrug im Untersuchungszeitraum 47,2 Prozent. Sie zeigt eine deutliche Altersabhängigkeit. In der Altersgruppe 16-54 Jahre lag sie bei 55,1 Prozent und in der Gruppe  $\geq 65$  Jahre bei 37,7 Prozent.

Das Haupthindernis für die Umwandlung von potenziellen Organspendern in effektive Spender waren die Ablehnungen durch die Angehörigen (78,1 Prozent). Auffällig ist der höhere Anteil der Ablehnungen bezogen auf die potenziellen Spender in den Altersklassen 55 bis 64 (42,6 Prozent) und  $\geq 65$  Jahre (42,7 Prozent) im Vergleich zu der Altersgruppe 16-54 Jahre (33,8 Prozent). Die Gründe dafür sind nicht systematisch untersucht. Mitteilungen von Klinikärzten und eigene Erfahrungen zeigen, dass in dieser Altersgruppe nicht nur die Ehepartner, sondern auch Kinder und Enkelkinder am Angehörigengespräch teilnehmen und eine Konsensentscheidung zwischen den Angehörigen – bei Nicht-Kenntnis des Willens des Verstorbenen – häufig schwierig ist und daher das Votum gegen die Organspende überwiegt.

In den 119 Krankenhäusern ohne neurochirurgische Fachabteilung, in denen nur 20 Prozent der potenziellen Organspender identifiziert wurden, lag der prozentuale Anteil der Ablehnungen bezogen auf die Zahl der potenziellen Spender bei 36,7 Prozent. In den Universitätskliniken betrug er 39,2 Prozent und in den Kliniken mit neurochirurgischer Fachabteilung 38,4 Prozent.

Da die Anzahl der geführten Gespräche pro Arzt in den kleineren Krankenhäusern weitaus geringer und das Ergebnis bezüglich der Zustimmung zur Organspende sogar besser ist, als in den größeren Krankenhäusern, scheint die fachlich kompetente, einfühlsame und respektvolle Gesprächsführung bei der Übermittlung der Todesnachricht und der Bitte um Organspende sowie der Umgang mit den Angehörigen im Krankenhaus einen großen Einfluss auf ihre Entscheidung zu haben.

Nach Untersuchungen von Bein et al. [10] bestanden bei 74,6% der Mitarbeiter auf Intensivstationen Unsicherheiten vor allen bei der Betreuung von Angehörigen plötzlich Verstorbenen. Daraus leiten die Autoren ab, durch spezielle Fortbildungs- und Trainingsmaßnahmen die kommunikative Kompetenz des Intensivpersonals zu verbessern, um die Gesprächsführung mit den Angehörigen zu optimieren. Es gibt Hinweise dafür, dass die Einbeziehung von DSO-Mitarbeitern in die Gesprächsführung die Entscheidung der Angehörigen positiv beeinflusst [11]. 56 bzw. 23 Prozent der effektiven Spender befanden sich in den Altersgruppen 16-54 und  $\geq 65$  Jahre. Der hohe Anteil an Spendern in der Altersgruppe  $\geq 65$  Jahre ist darauf zurückzuführen, dass es in Deutschland keine Altersgrenze für die Organspende gibt.

Die von Coppen et al. [12] getroffene Aussage, dass die Widerspruchslösung (Regelung: Wenn zu Lebzeiten vom Verstorbenen kein Widerspruch zur Organspende formuliert wurde, gilt dies als Zustimmung) keine Garantie für eine hohe Spenderrate ist, muss aus unserer Sicht relativiert werden. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass die Anzahl der potenziellen Spender von der Zahl der mit primärer oder sekundärer Hirnschädigungen auf Intensivstationen Verstorbenen beeinflusst wird. Die Konversionsrate (prozentualer Anteil der effektiven an der Gesamtzahl der potenziellen Spender) wird hauptsächlich durch die Zahl der Ablehnungen bestimmt. Sie liegt in den Ländern mit Widerspruchslösung – wegen der geringeren Zahl der Ablehnungen – deutlich über der in den Ländern mit Zustimmungslösung, zu denen auch Deutschland gehört [13,14,15].

Die Studie bestätigt die Vermutung, dass sich in den Universitätskliniken und den Krankenhäusern mit neurochirurgischer Fachabteilung auch das größte Potenzial an Organspendern befindet. Deshalb ist es für die Steigerung der Organspende entscheidend, die Zusammenarbeit mit diesen Kliniken zu intensivieren, ohne die anderen Krankenhäuser zu vernachlässigen.

Die umfassende Aufklärung und die gemäß Befragungsergebnissen hohe Bereitschaft zur Organspende in der Bevölkerung [16] schlagen sich im Akutfall nicht in den Zustimmungen nieder. In den Jahren 2002-2005 kannten in der Region Nord-Ost mehr als 90 Prozent der befragten Angehörigen nicht den Willen des Verstorbenen. Es ist leider so, dass die positive Einstellung zur Organspende weder in einem Spenderausweis dokumentiert, noch in der Familie kommuniziert wird und somit die Entscheidung im Akutfall bei den Angehörigen liegt. Nur etwa die Hälfte der Angehörigen entschied sich für eine Organspende. Die Gründe, warum bei gleich-



► er Ausgangssituation, Angehörige sich gegen oder für die Organspende entscheiden, sind nicht systematisch untersucht.

Mehrere Studien belegen, dass es den Familien leichter fällt, einer Organspende zuzustimmen, wenn die Wünsche des Verstorbenen aus familiären Gesprächen bekannt sind [17,18,19,20]. Eine aus unserer Sicht wichtige Maßnahme zur kontinuierlichen Aufklärung der Bevölkerung in Deutschland ist die Integration des Themas Organspende und -transplantation in die Lehrpläne ab dem 10. Schuljahr, um Schüler darüber umfassend zu informieren und so eine bewusste Entscheidung zu ermöglichen. Durch die Jugendlichen würde dieses Thema außerdem besser als bisher in die Familien getragen werden. Die Ergebnisse von Studien in verschiedenen Ländern zeigen übereinstimmend, dass junge Menschen nicht nur aufgeschlossen und interessiert diesem Thema gegenüberstehen, sondern dass das im Unterricht vermittelte Wissen, die Diskussion untereinander und in den Familien die Einstellung zur Organspende positiv beeinflusst haben [21,22,23].

## Schlussfolgerung

Die vorliegende Studie zeigt, dass die Zahl der potenziellen Spender in der Region Nord-Ost bei 40 pro Million Einwohner und Jahr liegt. Erste Untersuchungsergebnisse aus der Region Mitte bestätigen diese Zahl. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass in den anderen Organspenderegionen in Deutschland ein ähnlich hohes Spenderpotenzial vorliegen muss.

Durch die für alle Krankenhäuser verbindliche Einführung dieses Erhebungsbogens könnten nicht nur alle mit primärer oder sekundärer Hirnschädigung Verstorbenen kontinuierlich und zeitnah erfasst, sondern vor allen Dingen Schwachstellen erkannt und beseitigt werden, welche die Identifizierung und Meldung möglicher Organspender verhindern.

Die entdeckten Schwachstellen, wie etwa Probleme in der Beurteilung der Spendereignung und in der frühzeitigen Intervention zur Aufrechterhaltung der Homöostase zeigen auf, dass die DSO frühzeitig im Sinne einer konsiliarischen Unterstützung einbezogen werden sollte, und dass die Rahmenbedingungen für die Organspende im Krankenhaus zu verbessern sind. Definierte Prozessabläufe und Behandlungsalgorithmen stärken die Handlungssicherheit der Ärztinnen und Ärzte im Akutfall ebenso wie speziell fortgebildete und weisungsbefugte Transplantationsbeauftragte. Zur Umsetzung des Versorgungsauftrages im Bereich Organspende in jedem Krankenhaus sind Landesausführungsgesetze mit konkreten Regelungen hilfreich.

Die Zunahme an älteren Spendern mit dadurch häufigeren Begleiterkrankungen unterstreicht die Bedeutung intensivtherapeutischer Maßnahmen, die die pathophysiologischen Veränderungen nach Ausfall zentraler Regulationsmechanismen zeitgerecht korrigieren. Ebenso wichtig sind die umfassende organbezogene Diagnostik auch unter Einbeziehung der Koronarangiographie, die gezielte Fortbildung der Mitarbeiter auf Intensivstationen und die enge Kooperation mit der DSO.

Die Krankenhäuser werden nach unseren Erfahrungen ihre gesetzliche Meldepflicht (Transplantationsgesetz) erfüllen, wenn für alle Mitarbeiter verbindliche krankenhausinterne Verfahrensweisen zum Ablauf der Organspende – von der Spendererkennung über die Hirntoddiagnostik bis zur Organentnahme – vorliegen. Der Unterstützungsumfang durch Mitarbeiter der DSO sollte mit den Erfordernissen des Krankenhauses im akuten Spendefall in partnerschaftlicher Arbeitsteilung abgestimmt werden. Zur Etablierung und Durchsetzung dieser Leitlinien ist die Mitwirkung der Krankenhaus- und Klinikleitung die entscheidende Voraussetzung. Das Haupthindernis für die Umwandlung von potenziellen Spendern in effektive Organspender ist die hohe Zahl an Ablehnungen durch Angehörige. Sie lässt sich aus unserer Sicht durch zwei Maßnahmen senken: Kurzfristig durch gut ausgebildete Mitarbeiter der Intensivstationen und die Beteiligung der DSO an den Einwilligungsgesprächen, um gemeinsam die Angehörigen – bei Nicht-Kenntnis des Willens des Verstorbenen – optimal aufzuklären und in der Entscheidungsfindung zu unterstützen. Langfristig kann durch die verbesserte Aufklärung der Bevölkerung, zum Beispiel durch die Integration des Themas Organspende und -transplantation in die Lehrpläne ab dem 10. Schuljahr, auch die Zustimmungsrate positiv beeinflusst werden, da Schüler und Lehrer Multiplikatoren für das Thema Organspende wären.

Wir danken den Krankenschwestern und -pflegern, Ärztinnen und Ärzten der Intensivstationen in der Region für ihr engagiertes Mitwirken bei der Organspende und der Datenübermittlung.

## Literatur

1. Ohm J, Brase R, Meyer-Moldenhauer WH, Wagner K. Organspende - Wie viele potenzielle Organspender gibt es? *Intensivmed* 2001;38:118-123.
2. Sheehy E, Conrad SL, Brigham LE, Luskin R, Weber P, Eakin M, et al. Estimating the number of potential organ donors in the United States. *N Engl J Med* 2003;349:667- 674.
3. Cuende Melero N, Canon Campos JF, Miranda Serrano B, Alonso Gil M. The organ donation process: a program for its evaluation and improvement. *Organs and Tissues* 2002;2:109-118.
4. Tuppin P, Pessione F, Luciolli E. Value of epidemiology for evaluating organ donor potential in France. *Organs and Tissues* 2005;1:11-16. ►

- **5. Gortmaker SL, Beasley CL, Brigham LE, et al.** Organ donor potential and performance: size and nature of the organ donor short fall. *Crit Care Med* 1996;24:432-439.
- 6. Nathan HM, Jarrell BE, Broznik B, et al.** Estimation and characterization of the potential renal donor pool in Pennsylvania. Report of the Pennsylvania Statewide Donor Study. *Transplantation* 1991;51:142-149.
- 7. Navarro A.** Brain death epidemiology: the Madrid study. *Transplant Proc* 1996;128:103-104.
- 8. Bundesärztekammer / Wissenschaftlicher Beirat:** Richtlinien zur Feststellung des Hirntodes. *Dtsch Ärztebl* 1998;30:1861-1868.
- 9. Barber K, Falvey S, Hamilton C, Collett D, Rudge C.** Potential for organ donation in the United Kingdom: audit of intensive care records. *BMJ* 2006;332:124-1127.
- 10. Bein Th, Schlitt HJ, Bösebeck D, Bele S, Krämer BK, Taeger K.** Hirntodbestimmung und Betreuung des Organ-spenders. *Dtsch Ärztebl* 2005;95:A278-283.
- 11. Mauer D.** Strategien zur Steigerung der Organspende in Deutschland (Vortrag) Deutscher Anästhesiecongress Leipzig, 17.-20.5. 2006.
- 12. Coppen R, Friele RD, Marquet RL, Gevers SKM.** Opting-out system: no guarantee for higher donation rate. *Transplant International* 2005;18:1275-1279.
- 13. Kennedy I, Sells RA, Daar AS.** The case for "presumed consent" in organ donation. *Lancet* 1998;338:1441-1444.
- 14. Kittur DS, Hogan MM, Thukral VK, McGaw LJ, Alexander JW.** Incentives for organ donation? *Lancet* 1991;351:1650-1653.
- 15. Randhawa G.** Procuring organs for transplantation. *Eur J Public Health* 1998;8:299-303.
- 16. forsa – Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH:** Die Organspendebereitschaft in der Bundesrepublik Deutschland. Repräsentative Befragung im Auftrag der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Berlin: 9. 2001.
- 17. Muthny FA, Smit H, Wesslau C, Wiedebusch S.** Erfahrungen von Angehörigen nach dem plötzlichen Tod eines nahestehenden Menschen. *Anästh Intensivmed* 2004;45:483-489.
- 18. Burroughs TE, Hong BA, Kappel DF, Freedman BK.** The stability of family decision to consent or refuse organ donation: would you do it again? *Psychosom Med* 1998;60:156-162.
- 19. Siminoff LA, Gordon N, Hewlett J, Arnold RM.** Factors influencing families' consent for donation of solid organs for transplantation. *JAMA* 1998;286:71-77.
- 20. Exley M, White N, Martin JH.** Why families say no to organ donation. *Crit Care Nurse* 2002;22:44-51.
- 21. Cantarovich F, Fagundes E, Biolcati D, Bacque MC.** School education, a basis for positive attitudes towards organ donation. *Transplant Proc* 2000;32:55-56.
- 22. Weaver M, Spigner C, Pineda M, Rabun KG, Allen MD.** Knowledge and opinions about organ donation among urban high school students: pilot test of a health education program. *Clin Transplant* 2000;14:292-303.
- 23. Piccoli GB, Soragna G, Putaggio S, Mezza E, et al.** Efficacy of an educational programme for secondary school students on opinions on renal transplantation and organ donation: a randomized controlled trial. *Nephrol Dial Transplant* 2006;21:499-509.

### Korrespondenzadresse:

Dr. med. Claus Wesslau  
Deutsche Stiftung Organtransplantation  
Organspenderegion Nord-Ost  
Saatwinkler Damm 11-12  
13627 Berlin, Deutschland  
Tel. / Fax: 030 346704-0, Fax: 030 346704-39  
E-Mail: nord-ost@dso.de