

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Innere Medizin II
an der Martin-Luther-Universität Halle – Wittenberg
(Direktor: Prof. Dr. B. Osten)
und dem Zentrum für Innere Medizin, 2. Medizinische Klinik
der Klinikum Erfurt GmbH
(Chefarzt: Prof. Dr. U. Schmidt)



Zur Entwicklung der Nierenentnahmen zu Transplantationszwecken im Thüringer Raum in den Jahren 1974 – 1990

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Medizin (Dr.med.)

vorgelegt

der Medizinischen Fakultät

der Martin – Luther – Universität Halle – Wittenberg

von Dipl.- Med. Ulrich Schimmel
geboren am 24.04.1957 in Nordhausen

Gutachter:

Prof. Dr. Thieler (Erfurt)

Prof. Dr. Neumann (Magdeburg)

Prof. Dr. Fornara

30.01.2001

25.09.2001

urn:nbn:de:gbv:3-000002589

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=nbn%3Ade%3Agbv%3A3-000002589>]

Referat und bibliographische Beschreibung

Ziel dieser Arbeit ist es, die Entwicklung der Nierenentnahmen zu Transplantationszwecken im Thüringer Raum bis 1990 unter den besonderen Gegebenheiten bei der Entwicklung der Transplantationsmedizin in der DDR zu beleuchten und diese mit bundesdeutschen und internationalen Entwicklungen zu vergleichen.

Zur Auswertung gelangten 333 Spenderprotokolle aus der ehemaligen Koordinierungsstelle für Nierentransplantation der DDR, Berlin-Friedrichshain, die ab 1976 für die verschiedenen Fragestellungen zur Verfügung standen. Angaben für die Jahre 1974/75 wurden aus Aufzeichnungen der Nephrologischen Abteilung der ehemaligen Medizinischen Akademie Erfurt erhalten. Zusatzinformationen lieferten insbesondere statistische Erhebungen der Deutschen Stiftung Organtransplantation, der European Dialysis and Transplant Association (EDTA), der Eurotransplant Foundation sowie Interviews. In der DDR sind bis 1990 6264 Nieren entnommen worden, aus Thüringen stammen davon 687 Spendernieren. 61% dieser Organe sind transplantiert worden, im bundesdeutschen Gebiet lag die Transplantationsquote bei 90% und höher. 40% der verworfenen Organe fielen durch schlechte Perfusion sowie „pyelonephritische“/arteriosklerotische Veränderungen, 18% durch anatomische Varianten, 11% durch „mangelhafte Entnahme“ und 8% durch primäres Trauma aus. Hinzu kam eine Nierenschädigung durch lange kalte Ischämiezeiten (12%), insbesondere durch lange Transporte. Die sehr kritische Bewertung der Spender und der entnommenen Organe führte zu einer starken Selektion. Das mittlere Alter der Nierenspender Thüringens lag bei 29 Jahren, der Anteil männlicher Patienten überwog mit 72%. Korrelierend mit der Alters- und Geschlechtsverteilung und Unfällen als Todesursache fand sich bei 68% der Fälle ein Schädel-Hirn-Trauma. 78% der transplantierten Nieren wurden in der DDR übertragen, 16% über Intertransplant und 6% über Eurotransplant vermittelt. In Thüringen sind 70% der Organentnahmen in Hochschuleinrichtungen und Schwerpunkt-Krankenhäusern realisiert worden, dabei entfielen auf das Entnahmeteam der Medizinischen Akademie Erfurt 58 % aller Nierenentnahmen von 1974–90. Insgesamt sind in der DDR 20 Nieren pro Million Einwohner und Jahr entnommen, jedoch nur 14 gleicher Kategorie auch transplantiert worden. In der Bundesrepublik sind durchschnittlich 20 Nieren pro Million Einwohner vermittelt worden. In den osteuropäischen Ländern fanden sich keine vergleichbaren Angaben, die höchste Entnahmekquote wies die ČSSR mit 9-11 Nieren pro Million Einwohner auf.

Dipl.-Med. Schimmel, Ulrich: Zur Entwicklung der Nierenentnahmen zu Transplantationszwecken im Thüringer Raum in den Jahren 1974 – 1990

Halle, Martin-Luther-Universität, Medizinische Fakultät, Dissertation, 80 Seiten, 2001

Inhalt

	Seite
1 Einleitung	1
2 Zielstellung	2
3 Material und Methodik	3
3.1 Datenerhebung	3
3.2 Datenauswertung	4
4 Ergebnisse	5
4.1 Entwicklung der erfaßten und publizierten Morbidität und Mortalität an nephrologischen Erkrankungen in der DDR von 1970 – 1988	5
4.1.1 Morbidität	5
4.1.2 Mortalität	7
4.2 Entwicklung der Dispensairebetreuung für chronische Nierenkranke 1971-1988	8
4.3 Die Nierenersatztherapie in der DDR im Zeitraum 1970-1990	10
4.3.1 Dialysebehandlung	10
4.3.2 Nierentransplantation	12
4.4 Nierenentnahmen zu Transplantationszwecken 1974-1990	13
4.4.1 Demographische Situation in der DDR, den thüringischen Bezirken und der Bundesrepublik Deutschland	13
4.4.2 Nierenentnahmen in der DDR 1978-1990	14
4.4.3 Quantitative Erfassung der Organentnahmen in den thüringischen Bezirken von den Anfängen bis 1990	15
4.4.4 Differenzierung der Nierenspender nach dem Herkunftsort	17
4.4.5 Differenzierung der Nierenspender nach Alter und Geschlecht	19
4.4.6 Differenzierung der Nierenspender nach Todesursache und hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung der Organspende	20
4.4.7 Die Verteilung der in Thüringen entnommenen Organe auf die Transplantationszentren	21
4.4.8 Gründe für nicht erfolgte Transplantationen	22
4.4.9 Multiorganentnahmen	25
4.4.10 Nierenentnahmen und Transplantationen in der DDR und der Bundesrepublik vor 1990 – ein Vergleich	25

		Seite
5	Diskussion	30
6	Schlußfolgerungen	62
7	Zusammenfassung	64
8	Literaturverzeichnis	68
9	Thesen	78

1 Einleitung

Die Transplantationsmedizin kann heute uneingeschränkt als eine der großen Errungenschaften von Wissenschaft und Technik im Bemühen um ein lebenswertes Dasein niereninsuffizienter Patienten gelten. Täglich werden in Deutschland durchschnittlich sechs Nieren, ein Herz und eine Leber übertragen. 50 Kliniken sind augenblicklich an Organtransplantationen beteiligt. Im Jahre 1999 wurden laut Deutscher Stiftung Organtransplantation 3896 Organverpflanzungen vorgenommen, davon waren 58 % Nieren-, 19 % Leber-, 13 % Herz-, 6 % Pankreas – und 4 % Lungen-Übertragungen. Trotz allem sind die Ergebnisse bei der wachsenden Nachfrage noch nicht akzeptabel.

Einerseits setzen immer mehr schwerstkranke Menschen ihre letzte Hoffnung auf ein funktionstüchtiges, neues Organ – andererseits gibt es in der modernen Medizin kaum ein Fachgebiet, welches so anhaltend rechtliche, moralisch-ethische, oder auch gravierende wissenschaftliche Fragen aufwirft, deren dringlicher Beantwortung es bedarf.

Auch in der ehemaligen DDR war man bemüht, den wachsenden Anforderungen der modernen Medizin mit der Etablierung von Transplantationszentren gerecht zu werden, um gerade in der Nierentransplantation eine mögliche Alternative zu finden, wieder neue Kapazitäten im nicht ausreichenden Dialysebereich frei zu machen. Damit war natürlich auch die Zielsetzung verbunden, das Problem der Organspende nicht nur im Hinblick auf medizinisch-wissenschaftliche Belange, sondern auch im gesellschaftlichen Umfeld systemkonform zu etablieren. Dabei gab es immer wieder Kollisionen mit den staatlichen Institutionen – insbesondere organisatorischer Natur -, die den Weg im Bestreben um eine optimale Nierenersatztherapie nicht zu ebnen halfen. Gerade einer Vielzahl engagierter Nephrologen, Urologen und Neurologen mit ihren Mitarbeitern ist es zu verdanken, daß es trotz dieser Hindernisse in der DDR zur Entwicklung angesehener Transplantationszentren kam, die zumindest im System der ehemaligen sozialistischen Staaten eine führende Position einnahmen. Die immer wieder offiziell geprägte Meinung, daß die medizinische Versorgung der Bevölkerung im internationalen Maßstab optimal sei, konnten die Nephrologen der DDR aus den jährlich veröffentlichten Reports der European Dialysis and Transplant Association (EDTA) im Vergleich mit den westeuropäischen Industriestaaten aber nicht bestätigt finden (139).

Nach der politischen Wende 1989 und der Wiedervereinigung Deutschlands 1990 konnte man jedoch im Aufbau nach modernsten Gesichtspunkten ausgerichteter nephrologischer Zentren und Transplantationseinrichtungen auch auf die Erfahrungen schon etablierter funktionstüchtiger Einheiten bauen, um einen einzigartigen Entwicklungsschub in der Nierenersatztherapie in den Neuen Bundesländern auszulösen.

2 Zielstellung

Die Entwicklung der Nephrologie hat durch die Impulse der Medizintechnik mit Einsatz der Dialyseverfahren zur Behandlung der chronischen Niereninsuffizienz seit 1960 einen großen Fortschritt erfahren. Zunehmend fand die Künstliche Niere auch in der DDR nicht nur bei Nierenversagenszuständen, sondern auch zur Behandlung von extrarenalen Erkrankungen und Intoxikationen, ihren Einsatz.

Trotz aller Bemühungen von Ärzten und Pflegepersonal waren die Ergebnisse der Nierenersatz-Therapie -chronische Dialyse und Nierentransplantation – in der DDR denen in der Bundesrepublik sowohl quantitativ als auch qualitativ unterlegen (139). So brachte die DDR etwa 4000, die Bundesrepublik jedoch 25000 Patienten unter laufender Nierenersatz-Therapie in das gemeinsame Deutschland ein (40), was einem Versorgungsgrad von 40% pro Million Einwohner für die DDR im Vergleich zur Bundesrepublik entsprach.

Die Nierentransplantation stellt eine optimale Alternative zur Dauerdialysebehandlung dar, sodaß in den meisten Fällen die Wiedergewinnung einer deutlich besseren Lebensqualität, zumindest für einen bestimmten Zeitraum, ermöglicht wird und Spätkomplikationen – wie unter konventioneller Therapie beobachtet – reduziert werden (105). Am 31.12.1989 lebten jedoch nur 54 Patienten pro Million Einwohner mit einem funktionierenden Nierentransplantat in der DDR, im Vergleich zu 116 Patienten in der Bundesrepublik (32).

Ziel dieser Arbeit ist es, die Entwicklung von Nierenentnahmen zu Transplantationszwecken im Thüringer Raum bis zum Jahr der Wiedervereinigung Deutschlands unter den Bedingungen des “sozialistischen Gesundheitswesens“ zu beleuchten. Ausgegangen werden soll dabei von epidemiologischen Daten zur Morbidität und Mortalität an nephrologischen Erkrankungen, die in gewissem Umfang aus Veröffentlichungen der Zentralverwaltung für Statistik der DDR zu entnehmen sind. Während genaue Angaben über Dialysebehandlungen und durchgeführte Nierentransplantationen aus diesen Unterlagen nachvollziehbar sind und diese auch mit Erhebungen der European Dialysis and Transplant Association (EDTA) korrelieren, sind detaillierte Auskünfte über Nierenentnahmen nicht zu erhalten.

Zur Auswertung gelangten deshalb Spenderprotokolle, die ab 1976 für die verschiedenen Fragestellungen und zum Vergleich mit Bundesrepublik-bezogenen und internationalen Daten bis 1990 zur Verfügung standen.

Gleichzeitig bestand die Aufgabe dieser Arbeit darin, die besonderen historischen Gegebenheiten bei der Entwicklung der Transplantationsmedizin in der DDR, des damals geltenden Rechts sowie medizinische Fragen zu beleuchten und diese mit bundesdeutschen, aber auch internationalen Entwicklungen zu vergleichen. Besonderheiten zu Nierenentnahmeaktivitäten in Thüringen sollten dabei zu einem Spiegelbild des Standes und der Entwicklung des “sozialistischen Gesundheitswesens“ in der damaligen Zeit werden.

3 Material und Methodik

3.1 Datenerhebung

Epidemiologische Daten zu Fragen der Morbidität an nephrologischen Erkrankungen sind aus den Jahrbüchern „Das Gesundheitswesen der DDR“ ab 1973 entnommen worden, wo erstmals die Nephrologie als Fachgebiet der Inneren Medizin Erwähnung fand. Durch die Einbeziehung der 9. Revision der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (IKK) lassen sich differenzierte Aussagen über die Mortalität an nephrologischen Erkrankungen in der DDR erst ab 1979 treffen. Die im Ergebnisteil notwendige Berechnung von Daten, bezogen auf eine Million Einwohner, basiert auf den Bevölkerungsstatistiken der Statistischen Jahrbücher der DDR 1974 – 1989 und des Statistischen Jahrbuches für das Vereinte Deutschland 1991.

Die zentralen Erhebungen dieser Arbeit zu Nierenentnahmetätigkeiten in Thüringen stammen aus Spenderprotokollen der Entnahmeteams, die seit 1976 zunächst in der Koordinierungszentrale für Nierentransplantation Berlin-Friedrichshain aufbewahrt wurden und heute im Organisationsbüro des Transplantationszentrums Berlin-Charité, Campus Virchow-Klinikum archiviert sind. Die Auswertung dieser Bögen erfolgte nach Herkunftsort, Alter, Geschlecht, Todesursache des Spenders und hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung der Organentnahme. Über den Verbleib der entnommenen Organe ließen sich genauso detaillierte Auskünfte erhalten, wie über Gründe für nicht erfolgte Transplantationen und Multiorganentnahmen. Insgesamt wurden 333 Spenderprotokolle ab 1976 ausgewertet, die Angaben über Organentnahmen aus den Jahren 1974 und 1975 sowie zu den fehlenden 7 Protokollen (=2 Prozent) wurden aus Aufzeichnungen der Nephrologischen Abteilung der damaligen Medizinischen Akademie Erfurt erhalten. Hinsichtlich Nierenersatzverfahren einschließlich Nierentransplantation in der DDR und Warteliste wurden die Statistiken nach Angaben der Koordinierungszentrale für Nierentransplantation der DDR Berlin-Friedrichshain, der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO) und der European Dialysis and Transplant Association (EDTA) von 1974 bis 1990 erhoben. Die Unterlagen der ehemaligen zentralen Koordinierungsstelle für Nierentransplantation im Städtischen Krankenhaus Berlin-Friedrichshain gaben Auskunft über Transplantationen in der DDR.

Daten über Nierenspenden sowie entnommene / transplantierte Nieren lassen sich in den statistischen Erhebungen der EDTA nicht bzw. der DSO kaum finden. Die hierzu notwendigen Auskünfte wurden wiederum aus Jahresabschluß-Statistiken der ehemaligen Koordinierungszentrale für Nierentransplantation der DDR erhalten. Vergleichende Angaben über Spenderalter und Geschlecht sowie Todesursache in Bezug auf das Herkunftsland

konnten aus den jährlich veröffentlichten Unterlagen der Eurotransplant International Foundation entnommen werden.

Um die in der Literatur gefundenen Aussagen zum Procedere von Nierenentnahme und Transplantation im gesellschaftlichen und medizinischen Umfeld ausreichend zu untermauern, wurden Interviews mit ärztlichen Kollegen durchgeführt, die damals eng mit dieser Problematik verbunden waren:

- Prof. Dr. H. Thieler, Leiter des Bereiches Nephrologie des Zentrums für Innere Medizin, 2. Medizinische Klinik der Klinikum Erfurt GmbH (ehemals Medizinische Akademie Erfurt)
- PD Dr. G. May, Oberarzt der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie des Transplantationszentrums Berlin-Charité, Campus Virchow-Klinikum (ehemals Städtisches Krankenhaus Berlin- Friedrichshain)
- PD Dr. W. Leisering, Oberarzt der Urologischen Klinik, Klinikum Erfurt GmbH (ehemals Medizinische Akademie Erfurt)
- Dr. H. Wöllner, Chefarzt der Urologischen Klinik des Klinikums Suhl
- Dr. M. Marx, niedergelassener Nephrologe, Nordhausen (ehemals Chefarzt der Abteilung Nephrologie des Südharz-Krankenhauses Nordhausen)
- Dr. G. Krohs, niedergelassener Nephrologe, Suhl (ehemals Leiter der Abteilung Nephrologie des Bezirkskrankenhauses Suhl)

3.2 Datenauswertung

Die erhobenen Daten wurden in einem Tabellenkalkulationsprogramm (Excel, Version 5.0 und Microsoft Word 2000) erfasst und mit den in diesem Programm vorhandenen Programmfunktionen graphisch aufbereitet.

Zur anschaulichen Darstellung der Ergebnisse wurde auf grundlegende Methoden, wie die Berechnung von Mittelwerten und Medianen, zurückgegriffen. Während der Mittelwert (arithmetisches Mittel) die Summe der Einzelwerte, geteilt durch die Anzahl der Werte darstellt, ist der Median der Wert, „...vor und nach welchem in der geordneten Reihe die gleiche Anzahl von Beobachtungen liegt.“ (Cavalli Sforza, 1969). Der Median ist bei mehrgipfligen oder schiefen Verteilungen anschaulicher, als der Mittelwert. Für eingipflige Verteilungen, die annähernd symmetrisch sind, ist das arithmetische Mittel geeignet (Sachs, 1992).

4 Ergebnisse

4.1 Entwicklung der erfaßten und publizierten Morbidität und Mortalität an nephrologischen Erkrankungen in der DDR von 1970 - 1988

4.1.1 Morbidität

Die Deutsche Akademie für Ärztliche Fortbildung, Sektion Sozialhygiene, gab ab 1965 regelmäßig ein Jahrbuch „Das Gesundheitswesen der DDR“ heraus. Unter Mitarbeit des Bereiches Statistik im Gesundheitswesen der Akademie und Einbeziehung statistischer Angaben der Staatlichen Zentralverwaltung für Statistik, des Bundesvorstandes des FDGB sowie des Ministeriums des Inneren erarbeiteten verschiedene Autoren einen Jahresüberblick. Das Ministerium des Gesundheitswesens stellte sich damit die Aufgabe, Aussagen über den Gesundheitszustand der Bevölkerung, Leistungen und Niveau der medizinischen Betreuung zu erstellen. Ziel war es weiterhin, Arbeitsgrundlagen auf dem Gebiet des Gesundheitsschutzes zu schaffen (20). Inhaltlich nahm man sich jedoch die Freiheit, nur ausgewählte Entwicklungstendenzen bestimmter Krankheitsbilder und „Steckenpferde“ des sozialistischen Gesundheitsschutzes wie Säuglingssterblichkeit, Schwangerenbetreuung, Jugendgesundheitschutz u.ä. zu betrachten.

Nephrologische Krankheiten sind erst seit 1973 in die Betrachtungen über die „Epidemiologie wichtiger Erkrankungen“ einbezogen worden. Hinsichtlich der absoluten Krankenhausabgänge faßte man nephrologische Krankheitsbilder nach WHO-Klassifikationen wie folgt zusammen:

- 580 akute Nephritis
- 581 – 84 sonstige Formen der Nephritis und Nephrose
- 590 infektiöse Krankheiten der Niere

Durch die Einführung der 9. Revision der IKK hatten sich die Diagnosegruppen für nephrologische Krankheiten inhaltlich verändert, so daß ab 1980 detailliertere Auskünfte zu erhalten sind:

- 580,81 akute Glomerulonephritis, nephrotisches Syndrom
- 582 chronische Glomerulonephritis
- 584-86 Nierenversagen (akut, chronisch, nicht näher bezeichnet)
- 583, 587-89 sonstige Nephropathien
- 590 infektiöse Krankheiten der Niere

Die Anzahl insgesamt stationär betreuter Patienten blieb im Verlauf der betrachteten Jahre relativ stabil: Von 1969 –1980 wurden zwischen 2,27 und 2,29 Millionen Menschen betreut. Bis 1987 war jedoch dann eine kontinuierliche Steigerung bis zu 2,51 Millionen Patienten zu verzeichnen. Seit 1979 wurden Dialysen nicht als stationäre Behandlungsfälle gezählt (58).

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
580	922	958	808	681	836	802	700	697
581-84	6850	6149	6641	7642	9157	11285	13345	11579
590	29877	30404	29759	30371	29646	28527	27327	25838

Tabelle 1: Nephrologische Behandlungsfälle im stationären Bereich 1971-78 in der DDR (in absoluten Zahlen)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
580/81	1115	1194	1130	1047	970	1046	1008	1068	1209
582	1836	1785	1717	1764	1666	1611	1554	1303	1360
584-86	2912	3501	3755	4051	4922	5558	6161	6564	6808
583,587-89	973	1085	1005	1055	1021	994	1019	959	1040
590	19063	18731	17685	17370	17122	16621	16167	15875	14677

Tabelle 2: Nephrologische Behandlungsfälle im stationären Bereich 1980-88 in der DDR (in absoluten Zahlen)

Auch unter der Maßgabe schwieriger statistischer Vergleichbarkeit der Eingruppierungen der 8. und 9. Revision der ICD nahmen Nierenversagenszustände in hohem Maße im Verlauf der betrachteten Jahrgänge zu und forderten unmittelbare Reaktionen von seiten des Gesundheitswesens.

In gleicher Weise stieg die Arbeitsunfähigkeit wegen nephrologischer Krankheiten zumindest in den ersten statistisch ausgewerteten Jahrgänge erheblich, wobei ursächlich eine infektiöse Nierenerkrankung (Klassifikation 590) konstant zwischen 64% und 72% der Fälle im Vordergrund stand.

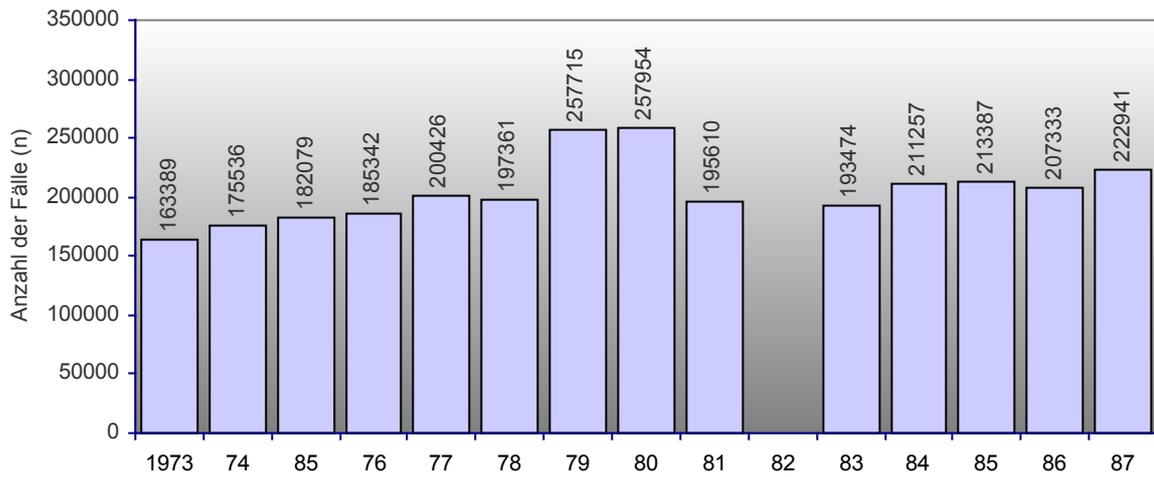


Abbildung 1: Entwicklung der Arbeitsunfähigkeit in der DDR wegen nephrologischen Erkrankungen 1973 – 87 in absoluten Zahlen (n)

Ab dem Jahr 1981 wurden die durch die urologischen Diagnosen bedingten Arbeitsunfähigkeitsfälle der Nr. 591-94 nach Internationaler Klassifikation der Krankheiten (IKK) nicht ausgewertet, wie es in der 9.Revision vorgesehen ist.

4.1.2 Mortalität

Durch die Einbeziehung unterschiedlicher Klassifikationen (8.und 9. Revision der IKK) mit ihrer abgeänderten Zuordnung zu nephrologischen und urologischen Mortaliätsursachen läßt sich nur bedingt eine Aussage über die Korrelation zu verbesserten Heilungsaussichten in dieser Krankheitsgruppe im betrachteten Zeitraum stellen.

Vergleichbar ist zunächst jedoch die Entwicklung der Mortalität an Krankheiten des Urogenitalsystems (Diagnosenummer 580-629).

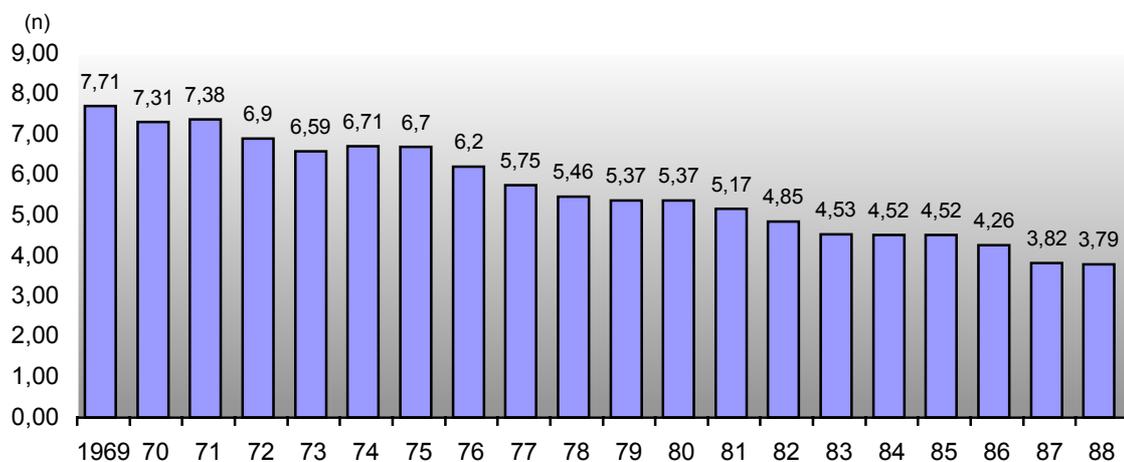


Abbildung 2: Gestorbene je 10.000 der Bevölkerung der DDR (n) an Krankheiten des Urogenitalsystems

Diese Übersicht läßt jedoch eine umfassendere und verbesserte Fürsorge bei nephrologischen Patienten nur erahnen. Gezielte und verbesserte Antibiotikatherapie, verfeinerte Operationsmethoden und Tumorbehandlung beim urologisch Kranken zum Beispiel ließen sich genauso für diesen Erfolg der Mortalitätssenkung verantwortlich zeichnen. Die Zahl an Verstorbenen aus nephrologischer Ursache läßt sich wiederum durch den Klassifikationssprung 1979 (58) nur in ihrer Gesamtheit vergleichen.

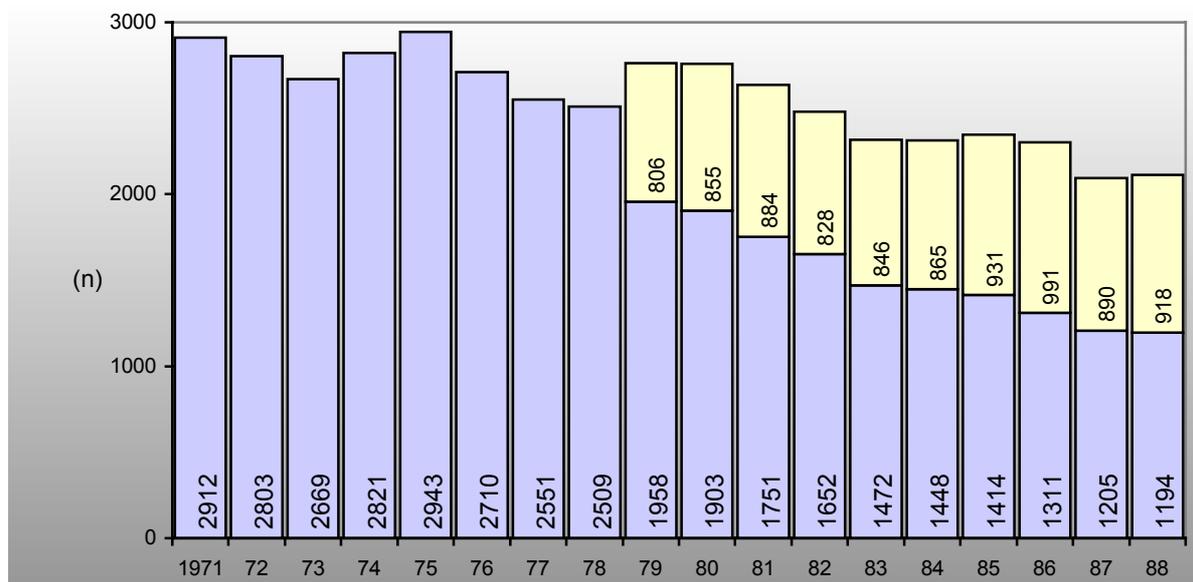


Abbildung 3: Sterberate an nephrologischen Krankheiten in der DDR (Nr.580, 581-84 und 590 der IKK) bis 1978 gesamt und ab 1979 an Nephritis, nephrotischem Syndrom sowie Nephrose (Nr.580-589/gelb) und infektiösen Krankheiten der Niere (Nr.590/blau) in absoluten Zahlen (n)

Ab 1979 ist jedoch eindeutig ersichtlich, daß jegliche Mortalitätssenkung zugunsten von Infektionen im nephrologischen Bereich ausfällt, die Sterblichkeit an akuter und chronischer Glomerulonehritis, nephrotischem Syndrom, akutem und chronischem Nierenversagen stagniert.

4.2 Die Entwicklung der Dispensairebetreuung für chronisch Nierenkranke 1971- 88

Auskunft über spezielle Dispensairesprechstunden für Nierenkranke erhält man aus Statistiken des Ministeriums für Gesundheitswesen erst ab 1971. Mit der Entwicklung der Dialysezentren in der DDR auf Bezirksebene wurden entsprechende nephrologische Abteilungen mit der Möglichkeit einer spezialisierten Diagnostik und Therapie errichtet. Im Jahre 1971 waren in diesen nephrologischen Zentren bereits 7764 Patienten erfaßt, von denen 10% erhöhte Kreatininspiegel (über 1,5 mg%) aufwiesen (1).

Die Zahl der in solchen spezialisierten Einrichtungen behandelten Patienten nahm im ausgewerteten Zeitraum erheblich zu. Allein in den Jahren zwischen 1980 – 88 ist eine Steigerungsrate von über 50% festzustellen. Im letzten statistisch ausgewerteten Jahr variieren die Betreuungszahlen in den Bezirken der DDR von 17 – 169 Patienten pro 10.000 Einwohner. Im Hinblick auf betreute Grundkrankheiten gehörten “ Harnwegsinfektionen“ – ohne Differenzierung in Pyelonephritis und untere Harnwegsinfektionen - mit 57 bis 60% zu den häufigsten Erkrankungen in den Dispensaire-Sprechstunden.

Interessant stellt sich die Entwicklung der behandelten Patienten mit einer Retention harnpflichtiger Substanzen (Abbildung 5) dar:

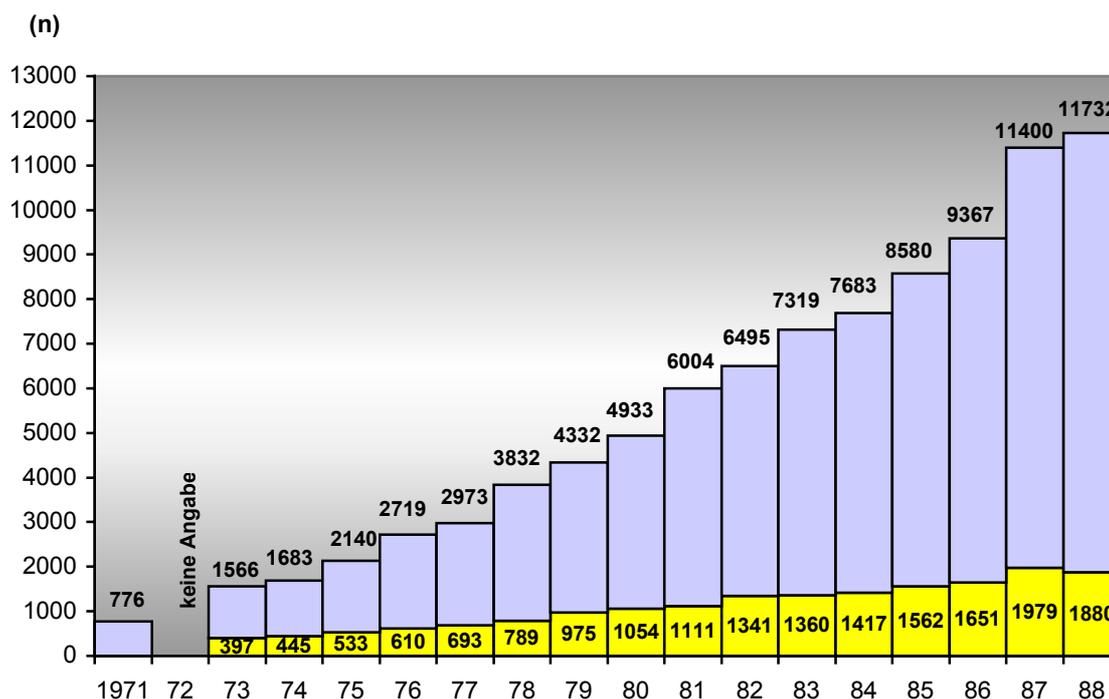


Abbildung 5: Anzahl der Nieren-Dispensaire-Patienten in der DDR in absoluten Zahlen (n) mit einer Kreatininerhöhung über 1,5 mg% (130 µmol/l) und davon über 5mg% (440 µmol/l; gelb) im Zeitraum 1971 – 88.

Bei den bereits dokumentierten Betreuungszahlen ist der prozentuale Anteil von Patienten mit einer Kreatininerhöhung mit 10 bis maximal 13%, gemessen am Gesamtkrankengut, relativ konstant geblieben. Durch die ständig wachsenden Zahlen von Meldungen aus den nephrologischen Ambulanzen erklären sich dadurch die statistisch auffälligen Steigerungsraten von Patienten im Präodialysestadium (Abbildung 5). In die erstellten Meldebögen gingen ohne weitere Differenzierung Glomerulonephritis, Pyelonephritis, Zystennieren und “andere nephrologische Erkrankungen“ ein.

4.3 Die Nierenersatztherapie in der DDR im Zeitraum 1970 – 1990

4.3.1 Dialysebehandlung

Von 1959 – 1989 sind insgesamt 64 Dialysezentren auf dem Territorium der DDR entstanden. Seit 1978 wurden Dialyseeinheiten in Transplantationszentren und Kinderdialysezentren als selbständige Dialyseeinrichtungen erfasst. Fast alle arbeiteten als Krankenhauszentren, nur drei wurden 1989 als ambulante Einrichtungen geführt (Berlin-Friedrichshain, Rostock, Städtisches Dialysezentrum Erfurt – das damals größte Zentrum mit 10 Behandlungsplätzen). Bereits 1971 wurden in 24 Dialysezentren an 120 Plätzen Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz behandelt. Mit der Erhöhung der Anzahl an Dialyseplätzen versuchte man den ständig wachsenden Zahlen dieser schwerstkranken Patienten (siehe auch unter Dispensairebetreuung) gerecht zu werden.

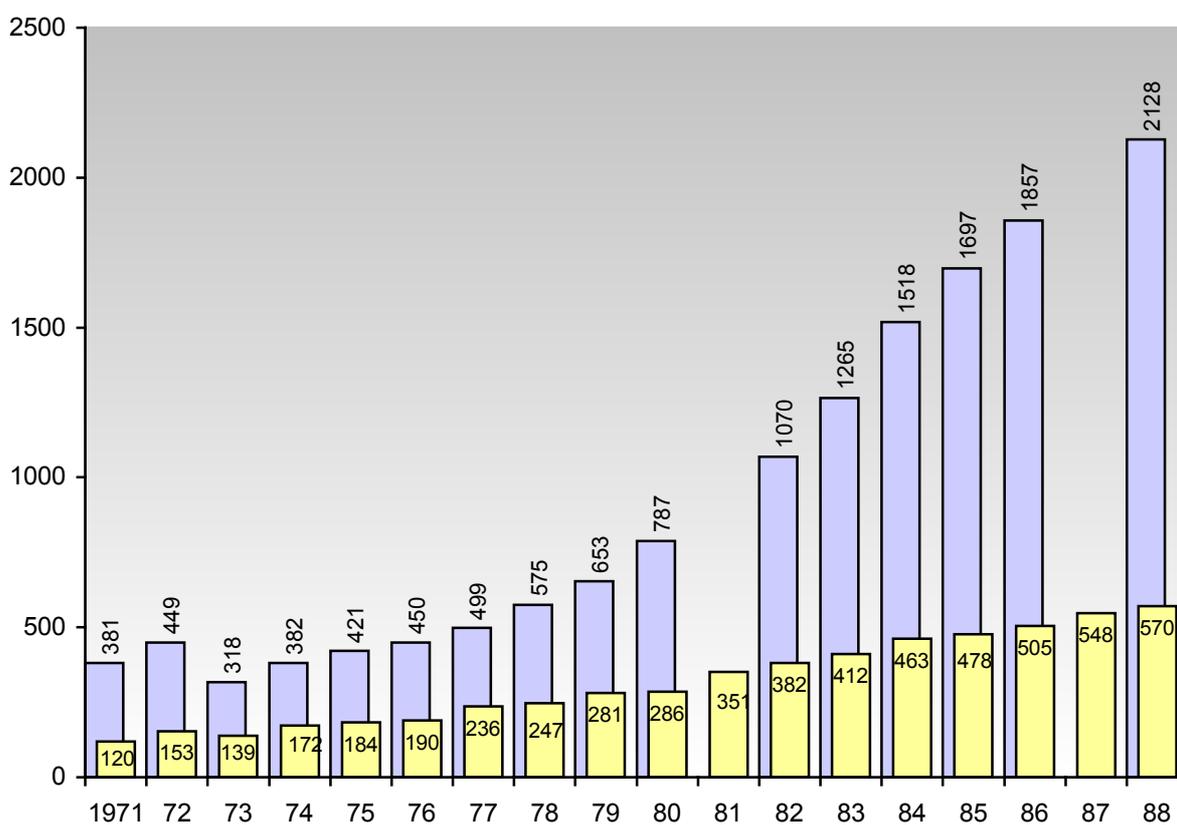


Abbildung 6: Entwicklung der absoluten Patientenzahlen (n) im chronischen Dialyseprogramm in der DDR (blau) sowie der Dialyseplätze (gelb) im Zeitraum 1971 – 88, jeweils am 31.10. des laufenden Jahres

Bei Durchführung der Dialysebehandlung im Zweischichtsystem und dreimal wöchentlich für diese Patienten war ab 1985 die Kapazität der vorhandenen Zentren bereits fast erschöpft.

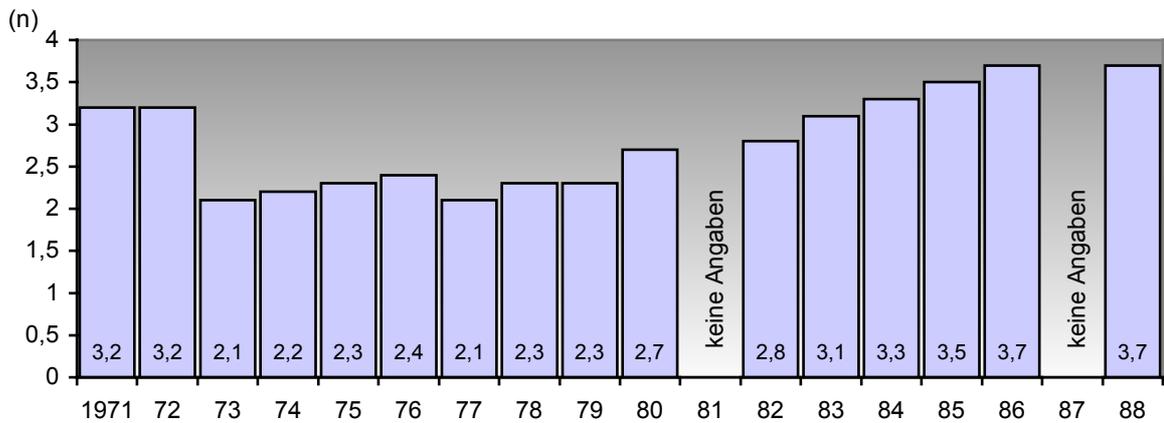


Abbildung 7: Anzahl der Patienten pro Dialyseplatz in der DDR im Zeitraum von 1971–88 (n)

Der Vergleich der Patientenzahlen mit Nierenersatzverfahren (stationäre und ambulante Hämodialyse, Peritonealdialyse), bezogen auf eine Million Einwohner in der DDR und der Bundesrepublik dokumentiert im gleichen Zeitraum erhebliche Unterschiede:

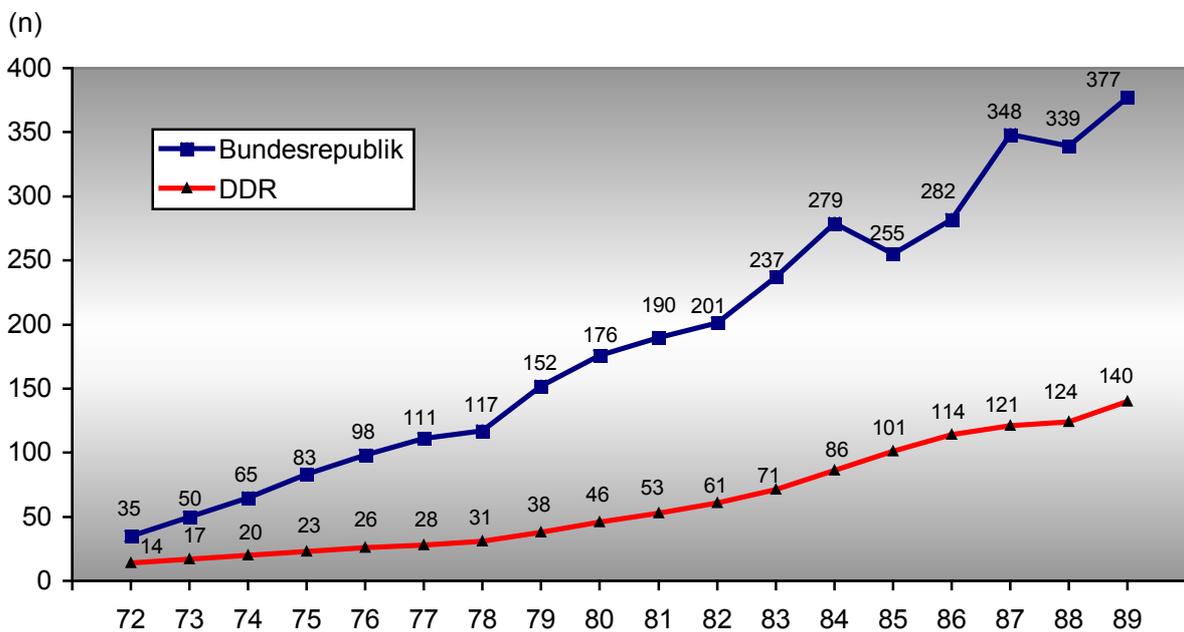


Abbildung 8 : Anzahl der Patienten mit Nierenersatzverfahren pro Million Einwohner (n) in der DDR und der Bundesrepublik von 1972 – 1989, jeweils am 31.12. des entsprechenden Jahres

Ende 1972 befanden sich in der DDR nach EDTA-Statistik 237 Patienten in Dialysebehandlung, in der Bundesrepublik waren es bereits 2170 Patienten, von denen 73 % in 125 Dialysezentren betreut wurden. Mit Peritoneal- und Heimhämodialyse wurden in der DDR im selben Jahr keine Patienten betreut, in der Bundesrepublik waren es 3 bzw. 24 Prozent. Während auf bundesdeutschem Gebiet die Betreuungszahlen hinsichtlich der Nierenersatztherapie erheblich zunahmen, blieben diese im DDR-Maßstab bis Anfang der 80er Jahre um zwei Drittel zurück. Die Patienten wurden dabei auch weiterhin vorrangig in stationären Dialysezentren mit Hämodialyse behandelt. Am 31.12.1989 befanden sich 2301 Patienten in der DDR und 23679 Patienten in der Bundesrepublik in Dialysebehandlung – 5% der bundesdeutschen Patienten jeweils in Heimhäm- und Peritonealdialysebehandlung, in der DDR wurden diese Verfahren nicht bzw. kaum eingesetzt (0,3 % Peritonealdialyseverfahren).

4.3.2 Nierentransplantation

Offiziell fand die erste Nierentransplantation in der DDR 1967 in Berlin-Friedrichshain unter Professor Mebel statt. Seit dieser Zeit sind die entsprechenden statistischen Erhebungen auch im „Gesundheitswesen“ protokolliert. Tatsächlich hatte jedoch bereits 1966 Professor Rockstroh in Halle zum ersten Mal eine Niere transplantiert (140). Lag die Transplantationschirurgie zunächst in den Händen der Urologen des Städtischen Krankenhauses in Berlin-Friedrichshain, kamen 1975 die Urologische Universitätsklinik Halle, 1976 die Urologische Klinik der Universität Rostock, sowie 1983 die Urologische Universitätsklinik der Charité Berlin hinzu.

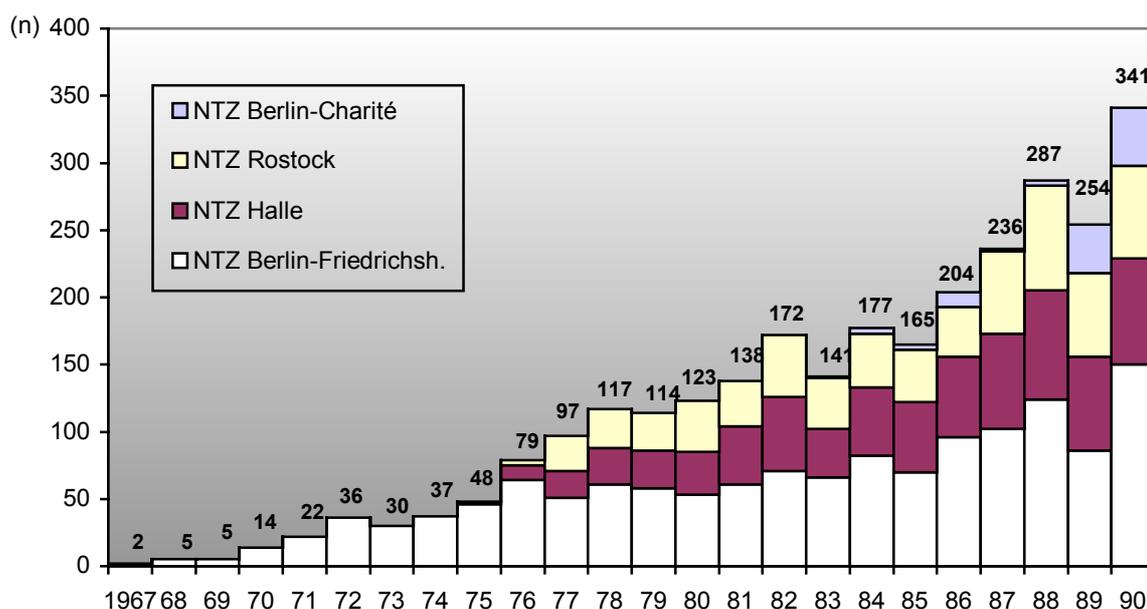


Abbildung 9: Schematische Darstellung der Entwicklung der Nierentransplantationen in der DDR von 1967 – 90 in absoluten Zahlen (n)

	1967	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
NTZBF	2	5	5	14	22	36	30	37	46	64	51	61
NTZH									2	11	20	27
NTZR										4	26	29

	1979	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
NTZBF	58	53	61	71	66	82	70	96	102	124	86	150
NTZH	28	32	43	55	36	51	52	60	71	81	70	79
NTZR	28	38	34	46	38	40	39	37	61	78	62	69
NTZBC					1	4	4	11	2	4	36	43

Tabelle 3: Entwicklung der Nierentransplantationen in absoluten Zahlen 1967 – 1990, die Zentren Berlin-Friedrichshain (NTZBF), Halle (NTZH), Rostock (NTZR), und die Charité Berlin (NTZBC) betreffend

(Die erste Nierentransplantation in Halle 1966 ist dabei unberücksichtigt geblieben)

2846 Nierentransplantationen sind in den Zentren Berlin-Friedrichshain (1392), Halle (718), Rostock (629), Berlin-Charité (105) und Jena (2) von 1967 bis 1990 durchgeführt worden. In der Mehrzahl handelte es sich um Übertragungen von Leichennieren – 42 mal wurden Nieren von Lebendspendern (=1,48%) transplantiert.

4.4 Nierenentnahmen zu Transplantationszwecken 1974 – 1990

4.4.1 Demographische Situation in der DDR, den thüringischen Bezirken und der Bundesrepublik Deutschland

Im zu betrachtenden Zeitraum zwischen 1974 und 1990 haben sich die Bevölkerungszahlen – jeweils dokumentiert am Jahresende – nicht wesentlich verändert. Im Durchschnitt lebten auf dem Territorium der DDR 16,65 Millionen Menschen. Von 1974 an kam es zu einem geringen kontinuierlichen Rückgang der Wohnbevölkerung von 16,89 auf 16,65 Millionen Menschen im Jahr 1985 mit anschließender Stagnation (Angaben jeweils am 31.12. des entsprechenden Jahres). Erst in der Zeit der politischen Wende in Deutschland war ein Abfall auf 16,43 Millionen 1989 bzw. 16,11 Millionen Einwohner 1990 zu verzeichnen.

Im Thüringer Raum (Bezirke Erfurt, Gera, Suhl) lebten durchschnittlich 2,54 Millionen Menschen. Diese Bevölkerungszahl blieb relativ konstant. Lediglich die Angliederung der

Kreise Altenburg, Artern und Schmölln an das wiedererrichtete Land Thüringen erbrachte einen Anstieg auf 2,715 Millionen Einwohner 1989, aber durch Fluktuationen 1990 wieder einen Abfall auf 2.611 Millionen Thüringer.

Im früheren Bundesgebiet ist laut Statistischem Bundesamt eine durchschnittliche Wohnbevölkerung von 61 Millionen bis zum Jahr 1988 zu erheben. Durch Zuzug im Zeitraum der Wiedervereinigung Deutschlands und ausländische Zuwanderung erhöhte sich die Einwohnerzahl der Bundesrepublik 1989 auf 62,68 und 1990 auf 63,73 Millionen Menschen.

4.4.2 Nierentnahmen in der DDR 1978 - 1990

Eine umfassende Statistik aus Unterlagen der ehemaligen Koordinationseinrichtung für Nierentransplantation (Berlin-Friedrichshain) auf dem Gebiet der DDR ist erst ab 1978 zu erhalten. Die vorherigen Aufzeichnungen sind lückenhaft und haben deshalb keinen Wert für statistische Untersuchungen. 1978 existierten in der DDR 14 Entnahmeteams, die im 24-Stunden-Bereitschaftsdienst abrufbar waren; diese Zahl erhöhte sich kontinuierlich auf 23 solcher Einheiten im Jahr 1990.

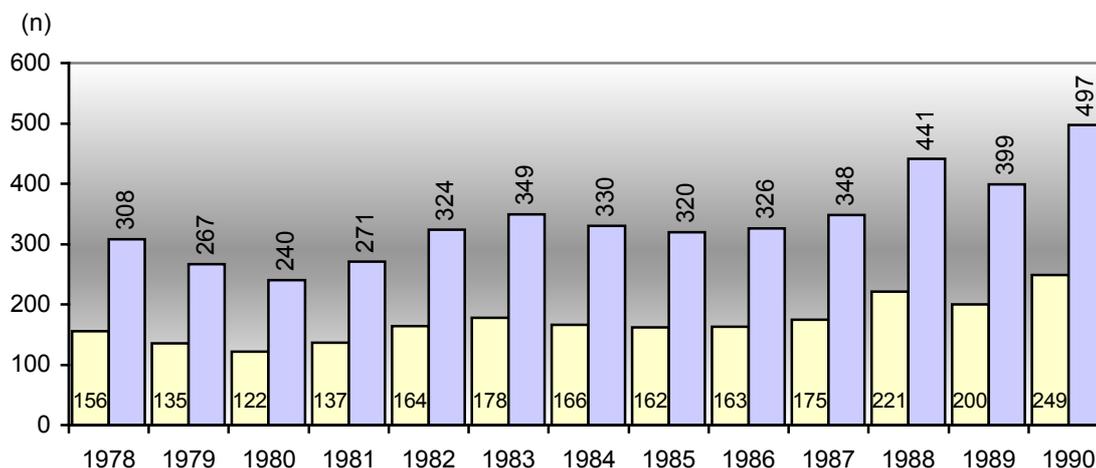


Abbildung 10: Leichennierenspenden (gelb) und entnommene Nieren im Zeitraum von 1978 bis 1990 in der DDR (in absoluten Zahlen, n)

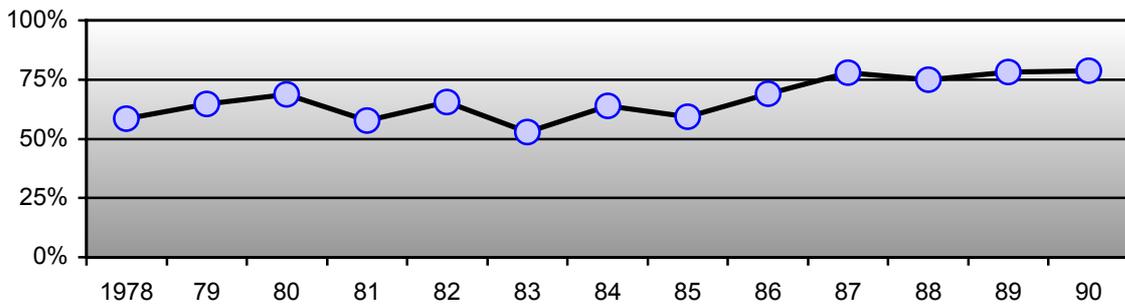


Abbildung 11: Anzahl der transplantierten Leichennieren, gemessen an der Gesamtzahl entnommener Organe von 1978 bis 1990 in der DDR (in Prozent)

Von 1978 an hatte sich bis Ende 1990 die Anzahl der Nierenentnahmen im DDR-Gebiet durchschnittlich deutlich erhöht. Von 156 Entnahmen initial mit einem nachfolgend geringgradigen Rückgang stieg die Entnahmefrequenz bis auf 249 am Ende des ausgewiesenen Zeitraumes. Die Zahl tatsächlich transplantierter Nieren erhöhte sich kontinuierlich von 58,4 % auf 78,8% im Jahre 1990.

4.4.3 Quantitative Erfassung der Organentnahmen in Thüringen von den Anfängen bis 1990

1974 erfolgte auf nephrologische Anregung in der Medizinischen Akademie Erfurt durch Mitarbeiter der Urologischen Abteilung die erste Nierenentnahme in Thüringen für eine Nierentransplantation, die im Krankenhaus Berlin-Friedrichshain durchgeführt wurde. Die Aktivitäten der Thüringer Entnahmeteams entwickelten sich wie folgt (Abbildung 12):

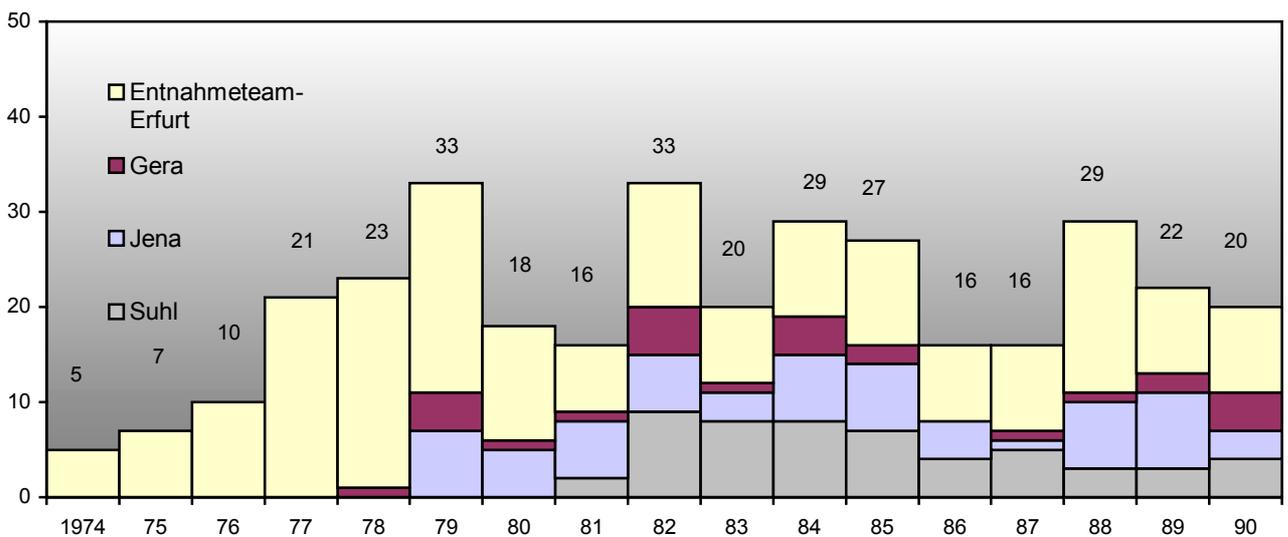


Abbildung 12: Die Entwicklung der Nierenentnahmen im Raum Thüringen von 1974 – 90 anhand absoluter Zahlen (n) und bezogen auf die verschiedenen Entnahmeteams

Im Zeitraum bis 1990 wurden in Thüringen bei 345 hirntoten Spendern Nieren entnommen. Anteilig entfallen dabei auf die Teams der Medizinischen Akademie Erfurt 201, der Universität Jena 64, der Bezirkskrankenhäuser Suhl 53 und Gera 27 Entnahmen (Abbildung 13):

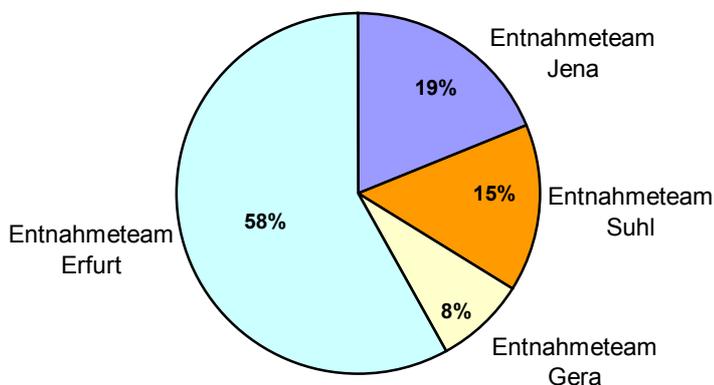


Abbildung 13: Prozentualer Anteil hinsichtlich Entnahmeaktivitäten der Thüringer Entnahmeteams im Zeitraum von 1974 bis 1990

58 % der Nierenentnahmen in Thüringen wurden bis 1990 vom Entnahmeteam der Medizinischen Akademie Erfurt durchgeführt, welches von 1974 – 1977 zunächst allein dieser Aufgabe nachkam. 1978 und 79 kamen die Teams des Bezirkskrankenhauses Gera sowie der Universität Jena hinzu, ab 1981 entnahmen auch die Urologen des Bezirkskrankenhauses Suhl.

Entsprechend der bereits dargestellten demographischen Situation, ergeben sich dabei für Thüringen- und vergleichsweise die übrigen DDR-Bezirke folgende Angaben (Abb.14):

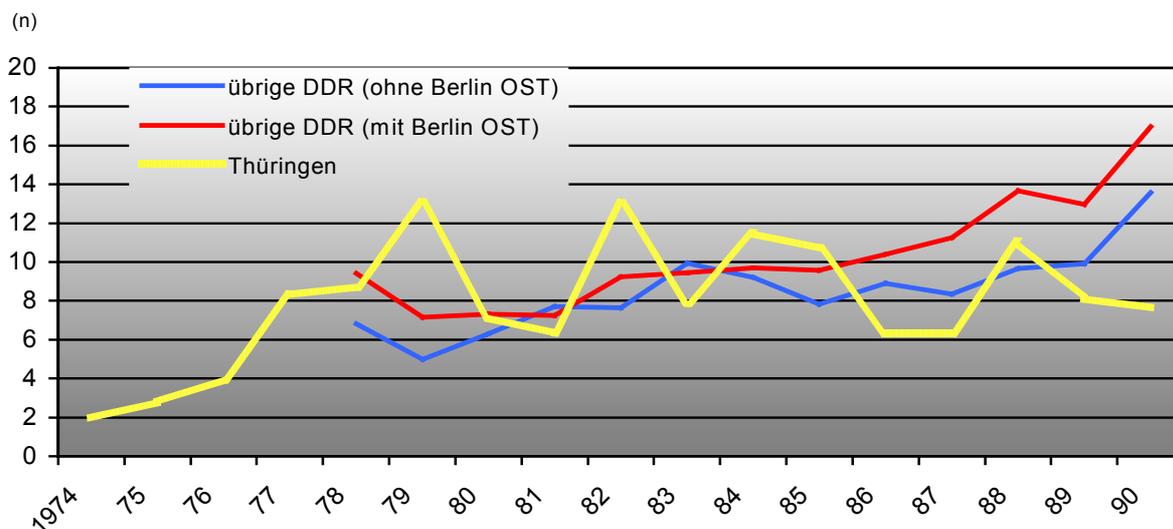


Abbildung 14: Nierenspenden pro Million Einwohner (n) von 1974–90, Thüringen und die übrigen Bezirke (mit/ohne Berlin-Ost) betreffend

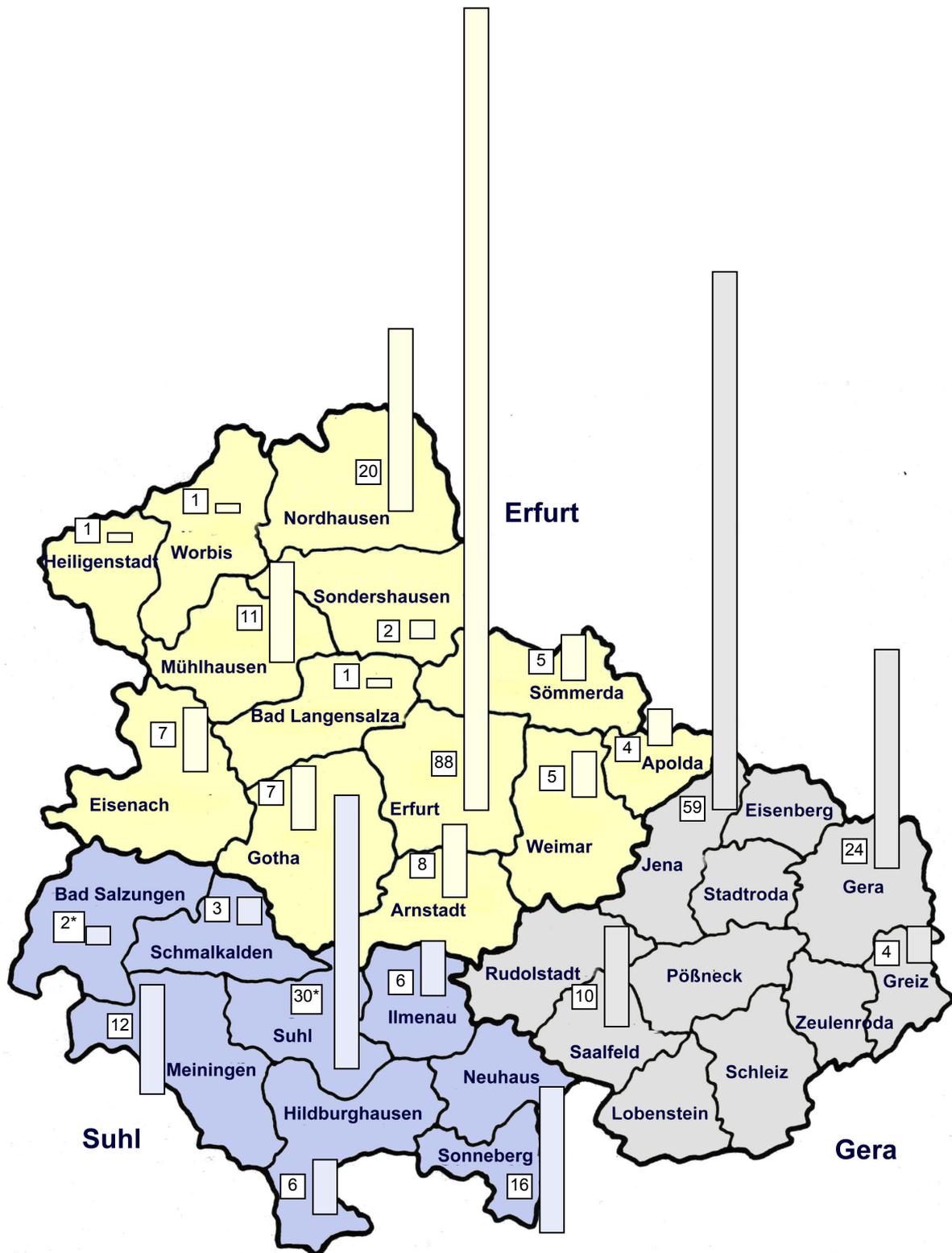
Die Entnahmetätigkeit der Teams aus den Bezirken Erfurt, Gera und Suhl variierte, bezogen auf eine Million Einwohner, in den betrachteten Jahrgängen erheblich. Bis zum Jahr 1985 konnten durchschnittlich mehr Nieren entnommen werden, als im übrigen DDR-Gebiet einschließlich Ost-Berlin. Durch Aktivitäten auch außerhalb der Stadtgrenzen und Besonderheiten, den Spenderpool betreffend, kann Berlin nur eingeschränkt in die Betrachtungen einbezogen werden. Mit 13 Nierenentnahmen pro Million Einwohner in den Jahren 1979 und 1982 wurde in Thüringen die vergleichsweise höchste Rate im betrachteten Zeitraum erzielt.

4.4.4 Differenzierung der Nierenspender nach dem Herkunftsort

Auskünfte über den Entnahmeort in Thüringen konnten aus den Spenderprotokollen ab 1976 erhalten werden. Von den 333 ausgewerteten Fällen stammen 44 % aus den Hochschul- bzw. Universitätskliniken Erfurt und Jena, wobei allein in der Medizinischen Akademie Erfurt 26% aller Nierenentnahmen (88 Nierenspenden) im betrachteten Zeitraum erfolgten (Abb.13).

Die Bezirkskrankenhäuser Suhl und Gera waren mit 9 bzw. 7 % an den Nierenspenden von 1976 – 1990 beteiligt, es folgten die Kreiskrankenhäuser Nordhausen (20 Entnahmen), Sonneberg (16 Entnahmen) und Meiningen (12 Entnahmen). Insgesamt wurden in den ehemaligen Bezirken Erfurt 161 (= 48 %), Gera 97 (= 29 %), und Suhl 75 Nieren (= 23 %) entnommen.

Anzumerken ist, daß in den meisten Kreisen des ehemaligen Bezirkes Gera im betrachteten Zeitraum von 15 Jahren nie eine Nierenspende zustande kam. Lediglich die Universitätsklinik Jena, das Bezirkskrankenhaus Gera und die Kreiskrankenhäuser Saalfeld und Greiz beteiligten sich an diesen Aktivitäten.



*Kreis Bad Salzungen: betrifft Einrichtungen in Bad Liebenstein

*Kreis Suhl: davon eine Entnahme in Zella-Mehlis

Abbildung 15: Ortsbezogene Nierenentnahmeaktivität (Nierenspende in absoluten Zahlen) in Thüringen von 1976 bis 1990

4.4.5 Differenzierung der Nierenspender nach Alter und Geschlecht

Aufgrund der ausgewählten Todesursachen im Spenderaufkommen Thüringens (siehe Punkt 4.4.6) waren die Patienten, die zu einer Nierenentnahme anstanden, sehr jung. Das mittlere Alter der Nierenspender lag bei 29 Jahren. Überwiegend handelte es sich dabei um männliche Patienten (Abbildung 16):

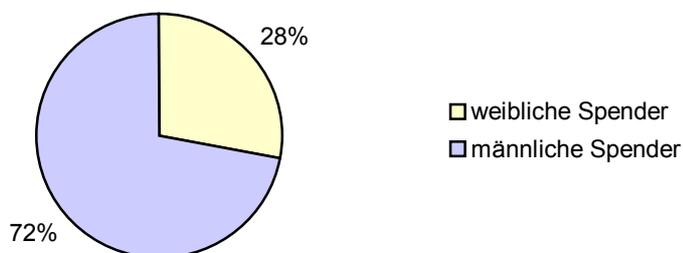


Abbildung 16: Anteil der männlichen und weiblichen Patienten an der Gesamtspenderzahl Thüringens in Prozent

Bei den männlichen Leichennierenspendern lag das durchschnittliche Alter bei 29,2, den weiblichen Spendern bei 28,2 Jahren. Dabei lag die Altersspanne aller Donatoren zwischen 2 und 60 Jahren. Anteilig ergab sich für die verschiedenen Altersgruppen folgende Verteilung:

Altersgruppe in Jahren	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60
Anzahl der Spender absolut	31	87	80	66	63	18
in Prozent der Altersgruppe	9%	25,2%	23,2%	19,1%	18,2%	5,3%

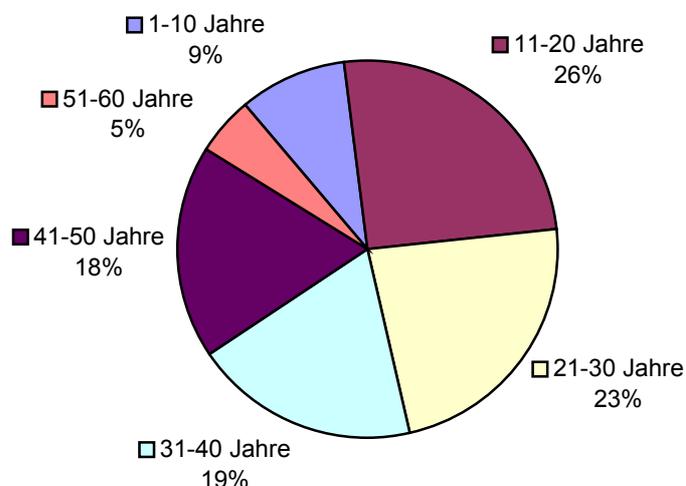


Abbildung 17: Anteil der verschiedenen Altersgruppen bei Leichennierenspendern der Thüringer Bezirke im Zeitraum 1974 – 1990

Quantitativ wurden in der Altersgruppe zwischen 11 und 20 Jahren die meisten Nierenspender, vorwiegend männlichen Geschlechts, dokumentiert. Es folgten unmittelbar zunächst Spender bis 30 Jahre und schließlich solche zwischen dem 31. und 40. sowie 41. und 50. Lebensjahr. Der prozentuale Anteil älterer Nierenspender steigt insbesondere ab 1985 an – jenseits des 60. Lebensjahres wurden jedoch bis 1990 keine Spender statistisch erfaßt und vom Transplantationsleitzentrum in Berlin-Friedrichshain auch nicht gewünscht. Nur 9 Donatoren waren älter als 55 Jahre, der älteste Spender 60.

4.4.6 Differenzierung der Nierenspender nach der Todesursache und hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung der Organspende

In 68 % der untersuchten Fälle lag ein Schädel-Hirn-Trauma vor, 20% der Spender hatten eine spontane Hirnblutung, 7% einen primären Hirntumor und 5% andere Todesursachen (Abbildung 18):

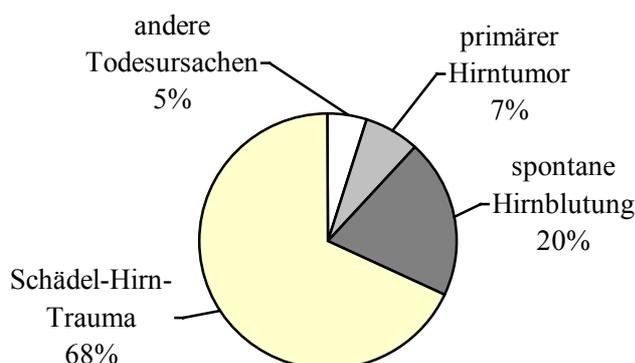


Abbildung 18: Anteil der verschiedenen Todesursachen aller Leichennierenspender in Thüringen von 1974 bis 1990 in Prozent

Die Schädel-Hirn-Traumen waren häufig Folge von Motorradunfällen, traten jedoch auch nach Stolpern über eine Hundeleine, durch Sturz aus dem Fenster, vom Scheunenboden oder vom Pferd, Pfählungsverletzungen, nach Suizid durch Bolzenschuß oder Kopfschuß bei der Jagd auf. Besonders in Erinnerung blieben der Hirntod eines 12-Jährigen beim Boxsport und der Tod durch Schädel-Hirn-Trauma von 3 jungen Männern, die in einem „Trabant“ verunglückt waren. Andere Todesursachen betrafen eine Hirnembolie bzw. arterielle Thrombose in 5 Fällen, Intoxikationen bei 4 (eine Alkoholintoxikation mit sekundärer Aspiration, drei Kohlenmonoxid - Intoxikationen), plötzlichen Herztod bei 4, Hypoxie nach Aspiration bei 3 und Stromunfall bei einem Patienten.

Da vorwiegend Schädel–Hirn–Traumen als Todesursache der betrachteten Nierenspender vorlagen, sind alle Nierenentnahmen zusätzlich hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung der Organspende betrachtet worden (Abbildung 19):

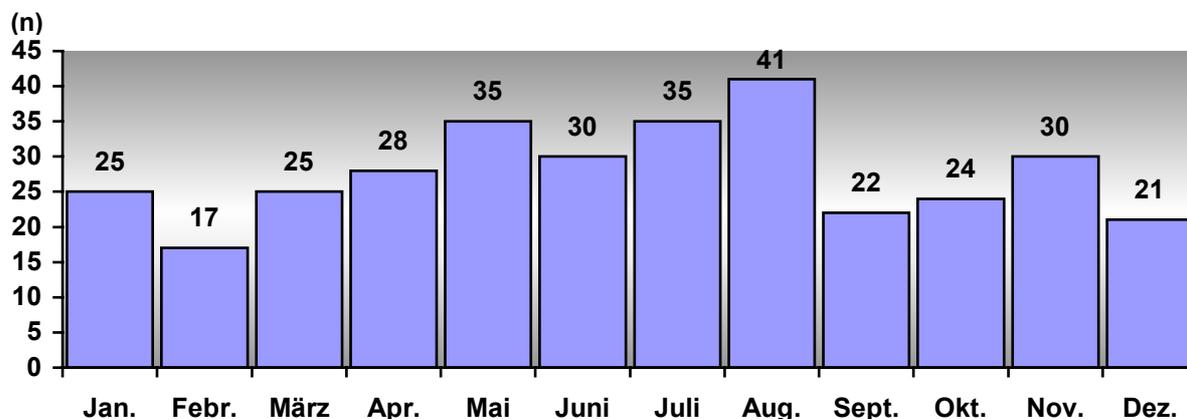


Abbildung 19: Häufigkeit der Nierenspenden im Raum Thüringen in absoluten Zahlen (n) in Bezug auf den Entnahmemonat, von 1976 – 1990

Von 1974 und 1975 liegen nur sporadisch die Zeitpunkte der Nierenentnahme vor, sodaß diese erst ab 1976 den Spenderprotokollen sicher zu entnehmen sind. 57 % der Organspenden fielen in die Frühjahrs- und Sommermonate, wobei die Monate Mai bis August im betrachteten Zeitraum bevorzugt sind.

4.4.7 Die Verteilung der in Thüringen entnommenen Organe auf die Transplantationszentren

Die Transplantationsfrequenz der gewonnenen Nieren erhöhte sich zwischen 1974 und 1990 kontinuierlich. Konnten im Anfangsjahr nur 50% der Spendernieren übertragen werden, so waren es zwischen 1981 und 1990 stets 60 bis sogar 77% der Organe im Jahre 1988. Über die Verteilung auf die verschiedenen transplantierenden Einrichtungen gibt Abbildung 20 Auskunft.

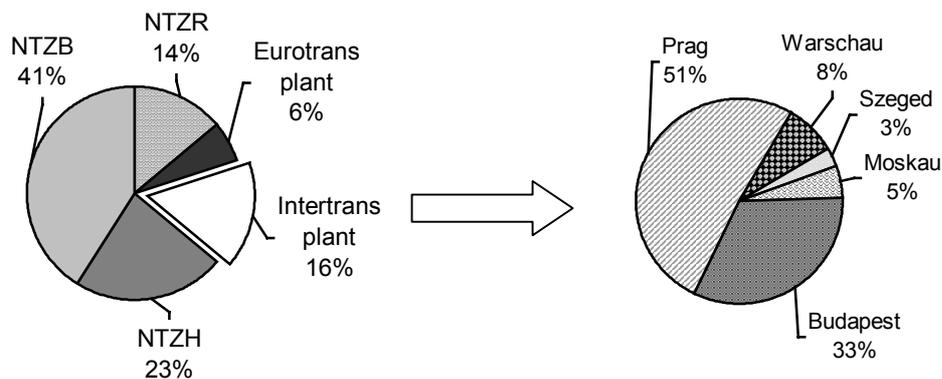


Abbildung 20: Aufteilung der in Thüringen von 1974 bis 1990 entnommenen Nieren nach Transplantationsort/-region in Prozent. [NTZB=NTZ Berlin-Friedrichshain/(Charité-Berlin), NTZR=NTZ Rostock, NTZH=NTZ Halle]

78 % der transplantierten Nieren wurden in der DDR übertragen, dabei entfielen 171 Nieren auf die Transplantationszentren in Berlin (die Charité erhielt davon 7 Organe), 59 gingen nach Rostock und 96 nach Halle. 65 Spendernieren wurden über Intertransplant vermittelt, davon 33 nach Prag, 22 nach Budapest, 5 nach Warschau, 3 nach Moskau und 2 nach Szeged.

Über die Transplantationszentrale in Leiden wurden von 1977 bis 1990 26 Nieren vermittelt. Von diesen Leichennieren gingen 11 Organe in die Bundesrepublik (Westberlin, München, Düsseldorf, Lübeck, Essen, Hannover, Münster), 3 nach Belgien (Brüssel), eine nach Österreich (Innsbruck) und eine nach Holland – über den Verbleib der übrigen Nieren liegen keine Angaben von Eurotransplant vor.

4.4.8 Gründe für nicht erfolgte Transplantationen

Von 1974 – 1990 wurden 61% der insgesamt 687 in Thüringen gewonnenen Nieren übertragen. Drei Nierenspender waren einnierig. Wurden zwischen 1974 und 77 lediglich 50 % der entnommenen Organe transplantiert, lag dieser Anteil in den Folgejahren meist über 60%, 1988/89 deutlich darüber (74 bzw. 70 Prozent) – lediglich 1990 konnten nur 58 % der Spendernieren übertragen werden. In 23 % der Fälle zwischen 1976 und 1990 (davor lassen sich darüber keine Daten erheben) mußten beide Nieren verworfen werden (Abbildung 21):

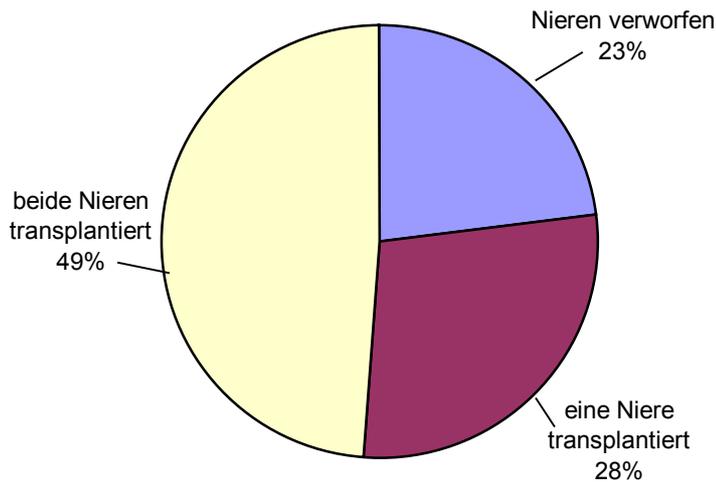


Abbildung 21: Anteil tatsächlich transplantiertes/nicht transplantiertes Nieren aus dem Bereich Thüringen von 1976 bis 1990 in Prozent

Von 162 Nierenspenden konnten beide Organe, von 93 Entnahmen eine Niere transplantiert werden. Die unterschiedlichen Ursachen, die eine Organübertragung unmöglich machten, sind in Abbildung 22 zusammengefasst:

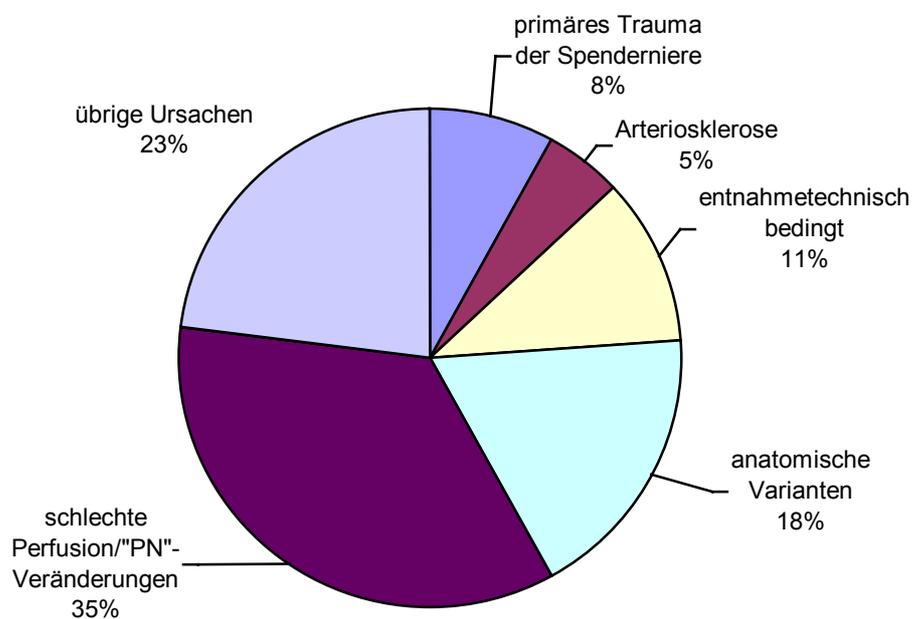


Abbildung 22: Gründe für nicht erfolgte Transplantationen (in Prozent)

In 35% der Fälle war primär eine optimale Funktionstüchtigkeit der Spenderorgane wegen parenchymatöser Minderperfusion nicht zu erwarten. Bereits inspektorisch wurden 47 Nieren (18%) wegen erheblicher „pyelonephritischer“ Veränderungen verworfen, 46 Organe fielen initial durch eine schlechte Perfusion auf, 3 davon nach Maschinenperfusion.

Einen großen Anteil bei den nicht übertragenen Nieren hatten auch solche mit anatomisch objektivierbarer Problematik. Aneurysmen der Arteria renalis, Doppel- und Mehrfachversorgung, Thromben in arteriellen Gefäßen und Niereninfarkte standen bei 35 entnommenen Organen im Vordergrund, in 5 Fällen fand man eine Doppel- oder Hufeisenniere mit Mehrgefäßversorgung, in 4 weiteren Harnleiterabgangsstenosen und Ureteranomalien, bei 4 Patienten Tumoren und Zysten sowie Hypoplasien der Spenderorgane.

13 Nieren fielen trotz des jungen Alters der Donatoren durch eine erhebliche Arteriosklerose auf und wurden deshalb nicht transplantiert. Eine große Anzahl linsengroßer Plaques im Bereich der Arteriae renales fanden sich zum Beispiel bei einem 46-jährigen Patienten, die Nieren konnten nur mit Mühe aus sklerosierten Fettkapseln freipäpariert werden. Eine bereits makroskopisch fortgeschrittene Arteriosklerose, die zum Verwerfen der Organe führte, zeigte sich auch bei einer 34-jährigen Patientin. 11% der Nieren konnten aus entnahmetechnischer Ursache nicht genutzt werden. Anatomische Besonderheiten durch den Unfall des Spenders, topografische Varianten im Nierenhilus, kurze und unübersichtliche Gefäße usw. führten zu einer Verletzung des Organs selbst, der Ureteren oder Gefäße.

Durch eine erhebliche Traumatisierung des Retroperitoneums infolge des stattgehabten Unfalls mußten 22 Nieren (8%) verworfen werden. Die nach Rekonstruktion versuchte Perfusion erfüllte dann oftmals nicht die Erwartungen.

Trotz optimaler Voraussetzungen von seiten der Spenderorgane war in 11 Fällen keine Typisierung möglich. Ein Casus mit einer Asplenie ist zu erwähnen, wo keine Lymphknoten präpariert werden konnten und die Typisierung aus dem Blut nicht durchzuführen war. In 5% der nachvollziehbaren Verläufe fand sich letztendlich kein geeigneter Empfänger, für 8 Nieren sogar im In- und Ausland nicht. Oftmals lag es auch daran, daß Spenderorgane - in der Hoffnung auf einen transplantationsbereiten Empfänger – auf lange Fahrt (z.B. Erfurt-Rostock) geschickt wurden und dann wegen Kontraindikationen auf Rezipientenseite schließlich die Fristen für das Ausland abgelaufen waren. Die Niere eines 51-jährigen Patienten mußte 1986 verworfen werden, weil alle sechs potentiellen DDR-Empfänger nicht transplantationsbereit waren und schließlich die kalte Ischämiezeit 36 Stunden erreichte. Ein weiteres Organ konnte nicht übertragen werden, weil der avisierte Empfänger ausschied und aus verkehrstechnischen Gründen (Zugausfall im Winter und reduzierter Flugverkehr) die Frist für das Ausland verstrich.

Mit 5 Stunden Verspätung gelangte ein Organ mit der „Deutschen Reichsbahn“ schließlich nach Berlin-Schöneeweide, da es versehentlich vorfristig in Schönefeld ausgeladen worden war. 1979 wird von einem Autotransport von Erfurt nach Zinnwald berichtet, obwohl über Intertransplant die zu transplantierende Niere nach Prag koordiniert wurde, eine „Interflug-Möglichkeit“ schied von vornherein aus. Aber auch große operationstechnische und anästhesiologische Fertigkeiten wurden verlangt, wie der Fall einer Nierenentnahme unter Reanimationsbedingungen bei einem 26-jährigen Patienten bewies – der Herzstillstand mußte 10 Minuten überbrückt werden, durch den ischämischen Schaden zeigten die Nieren im Nachhinein nur eine schlechte Perfusion.

Kontraindikationen auf Spenderseite waren von vornherein festgelegt (floride Infektionen, Leukozytose, hoher Blutdruck, pathologischer Urinbefund, Kreatininerhöhung, Hepatitis-Infektion), so daß aus diesen Gründen 9 Nieren (3%) verworfen werden mußten. Die Übertragung zweier Spenderorgane wurde abgelehnt, da eine Steinanamnese vorlag bzw. 3 Jahre vor Entnahme eine Entfernung per Schlinge erfolgt war.

Leider gab es im Beobachtungszeitraum auch Fälle unsachgemäßer Verpackung (Vereisung der Organe, fehlende Sterilität), die die Übertragung in 15 Fällen unmöglich machte.

4.4.9 Multiorganentnahme

Durch die Thüringer Entnahmeteams wurden ausschließlich Nieren für die Transplantation entnommen. 1988 wurde erstmals eine Multiorganentnahme von Leber und Nieren in Ost-Berlin von einer 23-jährigen hirntoten Patientin durchgeführt, die mit dem Flugzeug von Erfurt zum Entnahmeort transportiert worden war. 1990 kam es durch auswärtige Teams zur Entnahme von 4 Lebern, im Anschluß daran erfolgte die Nierenentnahme durch Erfurter Urologen. Zweimalig erfolgte in dem selben Jahr zunächst die Herzentnahme (Bezirkskrankenhaus Suhl, Medizinische Akademie Erfurt) durch Berliner Kollegen, ebenso oft eine kombinierte Herz- und Leberentnahme vor Gewinnung der Nieren durch Zusammenwirken von Ärzteteams aus Ost-/ Westberlin und Geraer sowie Erfurter Urologen.

4.4.10 Nierenentnahmen und Transplantationen in der DDR und der Bundesrepublik vor 1990 – ein Vergleich

Aus den Jahren vor 1979 liegen keine verlässlichen Daten hinsichtlich der Warteliste zur Nierentransplantation vor. Trotz deutlicher Zunahme der Transplantationsaktivitäten in beiden Teilen Deutschlands erhöhte sich die Zahl der Patienten in Erwartung einer solchen Organübertragung fortlaufend (Tabelle 4):

		1979	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
DDR	abs.	160	190	216	267	307	384	391	410	437	502	499	619
	Pro Mill. Einw.	9,6	11,4	12,9	16,0	18,4	23,0	23,5	24,7	26,3	30,1	30,4	38,6
BRD	abs.	1475	1634	1781	1922	2561	3349	4192	4750	5519	5988	6334	6326
	Pro Mill. Einw.	24,0	26,5	28,9	31,2	41,9	55,6	68,7	77,7	90,1	97,0	101	99,3
Deutschland		1635	1824	1997	2189	2868	3733	4583	5160	5956	6490	6833	6945

Tabelle 4: Patienten-Warteliste hinsichtlich Nierentransplantation in Deutschland von 1979 – 1990 in absoluten Zahlen und pro Million Einwohner.

Innerhalb des Betrachtungszeitraums hat sich die Anzahl der auf eine Nierenübertragung Wartenden jeweils mehr als vervierfacht, so daß auch im gesamtdeutschen Raum solch eine erhebliche Steigerung zu verzeichnen war.

Die Transplantationszentren im DDR- wie auch im bundesdeutschen Gebiet versuchten mit einer ständig wachsenden Zahl an Nierentransplantationen dieser Situation gerecht zu werden. Trotz allem klaffte die Schere tendenziell immer weiter auseinander(Tabelle 5):

Jahr	DDR				Bundesrepublik				Transpl. gesamt (DSO)
	Transpl. lt.EDTA	Transpl. lt.DSO	davon LD	Transpl. pro Mill.Einw.	Transpl. lt.EDTA	Transpl. lt.DSO	davon LD	Transpl. pro Mill.Einw.	
1970		14		0,8		61		1,0	75
1971		22		1,3		56		0,9	78
1972		36		2,1		72		1,2	108
1973		30		1,8		98		1,6	128
1974		37		2,2		158		2,5	195
1975		48		2,9		199		3,2	247
1976		79		4,7		185		3,0	264
1977		97		5,8		277		4,5	374
1978	126	117	-	7,0	257	399	13	6,5	516
1979	107	114	-	6,8	374	587	9	9,5	701
1980	123	123	-	7,9	485	670	12	10,9	793

Fortsetzung: Seite 27

Fortsetzung von Seite 26:

Jahr	DDR				Bundesrepublik				Transpl. gesamt (DSO)
	Transpl. lt.EDTA	Transpl. lt.DSO	davon LD	Transpl. pro Mill.Einw.	Transpl. lt.EDTA	Transpl. lt.DSO	davon LD	Transpl. pro Mill.Einw.	
1981	195	138	-	8,3	478	762	16	12,3	900
1982	172	172	-	10,3	1036	923	39	15,0	1095
1983	103	141	1	8,4	1018	1027	35	16,7	1168
1984	177	177	4	10,7	1013	1274	39	20,9	1451
1985	174	165	4	9,9	1274	1275	63	20,9	1440
1986	167	204	11	12,3	1627	1627	42	26,6	1831
1987	236	236	2	14,2	1704	1711	55	27,9	1947
1988	287	287	4	17,2	1791	1778	38	28,8	2065
1989	192	254	6	15,5	1924	1960	33	31,2	2214
1990	322	343	6	21,4	2053	2015	38	31,6	2358

Tabelle 5: Nierentransplantationen in Deutschland (lt. EDTA, Deutscher Stiftung Organtransplantation und statistischen Auswertungen aus dem ehemaligen Nierentransplantationszentrum Berlin-Friedrichshain) in absoluten Zahlen sowie bezogen auf eine Million Einwohner (errechnet nach DSO-Daten) von 1970 bis 1990 (LD = Lebendnierenspenden)

Während bis 1978 vergleichbare Zahlen hinsichtlich Nierentransplantationen in der DDR und der Bundesrepublik, bezogen auf eine Million Einwohner, zu verzeichnen waren, kam es im nachfolgenden Zeitraum bis 1990 zu einer zunehmenden Diskrepanz, bis schließlich kontinuierlich nahezu doppelt so viele Nieren im bundesdeutschen Gebiet pro Million Einwohner transplantiert wurden. Die Übertragung von Lebendspendernieren hatte dabei keine gravierende Bedeutung. Aus den Jahren 1970 – 1977 liegen hinsichtlich dieser speziellen Daten keine aussagefähigen EDTA – Statistiken vor.

Der anhand von Zahlenmaterial bereits dokumentierte exponentielle Anstieg von Patienten auf der Warteliste für eine Nierentransplantation gestaltet sich im Vergleich mit den durchgeführten Transplantationen pro Million Einwohner und Jahr noch beeindruckender (Abbildung 23):

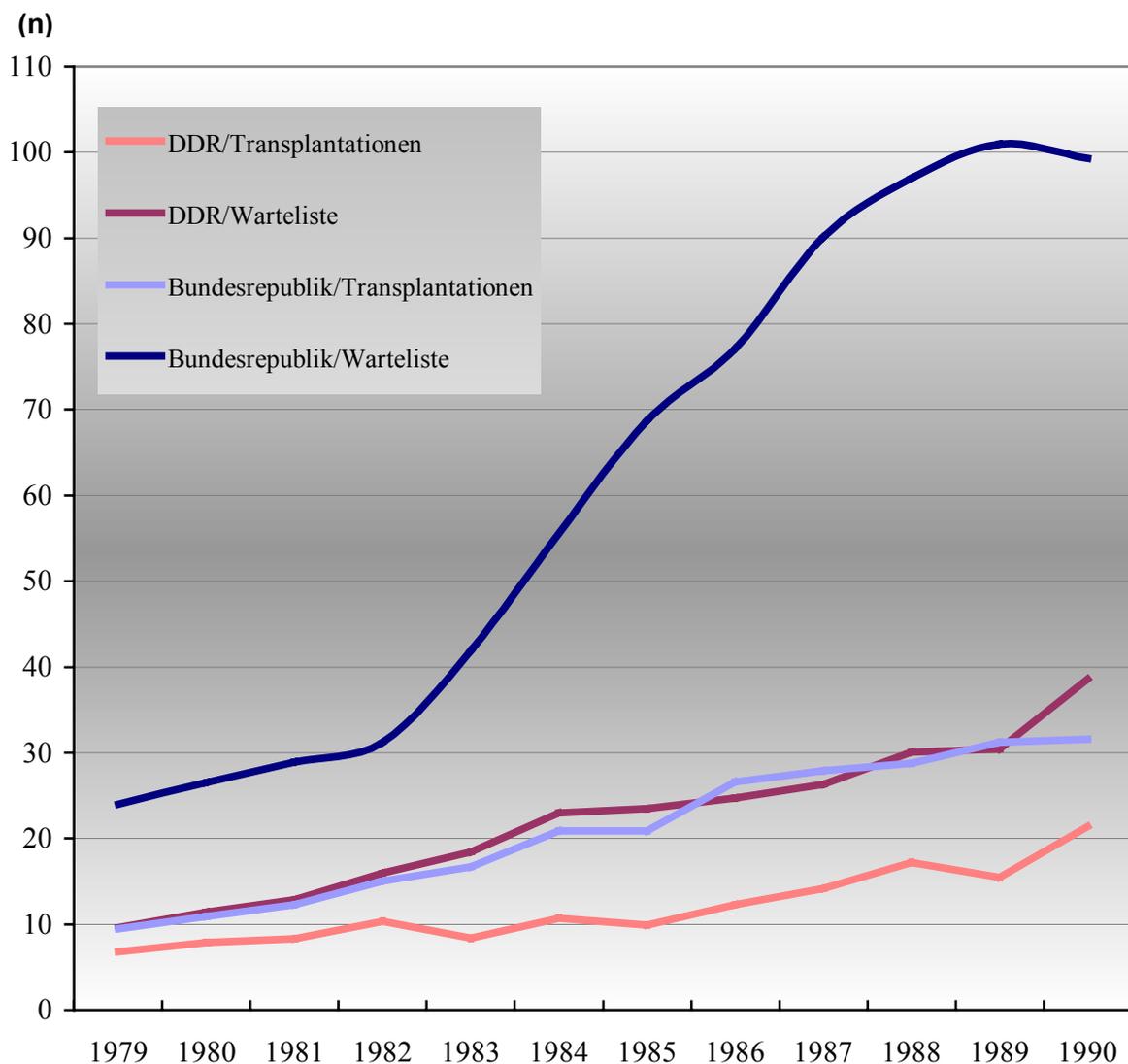


Abbildung 23: Nierentransplantationen und Patienten-Warteliste auf eine Leichennierentransplantation, bezogen auf eine Million Einwohner (n) von 1979 bis 1990 (DDR: rot, Bundesrepublik: blau)

Im Jahr 1979 konnten in der DDR noch nahezu so viele Patienten mit einer funktionstüchtigen Niere versorgt werden, wie in der Warteliste verzeichnet, im bundesdeutschen Gebiet lediglich knapp 40% der prospektiven Transplantatempfänger. Im Jahre 1990 transplantierte man nur noch 32% dieser Patienten in der Bundesrepublik und 55% in der DDR – trotz Zunahme der Nierenübertragungen von 1978 – 1990 von 300 % in den Neuen und 500 % in den Alten Bundesländern.

Die Nierenentnahmetätigkeiten konnten im beschriebenen Zeitraum den Anforderungen nicht gerecht werden (Tabelle 6):

Jahr	Entnommene Nieren				davon: transplantierte Nieren					
	DDR		Bundesrepublik		DDR			Bundesrepublik		
	absolut	Pro Mill. Einw.	absolut	Pro Mill. Einw.	absolut	Pro Mill. Einw.	In Prozent der entnommenen	absolut	Pro Mill. Einw.	In Prozent der entnommenen
1978	308	18,3	k.A.		180	10,7	58%	394	6,4	
1979	267	15,9	k.A.		173	10,3	65%	k.A.		
1980	240	14,3	k.A.		165	9,8	69%	621	10,1	
1981	271	16,2	k.A.		156	9,3	58%	677	11,0	
1982	324	19,4	902	14,6	212	12,7	65%	812	13,2	90%
1983	349	20,9	1113	18,1	184	11,0	53%	1048	17,1	94%
1984	330	19,8	1360	22,3	211	12,7	64%	1287	21,1	95%
1985	320	19,2	1379	22,6	190	11,4	59%	1319	21,6	96%
1986	326	19,6	1682	27,5	225	13,5	69%	1619	26,5	96%
1987	348	20,9	1721	28,1	271	16,3	78%	1652	27,0	96%
1988	441	26,4	1788	29,0	330	19,8	75%	1707	27,7	95%
1989	399	24,3	1999	31,9	312	19,0	78%	1919	30,6	96%
1990	497	31,0	2046	32,1	392	24,5	79%	1943	30,5	95%

Tabelle 6: Entnommene und vermittelte Nieren zur Organtransplantation in Deutschland 1978 – 1990 in absoluten Zahlen / Prozent.

Von den in der DDR entnommenen Nieren konnten zwischen 1978 und 1986 lediglich 50 – 70 % zu einer Transplantation vermittelt werden. Leider liegen zum Vergleich aus der Bundesrepublik von den ersten vier Jahren keine verlässlichen Daten vor, es ist jedoch anzunehmen, daß der Prozentsatz tatsächlich transplantiertter Nieren – wie in den Folgejahre – unverhältnismäßig höher liegen dürfte. Für den Bereich der DDR sind erst ab 1987 über 70 % der gewonnenen Leichennieren auch einer Organübertragung zugeführt worden.

5 Diskussion

Seit Jahrhunderten ist das Bemühen des Menschen um vollkommene Gesundheit und ein langes Leben auch mit dem Wunsch verknüpft, nicht mehr ausreichend funktionstüchtige Organe durch neue und leistungsstarke auszutauschen.

Schon aus der ägyptischen und griechischen Mythologie sind solche Vorstellungen bekannt. Fabelwesen, wie die Centauren, waren Ergebnis unbegrenzter Phantasien im Hinblick auf eine Transformation verschiedener Spezies. So präsentierten Ovid und Homer eine große Zahl solcher Hybriden (95). Immer wieder befaßten sich auch Künstler – wie Picasso – mit dieser mythologischen Welt. Inspiriert durch den christlichen Glauben und aufgezeichnet in der goldenen Legende im „Leben der Heiligen“ findet man eine Darstellung Fra Angelicos, wie St.Cosmas und St.Damian einem Küster das Bein eines Mohren transplantieren (95). All diese Hoffnungen konnten natürlich nicht in Erfüllung gehen, solange nach naturwissenschaftlichem Erkenntnisstand der Medizin es noch an Voraussetzungen mangelte. Erst am Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts wurden entscheidende Fortschritte in der Transplantationschirurgie erzielt.

Zunächst ging es um die chirurgische Einfügung von Organgewebe in den Organismus, wobei man zu Beginn der 1880er Jahre versuchte, durch Implantation von Schilddrüsengewebe den Kretinismus zu heilen (116). Dieses Konzept der Reparatur von Strukturen an der Körperoberfläche, wie man es seit Jahrhunderten kannte, sollte später auch im Körperinneren zum Tragen kommen – zur Behandlung von bisher unheilbaren Krankheiten. Eine Therapie, „welche bestrebt ist, dasjenige Organ, das funktionsuntüchtig geworden ist, dem Organismus zu ersetzen“, sollte man nicht im vornherein belächeln, warnte der Chirurg Otto Lanz 1894 seine Kollegen (116).

Den größten Entwicklungssprung erreichte man jedoch ab 1906 durch die Einführung verschiedenster chirurgischer Techniken durch Alexis Carrel in den USA (136), sodaß es möglich wurde, sich an die Übertragung von Nieren beim Menschen zu wagen. Die Entwicklung spezieller Nahttechniken bei der Übertragung eines Hundeherzens erbrachte später Carrel den Nobelpreis.

Die erste Nierentransplantation beim Menschen hat Jaboulay 1907 in Lyon versucht. Zwei Frauen ist eine Ziegen- bzw. Schweineniere verpflanzt worden, die beide einer baldigen Nekrose anheim gefallen sind (13). Weitere Xenotransplantationen von Nieren sind erfolglos geblieben. 1950 schließlich ist Lawler und Mitarbeitern (73) die erste homologe Nierenverpflanzung bei einer 44-jährigen Frau mit doppelseitigen polyzystischen Nieren gelungen. Das Nierentransplantat hat nachweislich 63 Tage funktioniert.

Etwa bis Ende der 40er Jahre können die operativ-technischen Probleme mit Gefäßnaht und Ureterverorgung als weitgehend gelöst angesehen werden. In der Folgezeit sind zahlreiche Nierentransplantationen durchgeführt worden, ohne wirksame Maßnahmen zur Unterdrückung des Immunsystems anzuwenden. Die Spendernieren stammten dabei oft von Hingerichteten (13). Die Funktionszeit lag zwischen 12 und 33 Tagen. 1954 hat Joseph E. Murray einem schwer nierenkranken Patienten in Boston die Niere seines gesunden eineiigen Zwillingsbruders übertragen, der Empfänger lebte noch acht Jahre, bis er an einem Herzinfarkt starb (116). Zusammen mit E. Donnall Thomas erhielt Murray – auch in Anerkennung der Entwicklung von Medikamenten und Behandlungsmethoden zur Verminderung des Risikos von Abstoßungsreaktionen – den Nobelpreis für Physiologie/Medizin.

Einen entscheidenden Auftrieb hat die Entwicklung der Nierentransplantation aber erst nach Erkennung immunologischer Zusammenhänge bei der Zerstörung von Homotransplantaten durch Medawar erhalten. In zahllosen Experimenten ist herausgefunden worden, daß verschiedene Substanzen (z.B. Cortison), Röntgenstrahlen und Beeinflussung des Immunapparates durch chirurgische Maßnahmen die Überlebenszeit der Transplantate günstig verändern. Einen entscheidenden Durchbruch erbrachte jedoch erst die Einführung von 6-Merkaptopurin und seines Derivates Azathioprin sowie die Wiederentdeckung höherer Dosen Corticoide bei der Reduktion akuter Abwehrkrisen (57).

Ein durchgreifender Erfolg für die Transplantationsmedizin war wohl die Einführung des immunsuppressiven Medikamentes Cyclosporin A 1982. Aber auch schon vor dieser Ära konnte die Einjahresüberlebenszeit nach Nierenübertragung, die vor 1962 bei 3% lag, zwischen 1962 und 1963 auf 19% und zwischen 1963 und 1964 auf 37% gesteigert werden. 1968 lag sie immerhin schon bei 50 Prozent (13).

Die Organtransplantation expandierte ganz besonders seit den 80er Jahren, die Operationszahlen haben noch nicht ihren Zenit überschritten. Und so zeigte gerade die Entwicklung der Verpflanzung von Spenderorganen in der jüngsten Geschichte der Medizin, wie der Forscherdrang, versinnbildlicht in kühnen Gedanken vergangener Zeiten, heute seine Umsetzung zum Wohle der Patienten erfährt (81).

In der DDR fand offiziell die erste Nierentransplantation 1967 im Städtischen Krankenhaus in Berlin-Friedrichshain unter Professor Mebel statt. Tatsächlich hatte jedoch bereits Professor Rockstroh in der Urologischen Universitätsklinik Halle 1966 zum ersten Mal eine Niere transplantiert – eine Publikation dieser ersten Nierenübertragung an der Martin-Luther-Universität durfte in DDR-Zeiten nicht erfolgen (140,142). Noch nicht unter der Last einer unüberschaubaren Zahl von terminal Niereninsuffizienten bzw. mangelnder maschineller

Entgiftungsmöglichkeiten - aber unter der Maßgabe, diese Errungenschaft der modernen Medizin auch im Gebiet der DDR zu etablieren und mit dem Ziel, bei sorgfältiger Indikationsstellung eine verbesserte Lebenserwartung für diese Patientengruppe zu erreichen, entstand in Berlin-Friedrichshain das erste Transplantationszentrum. Mit der Einführung eines anerkannten chirurgischen Behandlungsverfahrens drängten sich jetzt – und nicht nur in Medizinerkreisen – Fragen moralisch-ethischer und rechtlicher Natur um das Problem der Organspende in den Vordergrund. Es wurden Bedenken immer lauter, daß derartige Eingriffe den gesetzlichen Vorschriften zuwiderlaufen würden, weil eine Bestimmung zur ausdrücklichen Genehmigung der Entnahme von Leichenteilen nicht bestehe. Dies wurde damit begründet, daß der Gesetzgeber in der Anordnung über die ärztliche Leichenschau vom 09.03.1949 und deren zweiter Änderung vom 20.11.1951 (6) andere Teilgebiete ärztlicher Maßnahmen geregelt habe. Ferner sei durch gesetzliche Bestimmungen eine genaue Abgrenzung erfolgt, in welchen Fällen eine menschliche Leiche in ihrer Gesamtheit für medizinische Forschungs- oder Unterrichtszwecke verwandt werden dürfe (5).

Strafrechtlich wurden diese Bedenken bereits mit der Einführung der Transplantationsmedizin in der DDR ausgeräumt. Die im Rahmen des dienstlichen Auftrags durchgeführte Entnahme von Gewebeteilen Verstorbener für Heil- und wissenschaftliche Zwecke erfolgt zu einem Zeitpunkt, wo die medizinische Einrichtung selbst berechtigter Gewahrsamsträger der menschlichen Leiche im Sinne der Strafvorschriften ist (64). Unabhängig davon sind Beweggründe mit dem Willen zur Heilung von Menschen vorrangig und damit den Grundsätzen ärztlicher Ethik entsprechend. Die Organentnahme zu Transplantationszwecken dient doch unmittelbar der Rettung menschlichen Lebens, und dieser Gesichtspunkt dürfte nicht weniger schwerwiegend sein, als ein gegebenes wissenschaftliches Interesse (86).

Allerdings ergaben sich bei der Feststellung des Todes unter den Bedingungen der modernen Reanimation zur künstlichen Aufrechterhaltung von Organfunktionen mitunter nicht leicht zu lösende Fragen. Nach klassisch medizinischer Auffassung war der Mensch tot, wenn Herzschlag und Atmung ausgesetzt haben – „eine Leiche war eine Leiche“, sinnierte der deutsche Nobelpreisträger Werner Forssmann (125). Schon mit der Möglichkeit einer Beatmungsbehandlung seit Einführung der „Eisernen Lunge“ 1952 hat sich diese Situation grundlegend geändert (69). Man stand jetzt vor der Erarbeitung von Entscheidungskriterien, wann Reanimationsmaßnahmen abgebrochen werden dürfen bzw. unter welchen Voraussetzungen eine Organentnahme zu Transplantationszwecken erfolgen könnte. Daraus ergab sich ein negativer Kompetenzkonflikt: Die Juristen wollten die Frage, zu welchem Zeitpunkt der Tod eintritt, welchen Einfluß die Möglichkeiten der Reanimation darauf haben und wie lange diese währen sollten, der ärztlichen Standesethik überlassen, die Ärzte

verlangten „vom Recht“ eine eindeutige Beantwortung von Fragen, die sie in schwere Gewissenskonflikte versetzte (69).

Der Feststellung des Zeitpunktes des Todes im Hinblick auf eine Organentnahme kommt größte Bedeutung zu, da zur Erzielung optimalen Transplantationserfolges funktionstüchtige Organe zur Verfügung stehen müssen (81). Die Einstufung in die Kategorien *vita reducta* – Partialtod – Individualtod wurde jedoch durch die Einschätzung des protrahierten, nicht gleichzeitigen Absterbens der Zellen und Organe nicht einfach (42).

In den Fällen der künstlichen Aufrechterhaltung von Atmung und/oder Kreislauf könnte nur der Funktionszustand des Gehirns, welcher in seiner Einzigartigkeit die menschliche Individualität bedingt, für die Beurteilung von Leben und Tod entscheidend sein, so Bundesanwalt Dr. Kohlhaas 1968 (67). Seine Funktion kann nicht von Maschinen übernommen werden, wie die Funktion manch anderer Organe (41). Die Zerstörung des Gehirns in seiner Gesamtheit führt zur Auflösung der biologischen Funktionseinheit des menschlichen Organismus und damit über kurz oder lang auch zum definitiven Verfall peripherer Organfunktionen.

Die Kommission für Reanimation und Organtransplantation der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie spricht sich 1968 für die Definition des Todes als Gehirntod aus, läßt aber grundsätzlich den klassischen Todesbegriff gelten (125,27). Sie entspricht damit den im selben Jahr publizierten Harvard-Kriterien (9,17). Der nicht mehr aufhebbare Bewußtseinsverlust als Grundlage einer Todeserklärung ist auch in einer Stellungnahme der Weltgesundheitsorganisation und vom Weltärztebund 1969 als gerechtfertigt anerkannt worden, allerdings zunächst bei den für eine Herztransplantation in Betracht kommenden Fällen (69). Die Franzosen Trillet und Vitani beschrieben schon Anfang der 60er Jahre den Tod als Hirntod (125).

Auch in der DDR bestand die Notwendigkeit, sich zu diesen Fragen zu artikulieren, zumal die Juristen auf eine Äußerung aus Medizinerkreisen warteten. „Wenn sich die Ärzteschaft, vertreten durch ihre Fachgesellschaften und die leitenden Staatsorgane auf den vorgeschlagenen Modus der „Toterklärung“ einigen würden, könnten schon jetzt bestehende und in Zukunft mit Sicherheit auftauchende Probleme der Reanimation gelöst werden. Ich glaube nicht, daß dieses Verfahren gegen sozialistische, humane und ethische Prinzipien verstößt oder daß Ärzte aus diesen Gründen ihre Mitwirkung versagen werden!“- so äußerte sich der Gerichtsmediziner Professor Hansen aus Jena 1969 zu der damals brisanten Problematik (49).

Obwohl z.B. in der ČSSR (1966-68), Dänemark (1967), Großbritannien (1961), Italien (1965-67), Schweden (1958) und Südafrika (1952/67) gesetzliche Regelungen zu

Organtransplantationen vorlagen (125), dauerte es in der DDR noch lange. Man bezog sich zunächst auf folgende Maßnahmen:

- Ausarbeitung von eindeutigen Kriterien des Hirntods von Kerde und Schulz 1973 (62)
- Bestätigung und Empfehlung durch den Vorstand der Gesellschaft für Gerichtsmedizin der DDR (134)
- Benennung von Kommissionen zur Feststellung des Hirntodes durch das Ministerium für Gesundheitswesen

Nach Kerde und Schulz ist der Hirntod dem Individualtod gleichzusetzen, die gesicherte Diagnose des Gehirntodes berechtigt ihrerseits zur Beendigung der Reanimation (Welzel, Staatsanwalt beim Generalstaatsanwalt der DDR, 1971) und soll völlig unbeeinflusst durch eventuell folgende Organentnahmen zu Transplantationszwecken erfolgen (62). Gleichzeitig legten die Autoren eigene Ergebnisse bei Hirntodfeststellung vor, wobei drei diagnostische Kriterien praktische Bedeutung erlangt haben: klinischer Status, Elektroenzephalographie und zerebrale Angiographie, die es sinnvoll, d.h. wissenschaftlich fundiert im Einzelfall anzuwenden gilt. Tendenziell bestünde jedoch eine Überschätzung der paraklinischen Befunde. Ein klinisches Syndrom mit tiefem Koma, zentralem Ausfall der Eigenatmung, lichtstarrten mittelweiten bis weiten Pupillen, zerebraler Areflexie, muskulärer Atonie und unaufhaltsamem Temperatur- und Blutdruckabfall unter Therapie verifiziert den Hirntod eindeutig (62). Diesen „zerebralen Tod“ mit bleibendem Null-Linien-EEG hat Kramer 1963 bereits mit dem Begriff „Deanimation“ zu kennzeichnen versucht (117).

Die Möglichkeit der apparativen Diagnostik des Hirntodes ergab sich in der DDR kaum. Selten existierte eine neurologische Abteilung oder ein (transportables) EEG-Gerät im Spender-Krankenhaus, sodaß klinische Kriterien entscheiden mußten (83).

Für die sorgfältige Feststellung und Protokollierung der im konkreten Fall gegebenen Bedingungen wurde 1973 vom Vorstand der Gesellschaft für gerichtliche Medizin der DDR das von Kerde und Schulz erarbeitete Formblatt empfohlen. Weitere zwei Jahre vergingen, bis erstmals gesetzliche Grundlagen über die Durchführung von Organtransplantationen in der DDR erschienen, die dann laufend vervollkommen wurden:

- Verordnung über die Durchführung von Organtransplantationen vom 04.07.1975 (145)
- Erste Durchführungsbestimmung zur Verordnung über die Durchführung von Organtransplantationen vom 29.03.1977 (30)
- Anweisung über die Vorbereitung und Durchführung von Nierenentnahmen vom 29.03.1977 (7)
- Kommentar zur Verordnung über die Durchführung von Organtransplantationen
- Empfehlung der Gesellschaft für Anästhesiologie und Reanimation der DDR zum Vorgehen bei der Feststellung der Hirntodes 1980 (28)

Nach der Definition des Hirntods als solchem sind mit dem entsprechenden rechtlichen Hintergrund noch 2 Gesichtspunkte aufgezeigt worden. Der Feststellung des Zeitpunkts, von dem ab die Organentnahme als zulässig angesehen werden kann, kommt große Bedeutung zu, da zur Erzielung eines größtmöglichen Transplantationserfolges funktionstüchtige Organe zur Verfügung stehen müssen(81).Bei Ausschaltung prospektiver Transplantate aus der Zirkulation über organspezifische Ischämietoleranzen hinaus und ohne Organpräservatio – in situ oder isoliert – ist eine Wiederaufnahme der Organfunktion im Empfänger nicht zu erwarten (75). Für das Herz sind dabei 1,5 Stunden, die Leber 20-30 Minuten, die Niere etwa 2,5 Stunden zu veranschlagen (147). Auf der anderen Seite darf die Lösung aber auch nicht in einer verfrühten Bejahung von Todeseintritten gefunden werden. Darum dürfte die Entscheidung auch nicht in die Hand des transplantierenden Operateurs gelegt werden, am ehesten sollte ein Kollegium unabhängiger Ärzte darüber befinden dürfen (51).

In Anbetracht noch ausstehenden rechtlichen Beistands und bereits begonnener Transplantationsaktivitäten im Ost-Berliner Raum führte man bereits 1968 die Toterklärung als kollektiv-ärztliche Maßnahme zur Beendigung der Reanimation bei sicher festgestelltem, irreversiblen Verlust aller Hirnfunktionen durch. Der im entsprechenden Fall entscheidenden Kommission gehörte ein Facharzt für gerichtliche Medizin an (62). Bei diesem Procedere war sowohl in der DDR als auch in der Bundesrepublik Einigkeit darüber vorhanden, daß solche Individualentscheidungen, die kein Richter und kein Gesetzgeber bindend normiert, nur vom Arzt übernommen werden können, wenn ein Kollektiv entscheidet (62,67).

Nach all diesen theoretischen Überlegungen und interdisziplinären Diskussionen zur Definition des Todes im Hinblick auf die rasante Entwicklung der Intensivmedizin sowie die Einführung der Organtransplantation waren und sind subjektive Probleme bei allen denjenigen nicht von der Hand zu weisen, die hierbei eine Entscheidung zu treffen haben. Dies bezieht den behandelnden Arzt genauso ein, wie die Angehörigen des betreffenden Patienten und natürlich den prospektiven Spender. Bis zum heutigen Tage – gerade nach der Verabschiedung des neuen Transplantationsgesetzes – wird der Meinungsstreit auf allen Ebenen fortgesetzt. Mollaret erhoffte sich schon 1962, mit einem rechtlichen Beistand viele Probleme des entscheidenden Arztes ausräumen zu können: „Wenn die Syndrome hinreichend bekannt sind, wird man vielleicht den Augenblick festlegen können, wo der Reanimator des Recht haben wird, die Apparate abzunehmen, und dies nicht aus Mitleid, sondern aus klarer Überlegung“(10,93). Mit dem Hirntod hat der betreffende Patient aufgehört, als menschliche Persönlichkeit zu existieren. Aus weltanschaulich- ethischer Sicht muß man sich dazu bekennen. Auf der 8. wissenschaftlichen Chirurgetagung der DDR 1970 hatte man sich dazu eindeutig positioniert. Es wurde betont, daß hiergegen höchstens aus dem

Bereich des Emotionalen, Subjektiven, der Ressentiments oder des Religiösen Bedenken geltend gemacht werden könnten, moralisch–ethische Probleme seien davon strikt zu trennen (152).

Nach Untersuchungen von Endler (ehemals Medizinische Akademie Erfurt) sind auf ärztlicher Seite verschiedenste Abwehrmechanismen, aber gelegentlich auch Übereifer beobachtet worden (29). Die jahrelangen wissenschaftlichen Untersuchungen gaben manchen Kollegen keinen Halt, sondern verunsicherten sie bei diesen schwerwiegenden Entscheidungen. So kam es z.B. zu Überschätzung der apparativen Methoden mit Gefahr der Vernachlässigung der klinischen Kriterien. Auch nach Einführung von Kommissionen auf verschiedenen Ebenen – aus einem Sicherheitsbedürfnis heraus – sind solche Verhaltensweisen bereits beobachtet worden. Angst vor Fehlentscheidungen, juristischen Konsequenzen aber auch schlichte Bequemlichkeit wurden oft beobachtet. Chefärzte verboten teilweise die Nierenentnahme in ihren Einrichtungen (z.B. Potsdam, Rostock) eben aus diesen genannten Gründen (84). Die definitive Festlegung blieb aber auch aus durch Delegation der Entscheidung an andere, oder es erfolgte eine Ablehnung einer solchen fachgerechten Entscheidung mit dadurch hervorgerufener zeitlicher Verzögerung. Wenn hier auch eindeutige gesetzliche Stellungnahmen existierten, hinsichtlich Aufklärung und Einverständniserklärung, war die Entscheidungsfindung nach Fortsetzung oder Beendigung der lebenserhaltenden Maßnahmen doch oftmals geprägt durch Präsenz der Angehörigen und deren Wünsche (29).

Von rechtlicher Seite gab es zu DDR-Zeiten kein Gebot, welches es vorschrieb, einen prospektiven Spender oder seine Angehörigen zur beabsichtigten Organentnahme zu befragen. Ersteres sollte – nach Auffassung der Staatsanwaltschaft 1970 – ohnehin unterbleiben, da gewichtige ethische Gründe dagegen sprächen, einen Todkranken mit derartigen Fragestellungen zu belasten und zu beunruhigen. Hatte er jedoch den Wunsch geäußert, nach seinem Tod von einer Organentnahme abzusehen, so sollte dies respektiert werden. Im Hinblick auf solcherart geäußerte Wünsche oder Forderungen naher Verwandter sollte dem entsprechend den subjektiven Umständen des Einzelfalls Rechnung getragen werden (152).

Diese „Widerspruchslösung“ fand ihre gesetzliche Verankerung in der Verordnung über die Durchführung von Organtransplantationen vom 04.07.1975, §4, Abs.1 (145). Die Begründung einer solchen Entscheidung wurde im ethischen Prinzip der gegenseitigen Hilfe im umfassenden Sinne verankert (81).

Ein Zitat aus einem Artikel von Herrn Professor Hansen, Institut für Gerichtsmedizin Jena, aus dem Jahre 1969 über Probleme der Organtransplantation soll die weiteren Abhandlungen

einleiten: „Die Chirurgie kann nicht warten, bis die Bereitstellung funktionstüchtiger und zuverlässiger Organe gesichert ist oder die Versuche, tierische Organe zu transplantieren, zu einem greifenden Erfolg geführt haben. Darüber könnten noch Jahre vergehen und man sollte in der Zwischenzeit versuchen, so viele Menschen wie möglich am Leben zu erhalten, durch die Übertragung der Organe von Reanimierten, die für tot erklärt wurden (49) (gemeint war sicher, in der damaligen Ausdrucksweise, die Feststellung des Hirntodes – der Verf.)“.

In den Jahren 1959-1989 wurden in der DDR insgesamt 64 Dialysezentren gegründet (32), schon 1971 wurden Patienten an 120 Dialyseplätzen behandelt, deren Zahl sich bis 1989 auf 602 Plätze erhöhte – das durchschnittliche Alter der Dialysepatienten lag im selben Jahr bei 49 Jahren (138). Und die Zahl derjenigen, die auch unter der Last einer Dauerdialysebehandlung weiterleben wollten, wuchs weiterhin so erheblich, daß die Kapazität der vorhandenen Nierenzentren die Versorgung aller nicht zuließ (69). Mit einem jährlichen Zuwachs von 80 Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz / Million Einwohner mußte in der DDR mit 800-1000 Patienten pro Jahr gerechnet werden, die einer entsprechenden Behandlung bedurften – nach Precht (1974) war dies nur in 18% der Fälle möglich (115).

Auf der anderen Seite war der apparative und finanzielle Aufwand für diese Behandlungsform so groß geworden, daß es notwendig wurde, die vorhandenen und neu geschaffenen Dialysekapazitäten laufend zu entlasten (87). Die Gesamtkosten für die Dialysebehandlung in der DDR wurden 1989 mit einer Viertelmilliarde Mark/Jahr eingeschätzt (88), allein an Verbrauchsmaterialien waren pro Behandlung 400,- Mark zu verbuchen, die von der Sozialversicherung zu tragen waren (81). Die Nierentransplantation, einschließlich der nachfolgenden Dispensairebetreuung, forderte ein Aufkommen von etwa 20 Millionen Mark. Diese Summen waren notwendig, um rund 2500 Dialysepatienten zu behandeln, 300 Nierentransplantationen/Jahr durchzuführen und rund 900 Transplantierte im Dispensaire zu betreuen (88). Vergleichsweise wurden 1978 für die Bundesrepublik die Kosten der Dialysebehandlung pro Patient mit jährlich etwa 60.000 DM, die einer Nierentransplantation mit 30.000 DM / Patient angegeben (126) – 1986 lagen diese schon bei jeweils etwa 100.000 DM pro Patient (34). Unter diesen Voraussetzungen blieb die Nierentransplantation nicht nur das effektivste, sondern auch kostengünstigste Therapieverfahren in der Behandlung der terminalen Niereninsuffizienz.

Im Jahre 1989 wurden in Norwegen bereits 70% der terminal Niereninsuffizienten transplantiert, in Finnland 55%, in Schweden 54%, in Großbritannien 49% und in Dänemark 39%. Dabei stammte ein erheblicher Anteil der Transplantate von Lebendspendern (88).

Für die DDR wurden Anfang der 70er Jahre folgende Eignungskriterien für einen Transplantatempfänger genannt:

- terminale Niereninsuffizienz, Patient befindet sich im Dialyseprogramm
- weitgehende Rehabilitation unter der Dialysebehandlung
- keine weiteren Erkrankungen mit infauster Prognose
- Sanierung aller Infektherde, Ausschluß von Ulzera im Verdauungstrakt
- normaler Blutdruck, ausgeglichener Wasser- und Elektrolythaushalt (87).

Als relative Kontraindikationen wurden kardiovaskuläre Komplikationen, Anomalien der ableitenden Harnwege, immunologische Unverträglichkeiten und ein Alter über 50 Jahre angegeben (90). Patienten mit einer Systemerkrankung als Ursache ihrer Niereninsuffizienz wurden nicht transplantiert (86).

Trotz dieser strengen Maßgaben wurden zunehmend mehr Patienten zur Nierentransplantation angemeldet, sodaß sich die Warteliste im Zeitraum von 1979-1990 vervierfachte – waren 1979 noch 9,6 Patienten/Million Einwohner verzeichnet, stieg diese Zahl auf 38,6 Patienten gleicher Kategorie im Jahr 1990. Dabei ist bemerkenswert, daß die Diskrepanz zwischen durchgeführten Transplantationen und wartenden Patienten in der Bundesrepublik im Jahresvergleich zu DDR-Angaben wesentlich mehr zunahm. Dies ist wohl am ehesten dem Mangel an Dialyseplätzen in der DDR und somit dem schlechten Versorgungsgrad mit der Dialysetherapie in dieser Zeit zuzuschreiben (131). Noch 1989 wurden – je Million Einwohner – in der DDR 56 % weniger Patienten zur chronischen Dialysetherapie akzeptiert, als in der Bundesrepublik, 65 % weniger Patienten/Million Einwohner befanden sich im gleichen Jahr in chronischer Nierenersatz-Behandlung (139). In Wirklichkeit waren die Differenzen zuungunsten der DDR-Patienten noch größer, da weniger als 80 % der bundesdeutschen Zentren ihre Zahlen mit Zentrums- und Patientenfragebögen an die EDTA meldeten, aber 100 % aus der DDR (141). Auf der Warteliste standen 1988 lt. EDTA – 35 % der chronischen Dialysepatienten aus der DDR und 23 % aus der Bundesrepublik (139). International liegen für diesen Zeitraum ähnliche Zahlen vor, sodaß 1970 in den USA ca. 10% / 1973 25 %, in Großbritannien 1976 22 % und Frankreich 1977 etwa 35 % der zur Transplantation gemeldeten Patienten auch dieser Behandlung zugeführt wurden (61).

Im Hinblick auf diesen zunehmenden Bedarf an Transplantationen bzw. die Anzahl der Patienten auf der Warteliste mit jährlicher Zunahme wurde die Diskrepanz zur Verfügbarkeit von Spenderorganen immer gravierender. Dieser Zustand hat sich eigentlich bis in die heutige Zeit erhalten.

Im Folgenden sollen alle die Versuche aufgezeigt werden, dieser Entwicklung entgegenzuwirken – sowohl den prospektiven Empfänger – als auch den Spenderpool betreffend.

Mit der Einführung moderner Detoxikationsverfahren bis hin zum Organersatz hat die medizintechnische Entwicklung dazu beigetragen, neue Erkenntnisse zur Pathophysiologie der Niere zu gewinnen. In hohem Maße konnten diese dann in therapeutische Bemühungen einfließen, um die Progredienz des Funktionsverlustes bei chronischem Nierenversagen zu verlangsamen bzw. frühzeitig eine Prophylaxe der Spätschäden zu betreiben (106). Die in der DDR seit 1971 jährlich erhobene Statistik weist aus, daß die Anzahl Nierenkranker, die in nephrologischen Dispensairesprechstunden registriert waren, ständig stieg. Zum einem ist dies sicher durch zunehmende Überweisungen vom Allgemeinmediziner zu erklären, zum anderen war sicher die Dunkelziffer an nicht bekannten Nephropathien hoch. In den Richtlinien zur Entwicklung eines landesweiten nephrologischen Dispensaires auf Bezirks- und Kreisebene wurde dem dringenden Bedürfnis Rechnung getragen, eine zu stark zentralistisch ausgeprägte Betreuungsstruktur an wenigen spezialisierten Einrichtungen auszuweiten (91). Insbesondere Patienten mit einem Serumkreatininwert über 450 µmol/l sollten als potentielle Dialysepatienten in der Hand ihres nephrologisch geschulten Internisten bleiben (106).

Mit prophylaktischen Methoden sind die Probleme der definitiven Therapie bei den terminal Niereninsuffizienten nicht zu klären. Der Dreh- und Angelpunkt zur Durchführung der optimalen Behandlungsmethode bleibt das Spenderaufkommen.

Bei allen Diskussionen um Lebendspenden und Entnahmen bei Frischverstorbenen stammt der wesentliche Teil der zu verpflanzenden Organe von sogenannten prospektiven Organspendern. Hierbei ist die Erhebung der Nierenanamnese möglich und eine optimale Spendervorbereitung gewährleistet - außerdem besteht genügend Zeit zur Typisierung (115). Die Organe stammen dabei meist von Schädel- Hirn- Verletzten nach Unfällen, bei denen die Herz- Kreislauf- Funktion erhalten werden kann. Bei den Nierenspendern Thüringens von 1974 – 1990 lag in 68 % der Fälle eine traumatische Todesursache vor, 20 % hatten eine Hirnblutung und 7 % einen primären Hirntumor. Diese Situation hatte sich bis Anfang der 90er Jahre im vereinigten Deutschland mit 42 % Schädel-Hirn-Traumen im Spenderpool 1992 und 39 % im Jahr 1994 deutlich gewandelt (119). Für 1976 – 1986 lassen sich jedoch die Zahlen aus den Bezirken Thüringens auch mit solchen bei Organspendern in der Bundesrepublik vergleichen, wo 72 % dieser Patienten aus traumatischer Ursache (davon 52 % Verkehrsunfälle, 14 % andere Unfälle), 23% an Hirnkrankheiten (davon 19 % Blutungen, 2 % Tumoren) und 5 % an sekundären Enzephalopathien verstarben (3,4).

In den USA lag von 1976 – 1978 bei 50 % der potentiellen Organspender ein Trauma sowie bei 35 % eine zerebrale Blutung (11), in Skandinavien im gleichen Zeitraum bei 42 % dieser Patienten eine traumatische und 52 % eine atraumatische Ursache vor (98).

Aufgrund dieser Verteilungen lassen sich Korrelationen zu Alter und Geschlecht der Organspender finden. Das durchschnittliche Alter lag im ausgewerteten Patientengut Thüringens bei 29 Jahren, vorwiegend handelte es sich um männliche Leichennierenspender (72 %), 67 % dieser Patienten waren zwischen 11 und 40 Jahren alt. Nach Statistiken der Eurotransplant International Foundation befanden sich in der Altersgruppe zwischen 16 und 40 Jahren 1982 – 86 55-63 % und von 1987 – 90 45-52 % aller Organspender, im zuletzt genannten Zeitraum waren auch zunehmend ältere Patienten zu finden (9-12% über 55 Jahre). Der Anteil männlicher Spender lag im genannten Zeitraum konstant zwischen 65 und 67 %. In den USA kamen 1975-78 52 % aller Organspender aus der Altersgruppe zwischen 15 und 29 Jahren, 70 % waren männlichen Geschlechts (21), eine zweite Studie zwischen 1975 und 1980 beschreibt 67 % Spender zwischen 11 und 40 Jahren, 65 % männliche (53).

Als Kontraindikationen zur Nierenentnahme wurden in der DDR noch Mitte der 80er Jahre Stoffwechsel- und Systemerkrankungen, metastasierende Tumoren, Infektionen, therapieresistente Olig-/ Anurie, anamnestische Nierenerkrankungen und Bluthochdruck genannt (85). 1972 galt als obere Altersgrenze des Spenders 55 Jahre (87).

Diese Situation hat sich im Laufe der Entwicklung aufgrund des geringen Spenderaufkommens etwas gewandelt - 1996 galten als grundsätzliche Ausschlußkriterien AIDS, Malignität mit Ausnahme eines gesichert primären, nicht metastasierenden Hirntumors und eine manifeste Sepsis mit Keimnachweis. Andere Infektionen wie Hepatitis oder mit Cytomegalievirus sind abklärungsbedürftig und bei der Organverteilung zu berücksichtigen (46). Diese Entscheidungen waren aus der Weiterentwicklung in der Transplantationsmedizin verständlich. Auch die Empfängerselektion gestaltete sich immer liberaler. Die initial festgesetzte Altersgrenze von 50 Jahren war dem biologischen Alter gewichen (12), aber nur 10 % der in der DDR transplantierten Patienten waren 1984 älter als 50 Jahre (12,85).

Allein durch die Verbesserung der Dialysetechniken konnte die Altersgrenze bei dialysepflichtigen Patienten immer weiter nach oben verschoben werden, sodaß schon dadurch andere Selektionskriterien entstanden (66). In den Jahren 1987 und 88 wurden im Nierentransplantationszentrum Berlin-Friedrichshain 226 Leichennierentransplantationen durchgeführt , dabei waren 17 % der Empfänger über 50 Jahre (97). Natürlich ist auch die zunehmende Verwendung von Cyclosporin A ein Grund dafür, daß es weltweit zu einer Liberalisierung der oberen Altersgrenze für Leichennierentransplantationen kam (59,135).

Früher stellten z.B. Amyloidose , Gicht und Diabetes eine Kontraindikation dar , heute werden die Patienten - eingestuft in Risikogruppen- transplantiert (152). Dies war in der DDR bis 1990 nur eine Wunschvorstellung – nur sehr ausgewählte Diabetiker wurden in die Warteliste aufgenommen (142).

1975 wurde prognostiziert, daß bei einer Transplantationsrate von 40% aller Dialysepatienten etwa 400 Nierenübertragungen / Jahr im DDR-Maßstab notwendig wären. Unter der Berücksichtigung, nur etwa 25 % der Spendernieren verpflanzen zu können, bedeutete dies eine jährliche Entnahmerate von 1500 bis 2000 Nieren (115). Im DDR-Gebiet lag die Anzahl entnommener Nieren, bezogen auf 1 Million Einwohner, bis 1986 unter 20 – in den darauffolgenden Jahren wurden durchschnittlich 25 Nieren pro Million Einwohner entnommen, 1990 waren es 31 Nieren. Thüringen lag im Beobachtungszeitraum oft über dieser Grenze, wobei in den Jahren beginnender Organisation überdurchschnittliche Zahlen erreicht wurden. Die Literaturangaben über die Zahl der entnommenen Nieren pro Million Einwohner differieren weltweit erheblich. Die Aussagen in den statistischen Erhebungen (Eurotransplant Foundation, Intertransplant) beziehen sich vorrangig auf die Anzahl der tatsächlich einer Transplantation zugeführten Organe. In der DDR wurden 1978 – 1989 10 bis maximal 20 Nieren pro Million Einwohner tatsächlich transplantiert, 1990 24,5 – in Thüringen wurden im gesamten Zeitraum durchschnittlich 11,4 Nieren pro Million Einwohner übertragen, 1979 sogar 15,5 , 1982 17,8 , und 1988 17. Durch die hohe Transplantationsquote entnommener Organe wurden jedoch in der Bundesrepublik von 1978 - 1990 im Mittel 20 Nieren pro Million Einwohner gewonnen – 1989/90 sogar über 30. Aus den USA ist aus dem Jahr 1979 eine regionale Entnahmerate von 24 Nieren pro Million Einwohner bekannt (11) – der nationale Durchschnitt lag 1977 unter 10 Spendern pro Million Einwohner (21). Von 1974 – 1983 wurden laut Eurotransplant Foundation in Österreich im Mittel 11,7 , in Belgien 14,2 und den Niederlanden 17,4 Nieren pro Million Einwohner entnommen und transplantiert, in den darauffolgenden Jahren weit über 20, in Österreich 1989 und 1990 mehr als 50 Nieren gleicher Kategorie (31). In Großbritannien, Frankreich und Italien ist von 1974 – 1985 weniger als eine Niere/Million Einwohner entnommen worden.

Im Intertransplant – Register sind 1985 – 89 nur solche entnommenen Nieren erfaßt, die auch übertragen wurden. Die ehemalige ČSSR konnte im gesamten Zeitraum 9 – 11 , Kuba durchschnittlich 11 , Ungarn 7 und Polen 6 Nieren pro Million Einwohner und Jahr aufweisen. In Bulgarien und der Sowjetunion wurden lediglich 1-2 Spendernieren pro Million Einwohner registriert.

Die Zahl der Organspender ist in einem gewissen Anteil von der Anzahl tödlich verlaufender Verkehrsunfälle abhängig, die wiederum von Land zu Land variieren (35). In den europäischen Länder treten tödliche Verkehrsunfälle verschieden häufig auf. Beispielsweise gibt es in Spanien mehr solche Unfallgeschehen, als in Deutschland, aber die Zahl der Organspenden nach tödlichem Unfall ist verglichen mit der nach anderen Todesursachen im Verhältnis zu Deutschland identisch. Absolut gab es in Spanien jedoch immer mehr Organspender als vergleichsweise in der DDR oder der Bundesrepublik (34).

Schon 1973 mußte man einschätzen, daß bei mehr als 2000 Unfalltoten in der DDR und dabei „anfallenden“ 4000 Nieren das Problem der Nierenspende theoretisch gelöst wäre. Leider wird von diesen tödlich Verunfallten nur ein verschwindend kleiner Prozentsatz zwecks Nierenspende erfaßt – 1973 waren es nicht einmal 3%. Dabei muß berücksichtigt werden, daß sich von diesen Nieren im Durchschnitt nur jede fünfte (Gefäßanomalien, schlechtes Perfusionsergebnis u.a.m.) zur Transplantation eignet (89).

Dieses Dilemma ist eine große Herausforderung an Medizin und Gesellschaft: Nur wenn die Menschen bereit sind, Organe zu spenden, kann den erkrankten Mitgliedern dieser Gesellschaft auch geholfen werden. Nur wenn die Mediziner es ermöglichen, den Organspendewillen auch zu realisieren, kann die lange Warteliste abgebaut werden (46). So liegen die Aufgaben bei den Versorgungskrankenhäusern der Region mit einer Intensivstation, wo die meisten Patienten mit Schädel-Hirn-Traumen und Hirnblutungen versterben, im Speziellen bei den dort tätigen Ärzten und den dazu gehörenden Verwaltungen. Ziel einer optimalen Mitarbeit von Krankenhäusern muß es bei der postmortalen Organspende sein, den gesamten organisatorischen Ablauf einer Organexplantation in die Verantwortlichkeit des Krankenhauspersonals zu überführen (71). Dabei darf diese Maßnahme nicht außergewöhnlich sein, sondern muß als Routineverfahren angesehen werden. Und nicht nur das – ihre wichtigsten Aspekte gehören zum Gegenstand der Berufsausbildung, zum Berufsbild und zum täglichen Handeln (71).

In Thüringen erfolgten 44 % aller Leichennierenentnahmen bis 1990 in Hochschul- bzw. Universitätskliniken (Erfurt, Jena) und 16 % in den Bezirkskrankenhäusern Gera und Suhl, 10 % dieser Organe wurden in Schwerpunkt-Krankenhäusern entnommen. 1986 lagen in Bayern 75 % aller denkbaren postmortalen Spender in Schwerpunkt-Krankenhäusern und Universitätskliniken. Verwirklicht wurde die Explantation in 26 % der Fälle an Universitäten und in 41 % an Krankenhäusern mit Schwerpunktversorgung (3). Je nach Versorgungsstufe beteiligten sich in der Bundesrepublik zwischen 1991 und 94 41-54 % der Häuser mit Regelversorgung, 86-95 % derjenigen mit Schwerpunktversorgung und 89-100 % der Häuser mit Maximalversorgung an der Organspende (34).

Im DDR-Maßstab galt es bereits Anfang der 70er Jahre als erwiesen, daß die in Berlin und Umgebung anfallenden Nieren nicht ausreichen würden, um den Bedarf zu decken. In einem Modell-Beispiel - in engster Kooperation mit dem Nierentransplantationszentrum Berlin-Friedrichshain - sollte gezeigt werden, wie die Nierenspende organisatorisch und technisch vernünftig durchgeführt werden könnte (60). In Absprache mit diesem Zentrum, staatlichen und juristischen Stellen, mit Polizei und Krankentransport des DRK, wurde 1971 in Aue

damit begonnen. Nach festgestelltem Hirntod wurde dort die Toderklärung durch ein Ärztekollektiv (Anästhesist, Neurologe unter Hinzuziehung eines Ophthalmologen, Röntgenologe, Internist und Gerichtsmediziner/Kreisarzt) ausgesprochen und dokumentiert. Um Zeit zu sparen, erfolgte nach Möglichkeit die Typisierung des Spenders vor der Entnahme. Der Krankentransport des DRK brachte dann die Nieren nach Berlin – von der Autobahnabfahrt bis zum Transplantationszentrum unter Sondersignal und mit Unterstützung durch die Polizei. Simultan dazu wurde der potentielle Empfänger einberufen – insgesamt für die Gesamtsituation im DDR-Maßstab war dies sicher ein „Modell-Fall“.

In Thüringen war bis 1977 ein Ärzteteam der Medizinischen Akademie Erfurt für alle Nierenentnahmen verantwortlich. Es bestand aus zwei bis vier dafür festgelegten Urologen, dem diensthabenden Dialysearzt der Akademie (3-5 Kollegen) und dem jeweiligen diensthabenden Oberarzt der Erfurter Nervenklinik, des Bezirkskrankenhauses für Neurologie/Psychiatrie in Mühlhausen und des Bezirksfachkrankenhauses für Kinderneuropsychiatrie in Nordhausen (je nach Einsatzort) (142). 1978, 1979 und 1981 kamen jeweils die Entnahmeteams aus Gera, Jena und Suhl hinzu.

Die Eingliederung eines Nephrologen in dieses Team mußte als optimal eingeschätzt werden, zumal er als Betreuer chronischer Dialysepatienten und Transplantiertes und wegen der damit verbundenen Vertrautheit mit Problemen dieser Patientengruppe hochmotiviert war (83,84). Ohne das Engagement dieser Kollegen hätte es in der „Peripherie“ des Landes kaum Nierenentnahmen gegeben (70). Neben der Klärung organisatorischer Fragen war der Nephrologe mit der Durchführung der Perfusion und der Vorbereitung des Versands der Spenderorgane betraut (142).

Der Leiter der Abteilung Nephrologie der Medizinischen Akademie Erfurt, wurde im Mai 1976 durch Herrn Professor Mebel, Ordinarius für Urologie der Humboldt-Universität Berlin zum Regionalbeauftragten für Dialyse und Nierentransplantation in den drei Thüringer Bezirken ernannt und das Erfurter Dialysezentrum zum regionalen Leitzentrum erklärt. So beispielhaft, wie in Aue, ließ sich organisatorisch Vieles in Thüringen (und auch im DDR-Maßstab) nicht klären. Die Entnahmeteams wurden prinzipiell durch die Fahrbereitschaft der Medizinischen Akademie gefahren – der diensthabende Neurologe aus Mühlhausen durch seine eigene Klinik, obwohl sich bereits 1975 in den meisten anderen Bezirken der DDR der Krankentransport des DRK verantwortlich fühlte. Im Hinblick auf die Sicherheit der Insassen und Schnelligkeit wandte sich 1975 der Rektor der Medizinischen Akademie Erfurt, Professor Usbeck, an die Volkspolizei–Bezirksbehörde mit der Bitte, an den Einsatzfahrzeugen wenigstens ein akustisches und optisches Signal zuzulassen (142).

Noch 1985 wurde Blut zur Typisierung mit dem Zug versandt, bei fehlender direkter Anbindung vor dem Transport mit der Deutschen Reichsbahn noch mit dem Auto. Die

Spenderorgane gelangten bis 1989 fast prinzipiell mit der Bahn in das Transplantationszentrum – und sei es nach Rostock.

Das Problem des zu geringen Spenderaufkommens war bei den regelmäßigen „Tagungen zu Problemen der Entnahme und Konservierung von Nierentransplantaten“ seit Anbeginn immer ein Vorrangiges. Inspiriert durch die offene Atmosphäre, standen die Teilnehmer unter dem Eindruck von Formulierungen, wie: „ Das humanistische Anliegen der Nierentransplantation wird von vielen Kollegen verkannt – die Organentnahme bei Hirntod ist genauso eine Verpflichtung für den Arzt wie eine andere dringliche Operation !“, „Es existiert mehr Verständnis in der Bevölkerung für Organentnahme und Transplantation als unter manchen Kollegen !“ und „Man muß scharf vorgehen gegen Ärzte, die in ihrem Bereich Nierenentnahmen verbieten!“. Anlässlich einer solchen Tagung am 31.03.76 wurde eingeschätzt, daß durch die Funktionsaufnahme des Transplantationszentrums Rostock am 03.05.76 die Transplantationskapazität bei weitem noch nicht ausgeschöpft war (142). Jährlich wurde jeweils einmal eine Tagung zur Transplantations- und Nierenentnahmeproblematik in Berlin durchgeführt, das dort vorgestellte Zahlenmaterial lieferte eine Grundlage für weiterführende Diskussionen in den auswärtigen Einrichtungen. Unübersehbar blieb jedoch die strenge, Berlin-orientierte Zentralisierung und eine „auffällige Nähe“ der „führenden“ Transplantationsurologen und teilweise Nephrologen zur Partei- und Staatsführung (142).

Im Dialysezentrum Erfurt waren 1977 75% der Patienten als transplantationsvorbereitet gemeldet worden. Und nicht nur deshalb war es auch eine Pflicht, während der regelmäßigen Zusammenkünfte der leitenden Anästhesisten der Thüringer Bezirke organisatorische Fragen der Nierenspende zu besprechen: Auf welcher Ebene fehlt die entsprechende Einstellung zur Organentnahme (Anästhesist, Chirurg, Krankenhausleitung)? Darf im Operationssaal entnommen werden? Wird die geplante Organentnahme bei der Planung der chirurgischen Eingriffe als dringlich eingestuft? Aufgrund einer sehr unterschiedlichen Einstellung zu dieser Thematik wurde 1985 ein Vorschlag an die Bezirksärztin herangetragen, eine Auskunftspflicht für die Leiter der Intensivstationen einzuführen, warum bei verstorbenen Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma oder spontaner Hirnblutung keine Meldung zur Organentnahme erfolgt war. Die Nierenentnahme unter adäquaten räumlichen Verhältnissen war in den ersten Jahren der Transplantationsära in der DDR nicht alltäglich. Getragen durch Diskrepanzen der chirurgischen Fachdisziplinen nach Abspaltung der Urologie erfolgten z.B. in Jena Entnahmen sogar im Hörsaal, später in einem kleinen Operationssaal der Chirurgischen Klinik (153).

Zur Motivation der Kollegen wurden seit 1975 in Thüringer Krankenhäusern immer wieder Patienten aus Erfurt vorgestellt, die erfolgreich Nieren aus den betreffenden Krankenhäusern

transplantiert bekommen haben. Und regelmäßig erhielten die Abteilungen eine schnelle Rückinformation über den Transplantationserfolg eines bei ihnen entnommenen Organs.

Auf einer Tagung zur Organspendeproblematik im November 1976 wurde die Meldung von prospektiven Nierenspendern durch den behandelnden Arzt vom Ministerium für Gesundheitswesen der DDR zur Pflicht gemacht. Eine Schautafel zum „Gemeinsamen Anliegen der Nierenspende“, angebracht im Dienstzimmer der Kollegen der Dringlichen Medizinischen Hilfe, sollte das Procedere den unmittelbar mit der Problematik Konfrontierten stets vor Augen führen. Bei allen Entscheidungen vor Ort sollten die Anästhesisten durch unmittelbare Präsenz des Neurologen unterstützt werden (142).

Der spätere Versuch einer Stimulierung durch finanzielle Zuwendung von 1000 Mark ab 1986 bei erfolgreicher Nierenentnahme mit nachfolgender Transplantation an beteiligte Ärzte (je 100 Mark) und Schwestern (je 60 Mark) in der DDR hatte keinen durchschlagenden Erfolg (139).

Bei all diesen Bemühungen um die Erweiterung des Spenderaufkommens standen selbstverständlich alle Maßnahmen, perspektivisch Transplantatverluste zu vermeiden sowie die Transplantat-Überlebenszeit günstig zu beeinflussen, genauso auf der Tagesordnung.

Die nur limitiert zur Verfügung stehenden Organe sollten vorrangig den Empfängern zukommen, für die unter Berücksichtigung der Gesamtsituation und der Grundkrankheit ein Langzeitüberleben mit guter Lebensqualität wahrscheinlich war (82). Der erwachsene, terminal niereninsuffiziente Patient wird in der Regel vor Aufnahme in die Warteliste zur Nierentransplantation in das Dialyseprogramm eingegliedert. Beeinflussung der immunologischen Abwehr, Besserung der renalen Osteopathie sowie Korrektur urämischer Komplikationen sind Hauptbeweggründe dafür. Die Tendenz zur Ausbildung aseptischer Knochennekrosen in der Langzeitbeobachtung nach Transplantation läßt sich durch eine längerfristige Dialysebehandlung günstig beeinflussen. Auch im Interesse der Arbeitsfähigkeit und der Vermeidung kostenaufwendiger stationärer Behandlungen wegen Spätkomplikationen ist eine frühzeitige Eingliederung in das Dialyseprogramm erwünscht. Die hypertoniebedingte Herzhypertrophie und- dilatation ist bei rechtzeitiger Aufnahme sogar vermeidbar (24). Bei persistierender schwerer Hypertonie unter sorgfältiger medikamentöser Therapie mußte unter Umständen die Möglichkeit der Nephrektomie der Eigennieren in Betracht gezogen werden – bei 5-10% der hochdruckkranken Dialysepatienten wurde diese durchgeführt (38,24).

Neben der Schaffung optimaler Voraussetzungen von Seiten des prospektiven Nierenempfängers spielt natürlich die Spenderkonditionierung eine bedeutende Rolle. Dazu ist die Aufrechterhaltung bzw. Herstellung normaler Durchblutungsverhältnisse die Voraussetzung (89,107). Das Ziel ist Normokapnie, Normovolämie, Normotonie und "Normoxie" – zum Zeitpunkt der Nierenentnahme sollte die Anurieperiode nicht mehr als 12 Stunden betragen, das Serumkreatinin 2mg% (175µmol/l) nicht überschreiten und die maximal zulässige warme Ischämiezeit – aus dem Blickwinkel des Jahres 1974 - nicht über 30 Minuten liegen (2). Einzelne Transplantationszentren empfahlen 1975 die Spendervorbehandlung mit Cyclophosphamid und Methylprednisolon in hohen Dosen als i.v.-Infusion (2,155).

Zur Nierenentnahme gibt es mehrere Techniken [Ackermann und Snell (1968), Kaden (1972)], auf die nicht umfassend eingegangen werden soll (115). Die Explantation der Organe und die Perfusion mit eiskalter Collins-Lösung erfolgten in der DDR bis 1977 einzeln nacheinander, ab 1978 en bloc mit einem Abschnitt Aorta. Der Operateur ging dazu durch eine Längsinzision vom Brustbein bis zur Symphyse ein. Zum Teil wurden in den ersten Jahren zusätzlich Querinzisionen im Oberbauch durchgeführt. Der Retroperitonealraum wurde freigelegt, Aorta und Cava wurden isoliert und der Perfusionsschlauch in die Aorta oder eine A. iliaca communis eingebracht. Anschließend erfolgte die Unterbindung der Aorta und Cava nach distal und dann nach zentral. Mit Beginn der Perfusion wurde die Beatmung eingestellt. Voraussetzungen für den Erfolg der Transplantation sind ausreichende in-situ-Perfusion, die sorgfältige Präparation der Nieren in ihrer Fettkapsel, die Entnahme ohne Verletzung der Nierengefäße und mit ausreichend langen, gefäßversorgten Ureteren sowie die ausgiebige in vitro-Nachperfusion [Volumen mindestens 80-120 ml/min, vollständige und gleichmäßige Entfärbung der Nieren, Perfusionsdruck nicht über 100 cm Wassersäule (2,90)] mit eiskalter Collins-Lösung (140). Abschließend wurden die Organe durch Spalten von Aorta und Cava getrennt und einzeln in Kühlbeuteln verpackt. Uneinigkeit bestand anfangs darin, ob normales Eis oder Tiefkühleis (-28°C) zur Konservierung der entnommenen Nieren verwandt werden sollte, sodaß Verpackungsprobleme und fehlende Übung in der Vorbereitung zum Transport zur Vereisung der Spenderorgane führen konnten (84).

Die kaliumhaltige Lösung zur Schwerkraftperfusion war durch Collins und Mitarbeiter 1969 entwickelt und für die DDR hinsichtlich Zubereitung und Lagerung von Frau G. Heinrich (1972) in Rostock eingeführt worden (115). Die einfache Kältelagerung ist bei einer warmen Ischämiezeit unter 5 Minuten bis 24, unter 15 Minuten bis 16 Stunden möglich, bei Zeiten oberhalb dieses Limits sollte die maschinelle Langzeitperfusion erfolgen, auch dann, wenn mit einer Transplantation nicht in den nächsten 16 – 24 Stunden gerechnet werden konnte (90). Im internationalen Schrifttum hatte sich bei zu erwartenden Ischämiezeiten bis zu 24

Stunden die kombinierte Osmodiurese – Schwerkraftperfusionskühlung bewährt (143). Bei einer Konservierungszeit bis 24 Stunden sei die Ödembildung und der renale Widerstandsanstieg im Spenderorgan nicht davon abhängig, ob pulsierend oder nicht pulsierend perfundiert wird (52).

Bei der maschinellen Langzeit-Perfusion werden die Nieren bei 8° C mit einer elektrolythaltigen Eiweißlösung unter Zusatz von Glucose und Antibiotika pulsatil durchströmt. Die Vitalität der Spenderniere konnte dadurch nicht verbessert werden, aber es waren dadurch längere Konservierungszeiten möglich. Für die DDR wurde die maximale Konservierungszeit 1975 zunächst auf 36 Stunden begrenzt (90). Zur Anwendung kam in einigen Zentren ein Gerät der Firma GAMBRO (Schweden). Die längsten bekannten Perfusionstoleranzzeiten wurden international unter diesen Bedingungen mit 72 Stunden angegeben (52).

Die zunächst in Eigengerätebau entwickelte Organkonservierungsmaschine OKM 82 mit automatischer Perfusionsdruckregelung sowie automatisch-volumetrischer Druckstabilisierung des Perfusatstromes sowie Ischämietoleranzen bis 72 Stunden wurde 1983 zur Produktion an das Kombinat MLW übergeben. Zu einer Herstellung der Apparatur in größerem Umfang ist es jedoch nicht gekommen (120).

Insgesamt ist der Erfolg einer Nierentransplantation primär von der Bewahrung des Organs vor ischämisch-anoxischer Schädigung während der Nephrektomie und der Transplantation abhängig (143).

„ Wir müssen unzufrieden mit unserer Entnahmetechnik sein!“, „Nierenentnahme ist eine große Kunst, nach Transplantatresektion stellen sich die Versager zum großen Teil als fehlerhaft entnommene Nieren dar!“ – so Professor Mebel anlässlich einer Arbeitstagung der Spezialisten für Nierenentnahme 1978 in Berlin. Eine Nierenentnahme könne durchaus 1,5 bis 2 Stunden dauern – ohne „Hauruck“-Aktionen, sodaß ein Nutzungsgrad vom 93% bei en bloc-Entnahmen – wie in den USA – auch aus DDR-Sicht anzustreben wäre (142). Tatsächlich wurden im DDR-Maßstab zwischen 1978 und 1980 nur 50 – 70 % der entnommenen Nieren auch einer Transplantation zugeführt. Bis 1990 erhöhte sich dieser Prozentsatz auf maximal 79 %. Auch in Thüringen wurden nie bessere Zahlen erreicht. Vergleichende Daten aus der Bundesrepublik dokumentieren jedoch bis 1990 stets eine Transplantationsfrequenz von über 90 %. Anfangs wurden in der DDR zunächst nahezu alle Nieren entnommen, auch wenn bereits primär rein morphologisch die Aufnahme der Funktion als Transplantat unwahrscheinlich erschien. Die Entnahme des Zweitorgans erfolgte teilweise nur zu immunhistologischen Untersuchungen auf Wunsch der Transplantationszentrale (74). In peripheren Einrichtungen wurden oftmals Urologen oder Gefäßchirurgen mit der Nierenentnahme betraut, die nie zuvor mit der Problematik einer Transplantation konfrontiert

waren. In Suhl erlernte man ein Jahr vor der ersten Entnahme das chirurgische Herangehen bei der Organgewinnung an Leichen auf dem Städtischen Friedhof (70). Aufgrund dieser initial fehlenden Erfahrungen wurden die Nieren vor der Übertragung in der Transplantationseinrichtung Berlin-Friedrichshain inspiziert und ggf. weitergeleitet – die Koordinierungsstelle legte fest, in welchem “untergeordneten“ Zentrum transplantiert wurde. Sogar Spendernieren aus den Regionen Halle und Rostock wurden dieser Begutachtung unterzogen und dann eventuell in diese Bereiche zurückgesandt (142). Die sehr kritische Bewertung der Organe führte zu einer starken Selektion, sodaß nur makellose Nieren ausgewählt wurden. Aus dem heutigen Blickwinkel sind wahrscheinlich viele dieser Organe umsonst verworfen worden (84).

Um hinsichtlich zusätzlicher zeitlicher Verzögerung die Transplantatverluste so gering wie möglich zu halten, hatte eine straffe Organisation der Termine eine absolute Priorität. Bei voraussehbarem oder schon eingetretenem Hirntod sollte unverzüglich die Kommission zur Feststellung des Hirntodes konsultiert und parallel dazu das Nierenentnahmeteam verständigt werden. Die Typisierung hätte in jedem Fall bei allen prospektiven Nierenspendern zu erfolgen – auch bei solchen mit zweifelhafter Prognose – und zu einem Zeitpunkt, wo die Toterklärung eventuell noch nicht vorlag (90). Die rechtzeitige Typisierung ermöglichte bei Bekanntwerden des Ergebnisses die unmittelbare Einberufung des Empfängers – dies war übrigens zumeist der erste Kontakt des Patienten mit seinem Transplantationszentrum (142). Bei einem Zeitaufwand von 2-3 Stunden für diese Untersuchung und einem ebensolchen für den Transport bedeuten 4-6 Stunden eine erhebliche Latenz (115). Nachdem zunächst nur das Bezirksblutspendeinstitut Berlin die HLA-Typisierung durchführte, kamen 1972 die entsprechenden Einrichtungen in Halle und Rostock hinzu (87). Auf eine zu breite Verteilung von Typisierungs-Laboratorien hatte man verzichten wollen, nachdem bei einem Ringversuch an verschiedenen Blutspendeinrichtungen im DDR-Gebiet Ende der 70er Jahre eine ca. 80%ige Fehlerquote aufgetreten war (84). Die wünschenswerten Transportmittel DRK oder Einsatzwagen der Volkspolizei (eigentlich durch Anordnung 278/71 des Ministers des Inneren abgesichert)(115), kamen für den Bezirk Erfurt selten zum Einsatz. Um die langen Transportzeiten etwas abzukürzen, wurde nicht selten Typisierungsblut vom zuständigen Nephrologen selbst zum Bahnhof gefahren und an den Zugführer übergeben (83). Die DR-Typisierung in Berlin-Lichtenberg bei zwei Spendern gleichzeitig bereitete übrigens noch 1983 große Schwierigkeiten (142).

Aufgrund der notwendigen HLA-Typisierung und der Verschickung der Organe entstanden nicht selten kalte Ischämiezeiten von 20-30 Stunden. Wenngleich große Studien zeigen konnten, daß Spenderorgane mit guter HLA-Übereinstimmung zum Empfänger eine bessere langfristige Prognose aufweisen als inkompatible Organe (100), so sind die Unterschiede

unter der modernen immunsuppressiven Therapie doch relativ gering. In einigen Ländern (Skandinavien, z.T. in den USA) wird deshalb auf ein prospektives HLA-Matching verzichtet und viele Nieren werden im Spenderzentrum transplantiert. Somit kann die kalte Ischämiezeit und damit der Konservierungsschaden der Nieren reduziert werden (14). In der DDR spielte die Typisierung eine ausgesprochen große Rolle (142).

Insgesamt führen kalte Ischämiezeiten unter 20 Stunden zu einer besseren Frühfunktion der transplantierten Nieren, bei den Langzeitergebnissen gibt es jedoch keine signifikanten Differenzen (148).

Auffallend ist die Rate an primär funktionslosen Nieren (19% von 1976 – 1986 in den Zentren Rostock und Berlin-Friedrichshain), welche überwiegend durch Rejektion bei negativem „Crossmatch“ bedingt war. Als Ursache werden präoperative Perfusions- und Lagerungsschäden, immunologische Faktoren und eine längere kalte Ischämiezeit angesehen (148). Zu überlangen kalten Ischämiezeiten ist es manchmal auch dadurch gekommen, daß kein Transplantationszentrum in der DDR transplantationsbereit war – oftmals waren auch dadurch die Latenzen für eine Nierenübertragung im Ausland schon überschritten (142).

Wie könnte nun das Transplantatüberleben günstig beeinflusst werden?

Zur Prophylaxe einer Infektionsproblematik wurden in den frühen Zeiten der Nierentransplantation in der Bundesrepublik prospektive Empfänger bilateral nephrektomiert (111). Hinsichtlich der Verfahrensweise im Gebiet der DDR ergab sich 1975 diese Indikation bei therapieresistenter Pyelonephritis und Hypertonus (einschließlich fehlender Beeinflussung durch die Dialysetherapie), Steinschrumpfnieren bds., beidseitig hochgradigem Reflux/Hydronephrosen, Zystennieren oder perakuter (immunologisch aktiver) Glomerulonephritis. Bei Patienten mit Zystennieren und hoher Restdiurese wurde der Zeitpunkt der Nephrektomie jedoch verschoben oder später nur einseitig nephrektomiert (90). Bei einer Berliner Tagung zu Transplantations- und Entnahmeproblemen 1985 wurde zumindest die Möglichkeit des Belassens von Zystennieren diskutiert, wenn keine Neigung zu Harnwegsinfektionen besteht (142).

Am Ende der 70er Jahre waren nach einem Jahr noch 50 % der in der DDR verpflanzten Nieren funktionstüchtig und die Patientenüberlebensrate lag zwischen 75 und 80 %. Im Jahr 1988 lag die Einjahresfunktion schon bei 85% sowie die Überlebensrate der Patienten bei 90 bis 95 % (88). Eine Vielzahl von Analysen hinsichtlich des HLA-Matching (102), der Qualität der Spenderorgane hinsichtlich Alter des Spenders (22), ischämischer Schädigung und Vorsensibilisierung des Empfängers (108) wurden durchgeführt.

Die Einführung des Cyclosporin A hatte den größten Einfluß auf die erzielte Verbesserung hinsichtlich des akuten Transplantatüberlebens. In Hannover wurde zwischen 1976 und 1980 unter konservativer Immunsuppression einschließlich prophylaktischer Anwendung von antilymphozytären Seren ein Einjahrestransplantatüberleben von 56 % erreicht. Nach Einbeziehung des Cyclosporins stieg dieses zunächst auf 76 % und nach Erlernen des Umgangs mit diesem Medikament und Einsatz monoklonarer antilymphozytärer Seren sogar auf 87 % (36). In der DDR erfolgte der Einsatz von Cyclosporin A ab ca. 1984 zeitversetzt im Vergleich zur Bundesrepublik (ab 1981), 1988 waren lediglich 50 % der nierentransplantierten Patienten darauf eingestellt, vorrangig Kinder, Empfänger von Lebendnierenspenden und Diabetiker. Dabei sei erwähnenswert, daß damals die Einstellung auf das Import-Medikament bei einem Patienten ca. 60.000 Mark/Jahr kostete (142). Weil oftmals die Gabe einer adäquaten Cyclosporin-Dosis aus Kostengründen nicht möglich war, sind Nebenwirkungen seltener gewesen. Die begleitende Prednisolon-Dosis wurde jedoch parallel dazu oft deutlich erhöht, sodaß Folgeerscheinungen wie Cushing und Knochenfrakturen häufig waren. Ein weiteres Argument für eine Erhöhung der Corticoid-Dosis war das Bestreben, die Wiedereingliederung von Patienten mit zunehmendem Transplantatversagen in das Dialyseprogramm aus Kapazitätsgründen zu verzögern (142). Das Problem der Transplantat-Ruptur ist nach Einführung des Cyclosporins immer seltener aufgetreten (84). Die immunsuppressive Behandlung der Patienten nach der Transplantation wurde in der Festlegung der Medikation und der Dosis von den Dispensaires an den Nierentransplantationszentren bestimmt, die "peripheren Nephrologen" hatten dahingehend kein Mitspracherecht (76,142).

Unter kritischer Evaluierung der Langzeitergebnisse in Abhängigkeit von der Grundkrankheit muß perspektivisch die Indikation zur Organtransplantation allgemein überdacht werden – andererseits bestehen Hoffnungen, daß mittels effektiver Progressionshemmung ein terminales Organversagen vermieden oder herausgeschoben werden kann (82).

Die Dosierung der immunsuppressiv wirkenden Medikamente kann relativ niedrig gehalten werden, wenn im Rahmen einer gezielten Spender-Empfänger-Auswahl ein möglichst geringer genetischer Unterschied zum Tragen kommt. Würde es also gelingen, ein genügend großes Kollektiv von prospektiven Empfängern zu schaffen, wäre der Nierentransplantation eine bedeutend höhere Erfolgchance sicher – so artikulierte sich Professor Mebel 1971. Der Aufbau eines solch großen Empfängerpools setzte ein hohes Maß an organisatorischer Arbeit voraus und verlangte einen Zusammenschluß auf nationaler und internationaler Ebene – zum damaligen Zeitpunkt im Rahmen der sozialistischen Nachbarländer (86). Das Ziel war es, ein

einheitliches Typisierungssystem zu erarbeiten, um anhand einer zentralen Typisierungskartei den genetisch optimalen Empfänger abzurufen.

Nach 1967 wurde das Städtische Krankenhaus in Berlin-Friedrichshain zum Nierentransplantationsleitzentrum mit einer Koordinierungszentrale und der dort positionierten zentralen Empfängerdatei ausgebaut. Neben der Empfängerauswahl lag die Aufgabe in der Organvermittlung im In- und Ausland. Die Koordinierungszentrale kommunizierte mit den Dialysezentren, den regionalen Nierenentnahmeteams (zuletzt 23), dem Typisierungszentrum in Berlin sowie den 4 Transplantiertendispensaires. Der überregionale Nierenaustausch im Bereich der ehemaligen Länder der RGW-Länder („Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe“) wurde durch ein seit Dezember 1980 geltendes Abkommen über Intertransplant geregelt. Diesem Verbund gehörten Bulgarien, die ČSSR, Kuba, die DDR, Ungarn, Polen und die UdSSR an. Im Zeitraum zwischen 1980 bis 1989 wurden in diesem Einzugsgebiet 8797 Nieren übertragen. Die Frequenz der Organübertragungen lag zwischen 2,4 (UdSSR) und 15,8 pro Million Einwohner (Kuba) – in der DDR wurden durchschnittlich 15,3 Nierenübertragungen pro Million Einwohner durchgeführt (128).

Aufgrund der extrem schwierigen Kommunikations- und Transportbedingungen (Kuba, UdSSR) hielt sich der Organaustausch im Verteilungsbereich von Intertransplant sehr in Grenzen. Die aktivsten Austauschpartner waren die ČSSR, Ungarn und die DDR. Von 2057 in der UdSSR zwischen 1981 und 1989 entnommenen Nieren gingen nur 10 Organe (0,5 %) in die Partnerländer (128). Der „Import“ sowjetischer Organe war allerdings als sehr problematisch einzustufen, da in der UdSSR nicht bei intaktem Kreislauf, sondern erst nach dem Herztod entnommen wurde und lange warme Ischämiezeiten eine internationale Weitergabe kaum ermöglichten (83). Große Diskrepanzen bei der Verteilung der Nieren zwischen In- und Ausland gab es 1977, wo 45 % der Organe aus der DDR über Euro- und Intertransplant anderweitig zugeordnet wurden. Im selben Jahr gingen 36 Nieren ins Ausland (21 Intertransplant, 15 Eurotransplant), nur 7 kamen von dort. Fast alle in der ČSSR transplantierten Nieren stammten 1977 aus der DDR. 1978 (11/77 bis 10/78) wurden insgesamt 57 Nieren abgegeben und nur 3 aus dem Ausland transplantiert (140).

Im internationalen Vergleich in der Collaborative Transplant Study (CTS), an der mehr als 240 Zentren aus 38 Ländern teilnahmen und in welcher Daten von mehr als 50.000 Transplantationen ausgewertet wurden, konnte Opelz zeigen, daß der HLA-DR- und –B-Matchgrad einen entscheidenden Einfluß auf das Transplantatüberleben von konventionell und mit Cyclosporin behandelten Patienten hat. Daher fordert Opelz, den internationalen Organaustausch im Hinblick auf einen noch größeren Empfängerpool zu verstärken (99,101).

1987 ist in Großbritannien ein SOS-Schema für hochsensibilisierte Patienten auf der Transplantationswarteliste entworfen worden. Die Seren dieser prospektiven Empfänger wurden an alle Entnahmeeinrichtungen versandt, sodaß ein sofortiges direktes Crossmatch mit Spenderblut vor Ort die Bevorzugung zum Austausch initiierte (114).

1990 versuchte man in den Neuen Bundesländern mit 341 Nierentransplantationen der kontinuierlich ansteigenden Warteliste gerecht zu werden – tendenziell wurde diese Steigerungsrate 1991 jedoch nicht beibehalten.

Auf der einen Seite waren 1990 nur 21,8 % der ca. 3000 Dialysepatienten im DDR-Maßstab zur Transplantation angemeldet, andererseits wurde nach Einstellung der Tätigkeit von Intertransplant erst ab Juni 1991 eine Einbeziehung der Neuen Bundesländer in die Selektion von Eurotransplant veranlaßt. Der Organaustausch setzte nach Aktivierung der Wartelisten in Leiden nur sehr zögerlich ein (128). Mit Anschluß der „ehemaligen DDR“ an Eurotransplant wurde die zentrale Ost-Berlin-orientierte Organisationsform durch die Selbständigkeit der verschiedenen Transplantationseinrichtungen abgelöst, sodaß jedes Zentrum den eigenen Empfängerpool mit Zentrumscode in Holland erhielt. Im Zusammenhang damit wurden die Typisierungseinrichtungen Berlin, Halle und Rostock (später auch Jena) anerkannt.

Nach ersten Analysen 1991 wurden 111 Nieren aus den Neuen Bundesländern an Zentren von Eurotransplant bzw. der Alten Bundesländer vermittelt, während im gleichen Zeitraum 49 Organe aus diesem Bereich in den Neuen Bundesländern transplantiert wurden (128). Diese Sogwirkung auf die großen Listen und Zentren im Westen galt es zu entschärfen und einen vernünftigen und gerechten Verteilungsmechanismus zu konzipieren.

Rechenmodelle für die Organverteilung im Bereich Eurotransplant (zum Beispiel nach Wujciak ab 1993) beziehen nach einem Punktesystem neben der HLA- und DR-Übereinstimmung, der Mismatch-Wahrscheinlichkeit, der Wartezeit, der Konservierungs-/Ischämiezeit, der nationalen/internationalen Austauschbilanz die Dringlichkeit (zum Beispiel Bevorzugung von Kindern) ein. Das in den Jahren zuvor anberaumte Allokationsmodell mit Vergabe einer Spenderniere lokal/regional und der zweiten im Eurotransplantbereich hatte bei gleichem Spenderaufkommen für Patienten auf großen Wartelisten negative Effekte gegenüber solchen auf kleinen Listen (96). Weitgehend konsensfähig ist es, die langfristigen Erfolgschancen höher zu bewerten als die Dringlichkeit, allerdings werden hier immer wieder emotionale oder gar ideologische Ausnahmen gemacht. Es bleibt aufgrund des Mißverhältnisses zwischen der bestehenden Warteliste und der Transplantationsfrequenz von 5 : 1 ein dauerhafter Diskussionsprozeß über die Wertigkeit der unterschiedlichen Einflußfaktoren erforderlich.

Wegen des auch in der DDR zu verzeichnenden Spendermangels und der zunehmenden Liberalisierung initialer Ausschlußkriterien hinsichtlich des Empfängerpools wurde nach Möglichkeiten gesucht, nicht nur rein organisatorisch von zentraler Stelle aus Hilfe anzubieten. Mit Unterstützung des Ministeriums für Gesundheitswesen und des Bezirksarztes von Ost-Berlin wurde im Mai 1987 die Funktion eines ärztlichen Koordinators für Organspende geschaffen und mit einem erfahrenen Anästhesisten besetzt (150). Einbezogen in das Modell wurde der Raum Ost-Berlin und Umgebung mit 3,1 Millionen Einwohnern und 37 Einrichtungen mit Intensiv- und Überwachungsstationen. Der tiefere Sinn dieses Angebotes war es, den Intensivtherapeuten „rund um die Uhr“ direkte Hilfe vor Ort bei der Durchführung der organerhaltenden Maßnahmen, bei der Organisation der Hirntod-Diagnostik und der Organentnahme bzw. der Spenderverlegung zur Multiorganentnahme anzubieten, um sie zu ermutigen, trotz vorhandener Engpässe auf personellem und apparativem Sektor jeden Organspender zu melden (151). Gegebenenfalls konnte über die zentrale Koordinierung ein Neurologe abgerufen werden. Zusätzlich war man bestrebt, alle Fachgebiete, die an der Organspende partizipieren, noch enger in die bestehende Organisationsstruktur zu integrieren. Dabei ging es insbesondere um die Einbeziehung aller Dialysezentren, der Institute für Blutspende- und Transfusionswesen, der Unfallkliniken und Intensivstationen, der Dringlichen Medizinischen Hilfe, der Rettungsstationen des DRK sowie der Einsatzzentralen von Funkwagen der Volkspolizei (89).

Durch diese Maßnahmen konnte 1988 im beschriebenen Raum die Zahl der Nierenentnahmen mit 46,3 pro Million Einwohner im Vergleich zu 1986 verdoppelt werden und lag damit über den publizierten durchschnittlichen Entnahmezahlen von Eurotransplant im Jahr 1987 (150). Ähnliche Organisationsmodelle in anderen Ländern führten ebenfalls zu solchen erheblichen Steigerungsraten (144). In Berlin (West) wurde 1982 ein für ein Ballungsgebiet vorbildliches Organisationsmodell aufgebaut mit einer Explantationsrate von zum Beispiel 41 Nieren pro Million Einwohner 1985 (146).

Mit der Umstrukturierung dieser Organisationsformen nach der politischen Wende und der Registrierung aller prospektiven Empfänger aus der ehemaligen DDR in der Eurotransplantationszentrale wurde die Eigenständigkeit der Transplantationszentren hinsichtlich Abwicklung der Organentnahme, Koordination der Entnahmeteams und Transportaufgaben untermauert. Unterstützt durch die Deutsche Stiftung Organtransplantation unterhält jedes Zentrum eine Organisationszentrale, sodaß bis heute 41 solcher Büros in Deutschland entstanden sind (45). Für die Gesundheitseinrichtungen selbst sollte ein den entsprechenden Gegebenheiten angepaßtes einheitliches Vorgehen festgelegt werden (44).

Gemäß den Richtlinien der Bundesärztekammer sind Konsiliardienste zur Unterstützung hinsichtlich der Hirntodfeststellung bzw. zur Einschätzung der Eignung von Organen verfügbar, um Fehleinschätzungen und Belastungen vermeiden zu helfen (54). Die Etablierung von Transplantationsbeauftragten in den regionalen Krankenhäusern könnte dieses gemeinsame Anliegen nur unterstützen (46).

Im Bereich Intertransplant wurden zwischen 1980 und 1989 1665 Patienten transplantiert, dabei wiesen diese Ersttransplantate laut Intertransplant-Register eine Funktionsrate von 65 % nach einem und 50 % nach fünf Jahren auf (128). Im Zeitraum zwischen 1982 und 1989 wurden in der Bundesrepublik 8363 Nierentransplantationen durchgeführt mit einer Einjahresfunktionsrate von 80 % und einer Fünfjahresfunktionsrate von 58 % (102). Die Differenz in den Angaben ein Jahr nach stattgehabter Transplantation läßt sich sicher darauf zurückführen, daß in der ehemaligen DDR die Einführung moderner Immunsuppression und Infektionsprophylaxe erst zeitversetzt stattfand. Die Langzeitergebnisse in der DDR resultieren sicher aus der Zahl vorwiegend "jugendlicher" Spender, der ausgesprochen strengen Empfängerauswahl, dem überkorrekten Umgang mit den Spenderorganen (142), aber auch aus der konsequenten Nachsorge in den Transplantations-Dispensaires (128,70).

Der nierentransplantierte Patient kann grundsätzlich bei guter Nierenfunktion als teilrehabilitiert und gesellschaftlich eingegliedert betrachtet werden (122), durch vorangegangene Niereninsuffizienz und Dialysebehandlung ist er jedoch mit vielfältigen schwerwiegenden Problemen vorbelastet (65). Die partielle Wiederherstellung der Gesundheit dieser Patienten ist deshalb postoperativ nicht abgeschlossen, sondern wird durch die Nierentransplantation eingeleitet.

Die Besonderheit des Patientengutes bestand zu DDR-Zeiten unter anderem darin, daß die Mehrzahl (73 % der Frauen und 50 % der Männer im Patientengut des NTZ Berlin-Friedrichshain bis 1982) zum Zeitpunkt der Transplantation bereits invalidisiert waren – oftmals bereits über mehrere Jahre (121). Die Erfahrungen bei der Vielzahl langjährig betreuter Nierentransplantierte zeigte, daß die frühzeitige Invalidisierung eine spätere medizinische Rehabilitation erschwert. Die Aufhebung einer einmal bestätigten Invalidität stellt sich schwierig dar und ist eher die Ausnahme (109). Die Auswahl eines geeigneten Arbeitsplatzes bzw. eine Umschulung sollte bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz bereits zum Zeitpunkt des Übergangs von der kompensierten zur dekompensierten Retention erfolgen.

Die meisten Dialysepatienten verfügten zum Zeitpunkt der Transplantation bereits über einen Beschädigtenausweis [Stufe II (Schwerbeschädigter mit Sitzplatz)], wobei diese Anerkennung

auch nach der Organübertragung erhalten blieb. 15 Jahre nach der ersten Nierentransplantation in der DDR war jedoch in den erlassenen Anweisungen und der Behindertentabelle dieser besondere Umstand noch nicht berücksichtigt (121,92).

Grundsätzlich wurde die durchgeführte Nierentransplantation nicht als Invalidisierungsgrund angegeben, sofern nicht schwere Zweiterkrankungen oder Komplikationen gleichzeitig vorlagen. Die eigentliche Begutachtung zur Einschätzung der Arbeitsfähigkeit erfolgte nicht vor dem 12. Monat nach der Transplantation, zumal es eine gewisse Latenz zur Beobachtung der Organfunktion hinsichtlich Rejektion, des Blutdruckverhaltens, der Infektionsabwehr, der Entwicklung der Leberfunktion und des Stoffwechsels (Steroid-Diabetes) einzuhalten galt (121). Die Mehrzahl der ambulant geführten nierentransplantierten Patienten sind aus medizinischer Sicht langfristig als arbeitsfähig eingeschätzt worden, wobei in der Regel eine Teilbeschäftigung angestrebt wurde. Eine Analyse von 408 Dispensairepatienten im Jahre 1990 an der Charité Berlin 18 Monate bis 21 Jahre nach Transplantation zeigte jedoch, daß neben 24,5 % nicht berufstätigen Invalidenrentnern und 60,8 % Arbeitenden im Lohndrittel bei Erhalt der Invalidenrente nur 14,7 % voll berufstätig waren (77). Diese Diskrepanz zwischen medizinischer und beruflicher Rehabilitation Niereninsuffizienter ließ sich auch im gesamtdeutschen Raum finden (55). Aus der angloamerikanischen Literatur wird der Anteil voll rehabilitierter, ganztägig beschäftigter Patienten jedoch mit ca. 50 Prozent angegeben (72,80).

In der Auswertung der DDR-Patientengruppe zeigte sich, daß gerade Patienten, die nicht frühzeitig berentet wurden, motiviert waren, auch nach erfolgreicher Transplantation eine ganztägige Berufstätigkeit auszuüben. Zusätzlich spielte das psychosoziale Umfeld (Sorge um die eigene Familie, Alter) eine wichtige Rolle. Andererseits wurde in der Vergangenheit der Wunsch nach Invalidisierung in der DDR auch dadurch gefördert, daß der Patient als Rentner eine freizügige Reisetätigkeit ausüben konnte und auch durch Invalidenrente und Tätigkeit im Lohndrittel mehr verdient hat, als ein ganztägig Berufstätiger.

Insgesamt wird eine vollständige Normalisierung der körperlichen Leistungsfähigkeit auch nach Transplantation in der Regel nicht erreicht (112), eine Ausheilung der Osteopathie ist nicht vorauszusetzen. Eine Aufhebung der Invalidisierung gelang bei der o.g. Zielgruppe nur in 3,1 % der Fälle, insbesondere bei Patienten mit normalem Kreatinin, Normotonie, einem Rezipientenalter unter 30 Jahren mit Fach- bzw. Hochschulausbildung oder günstiger Umschulungsmöglichkeit (77).

Bei allen Patienten, bei denen keine Kontraindikationen für eine Nierentransplantation vorliegen, sollte frühzeitig die Möglichkeit gesucht werden, die Vorteile an Lebensqualität nach erfolgreicher Nierentransplantation anzubieten und damit nach kurzer Dialysedauer die Entwicklung chronischer Organschäden vermeiden zu helfen.

Den ständig wachsenden Bedarf an Spenderorganen können Alternativen zur Leichennierenspende nicht decken. Bis zum 15.03.1963 wurden weltweit 153 Nierentransplantationen durchgeführt, 30 % von frisch Verstorbenen und 70 % von Lebendspendern (85). Bereits im März 1965 waren es 672 Nierentransplantationen mit einem Lebendspenderanteil von 65 % (23). Von 1965 bis 68 kam es zu einem nahezu parallelen Anstieg von Lebendspender- und Leichennierenübertragungen, in den darauffolgenden Jahren stieg die Zahl der transplantierten Leichennieren steil an (86). Bereits 1971 betrug der Anteil der Lebendnierenspender laut EDTA-Statistik lediglich noch 12 %. Bei den bis 1986 durchgeführten 150.000 Nierentransplantationen hat sich das Verhältnis zugunsten der Leichennierenübertragung auf 80 zu 20 % umgekehrt (85). Diese ständig zunehmende Zahl war durch die relativ guten Ergebnisse bedingt, durch das Entfallen des Operationsrisikos bei der Entnahme der Spenderniere und nicht zuletzt durch das unzureichende Angebot entsprechender Lebendspenderorgane (86). In der Bundesrepublik gab es erst nach 1990 wieder einen größeren Anteil an Lebendspendern. Lag dieser zwischen 1990 und 1995 noch zwischen 2,6 und 3,9 Prozent, so waren 1998 14,7 % Lebend-Nierenspenden zu verzeichnen (127). Große Transplantationszentren, wie zum Beispiel Hannover, erreichen ca. 10 % für diese Form der Organbereitstellung (14). Entsprechend dem Zahlenmaterial der zentralen Koordinierungsstelle für Nierentransplantation der DDR im Krankenhaus Berlin-Friedrichshain sind von 2846 Nierenübertragungen zwischen 1967 und 1990 in der DDR lediglich 42 solche von Lebendspenden (= 1,5 %) gewesen, wobei nur Verwandte ersten Grades in Betracht kamen, bei denen möglichst eine optimale Übereinstimmung immunologischer Kriterien vorliegen mußte (85). International wird der Lebendspenderanteil teilweise höher angegeben. In den skandinavischen Ländern und in den USA liegt der Anteil der so durchgeführten Transplantationen 1995 zwischen 20 und 40 %.

In jüngster Zeit wird über erste Erfahrungen mit Nierenspenden von Ehepartnern berichtet, ohne Rücksicht auf das HLA-System. Wegen fehlender Vorschädigung der Nieren liegen die Ergebnisse trotzdem im Bereich solcher von HLA-gematchten Transplantationen Verstorbener (137). Auch die Crossover-Lebendspende bei blutgruppeninkompatiblen Ehepartnern (149) oder die Bereitstellung eines Organs aus dem Eurotransplant-Pool für den blutgruppeninkompatiblen Partner einer Schicksalsgemeinschaft bei Lebendspende für diesen Pool (129) wird nur für einen verschwindend kleinen Anteil bedürftiger Patienten in Frage kommen. Die kommerzielle Nierenspende, wie sie in manchen asiatischen Ländern zunehmend durchgeführt wird, verbietet sich aus ethischen und strafrechtlichen Gründen (Paragraph 138 des Bürgerlichen Gesetzbuches) (14).

Sicherlich haben Transplantate durch die Entnahme von Gesunden, die sehr kurze Ischämie-/Konservierungszeit, die sofortige Funktionsaufnahme und die Operation zum optimalen Zeitpunkt (elektiv) eine gute Prognose. Die Möglichkeit einer präoperativen Immunmodulation ist gegeben und es besteht eine erhöhte Sicherheit zur Vermeidung einer HIV-Infektion (130). Insbesondere bei Kindern kann die Dialysephase mit der daran gekoppelten mangelhaften psychosomatischen Weiterentwicklung begrenzt oder sogar umgangen werden, was jedoch nur in 10 bis 18 % der Fälle möglich ist (115).

Bedenkenswert sind jedoch verschiedene ethische und medizinische Probleme, da einerseits kein dauerhafter Erfolg garantiert werden kann, andererseits ist die resultierende Einnierigkeit der Lebendspender ein für den Organismus nicht gleichgültiger Zustand (110). Die mögliche Morbidität und Mortalität des Spenders in der Frühphase sowie die möglichen Langzeitkomplikationen nach unilateraler Nephrektomie werden kontrovers diskutiert (76).

Bei 9692 im Jahr 1995 nachbeobachteten Spendern wurden 0,23 % lebensbedrohliche bzw. dauerhafte Komplikationen beobachtet (149). Die postoperative Morbidität wird in der Bundesrepublik und international übereinstimmend mit ca. 18 % angegeben (76,104).

Seit der routinemäßigen Durchführung der Transplantation auch anderer Organe hat sich das Bestreben um eine Multiorganentnahme als dringlich notwendig gezeigt. Bis zum Juni 1990 kam es zu einem kontinuierlichen Anstieg an Herztransplantationen in Westdeutschland auf ca. 500 pro Jahr, aber zwischen 1987 und 1999 klafft auch hier eine dramatische Lücke zwischen durchgeführten Organübertragungen und Neuanmeldungen, so daß 1998 238 Patienten während der Wartezeit verstarben. Die Lebertransplantation hat zwischen 1985 und 1998 stetig zugenommen mit Durchführung von zuletzt ca. 700 Organübertragungen pro Jahr. Die relativ günstige Korrelation zwischen Neuanmeldung und Transplantation in den letzten 11 Jahren hat sich 1997/98 wieder deutlich verschlechtert (127).

Die Entwicklung der Mehrorganspende bleibt anhaltend positiv. Lag der Anteil in der BRD 1991 noch bei 57 %, so stieg er 1998 auf 73 % aller durchgeführten Organspenden an. Bei Verstorbenen bis 54 Jahren betrug 1998 der Anteil an Mehrorganentnahmen sogar 85 %.

In der DDR wurden bis 1988 ausschließlich Nierenentnahmen durchgeführt. 1991 lag der Anteil an Mehrorganspenden bereits bei 65 % (128), in Thüringen im selben Jahr bei 73 % (131), wobei zunehmend bereits primär ein solches Procedere angestrebt wurde. Im Thüringer Raum wurden 1990 8 Multiorganentnahmen veranlaßt, wobei bereits zweimal eine kombinierte Herz- und Leberentnahme zur Gewinnung der Nieren durch ein Zusammenwirken Ost- und Westberliner sowie Thüringer Entnahmeteams erfolgte. Im Jahr

1991 lag der Prozentsatz kombinierter Organentnahmen in Thüringen bei 73 und 1992 schon bei 76 Prozent und damit über dem von der EDTA veröffentlichten Durchschnitt (131).

Mit der politischen Wende hatten die in der Transplantationsmedizin tätigen Ärzte einen gewissen rechtlichen Freiraum zu überbrücken. Nach Artikel 8 des Einigungsvertrages trat mit dem Wirksamwerden des Beitritts der ehemaligen DDR bundesdeutsches Recht in Kraft, soweit es nicht in seinem Geltungsbereich auf bestimmte Länder beschränkt war. Das Transplantationsrecht fand jedoch an keiner Stelle des Vertrages Erwähnung und damit war die Fortgeltung der DDR-Verordnungen weder ausdrücklich festgelegt noch ausgeschlossen. Angesichts dieser unklaren rechtlichen Situation folgten die Ärzte in den Neuen Bundesländern der Empfehlung, nach den in der alten Bundesrepublik geltenden Festlegungen zu verfahren, nämlich nur mit Zustimmung des Verstorbenen selbst oder seiner Angehörigen Organe zu entnehmen (128). Im übrigen hatten 1991 außer der Bundesrepublik in West- und Südeuropa lediglich Irland, Island, Liechtenstein, Malta und Zypern in Europa kein Transplantationsgesetz (16). Diese rechtlich kaum normierten Verhältnisse sollten noch 8 Jahre anhalten und zum Dreh- und Angelpunkt umfangreicher Diskussionen werden.

Leider hatte sich die vorübergehende Rechtsunsicherheit auch in einem deutlichen Rückgang der Organentnahmen in den Neuen Bundesländern bemerkbar gemacht, nämlich mit 276 Spenden 1992 gegenüber 324 im Jahr 1991 (Alte Bundesländer 1991: 1865 und 1992 1742 Spenden). Thüringen wies im 1. Halbjahr 1990 nur 14 Organentnahmen auf. In Gesamtdeutschland führte dies zu einem Rückgang an Transplantationen von ca. 2400 im Jahr 1990 auf 2195 im Jahr 1991 und 2034 Nierenübertragungen 1992. Zum Teil wurde natürlich auch der „rechtliche Freiraum“ vorgeschoben, um definitive Entscheidungen – insbesondere bei der Hirntodfeststellung - zu umgehen.

Bei Patienten aus Thüringen konnte man jedoch eine ansteigende Zahl transplantierte Nieren pro Million Einwohner aufweisen (1990 – 14; 1991 – 19 und 1992 – 21 Transplantationen pro Million Einwohner) (131), nicht nur in Anbetracht des neu etablierten Transplantationszentrums Jena.

Nach der Widerspruchslösung wurde in der DDR seit 1975 verfahren, nachteilig war es allerdings, daß es eine Diskussion in der breiten Öffentlichkeit hinsichtlich dieser Variante nie gegeben hat. Eine ähnliche gesetzliche Regelung hatten Österreich, Belgien, die Schweiz, Schweden, Finnland, Norwegen, die ČSSR und Ungarn festgelegt. Dabei sind in nur wenigen Fällen Einsprüche von Verwandten oder Bekannten des Spenders bekannt geworden (124). Die Spenderzahlen lagen 1990 in Bezug auf Nierenentnahmen in Österreich mit 30,7 je Million Einwohner am höchsten, es folgten Belgien mit 19,9, die Bundesrepublik mit 15,6

und Holland mit 15,4 (einem Land mit Zustimmungslösung) (16). In der DDR konnten im gesamten Zeitraum vor der Wende kaum ähnliche Ergebnisse erreicht werden, wahrscheinlich eher aus Gründen medizinischer Ressourcen, als ursächlich rechtliche Regelungen anzuschuldigen. Befürworter der Widerspruchslösung gaben zu bedenken, daß die Bitte um Zustimmung zur Organentnahme oft in eine Situation schwerster persönlicher Belastung fällt und die Entscheidung, unabhängig von ihrem Ausgang, zu einer Last und zu Schuldgefühlen führen kann (124,74). Das Europäische Parlament hatte am 27.04.1979 diese Widerspruchslösung befürwortet.

Die Gesetzesvorlage der Bundesregierung auf der Grundlage dieser Lösung war Ende der 70er Jahre gescheitert. Geltend gemacht wurde, daß die Widerspruchslösung einen Vorstoß gegen die in Artikel 1 des Grundgesetzes garantierte Menschenwürde, sowie gegen das in Artikel 2, Absatz 1 niedergelegte Selbstbestimmungsrecht enthalte (124). Nach Auffassung der Fraktion der Grünen und eines Teiles der SPD wurde 1997 sogar eine „enge Zustimmungslösung“ favorisiert, daß nur bei vorheriger Einwilligung des Spenders selbst Organe entnommen werden dürften. Vonseiten des „Runden Tisches Organerkrankter“ wurde jedoch befürchtet, daß diese neuen Richtlinien die Organentnahmen einengen und den Organnotstand vergrößern würden (16).

In jedem Falle hatte das Präsidium der Bundesärztekammer 1989 erklärt, dürfe das benötigte Gesetz auf keinen Fall zu einem „Organbeschaffungsgesetz“ werden, aber für die Ärzteschaft zu einem Instrument, welches die Organbeschaffung erleichtert.

Das Transplantationsgesetz über Spende, Entnahme und Übertragung von Organen wurde am 01.12.1997 vom Deutschen Bundestag nach langer Diskussion verabschiedet. Nach einer Übergangsfrist ist es am 01.12.1999 in Kraft getreten. Erstmals wurden damit die Bereiche Organspende (§ 11), Organvermittlung (§ 12) und Organtransplantation (§ 10) eigenständig und unabhängig voneinander etabliert (56). Diese Entscheidung rührte auch daher, daß unter den vorherigen Bedingungen eine Chancengleichheit und Verteilungsgerechtigkeit aller Patienten auf der Warteliste nicht mehr garantiert zu sein schien (96). Die Organvermittlung sollte zentral und unabhängig von den Transplantationszentren, auf der Basis von Erfolgsaussicht und Dringlichkeit sowie bei Behandlung der einzelnen Wartelisten als eine einheitliche Liste erfolgen. Der Transplantationskodex, den sich die Ärzteschaft selbst gegeben hatte, war bei der Abfassung des Gesetzes eine wesentliche Grundlage (47).

Die Pflichten der beteiligten Instanzen sind dabei eindeutig festgelegt: Für alle Krankenhäuser wird eine normierte Meldepflicht für potentielle Organspender geregelt, dies betrifft insbesondere die 1400 Häuser mit einer Intensivstation. Bundesweit wurden sieben Regionen gebildet, in denen jeweils unabhängige Teams für die Organgewinnung bereitstehen – als

Kontaktperson soll ein „transplantationsbeauftragter Arzt“ benannt werden. Des weiteren besteht für den behandelnden Arzt eine Meldepflicht für prospektive Transplantatempfänger, bei Eintritt von Dialysepflichtigkeit muß über Alternativmöglichkeiten – wie etwa Organtransplantation – aufgeklärt werden. Und schließlich haben die Transplantationszentren die Pflicht, unverzüglich über den Antrag zur Aufnahme des gemeldeten Patienten in die Warteliste zu befinden (8). Dies geschieht mit dem Ziel, Rechtstransparenz zu erreichen, das Mißtrauen gegenüber schwer kontrollierbaren Entscheidungen abzubauen um zu verhindern, daß Ungerechtigkeiten im Umgang mit Spenderorganen auftreten.

Die nach langen Diskussionen etablierte (erweiterte) Zustimmungslösung soll das Selbstbestimmungsrecht als gesetzliche Grundlage für jeden einzelnen sichern, der Wille des Verstorbenen ist entscheidend bei der Frage der Organspende. Deshalb wäre unbestritten die beste Lösung, wenn jeder zu Lebzeiten seine Entscheidung treffen und dies auch dokumentieren würde (46,83).

Ende der 80er Jahre sollen sich nach übereinstimmender Meinung der Experten in mindestens 95% der Fälle die Angehörigen für die Realisierung einer möglichen Organentnahme entschieden haben. In der Allensbach-Umfrage hatten wenige Jahre später lediglich 36 % der Befragten eine positive Einstellung im Hinblick auf einen Organspenderausweis, 28 % waren unentschieden (123).

In den gleichen Jahren betrug die Quote der Ablehnung bei der Frage nach Organspende in der Regionalorganisation Hannover ca. 35 %, die tatsächliche Ablehnungsquote durch Angehörige wurde mit 50 % angegeben (46). 1999 wurde von der „Deutschen Stiftung Organtransplantation“ eingeschätzt, daß bei weiterhin geringen Verlusten an Spenderorganen unter 1 % aus organisatorischen Gründen, die Organspende in 34 % an einer fehlenden Einwilligung scheitert. 82 % der Zustimmungen kamen auf der Basis des mutmaßlichen Willens des Verstorbenen zustande, 10 % durch einen mündlich geäußerten Willen und 4 % durch einen Spenderausweis. 4 % der Entscheidungen mußten die Angehörigen aus eigenem Ermessen fällen (127). In den USA lag 1968 noch in 70 % der Fälle eine positive Entscheidung von Seiten der Angehörigen vor. Mehrere Umfragen im Jahr 1975 ergaben, daß ca. 45 % der Befragten auch ein Organ spenden würden, aber lediglich 4 – 18 Prozent besaßen auch einen Spenderausweis. Ähnliche Zahlen hinsichtlich dieses Dokumentes (4 %) liegen aus dem Jahr 1976 auch für England vor (61).

Eine Befragung von 1100 Ärzten 1972 in den USA ergab kein wesentlich anderes Ergebnis: 54 % der Befragten würden eine Niere spenden, 7 % hatten auch Vorkehrungen dafür getroffen – hinsichtlich der Bevorzugung einer bestimmten Behandlungsform im Fall einer terminalen Niereninsuffizienz würden sich 30 % dieser ärztlichen Kollegen dialysieren, 32 % transplantieren lassen und 33 % gaben eine ausweichende Antwort (61).

Zusammenfassend muß eingeschätzt werden, daß das Transplantationsgesetz die Erwartungen nicht erfüllt, die Spendebereitschaft unter der Bevölkerung hat nicht zugenommen (118). Viele Menschen würden im Falle eines Organversagens die Bereitstellung eines lebenserhaltenden Transplantats wünschen, aber nur fünfzig Prozent der deutschen Bevölkerung sind zur Organspende bereit. Wenn aber quasi die Hälfte der Bevölkerung diese Voraussetzung für die Transplantation ablehnt, andererseits aber fast jeder dieses Verfahren in Anspruch nehmen würde, so ist dies nicht nur ein medizinisches, sondern auch ein gesellschaftliches bzw. gesundheitspolitisches Problem, und hierüber ist nachzudenken (46).

Es bleibt wünschenswert, daß die im Transplantationsgesetz festgelegte Verpflichtung zur Aufklärung der Bevölkerung den Anteil persönlich getroffener Entscheidungen erhöht und den der Ablehnungen durch sachgerechte Information senkt.

6 Schlußfolgerungen

Bereits 1974 mußte in der DDR mit einem jährlichen Zuwachs von 80 Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz / Million Einwohner pro Jahr gerechnet werden, die einer entsprechenden Behandlung bedurften – dies war nur in 18 % der Fälle möglich. Die Dialyse-Versorgung war unzureichend, sodaß sich nur 20 Patienten / Million Einwohner in der DDR – in der Bundesrepublik 1974 jedoch schon 65 Patienten / Million Einwohner in einer solchen adäquaten Behandlung befanden. Mit der Nierentransplantation als effektivstem und kostengünstigstem Therapieverfahren in der Behandlung der terminalen Niereninsuffizienz wurde 1967 in der DDR begonnen, wobei noch 1988 lediglich 35 % der chronischen Dialysepatienten aus der DDR (500 Patienten) und 23 % aus der Bundesrepublik (6000 Patienten) auf der Warteliste für eine Transplantation standen. Die Diskrepanz zwischen der Anzahl dieser angemeldeten Patienten und tatsächlich durchgeführten Transplantationen nahm schon zu DDR-Zeiten ständig zu, sodaß das Spenderaufkommen zum Dreh- und Angelpunkt dieser optimalen Behandlungsmethode wurde.

In der DDR sind bis 1990 6264 Nieren entnommen worden, 42 (= 0,6 Prozent) resultierten aus Lebendspenden. Aus Thüringen stammen im gleichen Zeitraum davon 687 Spendernieren, wobei das Entnahmeteam der Medizinischen Akademie Erfurt 58 % aller Nierenentnahmen in diesem Bereich realisierte. Hochschulkliniken (Erfurt, Jena) und Schwerpunktkrankenhäuser waren an der Organspende zu 60 % beteiligt, eine ähnliche Verteilung wurde in bundesdeutschen Veröffentlichungen gefunden.

Es wurden durchschnittlich 9 Nierenspenden pro Million Einwohner/Jahr realisiert und damit mehr als im DDR – Durchschnitt, wenn Ost-Berlin als besonderes Gebiet nicht einbezogen wird. In der Bundesrepublik erfolgten bis 1990 etwa 13 Entnahmen, 1989 15 und 1990 16 pro Million Einwohner und Jahr. Im Vergleich der entnommenen Nieren, die tatsächlich einer Transplantation zugeführt wurden, liegen die Angaben – bezogen auf 1 Million Einwohner – zugunsten der Bundesrepublik um 30-50 % höher. In Österreich und Belgien wurden ab 1987 mehr als 30 Nieren / Million Einwohner entnommen und transplantiert. Die Entnahmeraten in den "Intertransplant-Ländern" waren mit DDR-Daten nicht vergleichbar. Die größte Anzahl entnommener und auch transplantiertes Nieren ließ sich in den Jahren 1985 bis 1989 für die ČSSR mit durchschnittlich 10 pro Million Einwohner und Jahr erheben.

Das mittlere Alter der Nierenspender Thüringens lag bei 29 Jahren, wobei sich fast 70 % der Patienten in der Altersgruppe zwischen 11 und 40 Jahren befanden. Der Anteil männlicher Patienten überwog mit 72 %. Korrelierend mit der Alters- und Geschlechtsverteilung und Unfällen als Todesursache fand sich bei 68 % der Fälle ein Schädel-Hirn-Trauma mit letalem

Ausgang, bei 20 % eine primäre Hirnblutung und 7 % ein primärer Hirntumor. Bis 1986 läßt sich diese Verteilung auch für die Bundesrepublik nachvollziehen, vergleichsweise in den USA und Nordeuropa fand sich ein Trauma nur in 50 % der Todesursachen. Durch eine „liberalere“ Spenderselektion – auch im Hinblick auf das „biologische“ Lebensalter – fand zunehmend eine Verschiebung zu atraumatischen Todesursachen auch in Deutschland statt.

Von den bis 1990 in Thüringen entnommenen Nieren wurden durchschnittlich 61 % übertragen, in 23 % der Fälle mußten beide Nieren verworfen werden. Im DDR-Maßstab lag die Transplantationsquote bei 67 %, im bundesdeutschen Gebiet jedoch bei 90 % und höher. 40 % der verworfenen Organe in den thüringischen Bezirken fielen durch eine schlechte Perfusion oder „pyelonephritische“/ arteriosklerotische Veränderungen, 18 % durch anatomische Varianten und 8 % durch primäres Trauma aus – 11 % der Nieren wurden nur „mangelhaft“ entnommen. Hinzu kam eine Nierenschädigung durch lange kalte Ischämiezeiten (ca. 30 Stunden Mitte der 80er Jahre) infolge langen Transports, einschließlich Umwegen über Berlin zu Inspektions- und Präparationszwecken sowie Verbotes des Flugtransports und eine unsachgemäße Verpackung (6%). Die sehr kritische Bewertung der entnommenen Organe führte zu einer starken Selektion, sodaß nur makellose Nieren für eine Transplantation ausgewählt wurden. Aus dem Blickwinkel der heutigen Zeit wird hinsichtlich der Auswahlkriterien wesentlich freizügiger transplantiert (84).

Multiorganentnahmen wurden im Thüringer Raum ab 1988 angestrebt, der erste interdisziplinäre Eingriff fand in Ost-Berlin statt. 1990 sind 8 solche Organspenden zustande gekommen. 78 % aller in Thüringen entnommenen Nieren wurden in der DDR übertragen, vorwiegend in Berlin-Friedrichshain (41%). 65 Spendernieren (16 Prozent) wurden über Intertransplant und 26 (6 Prozent) über Eurotransplant vermittelt – oftmals bei Fehlen eines geeigneten Empfängers oder fehlender Transplantationskapazität -, „Gegenleistungen“ aus Intertransplant - Ländern gab es selten.

7 Zusammenfassung

Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts hat die Organtransplantation eine stürmische Entwicklung erlebt, wobei die Einführung des immunsuppressiven Medikaments Cyclosporin A 1982 zu besonderen Erfolgen in der Transplantationsmedizin führte. Parallel dazu erhöhte sich der Transplantationsbedarf erheblich. Trotz der großen Dunkelziffer bei der Erfassung der Epidemiologie von Nephropathien, war eine Zunahme von Patienten mit fortgeschrittener Niereninsuffizienz festzustellen. Mit einer Inzidenz von 80 Patienten in terminalem Nierenversagen pro Million Einwohner wurde schon 1974 in der DDR gerechnet, in Dialysebehandlung befanden sich jedoch nur 20, 1980 schließlich 50 Patienten pro Million Einwohner. Die gesundheitliche Versorgung aufgrund der ideologischen Ansprüche war immer ein viel gepriesenes Ziel des Staatsapparates, sodaß die breite medizinische Versorgung sichergestellt war, die Ansprüche und Investitionen in eine Spitzentechnologie waren in der sozialistischen Mangelwirtschaft jedoch wenig entwickelt. Seit 1982 wurden in der DDR lediglich halb so viele Transplantationen pro Million Einwohner im Vergleich zur Bundesrepublik durchgeführt. Am 31.12.1989 lebten in der DDR 896, in der Bundesrepublik 7092 Patienten mit einem funktionierenden Transplantat. Der Versorgungsgrad für die Nierenersatztherapie insgesamt wurde laut EDTA 1989 für die DDR mit 37 % des Betreuungsniveaus in der Bundesrepublik angegeben. In Wirklichkeit sind die Differenzen zuungunsten der DDR-Patienten noch größer, da weniger als 80 % der bundesdeutschen Zentren ihre Zahlen an die EDTA meldeten.

Hinsichtlich der Aufnahme in die Warteliste zur Nierentransplantation sind in der DDR an die Dialysepatienten ausgesprochen strenge Maßstäbe angelegt worden. 1988 standen gemäß EDTA 35 % der chronischen Dialysepatienten aus der DDR (30 pro Million Einwohner) und 23 % aus der Bundesrepublik (97 pro Million Einwohner) auf dieser Warteliste. Auf der anderen Seite sah man aber auch in der DDR die Indikation zur Nierentransplantation bei jedem Patienten unter individueller Abwägung immer dann als gegeben an, wenn von der Transplantation eine bessere und länger dauernde Rehabilitation zu erwarten war.

Einer Transplantationsrate von etwa 10 – 15 Nieren pro Million Einwohner stand in der DDR eine durchschnittliche Entnahmerate von 20 Nieren pro Million Einwohner von 1978 – 1990 gegenüber, wobei nur 67 % der Nieren übertragen wurden. In der Bundesrepublik sind im gleichen Zeitraum kontinuierlich 95 % der entnommenen Nieren auch transplantiert worden, etwa 20 Nieren pro Million Einwohner und Jahr entsprechend. In internationalen statistischen Erhebungen (Eurotransplant Foundation , Intertransplant) bezieht man sich vorrangig auf Angaben zu den Spenderorganen, die tatsächlich einer Transplantation zugeführt worden sind.

Von 1974 – 1983 wurden in Österreich im Mittel 12, in Belgien 14 und den Niederlanden 17 Nieren pro Million Einwohner entnommen und transplantiert, in den darauffolgenden Jahren weit über 20, in Österreich 1989/90 mehr als 50 Nieren gleicher Kategorie. In Großbritannien, Frankreich und Italien ist bis 1985 weniger als eine Niere pro Million Einwohner entnommen worden. In den osteuropäischen Ländern fanden sich keine vergleichbaren Angaben, die mit DDR-Daten korrelieren. In der ČSSR wurden zwischen 1985 und 1989 9-11 Nieren pro Million Einwohner/Jahr entnommen und auch transplantiert, die übrigen Länder des „Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe“ lagen weit unterhalb dieser Zahlenangaben. Für die Sowjetunion und Bulgarien registrierte man lediglich 1-2 Spendernieren pro Million Einwohner im gleichen Zeitraum.

In der DDR sind bis 1990 6264 Nieren entnommen worden, 42 (0,6 Prozent) resultierten aus Lebendspenden. Aus Thüringen stammten im gleichen Zeitraum davon 687 Spendernieren (durchschnittlich 18 pro Million Einwohner), 61 % dieser Organe sind auch tatsächlich übertragen worden. In 23 % der Fälle zwischen 1976 und 1990 mußten beide Nieren verworfen werden. Von allen nicht transplantierten Organen fielen 40 % durch eine schlechte Perfusion oder „pyelonephritische“/arteriosklerotische Veränderungen“, 18 % durch anatomische Varianten und 8% durch primäres Trauma aus, 11 % der Nieren wurden „mangelhaft entnommen“. Hinzu kam eine Nierenschädigung durch lange kalte Ischämiezeiten (12 %) infolge langen Transports, fehlender Typisierungsmöglichkeiten und Fristüberschreitung in Ermangelung eines geeigneten Empfängers – für 8 Nieren sogar im In- und Ausland. Die sehr kritische Bewertung entnommener Organe – auch bei der häufigen Zweitinspektion im Nierentransplantationsleitzentrum Berlin-Friedrichshain – führte zu einer starken Selektion, sodaß nur makellose Nieren für eine Transplantation zugelassen wurden.

Das mittlere Alter der Nierenspender im Raum Thüringen von 1974 bis 1990 lag bei 29 Jahren, überwiegend handelte es sich dabei um männliche Patienten (72 %). Bei 68 % der untersuchten Fälle lag ein Schädel-Hirn-Trauma als Todesursache vor, 20 % der Spender hatten eine spontane Hirnblutung und 7 % einen primären Hirntumor. Nach Statistiken der Eurotransplant-Foundation befanden sich in der Altersgruppe zwischen 16 und 40 Jahren von 1982 – 86 ca. 60 % aller Organspender und von 1987 – 90 etwa 50 %, wobei im zuletzt genannten Zeitraum auch zunehmend ältere Patienten zu finden waren (ca. 10 % über 55 Jahre), was für DDR-Verhältnisse aufgrund von Ausschlußkriterien eher eine Seltenheit war. Für 1976 – 86 lassen sich vergleichsweise in der Bundesrepublik ähnliche Zahlen wie bei den Organspendern Thüringens finden, wo 72 % dieser Patienten aus traumatischer Ursache, 23 % an Hirnkrankheiten (19% Blutungen, 2% Tumoren) und 5% an sekundären Enzephalopathien verstarben.

Laut statistischen Erhebungen aus der Bundesrepublik wurden vor 1990 etwa 75 % aller Leichennierenentnahmen in Schwerpunkt-Krankenhäusern und Hochschuleinrichtungen realisiert. In Thüringen erfolgten 44 % dieser Nierenentnahmen im gleichen Zeitraum in Hochschul- bzw. Universitätskliniken (Erfurt, Jena), 16 % in den Bezirkskrankenhäusern Gera und Suhl, 10 % dieser Organe wurden in Schwerpunkt-Krankenhäusern entnommen. Dabei entfielen auf das Entnahmeteam der Medizinischen Akademie Erfurt 58 % aller Nierenentnahmen von 1974 – 90, 1978 und 79 kamen die Teams des Bezirkskrankenhauses Gera (8%), der Universität Jena (19%) und ab 1981 das Entnahmeteam des Bezirkskrankenhauses Suhl (15 % aller Entnahmen) hinzu.

78 % der transplantierten Nieren wurden auch in der DDR übertragen, dabei entfielen auf die Nierentransplantationszentren Berlin-Friedrichshain 39 %, Halle 23 % und Rostock 14 %. 16 % der Nieren wurden über Intertransplant (überwiegend nach Prag) und 6 % über Eurotransplant vermittelt. Aufgrund der schwierigen Kommunikations- und Transportbedingungen hielt sich der Organaustausch im Verteilungsbereich von Intertransplant (vor allem UdSSR, Kuba) sehr in Grenzen. Die aktivsten Austauschpartner waren die ČSSR, Ungarn und die DDR, wobei häufig Diskrepanzen in der Verteilung zwischen In- und Ausland auftraten. 1978 wurden zum Beispiel aus der DDR 57 Nieren abgegeben und nur 3 aus dem Ausland transplantiert.

Multiorganentnahmen wurden in Thüringen ab 1988 angestrebt. Im Jahre 1990 sind 8 solche Organspenden realisiert worden, wobei von den Thüringer Entnahmeteams ausschließlich die Nierenentnahme vorgenommen wurde. Durch auswärtige Teams konnte zusätzlich durch Organentnahme bei mehreren Patienten die Voraussetzung für eine Leber- und Herztransplantation geschaffen werden.

Die Ansprüche an die Ärzteschaft im Umgang mit dem ihr anvertrauten Patientengut sind angesichts der Entwicklungstendenzen in der Nephrologie weiterhin hoch. Nach der Wiedervereinigung 1990 ist die Transplantationsrate mit Durchführung von 2200 solcher Operationen pro Jahr bis zum heutigen Tag in Deutschland weitgehend konstant geblieben. Jährlich kommen ca. 150 Dialysepatienten pro Million Einwohner hinzu, in die Warteliste zur Nierentransplantation werden 35 Patienten pro Million Einwohner im gleichen Zeitraum neu aufgenommen. Im ehemaligen DDR-Gebiet hat man versucht, mit der Eröffnung von 3 neuen Transplantationszentren dieser Entwicklung gerecht zu werden, wobei alle 7 Einrichtungen den Patienten ihrer Wartelisten statistisch eine überdurchschnittliche Transplantationschance bieten können.

In der DDR wurden nur 10 % der möglichen Leichennierenspende erfasst, für die Bundesrepublik dürften ähnliche Zahlen zutreffen. Bei 4-5000 der 500.000 Todesfälle in

deutschen Krankenhäusern tritt der primäre Hirntod ein, sodaß eine Organspende in 50 Fällen pro Million Einwohner denkbar wäre. Dabei ist beachtenswert, daß nur bei 0,8 % dieser Patienten der Hirntod auf einer Intensivstation unter künstlicher Beatmung auftritt. Dabei besteht Nachholbedarf in der Spenderidentifikation nicht nur in Häusern mit Not- und Unfallmedizin, sondern auch auf internistischen und neurologischen Stationen. Neben der Beseitigung von Versorgungsengpässen im Intensiv- und OP-Bereich muß an die Bereitschaft der Ärzte und des Pflegepersonals appelliert werden, die „Bemühungen um eine Lebensrettung“ auch über den Tod hinaus fortzuführen.

Trotz „liberalerer“ Gesetzgebung ohne Zustimmungsnotwendigkeit der Angehörigen wurden in der DDR deutlich weniger Nieren pro Million Einwohner entnommen, als in der Bundesrepublik. Möglicherweise wäre die Widerspruchslösung die bessere Alternative für ein Transplantationsgesetz gewesen, jetzt müssen sich die Patienten zu Lebzeiten mit dem Problem der Organspende auseinandersetzen, um auch die Bürde dieser Entscheidung später von den Hinterbliebenen zu nehmen. Es bedarf umfassender öffentlicher Information und Aufklärung, eines abgestimmten Vorgehens in den Medien und eines Kooperationswillens der Ärzte, um die Bereitschaft der Organspende in der Gesellschaft zu erhöhen.

8 Literaturverzeichnis

- (1) Akademie für Ärztliche Fortbildung der DDR im Auftrag des Ministeriums für Gesundheitswesen(Hrsg): Das Gesundheitswesen der Deutschen Demokratischen Republik 1973. Berlin, 1973
- (2) Althaus P: Internationales Symposium über aktuelle Probleme der Nierentransplantation vom 04.-06.12.1974 in Berlin. Z Urol 5 (1975) 378 – 379
- (3) Angstwurm H, Ketzler K: Möglichkeiten und Grenzen der Organtransplantation. Edition Deutsche Stiftung Organtransplantation, Neu-Isenburg, 1988
- (4) Angstwurm H, Land W: Organisation der Organspende. Chirurg 59 (1988) 444 – 446
- (5) Anordnung für die Übernahme und Bestattung Verstorbener durch wissenschaftliche Institute vom 5.12.1952. GBl. der DDR, S. 1308
- (6) Anordnung über die ärztliche Leichenschau vom 09.03.1949. ZVOBl. Nr. 34, S. 267 und 2. Änderung vom 20.11.1951. GBl. der DDR, S. 1099
- (7) Anweisung über die Vorbereitung und Durchführung von Nierenentnahmen vom 29.03.1977. Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Gesundheitswesen, Nr. 6 vom 12.07.77
- (8) Arbeitsgemeinschaft der Transplantationszentren in der BRD einschließlich Berlin-West e.V.: Transplantationskodex (1987)
- (9) Ashwal S: Brain death in early infancy. J Heart Lung Transplant 12 (1993) 176 - 178
- (10) Bahrmann E, Fahlisch K, Grünwald G, Kerde Ch, Prokop O: Zur Problematik der Toterklärung. Dtsch Gesundh wes 23 (1968) 2403 – 2407
- (11) Bart KJ, Macon EJ, Humpries AL: A responce to the shortage of cadaveric kidneys for transplantation. Transplant Proc 1 (1979) 455 – 458
- (12) Brannen GE, Correa RJ, Robert JR, Gibbons P, Elder JS: Small center kidney transplantation. J Urol 130 (1983) 1055 – 1057
- (13) Brinkmann WH: Die Nierentransplantation in Experiment und Klinik. Med Welt 15 (1968) 917 – 923
- (14) Brunkhorst R, Schlitt HJ: Nierentransplantation. Internist 37 (1996) 264 – 271
- (15) Bulla M: Nierentransplantation bei Kindern und Jugendlichen. Dial aktuell 1(2000) 36 – 42
- (16) Bundesverband „Dialysepatienten Deutschlands“: Transplantationsgesetz, Fakten – Entwicklungen – Positionen, eine Dokumentation. Mainz, 1991, S. 1 – 8
- (17) Center for Disease Control: Harvard criteria. A definition of irreversible coma. JAMA 205 (1968) 337 – 340

- (18) Chevalier C, Dupuy JM, Busson M, Hors J, Foulon G: A retrospective and prospective study of the number of kidney transplants in 31 countries. *Transplant Int* 2 (1989) 187 – 192
- (19) D'Alessandro AM, Hoffmann RM, Knechtle SJ: Successful extrarenal transplantation from non-heart-beating-donors. *Transplantation* 59 (1995) 977 – 982
- (20) Deutsche Akademie für Ärztliche Fortbildung / Sektion Sozialhygiene im Auftrag des Ministeriums für Gesundheitswesen (Hrsg): *Das Gesundheitswesen der Deutschen Demokratischen Republik 1970*. Berlin, 1970
- (21) Dobelle WH, Hardy MA, Reemtsma K: Organ bank procedures to maximize procurement. *Transplant Proc* 2 (1979) 1469 – 1471
- (22) Donnelly PK, Simpson AR, Milner AD, Nicholson ML, Horsburgh T, Veitch PS, Bell PR: Age-matching improves the results of renal transplantation with older donors. *Nephrol Dial Transpl* 5 (1990) 808 – 811
- (23) Dreikorn K, Ritz E, Wing AJ, Cohen B, Brynager H: Statistische Angaben zum Stand der Nierentransplantation in Europa und der Bundesrepublik Deutschland. *Nieren-Hochdruckkrankh* 1 (1982) 2 – 17
- (24) Dutz W: Vorbereitung des Patienten zur Nierentransplantation. *Z Urol* 70 (1977) 791 – 796
- (25) Dutz H, Mebel M: *Die chronische Niereninsuffizienz*. VEB Georg Thieme, Leipzig, 1973
- (26) Group EMMCS: Placebo controlled study of mycophenolate mofetil combined with cyclosporin and corticosteroids for prevention of acute rejection. *Lancet* 345 (1995) 1321 – 1325
- (27) Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. *Chirurg* 39 (1968) 196
- (28) Empfehlungen der Gesellschaft für Anästhesie und Reanimation der DDR zum Vorgehen bei der Feststellung des Hirntodes. *Mitteilungsblatt II des Ministeriums für Gesundheitswesen*, 1982, S. 22 – 24
- (29) Endler S: Hirntodbestimmung – eine medizinisch-ethische Notwendigkeit. In: Eichel M (Hrsg): *Philosophisch-ethische Aspekte der Medizin*. Ausgewählte Beiträge der Gesellschaftswissenschaftlichen Tagung der Medizinischen Akademie Erfurt 1986. In: *Gesellschaftswissenschaftliche Beiträge der Medizinischen Akademie Erfurt*, Band II, 1987, S. 7 – 14
- (30) Erste Durchführungsbestimmung zur Verordnung über die Durchführung der Organtransplantation vom 29.03.1977. *GBI. der DDR*, Teil I, Nr. 13 vom 29.04.77
- (31) Eurotransplant Foundation: *Annal Report 1989*. Ed. B. Cohen, Leiden (1990)

- (32) Fassbinder W, Brunner PF, Brynger H, Ehrlich JHH, Geerlings W, Raine AEG, Rizzoni G, Tufveson G, Wing AJ: Combined report on regular dialysis and transplantation in Europe, XX, 1989. Offered by Hospal Ltd., Basel, 1989
- (33) Fine RN, Terasaki R, Ettenger RB, Danovitch G, Ehrlich RM: Renal transplantation update. *Ann Intern Med* 100 (1984) 246 – 257
- (34) Fischer-Fröhlich CL: Die Situation der Organtransplantation in der Bundesrepublik Deutschland und im europäischen Ausland aus medizinischer Sicht – eine Bestandsaufnahme. In: Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg (Hrsg): Organentnahme und Transplantation im Spannungsfeld zwischen Ethik und Gesetz. Selbstverlag, Bad Urach/Stuttgart, 1997, S. 7 – 28
- (35) Franzen JM, Mulder SS, Bijlstra AM, Cohen B, Buruma OJS: Organ procurement: a marketing print of view. *Transplant Proc* 5 (1987) 4154 – 4155
- (36) Frei U, Brunkhorst R, Schindler R, Bode U, Repp H, Pichlmayr R, Koch KM: Present status of kidney transplantation. *Clin Nephrol* 38 (1992) 46 – 52
- (37) Frei U, Schindler R: Probleme im Langzeitverlauf nach Nierentransplantation. *Internist* 36 (1995) 263 – 269
- (38) Frei U, Schindler R, Wieters D, Grouven U, Brunkhorst R, Koch KM: Pretransplant hypertension: a major risk factor for chronic progressive renal allograft dysfunction? *Nephrol Dial Transplant* 10 (1995) 1206 – 1212
- (39) Frei U, Schober-Halstenberg HJ: Nierenersatztherapie in Deutschland – Bericht über Dialysebehandlung und Nierentransplantation in Deutschland 1997/98. Projektgeschäftsstelle QuaSi-Niere (Hrsg). Selbstverlag, Berlin, 2000, S. 9 – 36
- (40) Geerlings W, Tufveson G, Brunner FP, Ehrlich JHH, Fassbinder W, Margreiter R, Rizzoni G: Combined report on regular dialysis and transplantation in Europe, XXI, 1990. Offered by Hospal Ltd., Basel 1990.
- (41) Gerlach J: Gehirntod und totaler Tod. *Münch med Wochenschr* 13 (1969) 732 – 736
- (42) Gerlach J: Individualtod – Partialtod – Vita reducta. *Münch med Wochenschr* 16 (1968) 980 – 983
- (43) Gouny P, Lenot B, Decaix B, Rondeau E, Kitzis M, Lacave R, Bensenane J, Nussaume O: Aortoiliac surgery and kidney transplantation. *Ann Vasc Surg* 5 (1991) 26 – 31
- (44) Gubernatis G: Gedanken zur Organspende. In: Siegenthaler W, Haas R (Hrsg): A delicate balance, Möglichkeiten und Grenzen der Organtransplantation. Thieme, Stuttgart, New York (1994) 159 – 167
- (45) Gubernatis G: Konzeptionelle Neustrukturierung des Bereiches Organspende. *Niedersächs Ärztebl* 67 (1994) 3 – 4

- (46) Gubernatis G: Organspende: Gesetzliche Grundlagen, Verfahren, Organisation. Internist 37 (1996) 217 – 228
- (47) Gubernatis G: Transplantationsgesetz – Signal und Versorgungsauftrag der Gesellschaft an die Medizin. Dtsch med Wochenschr 123 (1998) 13 – 14
- (48) Gütgemann A, Vahlensieck W: Voraussetzungen zur Nierentransplantation. Dtsch med Wochenschr 93 (1968) 671 – 474
- (49) Hansen G: Diagnose des Todes, Reanimation und Organtransplantation. Z ärztl Fortbild 63 (1969) 237 – 239
- (50) Heinritz E: Rechtliche Fragen der Organtransplantation, Schriftenreihe der juristischen Gesellschaft e.V. Walter de Gruyter & Co, Berlin, 1970
- (51) Hinderling H: Die Transplantation von Organen als Rechtsproblem. Schweiz med Wochenschr 98 (1968) 773 – 777
- (52) Hofmann W, Schlesinger E, Pauer D: Hypotherme Nierenkonservierung für den Transport. Z Urol 66 (1974) 275 – 278
- (53) Hong JH, Shirani K, Parsa I, Adamsons RJ: Influence of cadaver donor age on the success of kidney transplantation. Transplantation 32 (1981) 532 – 543
- (54) Hoppe JD, Schreiber HL: Empfehlungen für die Zusammenarbeit zwischen Krankenhäusern und Transplantationszentren bei der postmortalen Organentnahme. Dtsch Ärztebl 96 (1999) 31 – 32
- (55) Huber W, Kettner A: Soziale und berufliche Wiedereingliederung bei chronischer Niereninsuffizienz. In: Franz HE (Hrsg): Blutreinigungsverfahren. 3. Aufl. Thieme, Stuttgart, 1985, S.341-354
- (56) Hüge W: Transplantationsgesetz und „Organnotstand“ – Gesundheitspolitik am Scheideweg. Mitteilungsblatt der Deutschen Leberhilfe e.V. 1 (1997) 1 – 2
- (57) Hume DM, Egdahl R: Progressive destruction of renal homografts isolated from the regional lymphatics of the host. Surgery 38 (1955) 194 – 214
- (58) Institut für Sozialhygiene und Organisation des Gesundheitsschutzes „Maxim Zetkin“ im Auftrag des Ministeriums für Gesundheitswesen (Hrsg): Das Gesundheitswesen der Deutschen Demokratischen Republik 1982. Berlin, 1982
- (59) Jordan ML, Novick AC, Steinmüller DC, Braun W, Mintz D, Goormastic M, Stroom S: Renal transplantation in the older recipient. J Urol 134 (1985) 243
- (60) Kaden W: Die Nierenspende – ein Modell für Krankenhäuser ohne Transplantation. Z Urol 12 (1972) 933 – 939
- (61) Kaufmann HH, Huchton JD, McBride MM, Beardsley CA, Kahan BD: Kidney donation: Needs and possibilities. Neurosurg 5 (1979) 237 – 244

- (62) Kerde Ch, Schulz H: Erfahrungen bei der Toterklärung. Dtsch Gesundh wes 28 (1973) 1043 – 1047
- (63) Ketz E: Beitrag zum Problem des Hirntodes. Schweiz Arch Neurol Neurochir Psychiatr 110 (1972) 205 – 221
- (64) Keune HG: Zur rechtlichen Beurteilung der Entnahme von Gewebeteilen Verstorbener. Dtsch Gesundh wes 16 (1961) 1886 – 1887
- (65) Koall W, Schäbitz J, Kunsch R, Nilius R: Untersuchungen zum Problem thromboembolischer Risikofaktoren bei Nierentransplantierten mit sekundärer Polyglobulie unter hämorrhologischen Aspekten. Z gesamte Inn Med 43 (1988) 474 – 477
- (66) Königsrainer A, Wohlfahrter Th, Spielberger M, Schmid Th, Aigner F, Steiner E, Margreiter R: Erfahrungen mit der Nierentransplantation bei älteren Patienten. Wien klin Wochenschr 100 (1988) 318 – 322
- (67) Kohlhaas M: Zur Feststellung des Todeszeitpunktes Verstorbener. Dtsch med Wochenschr 93 (1968) 412 – 414
- (68) Krähling KH: Der Nachweis des dissoziierten Hirntodes beim Organspender. Dtsch med Wochenschr 111 (1986) 268 – 269
- (69) Kress H: Ärztliche Fragen der Organtransplantation, Schriftenreihe der juristischen Gesellschaft e.V.. Walter de Gruyter & Co, Berlin, 1970
- (70) Krohs G: Persönliche Mitteilungen
- (71) Land W: Postmortale Organspende: sind weiter bestehende medizinische Probleme überhaupt lösbar? Münch med Wochenschr 129 (1987) 275 – 278
- (72) Landes NE, Homann JM, Maxwell JC: Rehabilitation of the end stage renal disease patient through transplantation. Dial Transplant 12 (1983) 580 – 582
- (73) Lawler R, West JW, Mc Nulty PH, Clancy EJ, Murphy RP: Clinical notes, suggestions and new instruments. JAMA 144 (1950) 844 – 846
- (74) Leisering W: Persönliche Mitteilungen
- (75) Leopold D: Die Problematik der Feststellung des Todes. Z ärztl Fortbild 64 (1970) 204 – 207
- (76) Lindeke A, Fahlenkamp D, Ehrich JH, Neumayer HH, Loening SA: Erfahrungen mit der Lebendspende – Nierentransplantation an der Charité. In: Fahlenkamp D, Loening FA, Mansson W, Ringert RH (Hrsg): Lebendspende – Nierentransplantation, Podium Urologie, Band 3. Blackwell-Wissenschaftsverlag, Berlin/Wien, 1997, S. 115 – 122
- (77) Lippert JD, Schröder K, Scholz D, Böhnke C: Rehabilitation und gutachterliche Probleme nach Nierentransplantation. Z klin Med 46 (1991) 885 – 890

- (78) Lucius K, Oesterwitz H, Müller P, Blank W, May G: Transplantation der Nieren von Spendern mit Karzinom – eigene Erfahrungen und Literaturübersicht. *Z Urol Nephrol* 83 (1990) 77 – 78
- (79) Lucius K, Oesterwitz H, Strobelt V: Verlauf der Transplantation von kontaminierten Nieren. *Z Urol Nephrol* 83 (1990) 17 – 21
- (80) Mahony JF: Long term results and complications of transplantation. *The kidney. Transplant Proc* 21 (1989) 1433 – 1434
- (81) Mandel J: Rechtsfragen der Organtransplantation. *Dtsch Gesundh wes* 31 (1976) 248 – 253
- (82) Manns MP, Pichlmayr R, Koch KM: Aktuelles aus der Transplantationsmedizin. *Internist* 37 (1996) 215 – 216
- (83) Marx M: Persönliche Mitteilungen
- (84) May G: Persönliche Mitteilungen
- (85) May G: Gegenwart und Perspektiven der Nierentransplantation. *Z gesamte Inn Med* 41 (1986) 294 – 297
- (86) Mebel M: Die Nierentransplantation. *Z ärztl Fortbild* 65 (1971) 528 – 531
- (87) Mebel M: Organisatorische Aspekte der Nierentransplantation. *Z Urol* 3 (1972) 229 – 237
- (88) Mebel M: Perspektiven der Nierentransplantation – Entwicklungstendenzen in der Urologie. *Z klin Med* 45 (1990) 845 – 847
- (89) Mebel M, Janisch W, May G: Die Entwicklung des Systems der Nierentransplantation in der DDR. *Z Urol* 67 (1974) 745 – 747
- (90) Mebel M, Janisch W, May G, Althaus P, Dutz W, Hansen Chr, Scholz D, Fünfhausen G, Richter K, Menzel GR: Nierentransplantation – Leitfaden zur Verfahrensweise – Herausgegeben im Auftrage des Ministeriums für Gesundheitswesen, 1975
- (91) Methodische Hinweise zur Dispensairebetreuung Nierenkranker vom 01.07.1984. Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Gesundheitswesen, Nr. 7 vom 20.08.1984, S. 93
- (92) Ministerium für Gesundheitswesen und Akademie für Ärztliche Fortbildung der DDR (Hrsg): Schwerbeschädigtenbetreuung und Rehabilitation – rechtliche Bestimmungen und Arbeitsmaterialien. Staatsverlag der DDR, Berlin, 1981
- (93) Mollaret P, Goulon M: Le coma dépassé. *Rev Neurol* 101 (1959) 3
- (94) Montagnino G, Colturi C, Tarantino A, Masa A, Banfi G, Aroldi A, Vigano E, Cesana B, Ponticelli C: The impact of azathioprin and cyclosporine on long-term function of kidney transplantation. *Transplantation* 51 (1991) 772 – 776

- (95) Nagy I: A note on the early history of renal transplantation: Emerich (Imre) Ullmann. *Am J Nephrol* 19 (1999) 346 – 349
- (96) Neuhaus P: Allokationsproblematik im Rahmen der Organtransplantation. *Internist* 40 (1999) 270 – 275
- (97) Oesterwitz H, Horlbeck R, May G, Müller P, Seibt F, Strobelt V, Eger E, Hansen Ch: Unsere Erfahrungen mit der Nierentransplantation bei älteren Patienten. *Z Urol Nephrol* 82 (1989) 521 – 525
- (98) Oksa H, Pasternack A: Availability of cadaver kidneys for transplantation from brain-dead donors. *Scand J Urol Nephrol* 15 (1981) 291 – 294
- (99) Opelz G: Allocation of cadaver kidneys for transplantation. *Transplant Proc* 20 (1988) 1028 – 1032
- (100) Opelz G: Collaborative transplant study – 10 years experience. *Transplant Proc* 24 (1992) 2342 – 2355
- (101) Opelz G: Ergebnisse aus der kollaborativen Transplantationsuche. *Nieren-Hochdruckkrankh* 16 (1987) 379 – 383
- (102) Opelz G: Ergebnisse der Nierentransplantation in der BRD 1982 – 89. Edition Deutsche Stiftung Organtransplantation (1989)
- (103) Opelz G: Importance of HLA antigen splits for kidney transplant matching. *Lancet* 2 (1988) 61 – 64
- (104) Ottelin MC, Bueschen AJ, Lloyd LK, Joseph DB, Diethelm AG, Burns JR: Review of 333 living donor nephrectomies. *South Med J* 87 (1994) 61 – 64
- (105) Precht K, Schmicker R: Organisation und Ergebnisse der nephrologischen Betreuung in der DDR. *Dialysejournal* 31 (1990) 3 – 11
- (106) Precht K, Schulze BD, Birnbaum M, Röseler E: Die chronische Niereninsuffizienz – Einteilung und konservative Behandlung. *Z ärztl Fortbild* 81 (1987) 151 – 155
- (107) Pichlmayr R: Transplantation. *Langenbecks Arch Chir* 361 (1983) 65 – 70
- (108) Rankin GW, Wang XM, Terasaki PI: Sensitization to kidney transplants. *Clin Transplant* 1 (1990) 417 – 424
- (109) Renner E: Begutachtungen zur Frage der Leistungsfähigkeit im Erwerbsleben bei Nierenerkrankungen. *Med Sachverständ* 81 (1985) 108 – 111
- (110) Rockstroh H: Das Lebensschicksal der Einnierigen. VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin, 1967
- (111) Röhl L, Ziegler M, Potempa J, Schuler HWS, Hochberg K, Krebs H, Möring K, Nuri M, Piotrowski W, Ritze E, Lanzinger G, Stein E, Uhse HG: Nierentransplantationen. Erfahrungen aus dem Heidelberger Transplantationsprogramm 1967/68. *Münch med Wochenschr* 100 (1968) 1939

- (112) Röseler E, Strangfeld D, Scholz D, Aurisch R: Die körperliche Leistungsfähigkeit chronisch hämodialysierter und nierentransplantierter Männer und Frauen. Dtsch Gesundh wes 32 (1977) 1408 – 1412
- (113) Rößner E; Hobmaier I: Organspende – ist die Entscheidung durch Angehörige rechtens? Faltblatt der Arbeitsgruppe Organspende in Bayern e.V. (1992)
- (114) Salaman JR, Ross WB: Exchanging kidney transplants – is it worth it? Lancet 27(1987) 1480 – 1481
- (115) Schlesinger E, Reichmann J, Hofmann W, Schleusing M, Rockstroh H: Über die Zusammenarbeit zwischen Nierenzentrum und territorialer Gesundheitseinrichtung auf dem Gebiet der Nierenspende. Dtsch Gesundh wes 30 (1975) 139 – 142
- (116) Schlich T: Transplantation – Geschichte, Medizin und Ethik der Organverpflanzung. Verlag C. H. Beck, München, 1998, S. 11 – 26
- (117) Schneider H, Masshoff W, Neuhaus GA: Zerebraler Tod und Reanimation. Wiederbelebung und Organersatz 4 (1967) 88 – 107
- (118) Schönweiss G: Dialysefibel. 2. Auflage. apakiss-Verlag, Bad Kissingen, 1996, S. 582 – 590
- (119) Schoeppe W, Smit H: Transplantation und Organspende in Deutschland. Versicherungsmedizin 48 (1996) 76 – 79
- (120) Scholz D, Fritsch W, Schröder K, Hiller R, Schuldt HH: Organkonservierungsmaschine OKM 82. Ein neues Gerät für Nieren vor der Transplantation. Med technik 23 (1983) 2 – 5
- (121) Scholz D, Mebel M: Gutachterliche Grundsätze und Probleme nach Nierentransplantation. Dtsch Gesundh wes 37 (1982) 814 – 816
- (122) Scholz D, Mebel M: Rehabilitation nach Nierentransplantation. Dtsch Gesundh wes 36 (1981) 1500 – 1506
- (123) Schott WR: Transplantationsgesetz – Auswirkungen für die ärztliche Praxis. Dial aktuell 4 (2000) 30 – 31
- (124) Schreiber HL, May G: Pro und contra: Soll es im Transplantationsgesetz Einspruchsmöglichkeiten der Verwandten geben? Die Welt, Nr. 199 vom 25.05.1991, S. 17
- (125) Siegrist HO: Organtransplantation und Recht, Betrachtung eines Schweizer Juristen. Münch med Wochenschr 13 (1969) 742 – 746
- (126) Simon S, Geister H, Hauenschild E: Erfahrungen mit der Nierenexplantation außerhalb von Transplantationszentren. Chir Praxis 24 (1978) 665 – 670
- (127) Smit H, Sasse R, Molzahn M, Schulin B: Organspende und Transplantation in Deutschland 1998. Deutsche Stiftung Organtransplantation, Neu Isenburg, 1999

- (128) Smit H, Werner H: Transplantationsmedizin in den neuen Bundesländern. Flankierende Maßnahmen durch das Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e.V. und die Deutsche Stiftung Organtransplantation. Edition Deutsche Stiftung Organtransplantation (1991) 1 – 14
- (129) Sperschneider H: Alternativen zum Abbau der Warteliste für eine Organtransplantation. Ärzteblatt Thüringen 10 (1999) 446 – 447
- (130) Sperschneider H: Lebendspende. Ärzteblatt Thüringen 11 (2000) 190 – 193
- (131) Sperschneider H, Börner RH, May G, Templin R, Schabel J, Schubert J, Stein G: Die Entwicklung der Nierentransplantation in den neuen Bundesländern. Ärzteblatt Thüringen 5 (1994) 156 – 159
- (132) Statistisches Amt der DDR (Hrsg): Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1990. Rudolf Haufe Verlag, Berlin, S. 1 – 6
- (133) Statistisches Bundesamt (Hrsg): Statistisches Jahrbuch 1991 für das Vereinte Deutschland 1991. Metzler Poeschel, Stuttgart, 1991, S. 52 – 64
- (134) Stellungnahme des Vorstandes der Gesellschaft für gerichtliche Medizin der DDR. Dtsch Gesundh wes 28 (1973) 2304
- (135) Sterioff, Engen DE, Zincke H: Current status of renal transplantation – 1986. Mayo Clin Proc 61 (1986) 573
- (136) Talbot T: Renal transplantation: Origins and future. Int Surg 84 (1999) 291
- (137) Terasaki PI, Cecka JM, Gjertson DW, Takemoto S: High survival rate of kidney transplants from spousal and living unrelated donors. N Engl J Med 333 (1995) 333 – 336
- (138) Thieler H, Achenbach, H, Bischoff J, Koall W, Kraatz G, Osten B, Smit H: Evolution of renal replacement therapie in East Germany from 1989 to 1992. Nephrol Dial Transplant 9 (1994) 238 – 241
- (139) Thieler H, Brunner FP: Chronische Dialysebehandlung und Nierentransplantation in Deutschland. Ein Vergleich zwischen Bundesrepublik und DDR. Nieren-Hochdruckkrankh 61 (1992) 243 – 252
- (140) Thieler H, Leisering W, Endler S, Schimmel U: Vor 25 Jahren in Erfurt: erste Nierenentnahme in Thüringen für eine Nierentransplantation. Ärzteblatt Thüringen 10 (1999) 500 – 505
- (141) Thieler H: Die Dialysebehandlung bei chronischer Niereninsuffizienz. Zentralbl Chir 118 (1993) 118 – 121
- (142) Thieler H: Persönliche Mitteilungen, nach Aufzeichnungen.

- (143) Vahlensieck W, Gödde St, Siedek M, Paquet KJ, Albrecht D, Fritz KW, Wilbrandt R, Neuhaus G, Vorlaender KO: Organkonservierung, Operationstechnik und Immunsuppression bei Nierentransplantierten. Dtsch med Wochenschr 14 (1968) 675 – 679
- (144) Van der Vliet JA, Cohen B, Vroemen JPAM, Ruers TJM, Koostra G: Successful reorganization of organ procurement in the Netherlands. Transplant Proc 1 (1984) 191 – 192
- (145) Verordnung über die Durchführung von Organtransplantationen vom 04.07.1975. GBl. der DDR, Teil I, Nr. 32 vom 06.08.75
- (146) Wagner K, Molzahn M, Scholle J, Schulze G, Neumayer HH: Erfassung von Organspendern in einem Ballungsraum – das Berliner Modell. Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 28 (1987) 13 – 18
- (147) Wawersik J: Kriterien des Todes. Stud Gen 23 (1970) 319 – 330
- (148) Wegener S, Auner M, Templin R, Schmitt E, Erdmann Th, Fünfhausen G: Einflußfaktoren auf das Nierentransplantationsergebnis unter Berücksichtigung des HLA-Systems bei konventioneller Immunsuppression. Z Urol Nephrol 83 (1990) 431 – 438
- (149) Werner W, Schubert J: Nierentransplantation nach Lebendspende – urologische und operative Aspekte. Ärzteblatt Thüringen 11 (2000) 201 – 204
- (150) Wesslau C, Scholz D, May G, Mebel M: Erfassung von Organspendern – Ergebnisse und Erfahrungen mit dem Organspendemodell Berlin – Potsdam – Frankfurt (Oder). Z klin Med 45 (1990) 197 – 200
- (151) Wesslau C, Scholz D, May G, Ullrich W: Erfassung von Organspendern – erste Ergebnisse des Modells Berlin – Potsdam – Frankfurt. Z Urol Nephrol 83 (1990) 171 – 174
- (152) Wetzel L: Zu einigen Rechtsfragen der Reanimation und Transplantation. Z ärztl Fortbild 65 (1971) 812 – 815
- (153) Wöllner H: Persönliche Mitteilungen
- (154) Wright JG, Tesi RJ, Massop DW, Henry ML, Durham JR, Ferguson RM, Smead WL: Safety of simultaneous aortic reconstruction and renal transplantation. Am J Surg 162 (1991) 126 – 130
- (155) Zincke H, Woods JE: Donor pretreatment in cadaver renal transplantation. Surg Gynecol Obstet 145 (1997) 1 – 6

9 Thesen

Ziel dieser Arbeit ist es, die Entwicklung der Nierenentnahmen zu Transplantationszwecken im Thüringer Raum von den Anfängen bis 1990 unter den besonderen zeitgeschichtlichen Gegebenheiten bei der Entwicklung der Transplantationsmedizin in der DDR zu beleuchten und diese mit bundesdeutschen und internationalen Entwicklungen zu vergleichen.

Zur Auswertung gelangten 333 Spenderprotokolle aus den Entnahmeeinrichtungen und Nierentransplantationszentren, die in der ehemaligen Koordinierungsstelle für Nierentransplantation der DDR, Berlin-Friedrichshain, aufbewahrt wurden und ab 1976 für die verschiedenen Fragestellungen zur Verfügung standen. Zusätzliche Angaben über Organentnahmen sowie zu 7 fehlenden Protokollen wurden aus Aufzeichnungen der Nephrologischen Abteilung der ehemaligen Medizinischen Akademie Erfurt erhalten. Weiterführende Informationen lieferten insbesondere statistische Erhebungen der Deutschen Stiftung Organtransplantation, der European Dialysis and Transplant Association (EDTA) sowie der Eurotransplant International Foundation.

1. In der DDR sind bis 1990 6264 Nieren entnommen worden, 42 (=0,6 Prozent) resultierten aus Lebendspenden. Aus Thüringen stammten im gleichen Zeitraum davon 687 Spendernieren.
2. Von 1978 – 1990 sind im DDR-Maßstab 67 % der entnommenen Leichennieren auch übertragen worden, von den Spendernieren aus dem Thüringer Raum durchschnittlich 61 %. Die Transplantationsrate dieser Organe betrug aber am Ende der 80er Jahre 70 Prozent und mehr.
In der Bundesrepublik sind zwischen 1982 und 1990 95 % aller entnommenen Nieren transplantiert worden, d.h. im Mittel 20 Nieren pro Million Einwohner. In der DDR konnte im Zeitraum ab 1978 für 14 Nieren pro Million Einwohner eine Transplantation realisiert werden, die Entnahmerate lag bei 20 Nieren pro Million Einwohner.
3. In den osteuropäischen Ländern fanden sich keine mit DDR-Daten vergleichbaren Ergebnisse. In der ČSSR wurden von 1985 bis 1989 9 – 11 Nieren pro Million Einwohner/Jahr entnommen und transplantiert, die übrigen Länder des „Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe“, insbesondere die Sowjetunion, lagen weit unterhalb dieser Zahlenangaben (1-2 Spendernieren pro Million Einwohner).

4. Von 23 % aller Leichennierenspender aus dem Gebiet Thüringens mußten beide Nieren verworfen werden.
Insgesamt fielen von den nicht transplantierten Organen 40 % durch eine schlechte Perfusion oder „pyelonephritische“/arteriosklerotische Veränderungen, 18 % durch anatomische Varianten und 8 % durch primäres Trauma aus, 11 % der Nieren wurden „mangelhaft entnommen“. Hinzu kam eine Nierenschädigung durch lange kalte Ischämiezeiten (12 %).
5. Die sehr kritische Bewertung entnommener Organe – auch bei der häufigen Zweitinspektion im Nierentransplantationsleitzentrum Berlin-Friedrichshain, führte zu einer starken Selektion, sodaß nur makellose Nieren für eine Transplantation zugelassen wurden.
6. Das mittlere Alter der Nierenspender im Raum Thüringen von 1974 – 1990 lag bei 29 Jahren, überwiegend handelte es sich dabei um männliche Patienten (72 %). 67 % der Patienten befanden sich in der Altersgruppe zwischen 11 und 40, lediglich 5 % zwischen 51 und 60 Jahren.
7. Korrelierend mit der Alters- und Geschlechtsverteilung und Unfällen als Todesursache fand sich bei 68 % der Fälle ein Schädel-Hirn-Trauma, 20 % der Spender hatten eine primäre Hirnblutung und 7 % einen primären Hirntumor.
Für die Bundesrepublik wurde bis 1986 eine ähnliche Verteilung in der Todesursache von Organspendern gefunden.
8. In Thüringen erfolgten 44 % der Nierenentnahmen von Hirntoten im Zeitraum bis 1990 in Hochschul- und Universitätskliniken (Erfurt, Jena), 16 % in den Bezirkskrankenhäusern Gera und Suhl, 10 % dieser Organe wurden in Schwerpunkt-Krankenhäusern entnommen.
Laut statistischen Erhebungen aus der Bundesrepublik wurden vor 1990 etwa 75 % aller Leichennierenentnahmen in Schwerpunktkrankenhäusern und Hochschuleinrichtungen realisiert.
9. Auf das Entnahmeteam der Medizinischen Akademie Erfurt entfielen 58 % aller Nierenentnahmen von 1974-1990; 1978 und 1979 kamen die Teams des Bezirkskrankenhauses Gera (8 %), der Universitätsklinik Jena (19 %) und ab 1981 das Entnahmeteam des Bezirkskrankenhauses Suhl (15 % aller Entnahmen) hinzu.

10. 78 % der transplantierten Nieren wurden auch in der DDR übertragen, dabei entfielen auf die Nierentransplantationszentren in Berlin 41 %, Halle 23 % und Rostock 14 %.
16 Prozent der Nieren wurden über Intertransplant (davon über die Hälfte nach Prag) und 6 Prozent über Eurotransplant vermittelt. Aufgrund der schwierigen Kommunikations- und Transportbedingungen hielt sich der Organ austausch im Verteilungsbereich von Intertransplant sehr in Grenzen.

11. Multiorganentnahmen wurden in Thüringen ab 1988 angestrebt. Allein im Jahre 1990 sind 8 solcher Organspenden realisiert worden, wobei von Thüringer Entnahmeteams ausschließlich die Nierenentnahme vorgenommen wurde.

Lebenslauf

Ulrich Schimmel

24.04.1957 geboren in Nordhausen
geschieden, 2 Kinder

September 1964 – August 1972 Polytechnische Oberschule, Nordhausen

September 1972 – Juni 1976 Erweiterte Oberschule, Nordhausen

Juli 1976 Abitur, Prädikat „Mit Auszeichnung“

September 1976 – Oktober 1976 pflegerisches Vorpraktikum im Kreiskrankenhaus Nordhausen, Ilfeld

November 1976 – Oktober 1979 Wehrdienst bei der “Nationalen Volksarmee“

November 1979 – August 1984 Human-Medizin-Studium an der Martin–Luther–Universität, Halle–Wittenberg

September 1984 – August 1985 Pflichtassistent am Kreiskrankenhaus Sangerhausen

31.August 1985 Hochschulabschluß an der Martin-Luther-Universität mit dem Gesamtprädikat „Sehr gut“

31.August 1985 Abschluß als Diplom-Mediziner, verliehen im Bereich Human-Medizin der Martin-Luther-Universität, Halle – Wittenberg, Prädikat „Sehr gut“

19.August 1985 Approbation als Arzt

September 1985 – Dezember 1986 Assistenzarzt in Weiterbildung am Kreiskrankenhaus Sangerhausen

Januar 1987 – April 1990 Assistenzarzt in Weiterbildung am Maxim-Zetkin-Krankenhaus, Nordhausen

10.April 1990 Anerkennung als Facharzt für Innere Medizin

April 1990 – August 1992 Stationsarzt Abt. Nephrologie/Dialyse, Krankenhaus Nordhausen

September 1992 – Juni 1995 Stationsarzt Abt.Kardiologie/Angiologie, Krankenhaus Nordhausen

Seit Juli 1995 Oberarzt der Internistischen Intensivstation, Krankenhaus Nordhausen

09.Mai 1997 Anerkennung Teilgebietsbezeichnung Kardiologie

Erklärungen

Selbständigkeitserklärung

Ich erkläre, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel und Literatur angefertigt habe.

Nordhausen, den 24.01.2001

Ulrich Schimmel

Erklärung zur Bewerbung

Ich erkläre, daß ich mich mit der vorliegenden Arbeit an keiner anderen Hochschule um den akademischen Grad doctor medicinae (Dr.med.) beworben habe und daß ich weder früher noch gegenwärtig die Eröffnung eines Verfahrens zum o.g. akademischen Grad an einer anderen Hochschule beantragt habe.

Nordhausen, den 24.01.2001

Ulrich Schimmel

Danksagung

Herrn Prof. Dr. H. Thieler, Leiter des Bereiches Nephrologie des Zentrums für Innere Medizin, 2. Medizinische Klinik der Klinikum Erfurt GmbH, bin ich für die Überlassung des Themas, die stete freundliche Unterstützung sowie großzügige Förderung der Arbeit zu großem Dank verpflichtet.

Herrn Prof. Dr. B. Osten, Direktor der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, danke ich herzlich dafür, daß die Realisierung der Arbeit möglich wurde.

Frau Heymann und Frau Ulrich vom Organisationsbüro des Transplantationszentrums Berlin-Charite, Campus Virchow-Klinikum, haben durch ihre Mitarbeit und die Bereitstellung des Datenmaterials aus dem ehemaligen Koordinierungszentrum für Nierentransplantation, Berlin-Friedrichshain, die vorliegende Arbeit erst möglich gemacht.

Herrn H. Smit sowie Herrn A. Köhler von der Deutschen Stiftung Organtransplantation, Neu-Isenburg, danke ich herzlich für die aktive Unterstützung durch die Bereitstellung von umfangreichem Zahlenmaterial.

Frau Diplom-Bibliothekarin M. Schröter, Leiterin der Wissenschaftlichen Bibliothek am Südharz-Krankenhaus Nordhausen, gilt besonderer Dank für die Einführung in die computergestützte Literaturrecherche und die Beschaffung sämtlicher Sonderdrucke.

Nordhausen, den 24.01.2001

Ulrich Schimmel