

Stellungnahme zur Einrichtung von Transplantationszentren
in Hochschulkliniken

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	
I. Ausgangslage	2
1. Stand der Organtransplantation in der Bundesrepublik Deutschland	2
2. Zum Stand der Transplantationsmedizin in Baden-Württemberg	6
3. Stand der Diskussion über die weitere Entwicklung	9
II. Stellungnahme	12
1. Allgemeine Gesichtspunkte	12
2. Zu den Beurteilungskriterien für Leber- und Pankreastransplantationen	14
3. Zusammenfassung und Empfehlung	19

Vorbemerkung

Das Land Baden-Württemberg hat im November 1986 den Wissenschaftsrat gebeten, Stellung zu nehmen, ob es aus medizinischen und wirtschaftlichen Gründen sinnvoll sei, die Transplantation von Leber und Bauchspeicheldrüse auf wenige Zentren zu begrenzen. Auch in weiteren Bundesländern bestehen Überlegungen, an den Hochschulklinika für die Transplantationsmedizin vorhandene Einrichtungen auszubauen oder Zentren einzurichten.

Der Ausschuß Medizin des Wissenschaftsrates hat sich mit den Fragen des Landes Baden-Württemberg befaßt, die Erörterungen auf allgemeine Fragen der Transplantationsmedizin ausgedehnt, Sachverständige angehört und eine Stellungnahme vorbereitet.

Die folgende Stellungnahme wurde am 17. Juli 1987 vom Wissenschaftsrat verabschiedet.

I. Ausgangslage

I.1. Stand der Organtransplantation in der Bundesrepublik Deutschland

Die Transplantation von Organen und Gewebe konnte in den 70er Jahren nach vorsichtiger Erprobung zu einer klinisch anerkannten Behandlungsmethode größeren Umfangs ausgebaut werden. Insbesondere die Nierentransplantation ist heute die Methode der Wahl bei terminalem irreversiblen Nierenversagen. Voraussetzung dieser Entwicklung war, daß die sogenannte Abstoßungsreaktion durch die Einführung immunsuppressiver Substanzen weitgehend kontrolliert werden kann.

Im Jahre 1986 betrug die Zahl der Nierentransplantationen in der Bundesrepublik Deutschland 1.627. Sie lag 1983 noch um mehr als ein Drittel niedriger. Die Häufigkeit der Transplantationen anderer Organe liegt erheblich darunter. 1986 wurden 160 Herzen transplantiert; dies ist eine Steigerung um mehr als das Doppelte gegenüber dem Vorjahr mit 72 Transplantationen. Auch die Zahl der Lebertransplantationen hat sich von 1985 auf 1986 von 55 auf 109 etwa verdoppelt. Weit seltener dagegen sind Bauchspeicheldrüsentransplantationen mit 23 im Jahre 1986. Gestiegen ist die Zahl der Knochenmarktransplantationen von 57 im Jahr 1983 auf 212 im Jahr 1986. Einen Überblick über die Entwicklung der letzten Jahren gibt Übersicht 1.

Übersicht 1
Transplantationen 1983 - 1986

schd

Jahr	Transplantation von				
	Niere	Bauchspeichel- drüse (z.T. mit Niere kombiniert)	Herz	Leber	Knochen- mark
1983	1.025	16	20	30	57
1984	1.274	15	48	46	86
1985	1.272	8	72	55	112
1986	1.627	23	160	109	212

Quellen: Konrad Müller-Christiansen: Organtransplantation in der Bundesrepublik Deutschland - Stand und Entwicklung, Manuskript 1986; Kuratorium für Heimdialyse e.V.

Schwerpunkte der Transplantationsmedizin sind die Hochschulklinika. Die Transplantationsarten verteilten sich 1986 wie folgt (vgl. im einzelnen Anlage 1):

- Nierentransplantationen an 22 Hochschulklinika
- Herztransplantationen an 6 Hochschulklinika
- Lebertransplantationen an 7 Hochschulklinika
- Bauchspeicheldrüsentransplantationen an 5 Hochschulklinika
- Knochenmarktransplantationen an 9 Hochschulklinika.

In die transplantationsmedizinische Versorgung sind nur wenige außeruniversitäre Krankenhäuser einbezogen, diese ausschließlich bei Nieren- und Herztransplantationen.

Schwerpunkte der Transplantationsmedizin in der Bundesrepublik Deutschland sind die Hochschulklinika in Hannover und München-Großhadern. An diesen beiden Einrichtungen werden, mit Ausnahme der Knochenmarktransplantation, bei allen Transplantationsarten die höchsten Frequenzen erreicht. Von den rund 100 Lebertransplantationen im Jahre 1986 sind allein 83 in der Medizinischen Hochschule Hannover und weitere 8 im Klinikum München-Großhadern vorgenommen worden. Mehr als die Hälfte der 160 Herztransplantationen entfiel ebenfalls auf diese beiden Einrichtungen. Bei den Knochenmarktransplantationen liegen die Medizinischen Einrichtungen in Essen mit 50 von 212 im Jahr 1986 an der Spitze. Es folgen Heidelberg mit 34 (nur autologe Transplantationen¹⁾), Ulm mit 29 und Tübingen mit 28. Für München-Großhadern und Hannover wurden 1986 25 und 19 Knochenmarktransplantationen ausgewiesen.

Wichtig bei der Entscheidung über eine Erweiterung der Transplantationstätigkeit ist die zu erwartende Erfolgsquote.

1) Bei autologen Knochenmarktransplantationen wird das eigene Knochenmark des Patienten entnommen und nach Behandlung zurückgegeben. Bei heterologen Transplantationen wird das Knochenmark eines Spenders übertragen, in der Regel von Geschwistern oder Eltern.

Die bisherigen Erfahrungen sind unterschiedlich. Während bei einer Nierentransplantation erwartet wird, daß sich die Fünf-Jahres-Erfolgsrate von zur Zeit etwa 40 % in den nächsten Jahren auf etwa 60 bis 70 % erhöhen wird (ein völliges Versagen der eingesetzten Niere kann durch Dialyse aufgefangen werden), liegt sie bei Herztransplantationen schon jetzt nach fünf Jahren bei 65 %. Bei Knochenmarktransplantationen beträgt die Drei-Jahres-Überlebensrate 50 %; mit einem Anstieg auf 65 % auf Grund neuer Behandlungsmethoden und Medikamente wird gerechnet. Bei Lungenverpflanzungen ist die Erfolgsrate bisher noch gering (maximal acht Monate). Bei der Lebertransplantation liegt sie nach einem Jahr zwischen 60 und 70 %. Bei der Pankreastransplantation ist sie mit 40 % nach einem Jahr sehr viel geringer.

Insgesamt ist festzustellen, daß die größeren Zentren mit höheren Operationszahlen in der Regel höhere Erfolgsraten aufzuweisen haben als kleinere mit nur wenigen Transplantationen pro Jahr. Auf einer von der Konferenz der Gesundheitsminister der Länder im September 1986 veranstalteten Anhörung (vgl. S. 9 ff.) ist die Frage gestellt worden, ob gerade für Lebertransplantationen "eine Durchführung in vielen Kliniken mit dann jeweils nur geringer Frequenz geeignet ist".

Die Kosten von Transplantationen lassen sich bisher nicht exakt ermitteln. In der Regel werden mit Krankenkassen Pauschalen für die über die allgemeinen Krankenhauskosten hinausgehenden Mehraufwendungen vereinbart; für Hannover sind als Gesamtkosten genannt worden (Stand 1985)¹⁾:

1) aus: Medizinische Hochschule Hannover u.a. (Hrsg.): Organtransplantation heute - Ethische, rechtliche und medizinische Aspekte, Hannover 1985, S. 50.

- Nierentransplantation, 30 Krankenhaustage	40.000,-- DM
- Lebertransplantation 50 Krankenhaustage	87.000,-- DM
- Knochenmarktransplantation, 50 Pflēgetage	92.000,-- DM
- Herztransplantation, 30 Pflēgetage	116.000,-- DM

Transplantationsmedizinische Forschung findet gegenwärtig nur an wenigen Hochschulklinika in der Bundesrepublik Deutschland statt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert seit 1985 eine Forschergruppe "Weiterentwicklung der klinischen Transplantation von Leber, Herz und Lunge" an der Medizinischen Hochschule Hannover. Mehrere Sonderforschungsbereiche beschäftigen sich mit zentralen Fragen der Transplantationsmedizin: SFB 111, Lymphatisches System und experimentelle Transplantation, Kiel (auslaufend); SFB 120, Leukämieforschung und Immungenetik, Tübingen; SFB 322, Lympho-Hämopoese, Ulm; SFB 330, Organprotektion, Göttingen. Einige Sonderforschungsbereiche beschäftigen sich, unter anderem, mit transplantationsmedizinischen Fragestellungen oder betreffen grundlegende Fragen beispielsweise der Immunologie: SFB 154, Klinische und experimentelle Hepatologie, Freiburg; SFB 175, Implantologie, Tübingen; SFB 207, Limitierte Proteolyse, München; SFB 311, Immunpathogenese, Mainz.

I.2. Zum Stand der Transplantationsmedizin in Baden-Württemberg

Erfahrungen in der Nierentransplantation haben alle baden-württembergischen Hochschulklinika mit Ausnahme des Städtischen Klinikums Mannheim der Universität Heidelberg. Die jüngsten verfügbaren Zahlen zeigt folgende Übersicht:

Nierentransplantationen in Baden-Württemberg

Ort	1985	1986
Freiburg	80	90
Heidelberg	57	75
Tübingen	65	87
Ulm	53	54
I n s g e s a m t	255	306

Quelle: EUROTRANSPLANT-Foundation, Leiden.

Leber und Bauchspeicheldrüse wurden bisher nur in Tübingen transplantiert (seit 1984 jeweils 7 Operationen). Knochenmark wurde in Heidelberg, Tübingen und Ulm verpflanzt.

Nach Überlegungen von chirurgischen Abteilungen der baden-württembergischen Hochschulklinika sind Leber- und Bauchspeicheldrüsentransplantationen an allen Standorten beabsichtigt. Die chirurgischen Abteilungen streben folgende jährliche Zahlen an:

- Freiburg

12-15 Lebertransplantationen
15 Transplantationen von Bauchspeicheldrüsen

- Heidelberg

30-40 Lebertransplantationen
40-60 Transplantationen von Bauchspeicheldrüsen

- Tübingen

5-10 Lebertransplantationen
5-10 Transplantationen von Bauchspeicheldrüsen

- Ulm

10 Lebertransplantationen
5 Transplantationen von Bauchspeicheldrüsen

Insgesamt werden somit 57 bis 75 Lebertransplantationen und 65 bis 90 Transplantationen von Bauchspeicheldrüsen für möglich gehalten.

Diesen Zahlen steht für das Land Baden-Württemberg bisher eine nur geringe Zahl von sogenannten Multi-Organ Spendern gegenüber. Nach Angaben von EUROTRANSPLANT¹⁾ gab es 1986 im Land nur 11 Multi-Organ Spender (Freiburg 1, Tübingen 7, Ulm 2, Stuttgart 1), von denen neben Nieren explantiert wurden: Herz (11), Leber (4), Pankreas (4), Lunge (1).

Für den Ausbau der Transplantationsmedizin sind fachliche Infrastruktur und wissenschaftliches Umfeld von Bedeutung. Die interessierten Kliniken haben hierzu folgende Angaben gemacht:

- An der Universität Freiburg wurde eine Professorenstelle (C3) für Transplantationsimmunologie eingerichtet. Die personellen Voraussetzungen für den angestrebten Ausbau sind nach Angaben aus der Hochschule gegeben. Mit Einrichtung des Sonderforschungsbereichs 154 "Klinische und experimentelle Hepatologie" (seit 1984) ist ein Forschungsschwerpunkt gesetzt worden, der allerdings nur am Rande transplantationsmedizinische Fragen betrifft. Die Immunologie ist in Freiburg schwerpunktmäßig mit dem Institut für Immunologie an der Medizinischen Fakultät und dem Max-Planck-Institut für Immunbiologie vertreten.
- An der Universität Heidelberg sind nach Angaben aus der Hochschule die personellen Voraussetzungen weitgehend gegeben. Eine Abteilung für Transplantations-Immunologie

1) Koordinationsstelle für Transplantation von Organen in Leiden/Holland, der die Niederlande, Belgien, Luxemburg, die Bundesrepublik Deutschland und Österreich angeschlossen sind.

steht zur Verfügung. Der für die Transplantationsmedizin erforderliche internistische Hintergrund sei vorhanden.

- An der Universität Tübingen besteht ein Schwerpunkt Transplantationschirurgie seit 1978. Auch hier seien die personellen Voraussetzungen weitgehend gegeben. Eine neu zu besetzende Professorenstelle sei für "Abdominal- und Transplantationschirurgie" ausgewiesen. Ein weiterer Schwerpunkt bestehe in der Transplantationsimmunologie. Die 1978 eingerichtete DFG-Forschergruppe "Leukämieforschung" wird seit 1982 als Sonderforschungsbereich 120 "Leukämieforschung und Immungenetik" gefördert. Mit klinischem Schwerpunkt werde die Forschungsrichtung auch in der Medizinischen Klinik und in der Kinderklinik verfolgt. In der Forschung besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Institut für Biochemie wie auch mit dem Max-Planck-Institut für Biologie, das mit immunologischen Arbeiten am Sonderforschungsbereich beteiligt ist.
- An der Universität Ulm werden derzeit verschiedene Forschungsprojekte zur Pankreastransplantation (tierexperimentell) und Lebertransplantation (klinisch-medizinisch) verfolgt. In Ulm besteht seit 1986 der Sonderforschungsbereich 322 "Lympho-Hämopoese", u.a. mit einem Schwerpunkt in der klinischen Immunologie.

I.3. Stand der Diskussion über die weitere Entwicklung

Die Konferenz der Gesundheitsminister der Länder hat 1986 eine Expertenanhörung zum Thema "Transplantation in der Bundesrepublik Deutschland, Stand und Entwicklung" veranstaltet und sich auf ihrer Sitzung im November 1986 in Berlin mit Fragen der weiteren Entwicklung befaßt.

Die Schätzung des Bedarfs der verschiedenen Transplantationsarten hängt von unterschiedlichen Bedingungen ab, u.a. von der Indikationsstellung, von alternativen Behandlungsmethoden und insbesondere von der weiteren Entwicklung der Transplantationsmedizin selbst. Für die Bundesrepublik Deutschland wird bei vorsichtiger Einschätzung für die nächste Zukunft von folgenden jährlichen Ansätzen ausgegangen (Stand 1986):

- Nierentransplantationen 2.200-2.500
- Herztransplantationen 500-600
- Lebertransplantationen 500-800
- Bauchspeicheldrüsentransplantationen 100-150
- Knochenmarktransplantationen 200-400.

Anhaltspunkte für die Einschätzung von Bedarf und Möglichkeiten können auch Vergleichszahlen des Auslands geben. Auf 1 Million Einwohner entfielen 1983 in der Bundesrepublik Deutschland rund 16 Nierentransplantationen, in den Niederlanden 26, in Großbritannien 28 und in Norwegen 39. Die vergleichsweise niedrige Zahl in der Bundesrepublik Deutschland wird allerdings u.a. mit dem gut ausgebauten Stand von Dialyseeinrichtungen begründet. Nach Angaben des Kuratoriums für Hemodialyse kann derzeit nur in der Bundesrepublik Deutschland, in Israel und in der Schweiz jeder chronisch Nierenkranke behandelt werden.

Auf der Expertenanhörung ist vorgeschlagen worden, zur Leistungssteigerung der Transplantationsmedizin in der Bundesrepublik Deutschland ein abgestuftes Konzept zentraler und dezentraler Einrichtungen zu schaffen¹⁾: wenige forschungs-

1) Pichlmayr, Rudolf: Expertenanhörung zu Stand und Entwicklung der Organtransplantation in der Bundesrepublik am 25./26.9.1986 (Manuskript).

orientierte Transplantationszentren und einige überregionale Schwerpunkte, im übrigen ein regional ausgewogenes System von Transplantationseinrichtungen für Versorgungsaufgaben. Dies gilt insbesondere für die Nierentransplantation, für die nach Meinung der Experten zwei forschungsorientierte Zentren mit rund 300 Transplantationen und drei weitere überregionale Schwerpunkteinrichtungen mit rund 200 Transplantationen pro Jahr ausreichen. Diese Zentren sollten durch etwa 20 Einrichtungen ergänzt werden, deren primäre Aufgabe die Sicherstellung einer regional ausgewogenen Versorgung sei.

Für die Weiterentwicklung der Transplantationsmedizin sei ein Zusammenwirken bei den unterschiedlichen Transplantationsarten günstig, insbesondere hinsichtlich der Immunsuppression, der immunologischen Überwachung und der Entwicklung neuer Methoden. Für die Bundesrepublik Deutschland reicht es nach diesen Überlegungen aus, für die Transplantation von Herz, Leber und Bauchspeicheldrüse etwa drei bis vier überregionale forschungsorientierte Zentren zu schaffen, die durch weitere etwa fünf überregionale Schwerpunkte ergänzt werden könnten. Einschließlich der die Versorgung wahrnehmenden Einrichtungen entstünde ein abgestuftes System von etwa 25 Einrichtungen, von denen je nach Transplantationsart drei bis fünf Zentren überregionale, forschungsorientierte Funktionen wahrnehmen könnten. Ein solches System decke den unter realistischen Bedingungen zu erwartenden Bedarf der kommenden Jahre.

Die Konferenz der Gesundheitsminister der Länder hält eine Steigerung der Transplantationszahlen für erforderlich. Dies setze allerdings nicht zwangsläufig eine Erweiterung der Zahl der bestehenden und im Aufbau befindlichen Einrichtungen voraus. Vielmehr sollten insbesondere bei Nierentransplanta-

tionen die Operationszahlen an den vorhandenen Einrichtungen erhöht werden. Zur Weiterentwicklung der Transplantationsmedizin heißt es in einer EntschlieÙung vom 21. November 1986, sie setze eine enge kontinuierliche Zusammenarbeit auf zahlreichen wissenschaftlichen Gebieten und eine Konzentration fachlicher Kompetenz voraus. Das sei in der Regel an transplantationsmedizinischen Einrichtungen möglich, die über die notwendigen Querverbindungen innerhalb eines Universitätsklinikums oder zu Universitätsklinikum verfügen.

II. Stellungnahme

II.1. Allgemeine Gesichtspunkte

Der Wissenschaftsrat hat in den "Empfehlungen zur klinischen Forschung in den Hochschulen" von 1986 die primären Aufgaben der Hochschulkliniken - Forschung, Lehre und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses - in den Vordergrund gestellt. In diesem Rahmen nehmen sie Aufgaben der Krankenversorgung wahr. Angesichts der auch künftig begrenzten Ressourcen sollte ein Zielkonflikt zwischen Aufgaben in Lehre, Forschung und Nachwuchsförderung und Aufgaben in der Krankenversorgung nicht zu Lasten einer dieser Aufgaben gehen. Es wurde empfohlen, regelmäßig zu prüfen, inwieweit Aufgaben der Krankenversorgung, die überwiegend oder allein von den Hochschulkliniken wahrgenommen werden, auch von anderen Krankenhäusern mitgetragen werden können. Als Beispiel von Aufgaben, die heute genügend ausgestattete außeruniversitäre Krankenhäuser wahrnehmen können, wurde u.a. auf Nierentransplantationen verwiesen¹⁾. Aus Gründen von Forschung, Lehre und wissenschaftlicher Nachwuchsförderung ist

1) Empfehlungen zur klinischen Forschung in den Hochschulen, Köln 1986, S.56 ff., insbesondere S.57.

die Wahrnehmung solcher Aufgaben allein an den Hochschulkliniken nicht zu rechtfertigen. Längerfristig geht eine solche Ausweitung der Krankenversorgung zu Lasten der klinischen Forschung. Diese Empfehlungen waren auch für die hier vorgelegte Stellungnahme maßgebend.

Für die Weiterentwicklung der Transplantationsmedizin ist eine Intensivierung der transplantationsbezogenen theoretischen, experimentellen und klinischen Forschung erforderlich. Die rasche Umsetzung von Erkenntnissen der Grundlagenforschung, besonders der Molekularbiologie und der Gentechnologie sowie der Immunologie, in die klinische Forschung ist Voraussetzung für die klinische Anwendung. Eine solche Verbindung von Grundlagenforschung mit klinischer Forschung und Anwendung ist derzeit nur an den Hochschulkliniken gegeben. Zwar kann bei Schwerpunktbildung auch die Zahl der Transplantationen gesteigert werden. Doch sollten Hochschulkliniken keinesfalls den gesamten Bedarf decken. Vielmehr muß ihre Hauptaufgabe in der Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Grundlagen liegen.

Verpflanzungen von Nieren gehören inzwischen zu den Standardoperationen, auf die kein Universitätsklinikum verzichten kann. Anzeichen sprechen dafür, daß auch Herzverpflanzungen mehr und mehr geläufig werden, wenngleich bei diesem Organ wegen der erforderlichen Infrastruktur und der intensiven Nachsorge bislang nur Universitätskliniken oder besonders hochspezialisierte Zentren außerhalb der Hochschulen in Frage kommen. Knochenmark nimmt in der Transplantationsmedizin eine Sonderstellung ein, weil es funktionell definiert wird und über das gesamte Skelettsystem verbreitet ist. Wegen der zusätzlich zur erforderlichen Immunsuppression häufig vorkommenden Immunaggression und der damit zusammenhängenden besonderen Probleme erfordert die Knochenmarktransplantation ein Klinikum mit einem hämatologisch-onkologischen Schwerpunkt.

Die Lebertransplantation erfordert einen hohen technischen und personellen Aufwand und ist eine der schwierigsten Operationen überhaupt. Die Pankreastransplantation ist über ein Anfangsstadium noch nicht hinweggelangt und stellt zahlreiche Probleme.

II.2. Zu den Beurteilungskriterien für Leber- und Pankreastransplantation

An vielen Klinika - nicht nur in Baden-Württemberg - ist zur Zeit ein hohes Interesse an der Aufnahme von Transplantationen von Leber und Pankreas festzustellen. Dabei spielen offenbar auch Prestige Gründe eine Rolle. Vor solch fachfremden Erwägungen ist zu warnen; sie dürfen die Entscheidung eines Hochschulklinikums zur Erweiterung der Organtransplantation nicht beeinflussen. Letztlich würde dies sonst die Gefährdung von Patienten wie auch die Gefahr einer Vergeudung der zur Zeit noch außerordentlich kostbaren und international gesuchten Transplantate heraufbeschwören. Bei den bereits Leber und Pankreas transplantierenden Hochschulklinika bestehen umfangreiche Wartelisten der Patienten, die auf ein für sie passendes Transplantat hoffen.

Aus der Sicht des Wissenschaftsrates bestehen im einzelnen bei der Ausweitung der bisher im wesentlichen auf Nierenverpflanzungen beschränkten Transplantationstätigkeit auf Leber und Pankreas vier Beurteilungskriterien: Die notwendigen fachlichen Voraussetzungen, Forschungsgesichtspunkte, die organisatorischen und personellen Gegebenheiten am Klinikum sowie das Angebot an potentiellen Organspenden.

a) Fachliche Voraussetzungen und Schwerpunktbildung

Der Wissenschaftsrat hält umfangreiche und längerfristige Erfahrungen mit Nierenverpflanzungen und ein gewachsenes, erfolgreich arbeitendes Ärzteteam für eine notwendige und unabdingbare Voraussetzung vor der Aufnahme von Leber- und Pankreastransplantationen. Nur so kann die Kenntnis der vielschichtigen Probleme und die Erfahrung der Zusammenarbeit verschiedenster Fachdisziplinen erworben werden. Es ist unerlässlich, die Leitung einem in Leber- oder Pankreas-Chirurgie erfahrenen Operateur zu übertragen. Die Einrichtung eines Schwerpunkts Transplantationsmedizin erfordert eine besonders enge Zusammenarbeit von erfahrenen Praktikern und Wissenschaftlern aus der Chirurgie, der Inneren Medizin (Nephrologie, Kardiologie, Diabetologie, Hepatologie, Hämatologie) und der Anästhesiologie mit Pathologen, Onkologen, Virologen, Immunologen und Immunogenetikern, Mikrobiologen, Pharmakokinetikern wie auch klinischen Pharmakologen. Nur ein solchermaßen vielseitig ausgerichtetes und qualitativ gutes Umfeld rechtfertigt eine Aufnahme der Transplantation von Leber und Pankreas.

Es ist ferner unumgänglich, daß die Fakultät, zu der die Transplantationseinheit eines Klinikums gehört, die geplante Schwerpunktsetzung förmlich gutheißt, denn sie bedeutet, daß erhebliche personelle und sachliche Mittel sowohl in der Forschung als auch in der Krankenversorgung auf ein Gebiet konzentriert werden und dadurch für andere Fachgebiete der klinischen Medizin nicht mehr zur Verfügung stehen. Auch sind erhebliche Investitionen in die apparative Ausstattung erforderlich. Insoweit hält der Wissenschaftsrat die Erklärungen der baden-württembergischen Universitäten gegenüber dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst für unzureichend. Nur in einem Fall (Freiburg) hat sich der

Vorstand des Klinikums die Ausführungen der Abteilung für allgemeine Chirurgie "zu eigen gemacht". In allen übrigen Antworten handelt es sich um Schreiben einer einzelnen Abteilung. Die Gesamtfakultät ist offenbar in keinem Fall befragt worden. Ein zustimmender Beschluß der Fakultät erscheint dem Wissenschaftsrat aber unerläßlich.

b) Forschungsgesichtspunkte

Der Bedarf an weiterer Forschung zu Fragen der Organtransplantation ist zur Zeit noch groß. Schwerpunkte sind Untersuchungen zur Immunmodulation und zu den Möglichkeiten längerfristiger Konservierung explantierter Organe.

Forschung ist dort besonders erfolgversprechend, wo auch in größerem Umfang transplantiert wird. Einige Drittmittelgeber, vor allem aus der Industrie, setzen bestimmte Mindestzahlen an Transplantationen für die Vergabe von Forschungsgeldern voraus.

Auch dieser Gesichtspunkt spricht für eine Konzentration auf wenige Hochschulklinika. Qualifizierte Forschungsprojekte haben dann in der Regel keine Schwierigkeiten, durch Drittmittel unterstützt zu werden.

Wegen der engen Verknüpfung von Forschung und Krankenversorgung sollte deshalb vor einer Ausweitung der Organtransplantation intensive Forschung auf dem Gebiet und eine erfolgreiche Zusammenarbeit der klinischen Transplantationsmedizin mit den naturwissenschaftlichen Fächern nachgewiesen werden. Ein Hochschulklinikum sollte sich erst dann verstärkt der Verpflanzung von Leber und Pankreas zuwenden, wenn es zugleich seine Forschungsarbeiten entsprechend ausbaut.

c) Organisatorische und personelle Voraussetzungen

Als wichtig erachtet der Wissenschaftsrat die organisatorischen und personellen Voraussetzungen für die Transplantation von Leber und Pankreas. Lassen sie sich nicht erfüllen, sollte die Transplantationstätigkeit nicht erweitert werden. Es wäre dann auch keine Erfolgsrate zu erwarten, die mit derjenigen bereits etablierter Transplantationszentren und Transplantationsteams vergleichbar ist. Wenn nur einzelne Bedingungen nicht erfüllt sind, kann eine Transplantation im Endeffekt scheitern, wiederum mit der Folge der Verschwendung eines Transplantats.

Die Tabellen im Anhang geben für Lebertransplantationen ein Beispiel über den organisatorischen und personellen Aufwand zur Sicherung der dauernden Transplantationsbereitschaft (Tabelle 1), zur Explantation von Organen (Tabelle 2), zur Organimplantation (Tabelle 3) und zur Nachbetreuung (Tabelle 4). Die Angaben beruhen auf Erfahrungen der Abteilung für Transplantationschirurgie in der Chirurgischen Klinik und Poliklinik im Klinikum Großhadern in München. Diese Erfahrungen dürften - wenn auch vielleicht nicht in jedem einzelnen Punkt - für Baden-Württemberg ebenfalls von Bedeutung sein. Wichtig ist zusätzlich, daß ein Organisationsstab "rund um die Uhr" bereit und in der Lage sein muß, zu jedem möglichen Zeitpunkt, wenn ein Organspender verfügbar ist, alle an der Transplantation beteiligten Personen innerhalb weniger Stunden erreichen und in die Klinik rufen zu können. Von Bedeutung kann auch sein, daß sich ein Flugplatz in der Nähe der Klinik befindet.

Darüber hinaus ist zur Erfüllung der rechtlichen Voraussetzungen einer Transplantation noch ein aus zwei Ärzten bestehendes mobiles Ärzteteam erforderlich, das den Hirntod

eines potentiellen Spenders feststellen muß. Beide Ärzte müssen unabhängig von einem Transplantations-Team sein. Im Rahmen eines 24-Stunden-Bereitschaftsdienstes müssen die beiden Ärzte jederzeit in jedes auswärtige Krankenhaus fahren können, um an Ort und Stelle gemeinsam mit den behandelnden Ärzten die Hirntod-Dokumentation und die rechtsmedizinische Untersuchung vorzunehmen¹. Insgesamt ergibt sich ein Personal-Soll von rund 30 Stellen.

Der Gesamtaufwand ist nur dann vertretbar, wenn pro Jahr mindestens jeweils 20 Leber- und Pankreas-Transplantationen möglich sind. Der Wissenschaftsrat hält auch aus diesem Grund eine Konzentration auf wenige Hochschulklinika für geboten, solange sich die Zahl der Transplantationen von Leber und Pankreas in der Bundesrepublik Deutschland innerhalb der augenblicklichen und absehbaren Entwicklung hält.

d) Das Angebot an Organspenden

Eine weitere wichtige Voraussetzung für die Transplantation von Leber und Pankreas ist das bestehende und das zu erwartende Angebot an potentiellen Organspendern. Einerseits erschweren auch heute noch Vorurteile, Ängste und mangelndes Wissen in Teilen der Bevölkerung die Gewinnung weiterer möglicher Spender. Andererseits engagieren sich noch zu wenige Ärzte außerhalb der Hochschulklinika für die Anliegen der Organtransplantation, nicht selten auch, weil es an genügendem Wissen mangelt. Insbesondere wird es erforderlich sein, zukünftig mehr Bereitschaft zu sogenannten Mul-

¹ Vgl.dazu: Land, Walter und Heinz Angstwurm: Medizinische-organisatorischer Ablauf bei der Organspende nach dem Tod; in: Elke Dietrich (Hrsg.), Organspende, Organtransplantation - Ein Report des Machbaren; 1985, Seite 69 f.

ti-Organentnahmen zu wecken. Anzustreben ist langfristig eine Zahl von 50 potentiellen Organspendern pro 1 Million Einwohner. Die für Baden-Württemberg genannten Zahlen von Organspenden liegen in jedem Fall zu niedrig, um die für die vier Hochschulklinika angestrebten Transplantationsfrequenzen auch nur annähernd erreichen zu können. Nach Ansicht des Wissenschaftsrates ist es auch unrealistisch, von der Erwartung auszugehen, die Planzahlen mit Hilfe von Organen erfüllen zu können, die überregional zur Verfügung stehen. Auch dieser Gesichtspunkt spricht für eine vorläufige Konzentration einer erweiterten Transplantationstätigkeit.

II.3. Zusammenfassung und Empfehlung

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, die Transplantationstätigkeit von Hochschulklinika nur unter folgenden Bedingungen auf Leber und Pankreas auszuweiten:

- Bewußte Schwerpunktsetzung durch die Fakultät;
- Vorhandensein eines qualifizierten und erfahrenen Transplantationsteams und des notwendigen fachlichen Umfeldes beteiligter Disziplinen;
- Verbindung von Organtransplantationen mit intensivierter Forschung;
- Sicherstellung des organisatorischen und personellen zusätzlichen Aufwands;
- Sicherstellung einer jährlichen Mindestfrequenz von Organtransplantationen;

- ausreichendes Angebot an Organspenden, vor allem für Multi-Organentnahmen.

Der Wissenschaftsrat sieht davon ab, eine gezielte Empfehlung für ein bestimmtes Klinikum in Baden-Württemberg zu geben. Er hält es jedoch für sinnvoll, zunächst eine Konzentration auf ein Klinikum anzustreben. Weitere Schritte sind erst dann vorzusehen, wenn die dafür notwendigen Erfahrungen vorliegen. Bis dahin sollten die nicht berücksichtigten Klinika an der Auswertung der Erfahrungen und an der weiteren Forschung beteiligt werden.

Anlage 1

Übersicht
zur Transplantationsmedizin
an den Hochschulklinika der Bundesrepublik Deutschland
(Stand 1986)

Land/Hochschule	Transplantation von				
	Niere	Herz	Leber	Pankreas	Knochenmark
Baden-Württemberg					
Freiburg	x	-	-	-	-
Heidelberg	x	-	-	-	x
Tübingen	x	-	x	x	x
Ulm	x	-	-	-	x
Bayern					
Erlangen-Nürnberg					
U München	x	-	-	x	-
Klinikum Großhadern	x	x	x	x	x
TU München	x	-	x	-	(x)
Würzburg	x	-	-	-	-
Berlin					
Klinikum Charlottenburg	-	1)	-	-	x
Klinikum Steglitz	x	1)	x	-	-
Hamburg					
U Hamburg	x	x	x	-	-
Hessen					
Frankfurt	x	x	-	-	-
Gießen	-	-	-	-	-
Marburg	x	-	-	-	-
Niedersachsen					
Göttingen	x	-	-	-	-
Hannover	x	x	x	x	x
Nordrhein-Westfalen					
Aachen	-	-	-	-	-
Bonn	x	-	x	-	-
Düsseldorf	x	(x)	(x)	-	x
Essen	x	(x)	(x)	-	x
Köln	x	-	-	-	-
Münster	x	-	-	-	-
Rheinland-Pfalz					
Mainz	-	-	-	-	-
Saarland					
Homburg	x	-	-	-	-
Schleswig-Holstein					
Kiel	x	x	-	-	x
Lübeck	x	-	-	x	-

x = es erfolgen entsprechende Transplantationen
(x) = in Vorbereitung

1) Das Deutsche Herzzentrum Berlin steht als selbständige Einrichtung in vertraglicher Kooperation mit der Freien Universität Berlin.

Quelle: Müller-Christiansen, Konrad: Organtransplantation in der Bundesrepublik Deutschland - Stand und Entwicklung (Manuskript), 1986, sowie Angaben einzelner Hochschulklinika.

Anlage 2:

Angaben zum erforderlichen Aufwand bei Transplantationen

Tabelle 1: Transplantationsbereitschaftsdienst am Beispiel
Lebertransplantation

Disziplin	Materieller Aufwand	Personeller Aufwand
Administration	Organisationsbüro Transplantationszentrum (z.B.: Kuratorium für Heimdialyse)	1 Administrator, ca. 10 Studenten
Chirurgie		2 OP-Teams (7 Chirurgen, 1 MTA, 1 Biochemiker, 2 In- strumentierpflegekräfte 2 Springer, 2 OP-Pfleger)
Anästhesie		2 Anästhesisten, 2 Anästhesie-Pflegekräfte
Klinische Chemie		1 Klinischer Chemiker, 1 MTA
Blutbank		1 Transfusionsmediziner, 1 MTA
Gerinnungsphysiologie		1 Gerinnungsphysiologe, 1 MTA
Radiologie		1 Radiologe, 1 MTA

Tabelle 2: Aufwand bei einer Explantation von Organen

Vorgang	Disziplin	Materieller Aufwand	Personeller Aufwand
1) Organex- plantation*	Chirurgie	Transport (Pkw, Flug- zeug, Helicopter)	1 OP-Team (3 Chirurgen, 1 MTA)
2) Organkon- servierung		OP	1 Instrumentier- pflegekraft 1 Springer, 1 OP-Pfleger
3) Transport			
	Anästhesie		1 Anästhesist 2 Anästhesie- pflegekräfte
	Klinische Chemie		1 MTA
	Blutbank		1 MTA

* Eventuell in auswärtigen (auch: ausländischen) Spenderkrankenhäusern (= "Long Distance Organ Harvesting"): dann: geringerer Personalbedarf; nicht enthalten: mobiles Ärzte-Team zur Feststellung des Hirntodes.

Tabelle 3: Aufwand bei einer Organimplantation

Vorgang	Disziplin	Materieller Aufwand	Personeller Aufwand
Implantation	Chirurgie	OP Spezielles Instrumentarium (z.B. Biopumpe)	1 OP-Team (4 Chirurgen, 1 Bio-Mech., 1 Instrumentierpflegekraft)
	Anästhesie	Spezielle Intraoperative Monitoranlage	2 Anästhesisten, 2 Anästhesiepflegekräfte
	Blutbank/ Blutdepot*		1 Transfusionsmediziner 1 MTA
	Klinische Chemie		2 Biochemiker, 1 MTA

* Evtl.: Dringliche Bereitstellung von (bis zu) 200 Blutkonserven (inkl. Warmblut, Thrombozytenkonzentrate, spezielle Plasmafraktionen (mit Anreicherung von Gerinnungsfaktoren) = ebenfalls "rund-um-die-Uhr-Bereitschaft = zum Teil enorme Belastung der Blutbank!

Tabelle 4: Betreuung nach einer Transplantation

Vorgang	Disziplin	Materieller Aufwand	Personeller Aufwand
Postoperative Intensivbe- handlung	Intensiv-Medizin/ Chirurgie	1 Intensivpflege- platz	Nach Intensiv- bettenschlüssel
Postoperative Akut-Behand- lung	Chirurgie/ Innere Medizin	1 Pflegebett	Nach Betten- schlüssel
Postoperative ambulante Betreuung	Chirurgie/ Innere Medizin	Transplantations- ambulanz	1 Internist/ Chirurg