

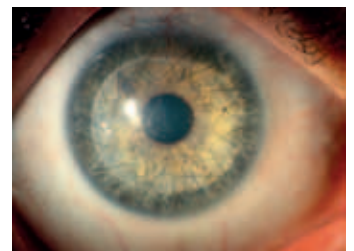
Editorial	Organtransplantation – zum gegenwärtigen Stand	456
Themenheft Organspende	Organspende – ein Statement	457
	Die Bedeutung des rechtlichen Rahmens für die Steigerung von Organspenden	459
	Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls	462
	Deutsche Stiftung Organtransplantation	463
	Situation der Organspende in der Region Ost	467
	Transplantationsbeauftragte an einem Krankenhaus	471
	Geschichte der Transplantation	474
	Nierentransplantation in Dresden	476
	Herztransplantation in Sachsen – wo wir stehen!	484
	Gewebespende als Voraussetzung moderner Gewebemedizin	491
	Die Hornhauttransplantation – eine Erfolgsstory „ohne Ende“	493
	Organspende: Quo vadis?	500
	Erfahrungsaustausch der Lebendspendekommissionen	502
Mitteilungen der Geschäftsstelle	Kreisärztekammer Meißen hat gewählt!	503
	Seminar „Wie funktioniert das deutsche Gesundheitssystem?“	503
	Autorenliste zum Artikel Kariesprophylaxe	504
	Weihnachtliches Seniorentreffen in Dresden	504
	Arzt in Sachsen – Chancen und Perspektiven für Ärzte in Weiterbildung	504
	Konzerte und Ausstellungen	505
Kunst und Kultur	Christine Ebersbach – Land in Sicht	505
Mitteilungen der KVS	Ausschreibung und Abgabe von Vertragsarztsitzen	506
Personalia	Jubilare im Dezember 2015	508
Einhefter	Fortbildung in Sachsen – Januar 2016	



Organspende in Deutschland und in der Region Ost
Seite 463 – 470



Transplantationsbeauftragte im Krankenhaus
Seite 471



Gewebemedizin
Seite 491 – 499

Titelbild: © Fotolia/Africa Studio

Sächsische Landesärztekammer und „Ärzteblatt Sachsen“:
<http://www.slaek.de>, E-Mail: dresden@slaek.de,
 Redaktion: redaktion@slaek.de,
 Gesundheitsinformationen Sachsen für Ärzte und Patienten:
www.gesundheitsinfo-sachsen.de

Organtransplantation – zum gegenwärtigen Stand



Prof. Dr. med. Johann Hauss © Archiv

Es ist allgemein bekannt, dass seit 2011 die Zahl der Organspender in Deutschland rapide abgenommen hat. Durch die nachgewiesenen Manipulationsfälle in mehreren Transplantationszentren und die folgenden Gerichtsverfahren seit 2012 verstärkte sich dieser Trend nochmals deutlich. Dies bedeutete für die Patienten auf den Wartelisten von EUROTRANSPLANT, dass sich die Wartezeiten auf ein Organ erheblich verlängerten und dass der „Tod auf der Warteliste“ ein immer häufigeres Ereignis wurde. In vielen Zentren haben sich die Transplantationsmediziner an die aktuelle Situation angepasst: So werden Patienten, die nur sehr geringe Aussichten auf eine Organzuteilung haben, häufig nicht mehr auf Wartelisten angemeldet. Überraschenderweise war die Gewebespende bzw. Gewebetransplantation nicht von dem gravierenden Rückgang betroffen.

Nachdem jahrelang nur Horrormeldungen, Skandalberichte und Negativschlagzeilen die Thematik beherrschten, haben die Mitglieder der Kommission Transplantation und der Lebendspendekommission der Sächsischen Landesärztekammer seit 2013 immer wieder diskutiert, durch welche Maßnahmen möglicherweise dieser Negativtrend zu stoppen bzw. eine Trendwende herbeizuführen ist.

Rasch wurde allen Beteiligten klar, dass nicht eine oder mehrere Einzelaktionen zielführend sein können, sondern dass ein ganzer Katalog von Maßnahmen nötig sein würde.

Das war der Grund, weshalb die Mitglieder der Kommission Transplantation dem Vorstand der Sächsischen Landesärztekammer vorgeschlagen haben, das Jahr 2015 zum „Jahr der Organspende“ zu erklären. Wir hatten im „Ärzteblatt Sachsen“ im Januar 2015 ausführlich dazu berichtet.

Es war klar, dass ein Projekt mit derart vielen Maßnahmen ambitioniert und nicht einfach zu steuern sein würde. Jetzt, nach etwas mehr als einem halben Jahr möchten wir Ihnen mit diesem Themenheft einen Überblick über die vielen Facetten der Organspende und der Transplantation geben.

Dies reicht von wissenschaftlichen Artikeln zur Hornhaut-, Herz- und zur Nierentransplantation über rechtliche Implikationen und ganz praktische Berichte eines Transplantationsbeauftragten und eines DSO-Inhouse-Koordinators. Auch das Thema Gewebespende schneiden wir an und Sie finden die aktuellen Zahlen zur Organspende. Des Weiteren berichten wir über zwei große Veranstaltungen der Sächsischen Landesärztekammer im Rahmen des Projektes, einmal über das Treffen der Lebendspendekommissionen Deutschlands in Dresden am 4. September 2015 und dann über die Großveranstaltung „Organspende: Quo vadis?“ am 5. September 2015 im Deutschen Hygiene-Museum Dresden.

Mit diesen Artikeln wollen wir die Aufmerksamkeit aller Kollegen wecken und die Bereitschaft erhöhen, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Denn ohne einen einfühlsamen und professionellen Umgang mit der Materie durch uns als Ärzteschaft wird es nicht gelingen, eine verunsicherte Bevölkerung für eine differenzierte Auseinandersetzung mit dem Thema zu gewinnen.

Uns ist bewusst, dass es mehr als Veröffentlichungen und Infoveranstaltungen bedarf, um wirklich etwas zu bewegen. Um daher die Kollegen auch vor Ort ganz praktisch zu unterstützen, wurde schon im Dezember 2014 das sogenannte „Sächsische Netzwerk Organspende (SNO)“ gegründet. Es wird von Frau Dr. med. Patricia Klein, der Ärztlichen Geschäftsführerin der Sächsischen Landesärztekammer, betreut. Hauptziel dieses Netzwerkes ist die konkrete Unterstützung der Transplantationsbeauftragten (TxB) in den Kliniken; alle Krankenhäuser in Sachsen, die über eine Intensivstation mit Beatmungsplätzen verfügen, sind hier einbezogen und haben einen festen Ansprechpartner in einer der großen Kliniken des Universitätsklinikums Leipzig, des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden oder des Klinikums Chemnitz erhalten. In diesem Netzwerk gibt es über die konkrete Betreuung durch die großen Zentren hinaus Fortbildungsveranstaltungen, jährliche Treffen, Unterstützungsmaterial und einen regelmäßigen Austausch über die modernen Medien. Wir freuen uns darüber, dass alle Häuser sehr interessiert sind und werden Ihnen an dieser Stelle fortlaufend berichten.

Die Entscheidung, ob man Organe spenden will oder nicht, ist eine der persönlichsten Entscheidungen die es gibt. Ärzte dürfen Patienten und Angehörige nie beeinflussen, weder in die eine noch in die andere Richtung. Aber es ist unsere Pflicht, gut informierte und versierte Gesprächspartner zu sein und mit gesundem Menschenverstand und Einfühlungsvermögen den Patienten und die Angehörigen auf dem Weg zu ihrer Entscheidung zu begleiten.

Mit diesem Heft wollen wir Ihnen fachliche Argumentationshilfen und aktuelle Informationen zum Thema liefern.

Prof. Dr. med. Johann Hauss
Vorsitzender der Transplantationskommission
der Sächsischen Landesärztekammer

Organspende – ein Statement

Eines ist klar: Wer etwas für die Patienten tun möchte, die auf der Warteliste für ein Spenderorgan stehen, der muss etwas für die Organspende tun. Mein Haus, das Sächsische Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz (SMS), handelt engagiert für Organspende und setzt sich so für die Patienten auf der Warteliste ein.

Organspende ist eine Gemeinschaftsaufgabe: Das Transplantationsgesetz (TPG) benennt ausdrücklich die Zusammenarbeit zwischen den Entnahmekrankenhäusern und den Transplantationszentren. Zur Organisation dieser Zusammenarbeit beauftragen der Spitzenverband Bund der Krankenkassen, die Bundesärztekammer und die Deutsche Krankenhausgesellschaft gemeinsam eine Koordinierungsstelle – das ist die Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO).

Aber es sind natürlich mehr Akteure an der Gemeinschaftsaufgabe beteiligt – zum einen die auch als TPG-Auftraggeber bezeichneten Institutionen, die die DSO beauftragt haben, bzw. ihre Pendanten auf Länderebene (Landesärztekammern, Landeskrankenhausesellschaften, Landesverbände der gesetzlichen Krankenkassen).

Zum anderen ist aber auch der Staat beteiligt: Zum einen weist das Transplantationsgesetz Bund und Ländern bestimmte Aufgaben zu; zum anderen ist der Staat natürlich insbesondere als Gesetzgeber tätig.

Nur wenn alle Akteure konstruktiv zusammenarbeiten, kann die Gemeinschaftsaufgabe Organspende gelingen. Dafür, dass sie gelingt, setzen wir uns ein – gemeinsam mit den Beteiligten im Freistaat Sachsen. Wo kann nun der Staat ganz konkret unterstützend wirken? An erster Stelle steht hier natürlich die Schaffung von sinnvollen Regelungen, um das Ziel des Transplantationsgesetzes zu erreichen, nämlich die Bereitschaft zur Organspende in Deutschland zu fördern.

Zu diesem Zweck wurde 2012 unter anderem eine Regelung zu Transplantationsbeauftragten in Entnahmekrankenhäusern in das bundesweit geltende Transplantationsgesetz aufgenommen. Eine solche Verpflichtung, Transplantationsbeauftragte zu bestellen, gibt es in Sachsen bereits seit 2005, nämlich im Sächsischen Ausführungsgesetz zum Transplantationsgesetz. Das SMS hatte dieses Ausführungsgesetz auf den Weg gebracht, um die Position der Transplantationsbeauftragten zu stärken und Rechtssicherheit für sie zu schaffen. Denn tatsächlich gibt es Transplantationsbeauftragte in sächsischen Krankenhäusern seit ungefähr 20 Jahren. Die Krankenhäuser hatten sie vor allem aufgrund des Engagements der Sächsischen Landesärztekammer auf freiwilliger Basis bestellt.

Transplantationsbeauftragte haben wichtige Bedeutung im Organspendeprozess. Sie sind diejenigen, die sich im Entnahmekrankenhaus um alle Fragen rund um die Organspende im wahrsten Sinne des Wortes kümmern. Diese „Kümmerer“ stützen sich nun erstmals auf eine bundeseinheitliche Regelung. Sie sind bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben unabhängig und unterliegen keinen Weisungen.

Außerdem wurden im Transplantationsgesetz die wichtigsten Aufgaben der Transplantationsbeauftragten festgelegt. Insbesondere sind sie dafür verantwortlich, dass



Barbara Klepsch, Staatsministerin für Soziales und Verbraucherschutz © SMS

- das Entnahmekrankenhaus seiner Verpflichtung nachkommt, potenzielle Organspender an die DSO zum melden,
- die Angehörigen von Spendern in angemessener Weise begleitet werden,
- die Zuständigkeiten und Handlungsabläufe im Fall einer Organspende im Entnahmekrankenhaus festgelegt werden und dass
- das ärztliche und pflegerische Personal im Entnahmekrankenhaus über die Bedeutung und den Prozess der Organspende regelmäßig informiert wird.

Inzwischen liegt die große Novelle des Transplantationsgesetzes drei Jahre zurück, und das Sächsische Ausführungsgesetz ist zehn Jahre alt – da ist es an der Zeit, das Aus-

führungsgesetz anzupassen und – wo nötig – zu verbessern.

Ein entsprechender Gesetzentwurf wird derzeit in meinem Haus erarbeitet. Ziel ist es, die Transplantationsbeauftragten weiter zu stärken. Dafür erachten wir insbesondere folgende Regelungen für sinnvoll:

Die Krankenhausleitung soll ausdrücklich verpflichtet werden, die Transplantationsbeauftragten zu unterstützen. Dazu sollen beispielhaft einzelne Unterstützungsmaßnahmen aufgezählt werden, so zum Beispiel die Sicherstellung, dass die Transplantationsbeauftragten Zugang zu allen für die Organspende relevanten Bereichen des Krankenhauses haben, und das Ermöglichen regelmäßiger fachspezifischer Fortbildungen.

Ferner soll es eine ausdrückliche Regelung zur Freistellung der Transplantationsbeauftragten geben. Dazu sind die Länder nach dem Transplantationsgesetz sogar verpflichtet. Die Schwierigkeit besteht hier darin, dass jedes Krankenhaus andere Rahmenbedingungen hat. Die derzeit im SMS favorisierte Regelung sieht daher eine allgemeine Regelung vor, bei der die Freistellung entsprechend der Größe des Krankenhauses zu gewähren ist. Damit ist die Krankenhausleitung in der Pflicht, über den konkreten Umfang der Freistellung zu entscheiden. Zusätzlich muss aus Sicht des SMS eine Freistellung insbesondere für die regelmäßige fachspezifische Fortbildung gewährleistet sein; dies soll daher ausdrücklich geregelt werden. Für die Bestellung der Transplantationsbeauftragten erhalten die Entnahmekrankenhäuser nach einer neuen Regelung im Transplantationsgesetz einen angemessenen pauschalen Zuschlag, den die TPG-Auftraggeber und die DSO vertraglich vereinbaren. Für das Jahr 2015 steht dafür ein Finanzierungsvolumen von 18 Mio. Euro zur Verfügung (bundes-

weit). Mit dem auf das einzelne Krankenhaus entfallenden Anteil sollen die Kosten für die Freistellung kompensiert werden.

Das Gesetzgebungsverfahren für die Änderung des Sächsischen Ausführungsgesetzes zum Transplantationsgesetz soll in diesem Herbst eingeleitet werden. Wenn sich die Sächsische Staatsregierung im Kabinett unserer Position anschließt, könnte der Sächsische Landtag den Gesetzentwurf im Laufe des Jahres 2016 diskutieren und – hoffentlich – beschließen.

Nun sind gesetzliche Regelungen sicherlich wichtig, aber allein nützen sie wenig. Sie müssen mit Leben gefüllt werden. Darum arbeitet mein Haus eng mit der Sächsischen Landesärztekammer, mit der Krankenhausgesellschaft Sachsen und mit der DSO im Sinne der Organspende zusammen. Auch mit unseren Nachbarländern Sachsen-Anhalt und Thüringen pflegen wir eine gute Kooperation.

Als Beispiel sei hier die alljährlich um den Tag der Organspende stattfindende Krankenhausehrung genannt. Seit zehn Jahren führen wir diese Festveranstaltung zusammen mit der DSO sowie mit Sachsen-Anhalt und Thüringen durch, jedes Jahr in einem anderen der drei Länder. Dabei erhält je ein Entnahmekrankenhaus aus jedem Land eine Urkunde, um den Einsatz der Transplantationsbeauftragten zu würdigen. Von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen waren dabei immer die drei Gesundheitsminister vertreten, um ihrer Anerkennung Ausdruck zu verleihen! An der „Basis“ gibt es ebenfalls viel zu tun. Die Transplantationsbeauftragten beschäftigen sich natürlich aufgrund ihrer Funktion ganz regelmäßig mit dem Thema Organspende und arbeiten dafür, dass im akuten Fall alle Abläufe eingespielt sind.

Aber auch Ärztinnen und Ärzte, die keine Funktion innehaben, in der man sich regelmäßig und konkret mit Organspende beschäftigt, können Sinnvolles tun. Als ein Beispiel sei hier nur die Patientenverfügung genannt: In eine Patientenverfügung sollte immer eine ausdrückliche Erklärung zur Organspende aufgenommen werden, unabhängig davon, ob der Betreffende zustimmen oder ablehnen möchte. Mit einer Patientenverfügung wollen die Menschen sicherstellen, dass sie auch dann ihrem Willen entsprechend behandelt oder gegebenenfalls nicht behandelt werden, wenn sie sich selbst dazu nicht mehr äußern können. Genauso dient auch die ausdrückliche Erklärung zur Organspende der Selbstbestimmung! Außerdem bewahrt sie die Angehörigen davor, in einer ohnehin sehr belastenden Situation über den Willen des Betroffenen nachgrübeln und eine Entscheidung für ihn treffen zu müssen.

Daher möchten wir insbesondere Hausärzte, deren Patienten sich zum Thema Patientenverfügung beraten lassen möchten, dazu aufrufen, immer das Thema Organspende anzusprechen! Sie tun damit aktiv etwas für die Patienten auf der Warteliste.

Das „Jahr der Organspende“ der Sächsischen Landesärztekammer geht nun langsam zu Ende. Die Sächsische Landesärztekammer hat damit viele Impulse gesetzt. Das wollen wir in der Zukunft engagiert fortführen.

Denn: Organspende schenkt Leben!

Barbara Klepsch
Sächsische Staatsministerin für Soziales und
Verbraucherschutz

Die Bedeutung des rechtlichen Rahmens für die Steigerung von Organspenden

B.-R. Kern, U. Reuner

Das deutsche Transplantationsrecht gilt weithin als verbesserungsbedürftig. Die Zahl der gewonnenen Organe reicht nicht aus und bleibt deutlich hinter ausländischen Ergebnissen zurück, wie der Vergleich mit Spanien, das seit 1992 die Weltspitze bei den Organspenden einnimmt, zeigt: In Spanien kommen pro Jahr 36 Organentnahmen auf eine Million Einwohner, in Deutschland sind es elf (2014). Zur Erhöhung des Organaufkommens werden bezüglich der Totenspende zwei Vorschläge diskutiert: die Einführung der Widerspruchslösung und sonstige Maßnahmen unter Beibehaltung der derzeitigen Informationslösung. Die 90er-Jahre des letzten Jahrhunderts waren durch die Auseinandersetzung zwischen den Anhängern der Einwilligungslösung und denen der Widerspruchslösung bestimmt. Nach der Einführung des Transplantationsgesetzes (TPG) im Jahre 1997 verstummte diese Debatte zunächst weitgehend. Erst in den letzten Jahren wird wieder in zunehmendem Maße über die Einführung der Widerspruchslösung debattiert. Einzelne Landesärztekammern (Sachsen, Bayern) setzten sich für ihre Einführung ein. Der Hintergrund ist schnell erklärt. Das Aufkommen an Totenspenden in Deutschland bleibt weit hinter dem der Länder zurück, in denen die Widerspruchslösung gilt. Was liegt also näher als auch in Deutschland die Widerspruchslösung einzuführen? Allerdings werden seit Jahr und Tag verfassungsrechtliche Bedenken dagegen angeführt; es ist aber nicht gesicherte Überzeugung, dass die verfassungsrechtlichen Bedenken durchschlagen.

Zur Veranschaulichung der Problematik seien kurz die theoretisch möglichen Modelle und das des TPG aufgezeigt. Theoretisch sind vier Modelle denkbar, die von den extre-

Erklärung zur Organ- und Gewebespende

Für den Fall, dass nach meinem Tod eine Spende von Organen/Geweben zur Transplantation in Frage kommt, erkläre ich:

- JA, ich gestatte, dass nach der ärztlichen Feststellung meines Todes meinem Körper Organe und Gewebe entnommen werden.
- oder JA, ich gestatte dies, mit Ausnahme folgender Organe/Gewebe:
- oder JA, ich gestatte dies, jedoch nur für folgende Organe/Gewebe:
- oder NEIN, ich widerspreche einer Entnahme von Organen oder Geweben.
- oder Über JA oder NEIN soll dann folgende Person entscheiden:

Name, Vorname

Telefon

Straße

PLZ, Wohnort

Platz für Anmerkungen/Besondere Hinweise

DATUM

UNTERSCHRIFT

Rückseite des Organspendeausweises der BzGA

men Positionen her dargestellt werden sollen:

Modell 1 Absolutes Verbot: Jede Organentnahme verstoße gegen die Menschenwürde, weil der Tote zum Objekt gemacht, auf ein „Ersatzteilerlager“ für die Lebenden reduziert werde. Die Einwilligung ist daher ohne Bedeutung, weil sie nicht rechtfertigen kann.

Modell 2 Sozialpflichtigkeit: Da der Mensch, alles was er ist, der menschlichen Gesellschaft verdankt, ist er verpflichtet, auch seinerseits alles für die Gesellschaft zu tun. Er hat demzufolge ungefragt nach dem Tod seine Organe zur Verfügung zu stellen. Die Einwilligung ist daher ohne Bedeutung.

Die beiden Modelle spielen in der juristischen Auseinandersetzung keine Rolle, zeigen aber den Rahmen auf, der die tatsächlich geführte Diskussion begrenzt.

Modell 3 Einwilligungslösung: Nahe am absoluten Verbot ist die Einwilligungslösung angesiedelt. Nach dieser Lösung ist die Organentnahme grundsätzlich verboten und nur zulässig, wenn der Verstorbene darin eingewilligt hat. Das mag durch einen Organspendeausweis oder auch formlos geschehen. Hier kommt alles auf die Einwilligung an.

Modell 4 Widerspruchslösung: Nahe an der Sozialpflichtigkeit ist die Widerspruchslösung angesiedelt. Danach ist die Entnahme zulässig,

April 2013

Name: _____

Geburtsdatum: _____

Anschrift: _____



Sächsische
Landesärztekammer
berufen durch das Sächsische Landtag

Patientenverfügung

Für den Fall, dass ich nicht mehr in der Lage sein sollte, meine persönlichen Angelegenheiten selbst zu regeln, verfüge ich im jetzigen Vollbesitz meiner geistigen Kräfte:

Wenn bei schwerstem körperlichen Leiden, Dauerbewusstlosigkeit oder fortschreitendem geistigen Verfall keine Aussicht mehr auf Besserung besteht, ist es meine persönliche Entscheidung (bitte ankreuzen), dass

an mir keine lebenserhaltenden Maßnahmen (z. B. Wiederbelebung, Beatmung, Dialyse, Bluttransfusion, Medikamente) vorgenommen werden bzw. bereits begonnene abgebrochen werden,

ich keine Antibiotikagabe bei fieberhaften Begleitinfekten wünsche,

ich weitestgehende Beseitigung von Begleitsymptomen, insbesondere von Schmerzen, Atemnot oder Übelkeit wünsche; eine damit unter Umständen verbundene Lebensverkürzung nehme ich in Kauf,

ich mir persönlichen Beistand wünsche,

ich mir geistlichen Beistand wünsche,

ich wünsche, dass mein Hausarzt, _____ verständigt wird,

ich mit einer Obduktion zur Befundklärung einverstanden / nicht einverstanden* bin.

Erklärung zur Organspende

Ich bin mit einer Organentnahme zum Zweck der Transplantation und den hierfür erforderlichen intensivmedizinischen Maßnahmen einverstanden / nicht einverstanden*; mit Ausnahme folgender Organe:

Datum und Unterschrift der Verfasserin / des Verfassers: _____

Ich/Wir bestätige(n) mit meiner/unserer Unterschrift, dass Frau/Herr _____ die Patientenverfügung im Vollbesitz ihrer/seiner geistigen Kräfte verfasst hat.

Unterschrift(en) des/der Zeugen mit Ort und Datum. Zusätzlich Angabe des Namens, des Geburtsdatums und der Adresse:

*Nicht zutreffendes streichen.

schriftliche Erklärung vor, so hat der Arzt gemäß § 4 Abs. 1 TPG die nächsten Angehörigen zu befragen, ob ihnen eine derartige Erklärung bekannt sei.

Die dogmatischen und praktischen Probleme beginnen erst, wenn weder eine schriftliche noch eine mündliche Erklärung des Verstorbenen vorliegt. Dann kommt es nämlich auf die Zustimmung der nächsten Angehörigen zur Entnahme an. Problematisch ist insoweit die rechtliche Qualität ihrer Zustimmung. Stimmen sie aus eigener Rechtsmacht zu oder quasi in Vertretung des Verstorbenen, als seine Treuhänder? Die Antwort auf diese Frage fällt auch noch nach dem TPG schwer, die Lösung ist „dogmatisch unsauber“. Zum einen wird vertreten, dass Angehörigen eine subsidiäre, letztrangige Entscheidungsbefugnis zukomme. Andererseits kann die gesetzliche Lösung, der zufolge die Angehörigen eine am mutmaßlichen Willen des Verstorbenen orientierte Entscheidung zu treffen haben (§ 4 Abs. 1 S. 4 TPG), so interpretiert werden, dass ihnen keine eigene Entscheidungsbefugnis zusteht, sondern sie nur als Treuhänder des Verstorbenen anzusehen sind. Dafür lässt sich auch § 4 Abs. 2 S. 1 TPG anführen, demzufolge der Angehörige nur dann zu einer Entscheidung befugt ist, wenn er in den letzten zwei Jahren persönlichen Kontakt zum möglichen Organspender hatte. Möglicherweise hält das TPG diese Frage aber auch bewusst offen.

Vorlage für eine Patientenverfügung von der Sächsischen Landesärztekammer mit Erklärung zur Organspende

© SLÄK

wenn kein Widerspruch des Verstorbenen gegen die Entnahme vorliegt. Die Einwilligung ist daher ohne Bedeutung.

Das TPG von 1997 hat sich keiner dieser Lösungen angeschlossen, sondern sich für eine dogmatisch – aber auch praktisch – wenig befriedigende Lösung (Informations- oder erweiterte Zustimmungslösung) entschieden. Die grundsätzliche Entscheidung ist dabei allerdings unbestritten. Die Explantation ist gemäß

§ 3 Abs. 1 Nr. 1 TPG zulässig, wenn der Organspender „in die Entnahme eingewilligt hatte“. Zur Feststellung dient die Erklärung zur Organspende, die entweder eine Einwilligung in die Organspende oder einen Widerspruch dagegen beinhaltet, oder die Entscheidung, eine namentlich benannte Person mit der Entscheidung zu betrauen (§ 2 Abs. 2 S. 1 TPG). Entsprechend ist die Entnahme unzulässig, wenn der Verstorbene ihr vor seinem Tode widersprochen hatte (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 TPG). Liegt keine

Die jüngste TPG-Reform brachte eine Selbstbestimmungslösung mit Informations- und Erklärungspflicht. Diese Lösung ist darauf ausgerichtet, die Information der Bürger dauerhaft so zu intensivieren und zu institutionalisieren, dass sich diese in Wahrnehmung ihres Selbstbestimmungsrechts möglichst im Sinne einer Zustimmungslösung zur Organ- und Gewebespendebereitschaft erklären. Wird dieses Recht nicht zu Lebzeiten wahrgenommen und liegt somit keine Erklärung vor, können dem Verstorbenen unter Ermittlung des mutmaßlichen Willens durch Einbe-

ziehung der Angehörigen Organe und/oder Gewebe entnommen werden.

Diese Lösung bringt nichts wirklich Neues und entspricht der älteren Rechtslage. Die einzige Neuerung ist die nicht erläuterte „Erklärungspflicht“. Darunter ist zu verstehen, dass jeder deutsche Bürger zumindest einmal im Leben sich für oder gegen seine Bereitschaft zur postmortalen Organspende erklären muss. Das könnte etwa anlässlich der Aushändigung des ersten Personalausweises oder des Führerscheins geschehen. Die Entscheidung könnte sodann in das Dokument eingetragen werden.

Problematisch ist, dass diese Pflicht nicht konsequent durchgesetzt wird. Gemäß § 2 Abs. 2a kann „niemand verpflichtet werden, eine Erklärung zur Organ- und Gewebespende abzugeben.“ Sowohl für Ärzte als auch für in der Situation des Hirntodes oft überforderte und emotional zerrissene Angehörige wäre es entlastend und erleichternd zugleich, gäbe es eine Äußerung des Verstorbenen hinsichtlich seiner Bereitschaft zur Organspende, wobei es in der akuten Situation wahrscheinlich nicht von Bedeutung ist, ob eine solche Äußerung im Rahmen einer Erklärungs- oder Widerspruchslösung abgegeben wurde.

Das vergleichsweise geringe Aufkommen an Organspenden in Deutschland resultiert aber nicht allein aus der derzeit praktizierten erweiterten Zustimmungslösung oder gar mangelnder Spendenbereitschaft der Deutschen, sondern ist wesentlich auch der fehlenden angemessenen Wertschätzung der personell und materiell sehr aufwendigen Maßnahmen im Rahmen der Organspende (nach Feststellung des Hirntodes organerhaltende Therapie, Explantation) und schwierigen Strukturen in den Entnahmekrankenhäusern geschuldet.

Die bis zum heutigen Tag kontrovers und teilweise auch kontraproduktiv geführten Auseinandersetzungen zum Thema sind oft einseitig auf Erklärungs- versus Widerspruchslösung oder die Todesfeststellung durch die Hirntoddiagnostik gerich-

tet und lassen Diskussionen zu Fragen der praktischen Umsetzung der Organspende oft nur wenig bzw. keinen Raum. Die dramatisch angespannte finanzielle Lage der Krankenhäuser verlangt aber eine konkrete Auseinandersetzung mit dem Gesamtprozess in jedem Haus. Spenderkonditionierung und Explantation erfolgen in der Regel außerhalb der regulären Dienstzeit, häufig nachts, sodass beteiligte Ärzte und Schwestern aufgrund des Arbeitszeitgesetzes am nächsten Tag für den Dienst nicht zur Verfügung stehen; Operationssäle werden blockiert und müssen, ebenso wie das Instrumentarium, im Nachgang wieder in einen funktionstüchtigen Zustand gebracht werden, Personal und „Material“ stehen unter Umständen für andere notwendige Operationen zumindest nicht zeitnah zur Verfügung etc. Auch wenn es sich bislang nur um geringe Fallzahlen handelt, in ganz Sachsen fanden 2014 lediglich 48 Explantationen statt, muss diesen Sachverhalten aber Rechnung getragen werden.

Langfristig positiv sollte sich die Einführung von Transplantationsbeauftragten auf das Spendeverhalten auswirken. Sachsen kam in dieser Hinsicht eine Vorreiterrolle zu und hatte bereits 1997 Transplantationsbeauftragte eingeführt. Im zeitlichen Zusammenhang damit kam es zu beachtlichen Steigerungen der Spenderzahlen.

Die Sächsische Landesärztekammer führt zudem schon seit Jahren das „Curriculum Organspende“ der Bundesärztekammer mit Erfolg durch. Derzeit wird das Curriculum komplett überarbeitet und in „Curriculum Transplantationsbeauftragter/Arzt“ umbenannt.

Erst im Jahre 2012 wurden mit der Novellierung des TPG alle deutschen Entnahmekrankenhäuser verpflichtet, mindestens einen Transplantationsbeauftragten zu bestellen. In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass einzelne Länder noch immer keine Landesausführungsgesetze nach § 9 TPG haben, bzw. vorhandene Ausführungsgesetze zum Teil noch nicht an die Anforderungen des § 9 TPG angepasst sind, was aber wesentli-

che Voraussetzung für die Definition des Aufgabengebietes und der Anforderungen an die Qualifikation der Transplantationsbeauftragten ist. Auch das sächsische Ausführungsgesetz wird derzeit überarbeitet, noch kritische Punkte sollten in diesem Rahmen geklärt werden können.

Selbst wenn dieser Forderung formal Rechnung getragen wurde, bleibt bislang offen und wenig transparent, ob die Transplantationsbeauftragten ausreichend qualifiziert, in ihren jeweiligen Strukturen akzeptiert und in einem angemessenen Umfang von sonstigen Tätigkeiten freigestellt sind, um ihren Verpflichtungen überhaupt erfolgreich nachkommen zu können. Nur beispielhaft sei erwähnt, dass die Krankenhäuser schon seit Jahren verpflichtet sind, Hirntote und damit mögliche Organspender, zu melden, was bekanntermaßen aber nicht im vollen Umfang erfolgt.

Den Krankenkassen wurde mit der Novellierung des TPG die Finanzierung der Transplantationsbeauftragten übertragen. Für das Jahr 2014 waren so zwölf Millionen Euro zur Finanzierung der Transplantationsbe-

auftragten bereitgestellt und über die DSO an die Krankenhäuser ausbezahlt worden, davon 40 % als Sockelbetrag für alle berechtigten Entnahme-Krankenhäuser, die restlichen 60 % werden entsprechend des Anteiles der potentiellen Organspender eines Krankenhauses verteilt. Für die Jahre 2015 und 2016 wurde jeweils ein Gesamtbetrag in Höhe von 18 Millionen Euro vereinbart. Zwangsläufig stellt sich die Frage, ob diese Gelder letztlich tatsächlich im Zusammenhang mit der Organspende Verwendung finden, oder aber im allgemeinen Haushalt der Krankenhäuser untergehen.

Ungeachtet dessen sind die Kliniken in der Pflicht, Bedingungen und Strukturen zu etablieren, die es ermöglichen, potenzielle Organspender zu identifizieren und nach eingetretenem Hirntod und medizinischer Eignung bei vorliegender Zustimmung zur Organspende auch der Organspende zuzuführen.

Im Zusammenhang mit dem Jahr der Organspende hat sich daher die Sächsische Landesärztekammer entschlossen, für Sachsen gemeinsam

mit dem Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz (SMS), der Krankenhausgesellschaft und der DSO ein „Netzwerk Organspende“ zu implementieren, dass alle Krankenhäuser und Transplantationsbeauftragten in Sachsen verbindet, um so Ressourcen zu bündeln, Strukturen zu vereinheitlichen und Transparenz zu fördern. Insgesamt zeigt dieser Beitrag, dass es weniger auf die rechtlichen Komponenten ankommt als vielmehr darauf, wie die Organspende in den Entnahmekrankenhäusern gehandhabt wird. Dort bleibt noch viel zu tun.

Literatur bei den Verfassern

Anschrift der Verfasser:
Prof. Dr. jur. Bernd-Rüdiger Kern
Universität Leipzig, Juristenfakultät
Lehrstuhl für Bürgerliches Recht,
Rechtsgeschichte und Arztrecht,
Burgstraße 27, 04109 Leipzig

Dr. med. Ulrike Reuner
Chefärztin
Klinik und Poliklinik für Neurologie des
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls

Nachtrag zur 4. Fortschreibung der Richtlinie zur Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls. Probleme bei der Umsetzung?

Im Heft 8/2015 des „Ärzteblatt Sachsen“ hatten wir einen Artikel zu den Änderungen in der 4. Fortschreibung der Richtlinie zur Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls (vormals „Hirntodrichtlinie“) veröffentlicht. Aktuell gibt es dazu eine Klarstellung des BMG, dass es im Transplantationsgesetz keine Regelungen gibt, die es den Transplantationsbeauftragten in den Krankenhäusern verbieten, selbst an der Feststellung des Hirntodes beteiligt zu sein.

Einige Krankenhäuser in Sachsen haben Probleme bei der Umsetzung

der neuen Regeln, zum Beispiel bezüglich der verschärften Qualifikationsbedingungen für die den irreversiblen Hirnfunktionsausfall feststellenden Ärzte. Diese müssen in jedem Fall Facharzt sein mit mehrjähriger (also mindestens 2-jähriger) Erfahrung in der intensivmedizinischen Behandlung von Patienten mit akuten schweren Hirnschädigungen, einer der beiden Ärzte muss dabei Facharzt für Neurologie oder Neurochirurgie sein. Bei Kindern muss einer der Ärzte Pädiater sein.

Die Verschärfung war notwendig geworden, weil doch immer wieder die Qualifikation der festlegenden Ärzte angezweifelt wurde. Insgesamt muss man natürlich feststellen, dass ein solch schwieriges und auch emotional belastendes Thema nicht in die Verantwortung von Ärzten in Weiterbildung gehört, die neue Richtlinie also auch dem Schutz der jungen Kollegen dient. Viele Krankenhäuser stehen dieser Verschär-

fung der Richtlinie daher positiv gegenüber und greifen bei Bedarf auf die Kompetenzen der DSO zurück.

Um die Krankenhäuser konkret zu unterstützen, stellt die Sächsische Landesärztekammer sowohl Referenten für Inhouseschulungen zur Verfügung als auch über ein sachsenweites Netzwerk Organspende rund um die Uhr telefonisch erreichbare ärztliche Experten für Rückfragen. Am 17.11. 2015 findet im Rahmen des jährlichen Refreshertages für Tx-Beauftragte ein Treffen der sächsischen Tx-Beauftragten statt, bei dem die Problematik ebenfalls thematisiert wird. Bei Problemen vor Ort können Sie sich auch an die Ärztliche Geschäftsführerin, Dr. med. Patricia Klein, unter aegf@slaek.de wenden.

Dr. med. Patricia Klein
Ärztliche Geschäftsführerin der Sächsischen
Landesärztekammer

Deutsche Stiftung Organtransplantation

Die Aufgaben der Koordinierungsstelle

Die Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO) ist die bundesweite Koordinierungsstelle für die postmortale Organspende in Deutschland. Im akuten Fall einer Organspende begleiten und entlasten die Koordinatoren der DSO das Krankenhauspersonal in allen organisatorischen Abläufen. Dazu sind sie für die Krankenhäuser rund um die Uhr erreichbar und einsatzbereit.

Ablauf einer postmortalen Organspende

Die Voraussetzungen müssen erfüllt sein

Das Transplantationsgesetz (TPG) schreibt zwei Bedingungen für die postmortale Entnahme von Organen vor: Zum einen muss der Tod des Menschen durch Nachweis des irreversiblen Ausfalls der Gesamtfunktion des Großhirns, des Kleinhirns und des Hirnstamms zweifelsfrei feststehen und zum anderen muss eine Einwilligung zur Organspende vorliegen.

Die Vorgaben zur Durchführung der Feststellung des Todes (irreversibler Hirnfunktionsausfall) sind in den Richtlinien der Bundesärztekammer genau festgelegt und verbindlich. Die Untersuchungen werden von zwei Ärzten unabhängig voneinander durchgeführt und protokolliert. Diese müssen Fachärzte sein und über eine mehrjährige Erfahrung in der Intensivbehandlung von Patienten mit akuten schweren Hirnschädigungen verfügen. Mindestens einer der untersuchenden Ärzte muss Facharzt für Neurologie oder Neurochirurgie sein. Verfügt ein Entnahmekrankenhaus nicht über Ärzte, die dafür qualifiziert sind, unterstützt die DSO auf Anfrage bei der Kontaktvermittlung zu erfahrenen Ärzten auf diesem Gebiet, zum Beispiel aus Universitätskliniken.

Vor der Einleitung der Maßnahmen für eine Organentnahme überprüfen die DSO-Koordinatoren, die formale



Die DSO-Region Ost



Ablauf einer Organspende

Korrektheit der Todesfeststellung anhand der Untersuchungsprotokolle.

Ob der Verstorbene seinen Willen zur Organspende zum Beispiel in einem Organspendeausweis dokumentiert oder mündlich mitgeteilt hat, klärt in den meisten Fällen der behandelnde Arzt mit den Angehörigen. Ist keine Entscheidung bekannt, werden die Angehörigen gebeten, eine Entscheidung nach dem vermuteten Willen des Verstorbenen oder nach eigenen Wertvorstellungen zu treffen. In vielen Fällen nimmt an diesen Gesprächen auch ein DSO-Koordinator teil. Auf Wunsch können die Hinterbliebenen weitere Personen zur Entscheidungsfindung hinzuziehen. Die Gespräche werden gemäß dem TPG ergebnisoffen geführt. Ziel der DSO ist es, die Angehörigen in dieser

Situation zu begleiten und ihnen zu helfen, eine stabile Entscheidung zu treffen, unabhängig davon wie diese ausfällt.

Liegt eine Einwilligung zur Organspende vor, werden bei dem Verstorbenen die intensivmedizinischen Maßnahmen bis zum Zeitpunkt der Entnahme fortgeführt, damit die Funktion der Organe für die späteren Empfänger erhalten bleibt.

Empfängerschutz und Organvermittlung

Die DSO-Koordinatoren erheben gemeinsam mit den Ärzten der Klinik eine umfassende Anamnese und veranlassen dazu alle notwendigen medizinischen Untersuchungen des Verstorbenen wie EKG, Röntgenaufnahmen des Thorax, Sonografie des

Abdomens sowie Untersuchungen des Blutes. Mit der sorgfältigen Analyse der Daten bemüht sich die DSO, mögliche Erkrankungen und Infektionen des Spenders zu erkennen, die die Empfänger gefährden könnten. In Laboruntersuchungen werden außerdem die Blutgruppe und Gewebemerkmale bestimmt. Beides sind wichtige Daten für die Vermittlung der Organe.

Zusammen mit weiteren Angaben zum Spender senden die DSO-Mitarbeiter die Untersuchungsergebnisse an die Vermittlungsstelle Eurotransplant. Dort gleicht ein spezielles Computerprogramm nach den Richtlinien der Bundesärztekammer zur Organvermittlung die Daten des Spenders mit denen der Patienten auf den Wartelisten ab und ermittelt



Untersuchung zur Todesfeststellung (irreversibler Hirnfunktionsausfall)

© DSO / Johannes Rey

die passenden Empfänger. Die Vergabe von Spenderorganen richtet sich nach medizinischen Kriterien. Dabei spielen Aspekte wie Dringlichkeit, Gewebeübereinstimmung und Erfolgsaussicht eine wichtige Rolle. Die Richtlinien für die Organvermittlung in Deutschland werden durch die Bundesärztekammer erstellt.

Die Entnahme der Organe

Nach dem Tod können Nieren, Herz, Leber, Lunge, Pankreas und Dünndarm für eine Transplantation gespendet werden. In der Regel entnehmen die Chirurgen, die auch die spätere Transplantation durchführen, Herz und Lunge. Dazu kommen sie in das Entnahmekrankenhaus und begleiten nach der Entnahme den Organtransport zum Transplantationszentrum. Nieren, Pankreas und Leber entnehmen in den meisten Fällen Entnahmeteams aus den regionalen Transplantationszentren.

In der Region Ost befinden sich Transplantationszentren in Jena, Magdeburg, Halle, Leipzig und Dresden. Die DSO organisiert die Entnahmeteams für die jeweiligen Organe.

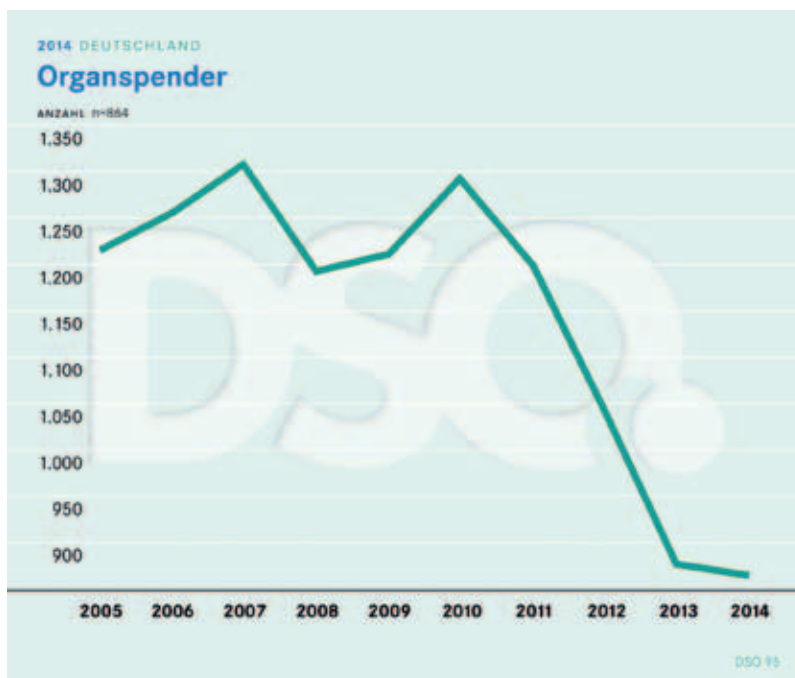
Die Organentnahme kann in jedem Entnahmekrankenhaus in Zusammenarbeit mit den verantwortlichen OP-Mitarbeitern durchgeführt werden. Das OP-Instrumentarium eines normalen Operationssaales ist ausreichend, Spezialinstrumente werden in der Regel von den Entnahmekirurgen mitgebracht.

Bei der Organspende ist der respektvolle Umgang mit dem Spender oberstes Gebot. Die Organspende erfolgt unter den gleichen sterilen Bedingungen wie jede andere Operation. Die Ärzte verschließen die Operationswunde sorgfältig und übergeben den Spender in würdigem Zustand, sodass äußerlich bis

auf die Operationsnarbe nichts von der Organentnahme zu sehen ist. Die Angehörigen können sich nach der Organspende in gewünschter Weise von dem Verstorbenen verabschieden.

Der Organtransport

Sobald der Empfänger eines Organs feststeht, leitet der Koordinator die Organisation des Transports ein. Der Transport von Spenderorganen muss schnell, äußerst sorgfältig und medizinisch einwandfrei geschehen. Die Funktion des Transplantats und damit das Überleben des Organempfängers hängen unmittelbar davon ab.



Organspender in Deutschland 2005 – 2014

Einige Organe lassen sich nur für kurze Zeit konservieren, ein Herz beispielsweise nur für vier Stunden. Bei einer Niere können über 20 Stunden von der Entnahme bis zur Transplantation vergehen. Für den Transport werden die Organe in speziellen Transportkisten in einer konservierenden Lösung und auf Eis gelagert.

Je nach Anforderung und Entfernung können die gespendeten Organe entweder mit dem Auto, dem (Charter-)Flugzeug oder – in seltenen Fällen – mit dem Hubschrauber oder der Bahn transportiert werden. Die DSO übernimmt die Verantwortung für jedes Spenderorgan bis zu dessen Übergabe im Transplantationszentrum. Sobald die Transplantationszentren die Spenderorgane in Empfang genommen haben, endet auch die Aufgabe der DSO im Organspendeprozess.

Angehörigenbegleitung durch die DSO

Die Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO) ist für die Koordination der postmortalen Organspende zuständig. Gleichzeitig ist der Beistand für Angehörige von Organspendern ein zentrales Anliegen der DSO, das nicht nach der Organspende endet.

Allen Krankenhäusern bietet die Koordinierungsstelle ihre Unterstützung bei der Begleitung der Angehörigen an. Dies beinhaltet in der Akutsituation das gemeinsame Angehörigengespräch mit dem behandelnden Arzt sowie die Begleitung auf der Station.

Gespräch mit den Angehörigen

Voraussetzung für eine Organspende ist neben dem sicher diagnostizierten irreversiblen Hirnfunktionsausfall die Zustimmung des Verstorbenen. Vor einer möglichen Organspende werden in jedem Fall Gespräche mit den Angehörigen geführt, auch wenn eine Zustimmung des Verstorbenen vorliegt. Da bislang nur relativ wenige Menschen zu Lebzeiten eine schriftlich dokumentierte Entscheidung zur Organspende getroffen haben, werden in acht von zehn Fällen die Angehörigen um eine Entscheidung nach dem mündlichen oder dem mutmaßlichen Willen des Verstorbenen gebeten. Ziel des Angehörigengesprächs ist es dann, die Familie bei der Entscheidungsfindung zu begleiten und eine stabile Entscheidung im Sinne des Verstorbenen zu finden. Im Idealfall sollte das Gespräch vom behandelnden Arzt gemeinsam mit einem Koordinator der DSO geführt werden.

Die DSO Koordinatoren können den Familienmitgliedern ausführlich und ohne Zeitdruck zur Verfügung stehen und ihnen umfassende Informationen zu den Themen Organspende und Transplantation geben.

Im Anschluss an eine Organspende informiert die DSO die Angehörigen auf Wunsch über die Transplantatonergebnisse.

Um die Koordinatoren sowie Ärzte auf die emotional belastende Situation eines Angehörigengesprächs vorzubereiten, schult die DSO in Zusammenarbeit mit einer Psychologin ihre Koordinatoren zum Thema „Entscheidungsbegleitung für Angehörige (EfA)“ seit 2008 und bietet seit 2010 auch bundesweit Krankenhäusern Workshops zu diesem Thema an.

Angehörigentreffen

Schon früh hat die DSO erkannt, dass sich viele Angehörige eine weitere Begleitung und den Austausch mit anderen Betroffenen wünschen. Da die bestehenden Selbsthilfegruppen für Transplantierte oder Wartelistepatienten diese Lücke nicht schließen können, bieten die Regionen Angehörigentreffen, teilweise auch mit der Ausrichtung auf Eltern von kindlichen Organspendern an. In der Region Ost werden seit 2006 regelmäßig Angehörigentreffen unter Teilnahme von Psychologen und transplantierten Patienten durch die Koordinatoren der DSO organisiert. Seit drei Jahren gibt es Folgetreffen, bei denen sich die Angehörigen unter Einbeziehung der Koordinatoren weiterhin treffen und austauschen können. Nicht zuletzt setzt sich die DSO für eine höhere gesellschaftliche Anerkennung von Organspendern und deren Familien ein. Die Koordinierungsstelle dankt im Rahmen vieler Veranstaltungen den Organspendern und ihren Angehörigen und würdigt ihre Entscheidung.

Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO)
Region Ost
Dr. med. Christa Wachsmuth
Geschäftsführende Ärztin
Organisationszentrale
Walter-Köhn-Str. 1A, 04356 Leipzig
Telefon: 069 677 328 3001
E-Mail: ost@dso.de
24 h-Spendermeldung: 0800 44 33 033

Situation der Organspende in der Region Ost

Die deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO)

Die Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO) ist die Koordinierungsstelle für Organspenden in Deutschland. Die Koordinatoren der Region Ost betreuen 144 Krankenhäuser, darunter: fünf Unikliniken, 15 Krankenhäuser mit Neurochirurgie und 124 Krankenhäuser ohne Neurochirurgie.

Organspende bundesweit

Die Organspendezahlen in Deutschland sind immer wieder Schwankungen unterworfen. Eine Ursache für die in den vergangenen Jahren deutschlandweit gesunkenen Organspendezahlen sind sicherlich die bekannt gewordenen Manipulationen der Warteliste an einigen Transplantationszentren.

Dies hatte sowohl in der Öffentlichkeit als auch bei den Ärzten und dem Pflegepersonal in den Kliniken zu einem Vertrauensverlust geführt.

Es wurden inzwischen zahlreiche Kontrollmaßnahmen eingeführt, um zukünftig weitere Manipulationen zu verhindern. Beispielsweise entscheidet nun eine Transplantationskonferenz unter Gewährleistung eines

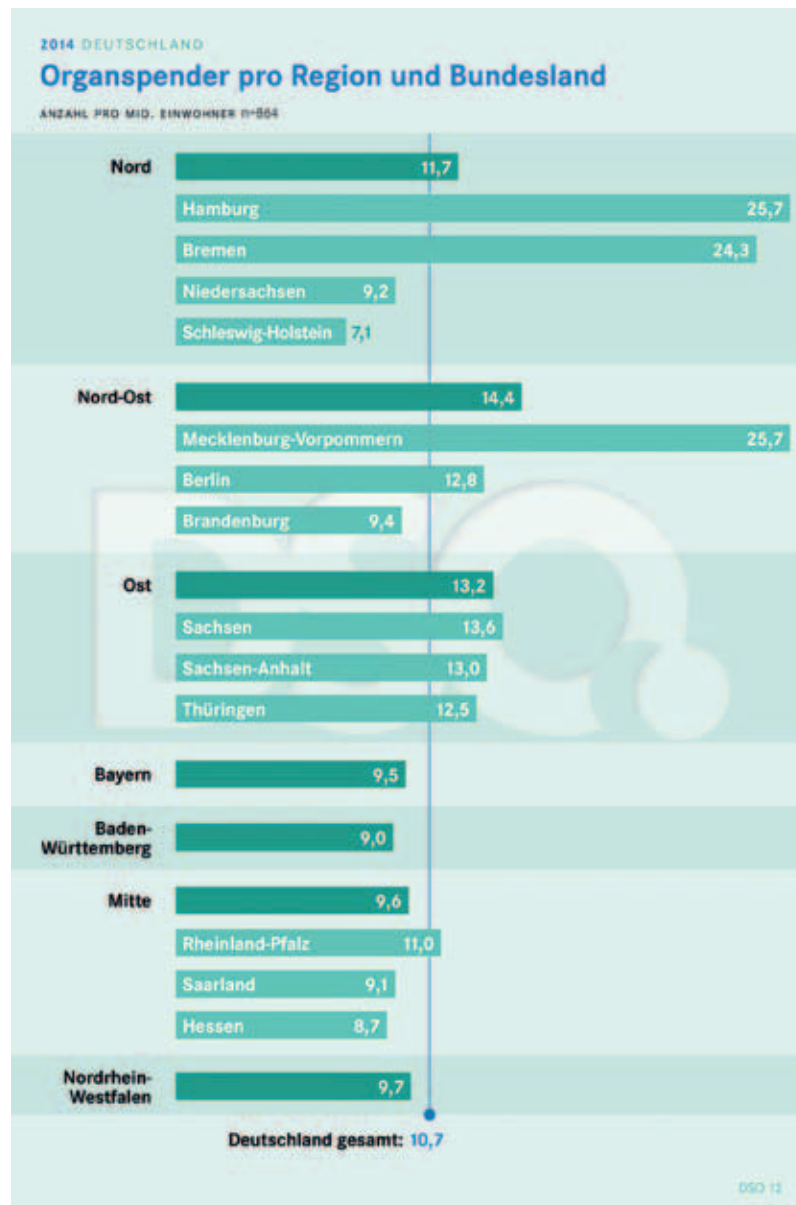


Abb 1: Organspender nach Region und Bundesländern 2014

mindestens Sechs-Augen-Prinzips über die Aufnahme auf die Warteliste.

Im europaweiten Vergleich befand sich Deutschland im Jahr 2013 mit 10,9 Organspendern pro eine Million Einwohner auf einem der hinteren Plätze. In Spanien gab es im selben Jahr beispielsweise 35 Organspender pro eine Million Einwohner.

Innerhalb Deutschlands steht die Region Ost im Vergleich gut da. Auf eine Million Einwohner kamen hier im Jahr 2014 rund 13 Organspender (Abb. 1).

Entwicklung in der Region Ost

Nachdem sich die Organspendezahlen bundesweit im Jahr 2014 stabilisiert haben, gab es bisher im Jahr 2015 einen leichten positiven Trend. Für die Region Ost und auch für das Bundesland Sachsen konnte im Jahr 2014 schon ein leichter Anstieg der Zahlen der Organspender im Vergleich zu 2013 verzeichnet werden (Abb. 2, Abb. 3).

„In den ersten Monaten dieses Jahres setzte sich diese ermutigende Entwicklung fort“, sagte Dr. med. Christa Wachsmuth, Geschäftsführende Ärztin in der DSO-Region Ost.

Gespendete Organe

Die Anzahl der gespendeten Organe ist in Deutschland und auch der Region Ost seit 2011 im Trend gefallen. Waren es 2011 noch 488 gespendete Organe in der Region Ost, ist die Zahl auf 355 im Jahr 2014 gefallen, das bedeutet, dass 133 Organe weniger zur Verfügung standen (Tab. 1). Auch in Sachsen fiel die Zahl der gespendeten Organe von 247 im Jahr 2011 auf 172 im Jahr 2014. Das sind 75 Organe weniger, allein in Sachsen (Abb. 4).

Transplantierte Organe in der Region Ost und in Sachsen

Dem Trend folgend, ging in den Jahren 2011 – 2014 auch die Zahl der Organtransplantationen in der Region Ost – wie auch in Sachsen – zurück (Tab. 2, Abb. 5).

Bis zum 31.08.2015 gab es in der Region Ost bereits fast so viele organspendebezogene Kontakte wie im gesamten Jahr 2014. Hierbei



Abb. 2: Organspender 2008 – 2014 Region Ost

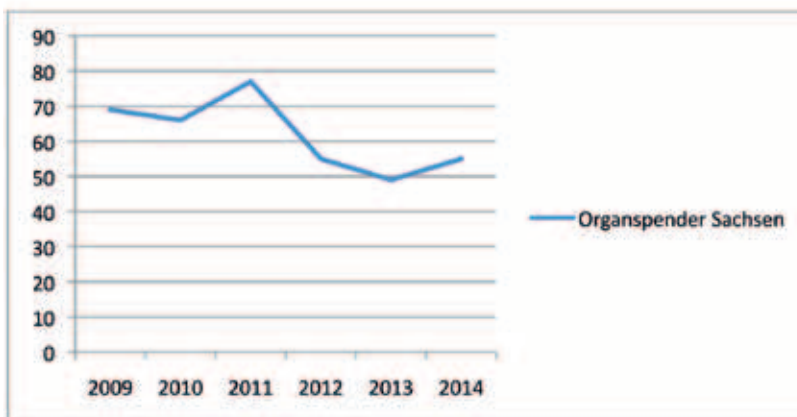


Abb. 3: Organspender in Sachsen 2009 – 2014

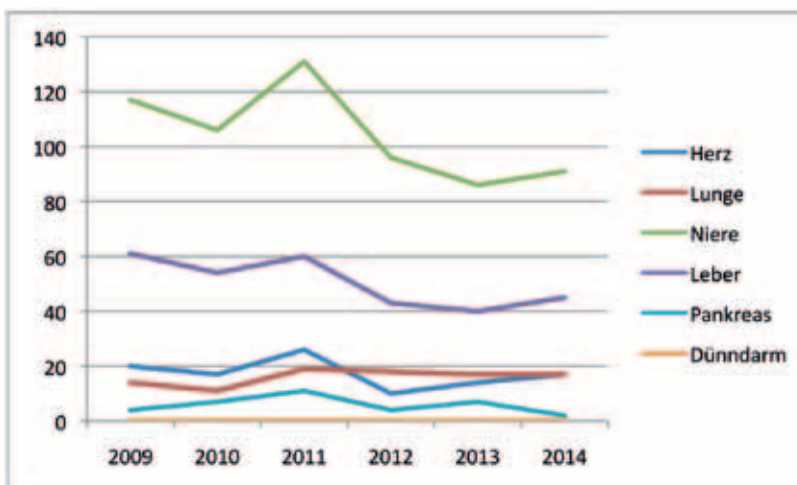


Abb. 4: Gespendete Organe in Sachsen 2009 – 2014

Tab. 1: Gespendete Organe in der Region Ost 2009 – 2014

Gespendete Organe in der Region Ost						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Herz	44	42	39	29	28	34
Lunge	24	30	40	37	33	40
Niere	267	254	259	203	182	181
Leber	125	126	128	93	81	92
Pankreas	16	15	20	12	11	8
Dünndarm	0	1	2	0	0	0
	476	468	488	374	335	355

Tab. 2: Transplantierte Organe Region Ost 2009 – 2014

Transplantierte Organe in der Region Ost						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Herz	23	43	44	52	33	29
Lunge	32	27	26	44	42	32
Niere	212	216	214	171	137	139
Leber	133	160	166	122	63	79
Pankreas	11	20	18	13	14	8
Dünndarm	0	1	2	0	0	1
	413	470	470	402	289	288

beteiligten sich neben den größeren Kliniken in unserer Region auch ein hoher Anteil der kleineren Kliniken, aus denen fast 1/3 der Spendermeldungen kamen.

Bis Ende August gab es in der Region Ost 99 Organspender (im selben Vorjahreszeitraum waren es 75). In Sachsen gab es bis zum 31.08.2015 43 Organspenden (im selben Vorjahreszeitraum waren es 38).

Nicht jeder organspendebezogene Kontakt führt zu einer Organspende, da er auch genutzt wird, um die Voraussetzungen zu klären. Die medizinische Voraussetzung für eine mögliche Organspende ist die Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls nach den Richtlinien der Bundesärztekammer. Mögliche Organspender sind Verstorbene, bei denen der Tod nach den Richtlinien festgestellt wurde und bei denen keine medizinischen Ausschlussgründe zur Organspende bestehen (Abb. 6).

Die zweite Voraussetzung für eine Organspende ist die Einwilligung. Wenn der Verstorbene zu Lebzeiten keine eigene Entscheidung zur Organspende schriftlich oder münd-

lich dokumentiert hat, so werden die Angehörigen gebeten, eine Entscheidung nach seinem mutmaßlichen Willen zu treffen.

Gemeinschaftsaufgabe Organspende in der Region Ost

Die im bundesweiten Vergleich positive Entwicklung in der Region Ost

basiert auch auf der guten Zusammenarbeit der DSO mit den Ministerien, den Ärztekammern und Krankenhausgesellschaften, welche bei allen juristischen und bürokratischen Fragestellungen eine gemeinsame Lösung anstreben. Weiterhin bestehen auf vielen Ebenen gemeinsame Veranstaltungen, welche auch in der

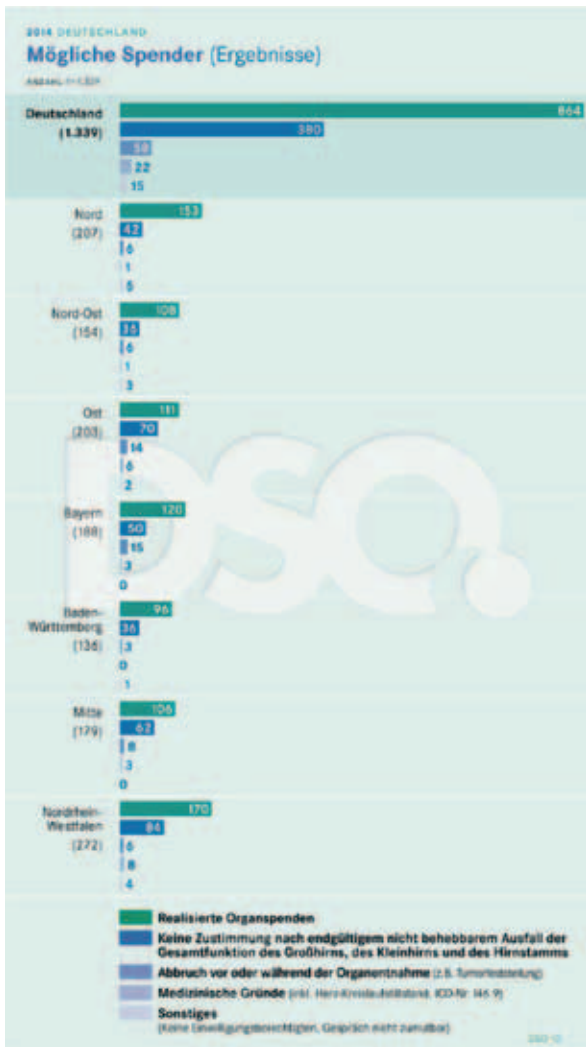


Abb. 6: Anzahl der möglichen Organspender in Deutschland 2014

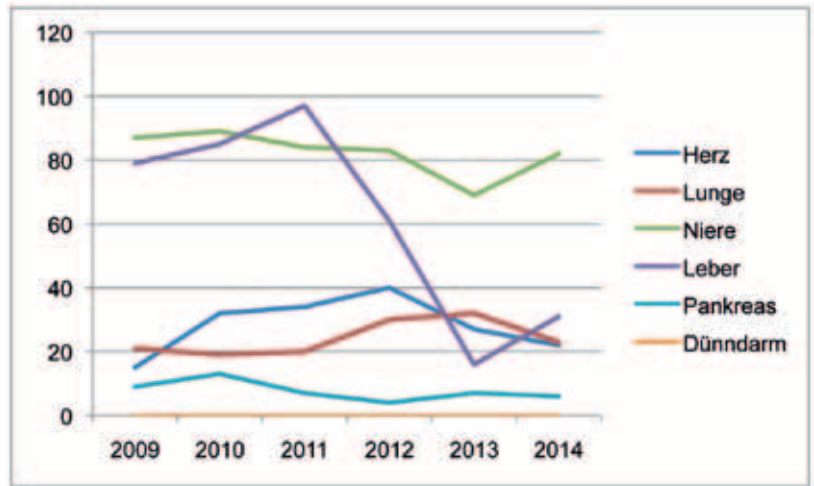


Abb. 5: Transplantierte Organe in Sachsen 2009 – 2014

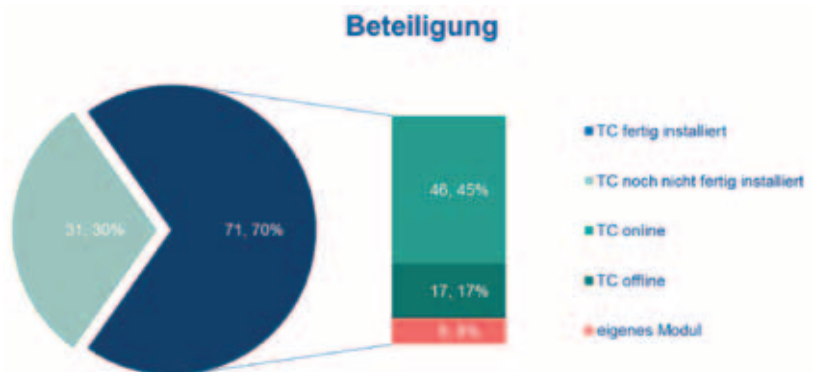


Abb. 7: Beteiligung der Krankenhäuser der Region Ost am Programm Transplantcheck (TC)

Öffentlichkeit wahrgenommen werden, zum Beispiel die jährliche Krankenhausauszeichnung mit Teilnahme der Sozial- und Gesundheitsminister aller drei Bundesländer der Region.

„Wir erleben auch in der Bevölkerung eine große Bereitschaft, sich mit der Organspende auseinanderzusetzen“, berichtet Dr. med. Christa Wachsmuth. „Es gibt einen starken Solidaritätsgedanken. Die Menschen wissen, dass das Leben ein ständiges Geben und Nehmen ist und man

schneller als gedacht selbst in die Situation kommen kann, ein Organ zu brauchen und selbst auf der Warteliste zu stehen.“

Nicht zuletzt ist das große Engagement der Transplantationsbeauftragten in den Krankenhäusern zu erwähnen. Regelmäßige Besuche der DSO-Koordinatoren bilden die Grundlage für eine gute Kooperation.

Über 70 Prozent der Krankenhäuser der Region Ost beteiligen sich an Transplantcheck (TC) (Abb. 7).

Mithilfe dieses Programms kann ein Krankenhaus nachvollziehen, ob alle möglichen Fälle einer Organspende erkannt wurden. Dies ist in der Region konsequent durchgeführt worden und schafft Transparenz und Sensibilisierung für das Thema Organspende.

Dr. med. Ingeborg Stöhr
 Deutsche Stiftung Organtransplantation,
 Region Ost
 Walter-Köhn-Straße 1a, 04356 Leipzig

Errata

Im „Ärzteblatt Sachsen“, Heft 10/2015, Seite 437 bis 441, „Aus der Geschichte der Leipziger Universitätsorthopädie“, muss noch der Koautor Dr. med. Dirk Zajonz aus der

Klinik und Poliklinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie, Universitätsklinikum Leipzig, ergänzt werden.

Im Heft 10/2015, „Erkennung und Behandlung von Nierenerkrankungen“, Seite 427, Tabelle 2: Angabe Urinmenge muss es richtig heißen: < 0,5 ml/h/kg bzw. < 0,3 ml/h/kg.

Transplantationsbeauftragte an einem Krankenhaus

Vorbemerkung

Nach § 9b Transplantationsgesetz sind die Krankenhäuser in Deutschland verpflichtet, mindestens einen Transplantationsbeauftragten zu bestellen. Wörtlich heißt es dort:

„Die Entnahmekrankenhäuser bestellen mindestens einen Transplantationsbeauftragten, der für die Erfüllung seiner Aufgaben fachlich qualifiziert ist. Der Transplantationsbeauftragte ist in Erfüllung seiner Aufgaben unmittelbar der ärztlichen Leitung des Entnahmekrankenhauses unterstellt. Er ist bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben unabhängig und unterliegt keinen Weisungen. Der Transplantationsbeauftragte ist soweit freizustellen, wie es zur ordnungsgemäßen Durchführung seiner Aufgaben erforderlich ist; die Entnahmekrankenhäuser stellen organisatorisch sicher, dass der Transplantationsbeauftragte seine Aufgaben ordnungsgemäß wahrnehmen kann und unterstützen ihn dabei.“

Für die Freistellung und Qualifizierung dieser Transplantationsbeauftragten erhält jedes Krankenhaus in Deutschland eine nicht unbeträchtliche Summe von der DSO, unabhängig davon, ob es im Jahresverlauf überhaupt zu einer Organentnahme kommt oder nicht. Dafür übernehmen die Transplantationsbeauftragten eine zentrale und mitunter sehr heikle Aufgabe. Frau Dr. Zielmann ist die Transplantationsbeauftragte im Heinrich-Braun-Klinikum in Zwickau, das schon mehrfach von der DSO ausgezeichnet wurde. Ihr authentischer und sehr persönlicher Bericht beschreibt die vielen verschiedenen Facetten der Tätigkeit einer Transplantationsbeauftragten.

Dabei beschönigt sie nicht die Probleme und die traurigen Seiten ihrer Aufgabe. „...mit Engagement und innerer Überzeugung...“ erfüllt sie ihre Funktion als Transplantationsbeauftragte, wie sie sagt. Ohne diese

beiden Eigenschaften hätte sie den folgenden Bericht nicht schreiben können.

Dr. med. Patricia Klein
Ärztliche Geschäftsführerin

Aus der Praxis für die Praxis

Mein erster Kontakt mit Organspende und Transplantation liegt fast 20 Jahre zurück. Damals arbeitete ich an einer großen deutschen Universitätsklinik als Assistenzärztin und war auf der Intensivstation unter anderem für lebertransplantierte Patienten mit verantwortlich. In Erinnerung sind mir neben dem großen emotionalen Stress einige positive Fälle geblieben. So überlebten damals zwei junge Frauen durch die Transplantation, in einem Fall bei Leberversagen infolge einer Paracetamolintoxikation und im anderen Fall durch unbeabsichtigte Vergiftung mit Knollenblätterpilzen. Ich war beeindruckt, wie diese Leben gerettet werden konnten.

In der Folgezeit wurde ich zunächst als Anästhesistin in kleineren Krankenhäusern kaum von dem Thema Organspende und Transplantation berührt. Seit 1999 bin ich im Zentrum der Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie am Heinrich-Braun-Klinikum in Zwickau tätig. Das Heinrich-Braun-Klinikum ist ein Schwerpunktkrankenhaus, in dem seit dem 1. April 1998 eine interdisziplinäre Intensivstation unter anästhesiologischer Leitung steht. Zusätzlich zu dieser Station mit inzwischen 20 Betten wurde am 1. Dezember 2012 eine internistische Intensivstation an unserem Haus eröffnet (10 ITS- und 10 IMC-Betten). Für alle Intensivstationen unserer Krankenhäuser ist die Bestellung von Transplantationsbeauftragten erforderlich. Diese Aufgabe wurde mir und einer zweiten Oberärztin für die interdisziplinäre Station zugeteilt, für die internistische Intensivstation konnten wir einen weiteren Oberarzt gewinnen. Zusätzlich sind zwei Mitarbeiter der Pflege benannt, die sich als Ansprechpartner und Verantwortliche für den Bereich um die Organspende kümmern und ihr Engagement einbringen. Das Anforderungs-



Angehörigengespräch

© DSO / Thomas Goos

profil für diese Aufgabe umfasst nicht nur fachliche Kompetenz, sondern vor allem auch die Bereitschaft, mit Engagement und innerer Überzeugung, die mit dieser Funktion verbundenen Aufgaben zu erfüllen.

Die Aufgaben eines Transplantationsbeauftragten sind vielfältig. Er ist Ansprechpartner für alle Kollegen rund um das Thema Organspende. Wichtig ist es, potenzielle Organspender nicht zu übersehen, um möglichst vielen Menschen auf der Warteliste für Transplantationen helfen zu können. Im Rahmen der Qualitätssicherung überprüfen wir deshalb zusammen mit den Mitarbeitern der DSO retrospektiv nochmals die verstorbenen Patienten mit akuten Erkrankungen des zentralen Nervensystems. Bei diesem Teil der Arbeit soll vor allem auch bei jüngeren Kollegen, die Sensibilität für dieses Thema geschärft werden. Des Weiteren ist der Transplantationsbeauftragte verantwortlich, Weiterbildungen für Ärzte, Pflegepersonal, aber auch Vorlesungen für öffentliche Institutionen sowie für die Allgemeinbevölkerung zu organisieren und abzuhalten. Wir können hierbei auf Vorträge bei niedergelassenen Ärzten, bei Intensivmedizinern und bei Laien einschließlich gehörloser

Menschen verweisen. Die Deutsche Stiftung für Organtransplantation unterstützt uns sowohl in dieser Hinsicht, als auch bei der Erarbeitung von Leitlinien für den Ablauf einer Organspende umfangreich. Ein oftmals schwieriger Teil des Aufgabengebietes eines Transplantationsbeauftragten ist das Gespräch mit den Angehörigen eines Verstorbenen, da es nicht immer einfach ist, die richtigen Worte in solch einer Situation zu finden. Die emotionale Belastung ist für alle Beteiligten hoch. Die Angehörigen trifft der plötzliche Tod eines geliebten Menschen oft völlig unerwartet.

Unsere Hauptaufgabe, Menschenleben zu retten, können wir in diesen Fälle nicht mehr erfüllen. Vielmehr müssen wir mitteilen, dass alle Bemühungen umsonst waren und dass nur noch der irreversible Hirnfunktionsausfall festgestellt werden konnte. Bei diesen Gesprächen ist es wichtig, verständlich und in einfachen Worten die vorliegende Situation darzulegen und auch die nun folgenden Schritte klar und deutlich zu formulieren. Wir versuchen, wenn es möglich ist, dieses Gespräch zu zweit zu führen. In besonderen Fällen greifen wir auch auf die Kollegen der DSO zurück, die eine reichhaltige

Erfahrung auf dem Gebiet der Gesprächsführung besitzen. Dabei werden wir mit den unterschiedlichsten emotionalen Reaktionen der Angehörigen konfrontiert. Es wird niemand überredet und jede Entscheidung der Angehörigen akzeptiert. Fast jeder Deutsche wäre bereit, ein fremdes Organ anzunehmen, aber weniger als 20 % haben festgelegt, dass sie im Falle eines eingetretenen Hirntodes ihre Organe zur Verfügung stellen würden. Wir wünschen uns sehr, dass die Menschen sich mehr mit diesem Thema auseinandersetzen und zu Lebzeiten selbst darüber entscheiden, ob für sie eine Organentnahme im Falle eines Hirntodes in Frage käme. Damit könnte man auch seinen Angehörigen diese Entscheidung in einer Stunde der Trauer und Ohnmacht abnehmen und Gewissenskonflikte vermeiden.

Eine umfassende Aufklärung der Bevölkerung hat nach wie vor oberste Priorität. Im Rahmen Auszeichnung für unser Engagement zur Organspende wurde ich mit der Meinungen von Journalisten konfrontiert, die mich tief erschüttert haben. Deutlich wurde, dass selbst Personen, die maßgeblich an der Meinungsbildung der Bevölkerung beteiligt sind, schlecht informiert sind und aus diesem Unwissen zum Teil Fehlinformationen resultieren. So nahm zum Beispiel ein Reporter an, dass die Hirntodfeststellung eine willkürliche Handlung des Arztes ist, der diese dann durchführt, wenn Organe benötigt werden.

Aufgrund meiner Erfahrungen sehe ich ein wichtiges Arbeitsfeld des Transplantationsbeauftragten darin, die bestehende Unsicherheit bei der Bevölkerung auszuräumen, und aufzuklären, dass es feste Richtlinien zur Feststellung des Todes und Verfahrensregeln zur Feststellung des endgültigen, nicht behebbaren Ausfalls der Gesamtfunktion des Großhirns, des Kleinhirns und des Hirnstammes (Hirntodfeststellung) gibt, und dass diese von zwei erfahrenen und dazu befähigten Ärzten erfolgt, die nicht an der Transplantation beteiligt sind. Eine Hirntodfeststellung ist selten, weil nur in etwa 1 % dem Atem-

und Herzstillstand ein Hirntod vorausgeht. Dies ist nur durch die moderne Intensivmedizin möglich geworden. Kommt eine Organspende infrage, nehmen wir Kontakt zu den Mitarbeitern der DSO auf und das weitere Vorgehen wird abgesprochen, wir versuchen die Mitarbeiter vor Ort soweit das möglich ist, zu unterstützen.

Die Intensivtherapie wird im Sinne einer Spenderkonditionierung fortgeführt, das bedeutet, dass die Vitalparameter, Diurese und Elektrolyte im Normbereich gehalten werden. Untersuchungen wie Echokardiografie, Herzkatheteruntersuchung, Sonografie der Abdominalorgane und Bronchoskopie werden durchgeführt, um die Organqualität abzuschätzen. Dies ist für die weitere Koordination wichtig, weil über Eurotransplant vermittelt wird, welcher Empfänger, welches Organ erhalten könnte. Über die endgültige Entnahme der Organe entscheidet das Entnahmeteam. In enger Kooperation wird mit den Koordinatoren jedes Vorgehen besprochen, ein Arbeitsplatz ist notwendig, nette Worte und auch mal eine Tasse Kaffee.

Die Vermittlung nimmt meist mehrere Stunden in Anspruch, sodass häufig die Organentnahme auf die Nachtstunden fällt. Ist das Entnahmeteam vor Ort, muss ein OP-Saal, ein OP-Schwesternteam und ein Anästhesieteam zur Verfügung gestellt werden. Der Arzt, der den Hirntod festgestellt hat, darf nicht der Anästhesist im OP-Saal sein. Nach Beendigung der Organentnahme wird der Körper wie bei einer Operation verschlossen und der Leichnam würdevoll hergerichtet. Die Angehörigen können zu diesem Zeitpunkt nochmals Abschied nehmen, sofern sie dies wünschen. Eine enge Zusammenarbeit mit unseren Schwestern und Pflegern ist zwingend erforderlich. Wir versuchen, regelmäßig Weiterbildungen anzubieten und auch

Organspendeausweis

nach § 2 des Transplantationsgesetzes



Organspende

Name, Vorname

Geburtsdatum

Straße

PLZ, Wohnort



Organspende
schenkt Leben.

Antwort auf Ihre persönlichen Fragen erhalten Sie beim Infotelefon Organspende unter der gebührenfreien Rufnummer **0800 / 90 40 400**.

immer Fragen zu beantworten und ein offenes Ohr für Probleme zu haben. Ohne unsere Intensiv-, Anästhesie- und OP-Schwestern und Pfleger ist diese verantwortungsvolle Tätigkeit nicht durchführbar.

Warum ich mich für das Thema engagiere?

Ein wichtiger Grund ist, dass ich davon überzeugt bin, dass es eine sinnvolle Sache ist, über seinen Tod hinaus etwas Gutes tun zu können. Ein weiterer ist, dass ich selbst Mutter bin und wenn meine Kinder Hilfe bräuchten, was hoffentlich niemals passiert, würde ich mir auch wünschen, dass für sie ein Organ zur Verfügung steht. Und nicht zuletzt sind da natürlich die Erfahrungen aus meiner Arbeit, die mich motivieren. Im Rahmen der Auszeichnungsveranstaltung am 3. Juni 2015 in Dresden für die drei Kliniken aus Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen für besonderes Engagement beim Thema Organspende wurde über Kevin berichtet, einen jungen Mann aus dem Erzgebirge, der auf eine Herztransplantation wartet. Mir „blutete“ das Herz. Ich weiß, dass

Herz- und Lungenkranke meist so stark in ihrer Leistungsfähigkeit eingeschränkt sind, dass sie kaum das Krankenbett verlassen können. Eine erfolgreiche Transplantation kann zum Anstieg der Leistungsfähigkeit und Lebensqualität führen. Dialysepatienten sind ebenfalls in ihrer Lebensqualität stark eingeschränkt, dürfen oft nur wenig trinken, sind teilweise nur eingeschränkt belastungsfähig und von einer Maschine abhängig. Ein Leberversagen führt unweigerlich zum Tode, auch hier kann nur eine Transplantation helfen. Wir sind den Lebenden verpflichtet und sollten uns als Vertreter der Patienten auf den Wartelisten für eine Transplantation sehen.

Wir sollten uns für vieles engagieren, eines davon ist die Organspendebereitschaft.

Dr. med. Katrin Zielmann
Fachärztin für Anästhesiologie und
Intensivmedizin
Oberärztin des ZAINS am
Heinrich-Braun-Klinikum Zwickau
Transplantationsbeauftragte

Geschichte der Transplantation

Hornhauttransplantation

Die Idee der Hornhautübertragung vom Tier zum Menschen oder von Mensch zu Mensch ist ca. 200 Jahre alt. Formuliert wurde sie erstmals 1813 von Prof. Dr. med. Karl Gustav Himly. 1824 wurden zuerst von Prof. Dr. med. Franz Reisinger an Kaninchen perforierende Keratoplastiken vorgenommen. R. Kissam führte 1843 die erste perforierende Keratoplastik am Menschen durch. Prof. Arthur von Hippel führte dann lamelläre und perforierende Keratoplastiken mittels eines von ihm konstruierten Trepans durch, deren Resultate er 1886 der Ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg präsentierte. Die erste perforierende Keratoplastik mit mittelfristig klarem Transplantat (über ein Jahr postoperativ) wurde 1905 von dem Wiener



Prof. Arthur von Hippel © Wikipedia

Augenarzt, Dr. med. Eduard Zirm, in Olmütz (Tschechien) durchgeführt. Den ersten Versuch einer Keratoprostese führte Prof. Dr. med. habil. Johann Nepomuk von Nußbaum, ebenfalls erfolglos, durch. Durch Einführung und Verbesserung mikrochirurgischer Techniken in diesem Jahrhundert, wie beispielsweise des binokularen Mikroskops und des fortlaufenden monofilen Kunststofffadens, ist die Keratoplastik mittlerweile zu einer Standardoperation geworden. Heute ist die perforierende Keratoplastik weltweit die am

häufigsten durchgeführte Gewebetransplantation.

Nierentransplantation

Die weltweit erste experimentelle Nierentransplantation durch den Österreicher, Prof. Dr. med. habil. Emerich Ullmann, erfolgte 1902 bei einem Hund in Wien (zeitgleich führt Prof. Dr. med. Alexis Carrel ähnliche experimentelle OPs an Hunden durch). 1936 erfolgte die erste Transplantation einer menschlichen Leichenniere durch den ukrainischen Chirurgen Juri J. Woronoi. Jedoch überlebte die Patientin nur wenige Tage, und das Spenderorgan funktionierte zu keinem Zeitpunkt aufgrund von Ischämie. 1947 scheiterte Dr. David M. Hume in Boston mit der ersten Nierentransplantation an einer jungen Frau aufgrund der folgenden Abstoßungsreaktionen. Die weltweit erste erfolgreiche Nierentransplantation von einem Lebendspender führt der Chirurg Prof. Dr. Jean Hamburger 1953 in Paris durch. Der 16-jährige Patient, der die Niere seiner Mutter erhielt, überlebte jedoch nur kurz. Die erste längerfristig erfolgreiche Transplantation fand 1954 zwischen den Zwillingenbrüdern Richard und Ronald Herrick in Boston am Peter Bent Brigham Hospital statt. Die Überlebensdauer betrug acht Jahre. Der Operateur, Prof. Dr. Joseph Murray, erhielt 1990 den Nobelpreis für Medizin. Leiter des interdisziplinären Teams war der Nephrologe, Dr. John P. Merrill.

Herztransplantation

Die erste experimentelle Herztransplantation fand 1905 in Wien an einem Hund statt. Die weltweit erste erfolgreiche kurative Herztransplantation am Menschen vollführte am 3. Dezember 1967 Prof. Christiaan Barnard im Groote Schuur Hospital in Kapstadt. Der Patient Louis Washkansky erlag jedoch 18 Tage nach der Operation einer Pneumonie. Der Eingriff löste ein immenses weltweites Medienecho mit sehr kontroversen Debatten aus. Nur drei Tage nach der ersten Herztransplantation verpflanzte Prof. Dr. Adrian Kantrowitz ein Kinderherz am Maimonides Medical Center in Brooklyn. Die Ope-



Prof. Christian Barnard © Wikipedia

ration scheiterte allerdings; der Patient verstarb kurz nach der Operation. Anfang 1968 transplantierte Dr. med. Norman Shumway an der Stanford University das erste Herz in den USA. Prof. Christian Cabrol transplantierte am 27. April 1968 am Hôpital de la Salpêtrière das erste Herz in Europa. Der Patient Jean-Marie Boulange, ein französischer Pater, verstarb im Oktober 1969.

Lungentransplantation

In den 1940er-Jahren führte der russische Chirurg, Dr. Wladimir Demichow, bei Hunden über 100 experimentelle Herz-Lungentransplantationen ohne Herz-Lungen-Maschine oder Immunsuppression durch. Er konnte zeigen, dass diese transplantierten Organe die Versuchstiere zumindest über eine kurze Zeit am Leben erhalten konnten. Diese Resul-



Prof. Dr. James D. Hardy © unc.edu

tate wurden unter anderem von Prof. Dominique Métras 1950 in Frankreich bestätigt. In der Folge – insbesondere dank der Einführung der Herz-Lungen-Maschine durch Webb – gelang Prof. Dr. James D. Hardy 1963 die erste einseitige Lungentransplantation beim Menschen. Der Patient überlebte jedoch nur 18 Tage. Bis 1980 wurden insgesamt drei Herz-Lungen- und 38 Einzellungentransplantationen bei Menschen durchgeführt. Mit der Ausnahme eines Patienten, der zehn Monate überlebte, starben alle innerhalb von drei Monaten. Im März 1981 gelang Dr. Bruce Reitz in Stanford die erste längerfristig erfolgreiche Herz-Lungentransplantation. Die weiteren technischen Entwicklungen der isolierten Lungentransplantation waren vor allem geprägt durch die Arbeiten von Dr. Joel Cooper und Mitarbeitern in Toronto und später in St. Louis. Diese Gruppe führte 1983 die erste Einzel-Lungentransplantation, 1986 die erste En-bloc-Doppel-Lungentransplantation und 1989 die erste sequentielle beidseitige Lungentransplantation durch. 1993 führte Prof. Vaughn Starnes vom Stanford Medical Center als erster Chirurg eine Lungentransplantation unter lebenden Verwandten aus. Er nahm je einen Lungenflügel des Vaters und der Mutter und verpflanzte sie der 12-jährigen Tochter. Bis Mitte 2005 wurden weltweit



Prof. Dr. med. habil. Helmut Wolff
© Wikipedia

über 18.000 Lungentransplantationen, davon etwa die Hälfte Einzel-Transplantationen, durchgeführt. Die mittlere Ein- beziehungsweise Fünfjahresüberlebensrate beträgt weltweit insgesamt 70 % bzw. 50 %. Einzelne Zentren erreichen jedoch mittlerweile ein Fünfjahresüberleben von etwa 80 %. Es gibt mehrere Fälle von zweiten, dritten und sogar vierten Lungentransplantationen in Deutschland, wobei Patienten durchschnittlich alle fünf Jahre auf einen neuen Lungenspender angewiesen sind.

Lebertransplantation

Die erste Lebertransplantation weltweit am Menschen führte 1963 der

US-Chirurg Thomas E. Starzl (MD, PhD) in Denver durch. 1969 nahm Prof. Dr. med. Alfred Gütgemann am Universitätsklinikum Bonn erstmals eine solche Operation in Deutschland vor. Prof. Dr. med. habil. Helmut Wolff gelang 1977 in Dresden die erste Lebertransplantation im damaligen Ostblock. 1988 wurde von Prof. Dr. med. Rudolf Pichlmayr die erste erfolgreiche Teilung der Leber in zwei Hälften durchgeführt (Split-Lebertransplantation). 1989 führte Prof. Dr. med. Christoph Broelsch die erste erfolgreiche Lebendleberspende für die Transplantation eines Kindes durch.

Pankreastransplantation

Die erste Pankreastransplantation erfolgte als PNTx 1966 durch W.D. Kelly und R.C. Lillehei in Minneapolis (USA). In Deutschland erfolgte die erste Pankreastransplantation durch Prof. Dr. med. habil. Walter Land (Pankreassegmenttransplantation mit Gangokklusion) in München. Weitere wichtige Transplanteure in Deutschland sind Prof. Dr. Dr. h. c. Ulrich T. Hopt (Pankreasduodenaltransplantation mit Blasendrainage) und Prof. Dr. med. Martin Büsing (Dünndarm- und portalvenöse Drainage) verbunden.

Knut Köhler M.A.
Leiter Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Anzeige

Eine Geschenk-Empfehlung für
Weihnachten:

„Erinnerungen sächsischer
Ärzte 1949-1989“

Zu bestellen über:
Sächsische Landesärztekammer
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Schützenhöhe 16, 01099 Dresden
Fax: 0351 8267-162
E-Mail: oeffentlichkeitsarbeit@slaek.de
(Schutzgebühr 8.00 Euro)

Nierentransplantation in Dresden

Rückblick und aktuelle Aspekte der Transplantationsmedizin

Das Jahr der Organspende in Sachsen bietet die Gelegenheit, das Thema Organspende und Transplantation in positivem Sinn in der Diskussion zu halten und erlaubt gleichzeitig einen Rückblick auf 20 Jahre Nierentransplantation (NTX) in Dresden.

In dieser Zeit ist es gelungen, ein erfolgreiches Nierentransplantationszentrum am Dresdener Universitätsklinikum zu etablieren. Trotz ungünstiger Spendersituation konnten die Transplantationszahlen in Dresden in den letzten Jahren erfolgreich gesteigert werden.

Dabei stehen die Patienten im Mittelpunkt, bei denen durch eine erfolgreiche Transplantation ein bedeutender Gewinn an Lebensqualität und eine Reduktion ihrer Morbidität und Mortalität erreicht werden konnte.

Am 9. August 1995 wurde die erste Nierentransplantation in Dresden durchgeführt. Von dieser Nierentransplantation profitiert der erste

Dresdner Patient noch heute und weißt eine stabile Transplantatfunktion auf. Selbstverständlich ist das nicht, denn die Lebensdauer einer transplantierten Niere ist von Fall zu Fall sehr unterschiedlich und liegt durchschnittlich bei 10 bis 15 Jahren. Ein im Aufbau befindliches deutsches Nierentransplantationsregister wird in den nächsten Jahren auch konkrete Zahlen für Deutschland hierzu liefern können.

Die letzten 20 Jahre Nierentransplantation in Dresden sind eine Erfolgsgeschichte der interdisziplinären Zusammenarbeit der Urologischen Klinik in Zusammenarbeit mit der Nephrologie.

Die Gründung des Zentrums erfolgte durch den Direktor der Klinik und Poliklinik für Urologie, Prof. Dr. med. Dr. h.c. Manfred Wirth, welcher noch heute Leiter des Zentrums ist. Die nephrologische Leitung hatte von 1994 bis 2009 Prof. Dr. med. habil. Peter Gross inne. Seither führt Prof. Dr. med. habil. Christian Hugo die Nephrologie am Universitätsklinikum Dresden.

Es konnte in dieser Zeit eine stetig steigende Warteliste aufgebaut werden (siehe Abbildung C), was auch zu einer kontinuierlichen Steigerung der postmortalen Nierentransplantationszahlen führte (siehe Abbildung A).

Dies trifft auch für die Lebendnierenspenden zu, deren Zahl seit 2009 deutlich anstieg (siehe Abbildung B). In den letzten Jahren hat sich die Dresdner Universitätsklinik zum größten Nierentransplantationszentrum in Sachsen und im Osten Deutschlands außerhalb Berlins entwickelt. Im vergangenen Jahr konnte mit 76 durchgeführten Transplantationen die bislang höchste Zahl seit Bestehen des Zentrums erreicht werden. Insgesamt konnten seit 1995 bis September 2015 681 postmortale und 151 Lebendnierenspenden in Dresden durchgeführt werden.

Dieses Ergebnis konnte erzielt werden, obwohl die Organspendesituation auch bereits vor 20 Jahren kritisch war (Abb. 1), und sich in den letzten Jahren noch dramatisch verschärft hat – mit einem Tiefstand von aktuell weniger als 1000 Spendern pro Jahr (ca. 10 Spender/Million Einwohner/Jahr) in Deutschland.

Dass aber selbst bei der jetzigen Gesetzgebung eine höhere Organspenderate möglich ist, zeigen die Ergebnisse im Osten Deutschlands speziell in den Jahren 2005 bis 2007, in denen nahezu die doppelte Anzahl an Organspenden im Vergleich zu den heutigen Durchschnittszahlen realisiert werden konnte.

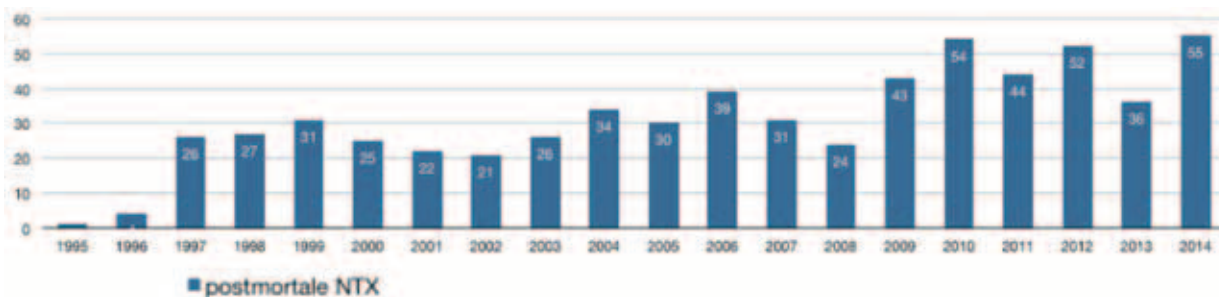


Abb. A: jährliche Gesamtzahlen postmortaler Nierentransplantationen am Zentrum Dresden

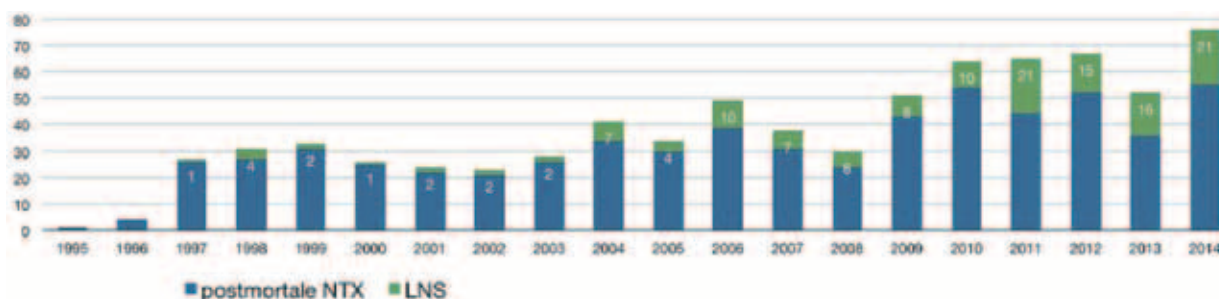


Abb. B: jährliche Gesamtzahlen von Lebendnierentransplantationen am Zentrum Dresden (grün)



Abb. C: Entwicklung der Warteliste am Zentrum Dresden seit 1997

Dank guter Spenderzahlen im lokalen Raum Sachsen konnten auch viele Patienten der Dresdner Warteliste profitieren.

Um ein derartig großes Transplantationszentrum zu werden, bedarf es einer sehr guten interdisziplinären Zusammenarbeit, einer stabilen Personalsituation mit hohem persönlichen Engagement sowie langjährig gewachsenen vertrauensvollen Kontakten zu den ambulanten Dialysepraxen.

Die reguläre Überprüfung des Dresdener Nieren- und Pankreastransplantationszentrums am 16.12.2014 durch die Prüfungs- und Überwachungskommission – getragen von Bundesärztekammer (BÄK), Deutscher Krankenhausgesellschaft (DKG) und GKV-Spitzenverband – konnte am Zentrum Dresden keinerlei systematische Verstöße oder Manipulationen gegen bestehende Allokationsrichtlinien feststellen. Mittlerweile sind alle Nierenzentren in Deutschland überprüft worden und in keinem Nierenprogramm wurden systematische Verstöße gegen die Allokationsrichtlinien festgestellt.

Es freut uns, damit einen Beitrag zur Stärkung des Vertrauens in die Transplantationsmedizin zu leisten.

Der folgende Artikel soll einen Überblick über wichtige Aspekte der Nierentransplantation geben. Des

Weiteren soll auf Möglichkeiten der Verbesserung des Transplantatüberlebens vor dem Hintergrund des Organmangels eingegangen werden.

Ausgangslage zur Nierentransplantation

Eine erfolgreiche und möglichst frühzeitige Nierentransplantation senkt entscheidend die deutlich erhöhte Mortalität bei terminal niereninsuffizienten Patienten und gilt daher als Mittel der Wahl der Nierenersatztherapie auch bei älteren Dialysepatienten [1, 2]. Daran hat auch die stetige

Weiterentwicklung der Dialysetechnik in den letzten Jahren nichts geändert. Selbst die beste Dialyse ist einem funktionierenden Transplantat nicht ebenbürtig. Das 1-Jahres-Transplantatüberleben nach Nierentransplantation hat sich in der Vergangenheit immer weiter verbessert und liegt mittlerweile bei über 90 %. Dennoch bleibt der langfristige Erhalt der Transplantatfunktion weiterhin eine große Herausforderung [3]. Eine möglichst gute Transplantatfunktion ist wiederum auch ein entscheidender Faktor für das Pati-



Abb. 1: Entwicklung der Organspende 1995 bis heute [Aus Deutsches Ärzteblatt, Jg. 112, Heft 15, 10. April 2015]

entenüberleben nach Transplantation [4]. Im Folgenden werden wichtige Einflussfaktoren sowie aktuelle Strategien zur Verbesserung des Graft- und Patientenüberleben aus nephrologischer Sicht erläutert.

Verbesserung des Transplantatüberlebens: die nephrologische Sicht

Spenderbezogene Einflussfaktoren

Die Entwicklung der Organspende ist vermutlich der mit Abstand wichtigste Einflussfaktor auf die Entwicklung der Nierentransplantation. Denn während sich die Vorbereitung zur Nierentransplantation, die operative Technik und die medikamentöse Therapie um und nach Nierentransplantation bereits auf einem sehr hohen Niveau befinden und nur noch in kleinen Schritten weiterentwickelt werden, nehmen die Qualität des transplantierten Organs und die Wartezeit der Patienten ganz entscheidenden direkten Einfluss auf den Langzeiterfolg der Nierentransplantation. So sind insbesondere ein höheres Spenderalter sowie Spendererkrankungen wie arterielle Hypertonie, eine cerebravaskuläre Todesursache und ein erhöhtes Spenderkreatinin bei Entnahme mit einem erhöhten Risiko für eine spätere Transplantatdysfunktion verknüpft [5]. Angesichts des bestehenden Spenderorganmangels und steigendem Spenderalter ist ein grundsätzlicher Verzicht auf diese marginalen Organe jedoch nicht möglich. Allerdings wird versucht, durch unterschiedliche Maßnahmen weitere negative Einflüsse auf das Spenderorgan – insbesondere das marginale und mutmaßlich bereits vorgeschädigte Organ – zu reduzieren. Dazu gehört zum Beispiel die Verminderung des Ischämie/Reperfusionsschadens durch die medikamentöse Vorbehandlung der hirntoten Spender, zum Beispiel mit Dopamin oder durch neue Perfusionskonzepte, zum Beispiel die maschinelle Perfusion [6, 7]. Hierbei führt die europaweit schlechteste Organspenderate in Deutschland zur Verwendung immer älterer und damit qualitativ schlechterer Nieren, die nachweislich leider auch ein schlechteres Langzeitüber-

leben im Vergleich zu jungen/besseren Organen haben. Gleichzeitig ist das Langzeitüberleben des Patienten und der transplantierten Niere abhängig von dem Gesundheitszustand des transplantierten Patienten und damit umgekehrt proportional zur Wartezeit des nierenkranken Patienten. Jedes Jahr auf der Warteliste (anstatt einer Transplantation) verschlechtert die Gesamtlebenszeit von nierenkranken Patienten, auch wenn die Dialysetherapie wie erwähnt in den letzten 20 Jahren ebenfalls immer besser geworden ist. Während aber zum Beispiel in anderen EU-Ländern Nierenkranke weniger als ein (Spanien) oder zwei (Österreich) Jahre auf eine Nierentransplantation warten müssen, beträgt die Wartezeit in Deutschland sechs bis neun Jahre. Diese europaweit schlechtesten Voraussetzungen zur Nierentransplantation führen und erklären leider auch die europaweit schlechtesten Ergebnisse in der Transplantationsmedizin für Deutschland. Wenn man diese ungünstigen Ausgangsfaktoren berücksichtigt, sind die Relativergebnisse der deutschen Transplantationszentren dagegen mit anderen EU-Ländern auf sehr hohem Niveau vergleichbar. Ein anderes Beispiel für das prinzipiell/potenziell gute Niveau der Transplantationsmedizin in Deutschland sind die hervorragenden Ergebnisse in der Nierentransplantation von Lebendspenden, bei denen ja beide zuvor geschilderten Probleme (grenzwertige Organqualität und lange Wartezeit) gerade nicht bestehen bzw. gelöst werden. Die ganze Tragweite der schlechten Organspendezahlen wird noch dadurch deutlicher, dass diese langen Wartezeiten auf eine Spendeniere existieren, obwohl in Deutschland ein besonders niedriger Prozentsatz der Dialysepatienten für die Warteliste gemeldet wird (10 %), während dieser Wert in Spanien zum Beispiel mehr als 3 x so hoch ist (> 30 %). Bei vergleichbarer Wartelistenführung wären also die Wartezeiten für deutsche Patienten nochmals wesentlich länger.

Auch aufgrund der desolaten postmortalen Organspendesituation kommt der Lebendnierenspende

eine zunehmende Bedeutung zu, die gleichzeitig deutlich bessere Langzeitergebnisse liefert (da gute Organqualität durch positive Selektion und kurze Wartezeit, am besten durch präemptive Transplantation). Durch die Etablierung der ABO-inkompatiblen Lebendspende konnte die Zahl der Lebendspenden deutlich gesteigert werden. Die Vorbehandlung des Empfängers umfasst die Gabe des CD-20-Antikörpers Rituximab sowie die Eliminierung der Blutgruppenantikörper mittels Apherese. Dabei sind die Langzeitergebnisse der ABO-inkompatiblen versus kompatiblen Lebendnierenspende vergleichbar [8]. Arbeiten der letzten Jahre haben deutlich gemacht, dass Lebendspender mit ihrer Spende kein zu vernachlässigendes Langzeiterisiko eingehen, sondern, dass sie sehr wahrscheinlich im Vergleich mit einem gleichermaßen gesunden Menschen ohne Spende ein relativ gesehen deutlich erhöhtes Risiko für ein Nierenversagen oder das frühzeitige Versterben eingehen [9, 10]. Das liegt auch daran, dass im Rahmen der Vorbereitungsuntersuchungen zur Lebendspende eine so gute Selektion erfolgen kann, dass die besonders gesunden Lebendspender ein gegenüber der durchschnittlichen Normalbevölkerung dramatisch reduziertes Risiko für Nierenversagen und Tod erreichen. Dieses überaus sinnvolle Vorgehen der hohen Selektion und exzellenten Nachsorge sollte natürlich weiter fortgeführt bzw. verbessert werden und wird zunehmend in Bezug zu dem Alter des Organspenders gesetzt.

Hierbei ist die Kombination aus guter Gesundheit und fortgeschrittenem Alter besonders günstig, da umso besser die gesundheitlichen Entwicklungen der Restlebenszeit kalkuliert werden können, während diese Risikokalkulation bei besonders jungen Spendern (< 30 Jahre) natürlich unschärfer bleibt. Das absolute Risiko für eine negative Langzeiteinflussnahme durch die Spende bleibt allerdings sehr gering und wird durch die Spende vergleichbar beeinflusst wie durch den Risikofaktor Rauchen [9].

Immunologische Einflussfaktoren Akute Rejektionen

Bei der langfristigen Erhaltung einer guten Nierentransplantatfunktion kommt der Vermeidung und Behandlung immunologischer Komplikationen in Form von akuten und chronischen Abstoßungsepisoden eine herausragende Bedeutung zu. Dabei konnte die Zahl der **akuten (zellulären) Rejektionen** über die letzten Jahrzehnte auf eine Rate von 15 – 20 % gesenkt werden [11]. Die Reduktion der Abstoßungshäufigkeit verdanken wir der sukzessiven Verbesserung der Immunsuppressionsregime. Als derzeitige **immunsuppressive Standardtherapie** in der Frühphase der Transplantation hat sich der Einsatz einer Tripletherapie bestehend aus Calcineurininhibitoren (bevorzugt Tacrolimus), MMF sowie Steroiden etabliert, zudem wird eine Induktionstherapie mit IL-2-Rezeptorantikörpern grundsätzlich empfohlen [12]. Während die de novo Therapie mit m-TOR-Inhibitoren in den Hintergrund getreten ist, konnten verschiedene Studien zeigen, dass eine Umstellung Wochen bis Monate nach Transplantation relativ sicher ist und Vorteile bezüglich der Entwicklung von CMV-Infekten und Hauttumoren hat [13].

Durch die steigende Zahl (hoch-)immunisierter Patienten haben sich neue immunologische Herausforderungen ergeben. Insbesondere ist die **akute Antikörper-vermittelte (humorale) Rejektion** von zunehmender Bedeutung. Die Diagnose einer akuten humoralen Rejektion stützt sich zum einen auf den histologischen Nachweis einer Glomerulitis und zum anderen auf den immunhistologischen Nachweis des Komplementspaltproduktes C4d in den peritubulären Kapillaren oder/und auf den Nachweis von (donorspezifischen) HLA-Antikörpern im Blut [14]. Bei Patienten mit präformierten HLA-Antikörpern aufgrund vorausgegangener Immunisierungsereignisse liegt das Risiko für das Auftreten einer (humoralen) Rejektion bei bis zu 40 – 50 % [15]. Zudem besteht bei hochimmunisierten Patienten mit präformierten Antikörpern gegen

eine Vielzahl von Spenderantigenen ein hohes Risiko für ein positives Crossmatch, wodurch eine Transplantation verhindert wird.

Bei der **immunsuppressiven Vorbehandlung von hochimmunisierten (Risiko-)Patienten** haben sich verschiedene Strategien etabliert. Grundlage der Therapie ist die Elimination der zirkulierenden HLA-Antikörper mittels Plasmapherese oder Immunadsorption und die Modulation insbesondere der B-Zell-Immunität. Dabei kommen vor allem intravenöse Immunglobuline, der anti-CD20-Antikörper Rituximab sowie T-Zell-depletierende Substanzen wie Thymoglobulin zum Einsatz. Mittlerweile wird meist eine Kombination aus Apherese und medikamentöser Immunmodulation eingesetzt. Dadurch gelingt auch eine Konversion eines zunächst positiven Crossmatches sowohl bei Lebend- als auch bei postmortalen Spenden. Trotz der zum Teil deutlich erhöhten Rate an Rejektionen (40 %) zeigt sich ein 1-Jahres-Überleben von über 90 % [15]. Eine zusätzliche Option zur Behandlung hochimmunisierter Patienten könnte in Zukunft auch der Einsatz des C5-Hemmers Eculizumab sein. In einer Arbeit bei Nierentransplantatempfängern mit positivem B-Zell-Crossmatch fand sich hier eine deutliche Reduktion der Abstoßungsrate [16]. Zudem rekrutiert aktuell eine Studie mit Belimumab, einem Antagonisten des B-Zell-aktivierenden Faktors [11].

Bei der **Behandlung der humoralen Rejektion** ist ebenfalls die Kombination aus Apherese und Antikörpertherapie Mittel der Wahl [157].

Chronische Rejektionen

Die **chronisch humorale Rejektion** als die entscheidende Ursache für den chronischen Transplantatverlust rückt durch die Ergebnisse der Dekaf [17] und anderer [18] Studien zunehmend in den Blickpunkt. Diese Studien lassen vermuten, dass 2/3 aller Transplantatnieren durch immunologische Gründe, also abstoßungsbedingt, vorzeitig zugrunde gehen. Histologisch ist die chronisch humorale Rejektion gekennzeichnet durch eine Transplantatglomerulopathie, den

immunhistologischen Nachweis von C4d in den peritubulären Kapillaren sowie den Nachweis zirkulierender HLA-Antikörper.

Bei der **Therapie der chronisch humoralen Rejektion** fehlen klare Konzepte. Umso wichtiger dürfte eine frühzeitigere Diagnosestellung sein, zu der Protokollbiopsien und regelmäßige Bestimmung von (donorspezifischen) HLA-Antikörpern beitragen könnten. So ist das Auftreten histologisch nachgewiesener subklinischer Rejektionen sowie einer interstitiellen Inflammation mit einem erhöhten Auftreten chronisch humoraler Rejektionen assoziiert [19], ebenso wie das de novo Auftreten von HLA-Antikörpern im Verlauf [20].

Eine insgesamt zu schwache oder eventuell stark schwankende oder „lückenhafte“ immunsuppressive Therapie gilt als wichtiger Wegbereiter für den frühzeitigen immunologischen Graftverlust. Auch eine problematische Patientenadhärenz bezüglich der Einnahme der Immunsuppressiva, stellt ein klares Risiko für die Entwicklung einer chronisch humoralen Rejektion dar und muss noch stärker berücksichtigt und vermieden werden [18].

Nicht-immunologische Einflussfaktoren

Calcineurininhibitor-Toxizität

Nachdem vor einigen Jahren das chronische Transplantatversagen – histologisch gekennzeichnet durch interstitielle Fibrose und Tubulusatrophie, Hyalinose und Transplantatglomerulopathie – hauptsächlich der Calcineurininhibitortoxizität zugeschrieben wurde [21], findet hier zuletzt eine Neubewertung statt. Zum einen zeigten sich chronische histologische Veränderungen sowie deren Progression unter CNI in kürzlich publizierten Analysen von Protokollbiopsien deutlich geringer ausgeprägt als seit den Arbeiten von Nankivell und Chapman vermutet [22]. Zum anderen rückt – wie beschrieben – die chronisch humorale Rejektion als der entscheidende Einflussfaktor für das chronische Transplantatversagen zunehmend in den Vordergrund.

Jedoch bleiben funktionell und strukturell nephrotoxische Wirkungen der Calcineurininhibitoren unbestritten. So zeigten sich in verschiedenen Konversionsstudien auf **m-TOR-Inhibitoren**, wie zuletzt in der Zeus-Studie, eine um ca. 10 ml/min verbesserte glomeruläre Filtrationsrate (GFR) in der Gruppe der CNI-freien Patienten [13]. Allerdings konnte ein besseres Langzeittransplantatüberleben unter m-TOR-Inhibitoren bisher nicht nachgewiesen werden. Ursächlich könnte hierfür der offensichtlich eher ungünstige Effekt auf die Bildung donorspezifischer Antikörper und damit eine Begünstigung chronisch humoraler Rejektionen sein [23].

Mit **Belatacept**, einem Fusionsprotein, welches die Costimulation blockiert, wurde 2011 eine neuartige Substanz zugelassen, welche sich ebenfalls durch ein Fehlen nephrotoxischer Effekte auszeichnet. In den Zulassungsstudien zeigte sich im Belatacept- im Vergleich zum Cyclosporin-Arm sowohl in den 1- als auch den 3-Jahresdaten durchschnittlich eine um bis zu 21 ml/min verbesserte GFR. Von besonderem Vorteil könnte sich erweisen, dass sich nach drei Jahren tendenziell eine verminderte Häufigkeit an de novo donor-spezifischen Antikörpern fand. Zu erwähnen ist auch das Fehlen metabolischer Nebenwirkungen, insbesondere das verringerte Auftreten eines Posttransplantationsdiabetes, Hypertonie und Hyperlipoproteinämie. Auf der anderen Seite zeigte sich eine erhöhte Rate an akuten Rejektionen in der Frühphase – allerdings ohne Einfluss auf das Transplantatüberleben – sowie eine erhöhte Inzidenz von Posttransplantationslymphomen (PTLs), vor allem bei EBV-negativen Empfängern [24].

Rekurrenz der (glomerulären) Grunderkrankung

Neben der chronischen Rejektion gehören rekurrenzierende glomeruläre Erkrankungen, insbesondere die primäre FSGS sowie die membranoproliferative GN, zu den häufigsten Ursachen für den Transplantatverlust. Aktuell gibt es keine Hinweise auf

einen Einfluss der bestehenden Immunsuppression auf das Auftreten einer Rekurrenz, therapeutisch hat sich bei der primären FSGS die Plasmapherese sowie bei fehlendem Ansprechen die Gabe von Rituximab etabliert [25]. Bei der MPGN gibt es einen positiven Fallbericht für den Einsatz von Eculizumab [26].

Polyomavirusnephropathie

Polyomaviren sind weit verbreitet. Bei nierentransplantierten Patienten können sie reaktivieren und eine interstitielle Nephritis auslösen, die vor allem bei später Diagnose zum Nierentransplantatverlust führen kann. Durch eine Virusantigenfärbung (SV 40) lässt sich die Polyomavirusnephropathie histologisch nachweisen und von der akuten interstitiellen Abstoßung abgrenzen. Hinweisend für eine Polyomavirusinfektion sind erhöhte Viruskopien > 10.000 im Blut, wohingegen der Nachweis einer Virurie relativ unspezifisch ist. Therapeutisch steht die Reduktion der Gesamtimmunsuppression im Vordergrund, gegebenenfalls auch eine Umstellung auf mTOR-Inhibitoren [27, 12]. Aber auch hier ist die frühzeitig korrigierende Einstellung der immunsuppressiven Therapie bei einsetzender Virämie unter entsprechendem BKV-Monitoring der maßgeblich wichtigste Ansatz.

Verbesserung des Patientenüberlebens

Kardiovaskuläre Erkrankungen

Entscheidend für das Patientenüberleben ist die Erhaltung einer möglichst optimalen Nierentransplantatfunktion [4]. Daneben ist die Beherrschung der klassischen kardiovaskulären Risikofaktoren wie arterielle Hypertonie, Diabetes und Hyperlipoproteinämie von Bedeutung. Neben der medikamentösen Therapie mit Antihypertensiva, Statinen, Insulin und oralen Antidiabetika [28] kommt auch der Auswahl der immunsuppressiven Therapie eine Rolle zu. Durch einen Steroidentzug kann das Auftreten von Diabetes sowie von Hypertryglyceridämien verringert werden. Aufgrund der unter Steroidentzug erhöhten Rate an Rejektionen muss hier wiederum das indivi-

duelle – immunologische versus metabolische – Risiko des Patienten betrachtet werden.

Bei entsprechender individueller Stratifizierung ist bei immunologischen Niedrigrisikopatienten ein Steroidentzug sowohl frühzeitig [29] oder erst nach einem Jahr [30] nach Nierentransplantation mit einer verbesserten Langzeitprognose des Transplantates und des Patienten assoziiert.

Infektionen

In den ersten Wochen nach Transplantation spielen vor allem nosokomiale Infektionen durch Bakterien und Pilze eine Rolle. In den ersten Monaten nach Transplantation sind es dann vor allem opportunistische Infektionen wie Pneumocystis jirovecii-Pneumonien sowie virale Infekte, unter anderem CMV, VZV, HSV. Aufgrund der deutlich erhöhten Mortalität und Morbidität opportunistischer Infektionen wird unter anderem eine Pneumocystis-Prophylaxe mit Cotrimoxazol für die ersten sechs Monate sowie eine CMV-Prophylaxe mit Valganciclovir für 3 – 6 Monate empfohlen [12].

Tumoren

Tumoren sind die dritthäufigste Todesursache nach Nierentransplantation. Wichtig für die Vermeidung und Früherkennung von Tumoren nach Transplantation ist die Kenntnis der Risikofaktoren für bestimmte Tumoren. So ist das Risiko für Posttransplantationslymphome insbesondere bei EBV-Hochrisikokonstellation erhöht. Bei Vorliegen einer solchen Risikokonstellation werden daher regelmäßige EBV-PCR-Kontrollen sowie bei steigender Viruslast eine Reduktion der Immunsuppression empfohlen, zudem sollte der Einsatz T-Zell-depletierender Substanzen kritisch geprüft werden [31]. Nach Transplantation treten viele solide Tumoren deutlich früher als in der Gesamtbevölkerung auf, auch das ist bei Tumorfrüherkennungsprogrammen zu berücksichtigen [32]. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass bei der Verbesserung des Transplantat- und Patientenüberlebens sowohl immunologische als

auch nicht-immunologische Risiko- und Einflussfaktoren sowie jeweils das individuelle Risikoprofil des Patienten zu berücksichtigen sind. Unerlässlich ist dabei die bereits zu Beginn genannte enge interdisziplinäre Zusammenarbeit, insbesondere mit den Kollegen der Urologie.

Nierentransplantation aus urologischer Sicht

Die Niere ist seit der ersten langfristig erfolgreichen Transplantation im Jahr 1954 zu einem der meisttransplantierten Organe geworden. So wurden deutschlandweit im Jahr 2014 knapp 1.500 postmortale Nieren transplantiert. Um die jedoch bekannte Diskrepanz zwischen Patienten auf der Warteliste und vorhandenen Spenderorganen zu mindern, ist zusätzlich die wachsende Zahl von Lebendnierenspenden von großer Bedeutung, welche im Jahr 2014 an den 40 Transplantationszentren für Nieren in Deutschland bei 620 Organen lag [33].

Es ist daher, bei bereits in der Einleitung beschriebenen eklatantem Spendermangel, unabdingbar, die vorhandenen Ressourcen in enger Zusammenarbeit der verschiedenen operativen und konservativen Fachgebiete bestmöglich zu nutzen. Insgesamt hat sich die Nierentransplantation in den letzten Jahren durch die sich stetig verbessernden medikamentösen Optionen und auch die unvermeidbare Akzeptanz von Organen älterer Verstorbener weiterentwickelt.

Im Folgenden soll der gegenwärtige Stand der Nierentransplantation aus urologischer Sicht anhand einzelner Beispiele vor dem Hintergrund der Erfahrungen des Transplantationszentrums Dresdens näher beleuchtet werden.

Empfängerkonditionierung und operative Aspekte der NTX

Um den größtmöglichen Transplantationserfolg zu sichern, ist die gute präoperative Vorbereitung von Spenderorgan und Empfänger von größter Bedeutung. Bekannte Faktoren auf Spenderseite, welche die Transplantation und spätere Nierenfunktion beeinflussen, sind zum einen

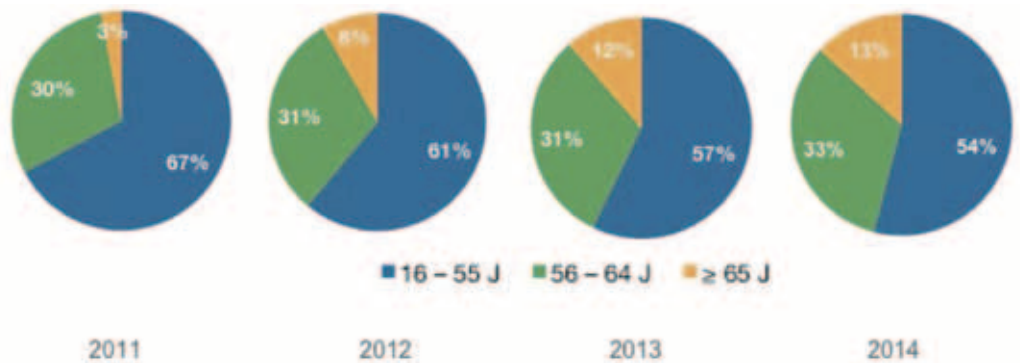


Abb. D: Entwicklung der Altersverteilung auf der Warteliste am Zentrum Dresden

vorbestehende Organschäden und Spenderalter, zum anderen Entnahmegleichzeitigkeit und Ischämiezeit der Niere. Durch Auswahl für den Empfänger geeigneter Organe sind diese Kriterien vielfach optimierbar, wobei auch die Akzeptanz von Organen mit einer Mehrgefäßversorgung heute zum Standard gehört. Bei zunehmend älteren und multimorbiden Patienten liegt ein wesentlich ausschlaggebender Aspekt des Erfolges der Operation auch auf der Empfängerseite. Neben internistischen Vorerkrankungen sind aus operativer Sicht Veränderungen der Gefäße durch lange Dialysezeit und/oder hohes Alter bei fortschreitender Arteriosklerose ein hoher Risikofaktor für das Gelingen der Transplantation. Gerade in den letzten Jahren konnte der Wandel zu zunehmend älteren Patienten auf der Warteliste auch am Dresdener Zentrum festgestellt werden (siehe Abbildung D).

Dieser Fakt setzt eine besonders sorgfältige Selektion der Patienten sowie die damit verbundene häufigere und regelmäßige interdisziplinäre medizinische Kontrolle am Zentrum voraus.

Zudem ist insbesondere bei vortransplantierten Empfängern eine unübersichtliche Gewebestruktur im Operationsgebiet problematisch. In der präoperativen Diagnostik liefert die routinemäßige Duplexsonographie der Beckengefäße dabei nicht in allen Fällen repräsentative Ergebnisse zur Beurteilung der lokalen Anastomosierungsfähigkeit des Transplantats.

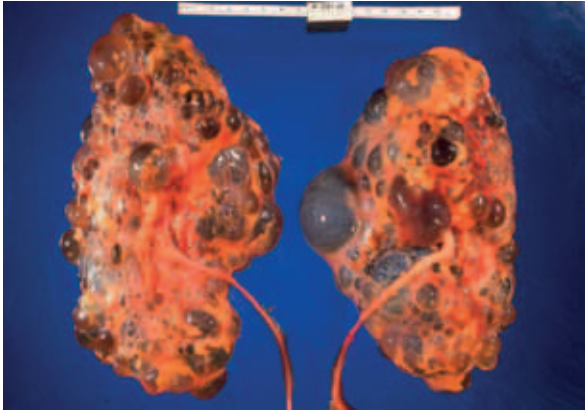
In bestimmten Fällen empfiehlt sich daher auch bei klinisch normaler Per-

fusion der Extremitäten die Durchführung eines Nativ-CT zur Abschätzung des Ausmaßes der lokalen Arteriosklerose bzw. des Plaquebesatzes, um intraoperativen Schwierigkeiten durch Wahl eines geeigneten Gefäßzugangs im Vorfeld vorzubeugen.

Hilfreich sind bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit auch Angiografien oder Angio-CT's vor Aufnahme des Patienten auf die Warteliste, um mögliche Perfusionsstörungen der Extremität nach Transplantation zu vermeiden [34].

Insgesamt hat sich aus anatomischen Gründen die Implantation der Spenderniere im Bereich der Fossa iliaca etabliert, wobei die Anastomosierung der Gefäße primär an die Vasa iliaca externa erfolgt. Andere Anastomosierungswege, zum Beispiel an die Vasa interna oder Aorta/Vena cava, werden ebenfalls durchgeführt und zeigen vergleichsweise ähnliche Langzeitergebnisse, wie unter anderem Matheus et al. berichten [35]. Selbst Patienten mit Zustand nach Gefäßersatz durch langstreckige, zum Beispiel aortobifemorale Prothesen sind nicht zwingend ungeeignet zur Transplantation. Am hiesigen Zentrum wurden bereits erfolgreiche Eingriffe bei Empfängern mit Gefäßprothesen durchgeführt. Dabei sind auch simultane Eingriffe mit Bypassversorgung nach Berichten von Gallagher [36] möglich.

In seltenen Fällen müssen im Rahmen der Vorbereitungen zur Transplantation jedoch gefäßbedingt auch Limitationen einer Transplantation erkannt werden, wobei die alternative Prüfung einer möglichen ortho-



Polyzystische Niere

© Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

topen Nierentransplantation in Deutschland bisher nicht von Belang ist. Es konnten aber an erfahrenen Zentren auch gute Langzeitergebnisse in größeren Serien gezeigt werden [37].

Beim Empfänger ist neben der Gefäßanastomosierung die zweite operative Schlüsselstelle die (Gefäß-) Versorgung des Ureters. Für die Implantation des Harnleiters erscheint dabei, je nach Länge und Qualität, eine lateral-kraniale Anastomose in die Harnblase am geeignetsten.

Die verschiedenen Implantationstechniken (Lich-Gregoire vs. Politano-Leadbetter vs. Taguchi/Shanfield) werden kontrovers diskutiert, wengleich es eine Tendenz zum Überwiegen von Harnleiterstenosen und -leckagen sowie Makrohämaturie im Bereich der Anastomose auf Seiten der Single-Stich-Technik zu geben scheint [38, 39].

Eine weitere Untersuchung von Alberts aus dem Jahr 2014 [40] kommt zu dem Ergebnis, dass die Implantation des Ureters nach Lich-Gregoir gegenüber der Politano-Leadbetter-Technik weniger Urinleckagen sowie eine geringere Rate an Makrohämaturien zu zeigen scheint.

Insgesamt ist jedoch die Erfahrung mit der entsprechenden Methode des jeweiligen Zentrums der wichtigste Faktor für ein gutes Ergebnis [41]. Zum Schutz der fragilen uretero-vesikalen Anastomose ist die zeitlich begrenzte Einlage eines DJ-Ureterkatheters ein etabliertes Verfahren. Verschiedenste Auswertungen zeigen einen klaren Vorteil für

dieses Vorgehen hinsichtlich der Vermeidung von Ureterstenosen als auch Urinleckagen [42, 43].

Dabei konnte unter oraler antibiotischer Therapie keine signifikante Zunahme der Harnwegsinfekte eruiert werden, wie auch eine Cochrane Analyse aus dem Jahr 2010 belegt [44].

Problematik der Eigennieren am Beispiel der Zystennierenerkrankung

Im Anschluss an die Transplantation zeigen sich nach Überwindung der postoperativen Phase gegebenenfalls weitere Probleme, welche durch gezielte Vorbereitung des Empfängers auf die Operation minimiert werden sollten. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Entwicklung einer Niereninsuffizienz durch urologische Grunderkrankungen bedingt sein kann, wobei vor allem ein vesiko-ureteraler Reflux, chronische Harnwegsinfekte/Pyelonephritiden, Harnröhrenstrikturen oder Fehlbildungen im Harntrakt zu erwähnen sind. Postoperative Komplikationen wie Harnwegsinfekte und Blasenentleerungsstörungen sind bei entsprechender Vordiagnostik des Harntraktes weitestgehend vermeidbar. Hier muss daher eine Klärung von Problemen im Vorfeld der NTX vorgenommen werden. Beispielhaft sei hier die Zystennierenerkrankung als eine mögliche chronische Infektquelle angeführt. Sind wiederholte Infekte mit Ursprung in der Niere in Vorbereitung auf eine Transplantation bekannt, so ist eine Eigennierennephrektomie beim Patienten indiziert.

Andere Gründe zur Nierenentfernung sind rezidivierende Schmerzen und Blutungen [45]. In seltenen Fällen kann eine Operation jedoch auch aus Platzgründen vor einer Transplantation erforderlich werden. Kontrovers diskutiert wird dabei der Zeitpunkt der Nephrektomie. Es werden Vorgehen prä-NTX als zweizeitiger Eingriff oder unmittelbar bei der NTX als einzeitiger Eingriff vertreten. In zwei Studien konnten dabei für die simultane einseitige Nephrektomie mit Transplantation vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich postoperativer Komplikationen und Transplan-

tatfunktion bezogen auf Patienten ohne parallele Nephrektomie gezeigt werden [46, 47, 48].

Trotz möglicher Reduktion postoperativer Harnwegsinfekte ist die gleichzeitige bilaterale Eigennierennephrektomie aufgrund der nachweislich erheblich erhöhten perioperativen Komplikationen (Organläsionen, Blutungen etc.) sehr kritisch zu betrachten [49], wengleich auch hier positive Ergebnisse für kleine Patientenserien vorliegen [50].

An unserem Zentrum hat sich bislang das zweizeitige Verfahren bei oben genannter Problematik als günstig bewährt. Unter anderem auch deshalb, weil das unmittelbare operative Trauma sowie die Wundfläche reduziert werden und damit peri- und postoperative Komplikationen trotz zweimaliger Operation minimiert werden können. Zudem ergibt sich ein gewisser Erholungseffekt nach der Nephrektomie beim Patienten. Gerade dieser Aspekt sollte bei zunehmend älteren Empfängern beachtet werden, da initial nach Transplantation zusätzlich zur psychischen Anspannung des Patienten Stressfaktoren der Intensivüberwachung, Wundschmerzen, Darmträgheit, Mobilisationseinschränkungen etc. hauptsächlich beeinträchtigend wirken und sich bei ausgedehnter Operation potenzieren können.

Die Evaluation der Empfänger mit Prüfung entsprechender Risiken, welche eine Transplantation erschweren können sowie die Abwägung eventuell erforderlicher operativer Eingriffe im Vorfeld der Transplantation, erfolgt an unserem Zentrum über eine eigene Spezialsprechstunde für Nierentransplantation. Hier können komplexe Fälle frühzeitig begutachtet werden und Risikofaktoren für einen Transplantatverlust minimiert werden.

Gleichzeitig können Patienten mit ausgedehnter Vorgeschichte oder notwendiger Konditionierung vor NTX umfassend von spezialisierten Kollegen in stabilem Arzt-Patient-Verhältnis betreut werden, was eine hohe Sicherheit für die Patienten bedeutet und zudem maßgeblich zur Compliance beiträgt.

Urologische Nachsorge nach Transplantation

Zu den erwähnten Faktoren der guten Vorbereitung zu einer Nierentransplantation und der optimalen perioperativen Betreuung müssen die Patienten auf urologischem Fachgebiet auch lebenslang nachgesorgt werden, was unsere spezielle urologische Sprechstunde gewährleistet.

Bei Patienten unter Immunsuppression kommen unter anderem auch urologische Tumoren gehäuft vor. Insbesondere besteht nach Transplantation ein bis zu 15-fach erhöhtes Risiko an einen Nierenzellkarzinom im Bereich der Eigennieren zu erkranken [51].

Dabei ist postoperativ eine regelmäßige Tumorsorge mit Sonografie der Eigennieren und bei Männern auch die Prostatakarzinomsorge notwendig. Zu dieser empfohlenen urologischen Weiterbetreuung existieren entsprechende Empfehlungen von Heynemann und Dreikorn [52, 53].

Neben einem Tumorauschluss sollte im Rahmen der klinischen Kontrollen des Patienten auch an mögliche vorbestehende urologische Problematiken gedacht werden, die ohne Diurese nicht auffällig waren. So ist beispielsweise eine Restharnkontrolle und Uroflowkontrolle bei auffälliger Miktionsanamnese erforderlich, um Sekundärschäden am Transplantat zu vermeiden und gegebenenfalls eine entsprechende Behandlung einzuleiten.

Bei männlichen Transplantatempfängern mit Restharnbildung ist in jedem Fall eine subvesikale Obstruktion auszuschließen. Eine Prostataresektion ist dabei der Goldstandard in der Therapie der obstruktiven Prostatahyperplasie [54].

Nicht selten sind auch neurogene Blasenentleerungsstörungen ein komplizierender Faktor des Transplantationserfolges. Patienten mit dieser Problematik sind aufgrund der individuellen Störung schon bei primärer Aufklärung zur Transplantation auf die erhöhte postoperative Komplikationsrate (rez. Harnwegsinfekte, Sepsis, Gefahr der Einschränkung der Transplantatfunktion mit verkürzter Graft-Lebensdauer etc.) hinzuweisen.

Ein weiterer wichtiger Grund der regelmäßigen urologischen Nachsorge ist, dass es bei bis zu 79 % aller Transplantierten innerhalb der ersten sechs Monate nach NTX zu manifesten Harnwegsinfekten kommt [55].

Zunehmend in den Fokus rückt dabei auch die Problematik multiresistenter Keime im Harntrakt, welche postoperativ das Transplantat gefährden und zu septischem Transplantatversagen führen können [56].

Eine Untersuchung am eigenen Patientengut im Zeitraum 2000 – 2011 zeigte, dass von knapp 400 postmortalen Nierenempfängern im Verlauf bei gut einem Viertel dieser weitere (endo-)urologische Eingriff erforderlich war. Davon entfiel ein gutes Viertel auf diagnostische Maßnahmen zur Abklärung rezidivierender Harnwegsinfekte.

Bei rezidivierenden Harnwegsinfekten ist die gezielte urologische Diagnostik zur Beurteilung des Harntraktes Standard [57].

Zum Auffinden der Infektquelle ist gegebenenfalls neben einer Urethrozystoskopie (Ausschluss Harnröhrenstriktur, Prostatahyperplasie) auch eine selektive Urinentnahme mit mikrobiologischer Untersuchung aus den Eigenureteren und dem Transplantat erforderlich. Falls sich die Infektgenese hierbei im Bereich der Eigennieren findet, ist auch postoperativ nach Transplantation die Eigenephrektomie indiziert.

Bezogen auf alle angesprochenen Punkte der Vor- und Nachsorge sowie der operativen Vorbereitung des Patienten soll nochmals betont werden, dass sich vor allem die enge Kooperation mit der Nephrologie bewährt hat. Bei Problemen kann auf kurzem Weg zeitnah eine optimale interdisziplinäre Beurteilung des Patienten erfolgen, was deutliche Vorteile für die Patienten schafft. Damit ist die Tatsache, dass sich die Nierentransplantation zu einem Rou-

tineverfahren im Bereich der Nierenersatztherapie etabliert hat, neben deutlichen Verbesserungen im Bereich der immunsuppressiven Therapie, nicht zuletzt der guten Zusammenarbeit der verschiedenen medizinischen Disziplinen zu verdanken.

Zusammenfassend bestehen aus medizinischer Sicht vielfältige Möglichkeiten, Spender und Empfänger zu konditionieren, um ein möglichst gutes Transplantationsergebnis zu erreichen.

Bedauerlich bleibt dabei deutschlandweit betrachtet leider die Situation der extrem niedrigen postmortalen Organspende.

Unsere Hoffnung liegt zum einen in einer schrittweisen Verbesserung der Bereitschaft zur Organspende sowie der Steigerung der Lebendnierenspende, welche durch Organqualität, Planbarkeit und bestmögliche Vorbereitung der Operation erhebliche Vorteile hat.

Dem in den letzten Jahren steigenden Vertrauensverlust in die Transplantationsmedizin kann nur durch eine optimale und transparente Arbeit begegnet werden. Alle am Organspende- und Transplantationsprozess Beteiligten sollten bestrebt sein, ihre verantwortungsvolle Aufgabe bestmöglich auszuführen, denn nur so kann dem massiven Organmangel bei aktueller Gesetzeslage begegnet werden. Es wäre wünschenswert, die Spendenbereitschaft in der Bevölkerung dadurch zu stärken, um einer großen Zahl an Patienten ein „zweites Leben“ schenken zu können.

Literatur bei den Verfassern

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. med. habil. Christian Hugo und

Dr. med. Mirian Opgenoorth

Schwerpunkt Nephrologie der

Medizinischen Klinik III

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Prof. Dr. med. habil. Manfred P. Wirth und

Dr. med. Juliane Putz

Klinik und Poliklinik für Urologie

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Herztransplantation in Sachsen – wo wir stehen!

Herztransplantation – Geschichte und Techniken

In den 60er-Jahren des letzten Jahrhunderts wurden die Grundlagen der Herztransplantation in tierexperimentellen Arbeiten von Norman Shumway in der Stanford University, San Francisco, Kalifornien und James Hardy in der Washington University of Saint Louis, Mississippi erforscht. Dadurch entstanden die noch heute verwendeten Operationsverfahren. Eine andere Voraussetzung für die erste Herztransplantation war neben der schnellen und sicheren Anastomosentechnik, die Herzkonservierung und die Herz-Lungen-Maschine. Die erste Herz-Lungen-Maschine wurde durch Maximilian von Frey und seinem Kollegen Max Gruber 1885 an der Universität Leipzig gebaut^[1]. Aber erst durch die Entwicklung des Heparins durch Jay McLean im Jahr 1916 war die Voraussetzung gegeben, die Blutgerinnung zu beeinflussen. Nach langer Vorarbeit gelang dem Amerikaner John Gibbon am 6. Mai 1953 die erste extrakorporale Zirkulation am Menschen. Er operierte eine 18-jährige Frau mit Vorhofseptumdefekt, wobei die Patientin 45 Minuten lang an die Herz-Lungen-Maschine angeschlossen war. Die Herz-Lungen-Maschine wurde dann unter anderem von Viking Olof Bjork in Schweden und anderen weiterentwickelt. In den USA betrieb insbesondere John Webster Kirklin an der Mayo Clinic die Weiterentwicklung und setzte sie 1955 für Operationen am offenen Herzen ein.

Die Fachwelt hatte damit gerechnet, dass die erste Herztransplantation an der Stanford University in Palo Alto durch Norman Shumway durchgeführt werden würde. Christiaan Barnard hospitierte 1966 für mehrere Monate in der Stanford University bei Norman Shumway sowie auch in Notre Dame, Richmond und Denver, ohne seine Absicht, eine Herztransplantation durchzuführen, offen zu erwähnen. Die erste Herztransplan-

tation erfolgte am 3. Dezember 1967 durch Christiaan Barnard im Groote Schuur Hospital im südafrikanischen Kapstadt. Empfänger war der 54-jährige Louis Washkansky, der nach drei Herzinfarkten seit Oktober auf Barnards Station lag. Washkansky's Prognose wurde auf Tage bis wenige Wochen eingestuft. Nach Anfänglich gutem Verlauf entwickelte der Patient eine Klebsiellenpneumonie, an der er am 18. Tag verstarb.

Die erste deutsche Herztransplantation erfolgte am 13. Februar 1969 durch Fritz Sebening und Werner Klinner. Der Empfänger war ein 36-jähriger Patient mit einer dilatativen Kardiomyopathie, vermutlich infolge einer Myokarditis. Das Spenderherz kam von einer schwer verunfallten Frau. Der Patient überlebte nur 27 Stunden und verstarb an einer klinisch nicht erfassten traumatischen Thrombosierung der rechten Herzkranzarterie.

Für die Herztransplantation erfolgt der Zugang zum Mediastinum über eine mediane Sternotomie. Nach Übernahme des Kreislaufs durch die Herz-Lungen-Maschine im totalen Bypass und Aortenklemmung wird das Empfängerherz entfernt, das noch die Aorta, die Pulmonalarterie und jeweils die Hälfte des rechten und linken Vorhofs mit den Pulmonalvenen und den Hohlvenen im Empfänger verbleiben. In der Technik nach Lower und Shumway^[3] wird die obere Hohlvene des Spenderherzens legiert und der rechte Vorhof von der unteren Hohlvene inzidiert. Dann erfolgt die Anastomose des linken dann des rechten Vorhofes, der Pulmonalarterie und der Aorta. Bei einem Größenmismatch zwischen Spenderatrium und Empfängeratrium kommt es häufiger zu einer Trikuspidalklappeninsuffizienz in dieser Transplantationstechnik^[3].

Durch die von Dreyfus und Carpentier entwickelte Herztransplantation mit bikavalen Anastomosen verspricht man sich ein besseres Strömungsmuster und Geometrie der Trikuspidalklappenebene^[4]. Ursprünglich hatte die Pariser Gruppe neben der End-zu-End Anastomose von Vena cava superior und Vena cava

inferior auch die getrennte Verbindung der rechten und linken Lungenvene beschrieben, was einer totalen orthotopen Herztransplantation entspricht. Eine Modifikation dieser Technik wurde erstmals von Sarsam 1993 beschrieben und belässt alle Lungenvenen an der Rückseite des linken Vorhofs, wie bei der Technik nach Lower und Shumway^[5].

Die erste Herztransplantation auf sächsischem Gebiet fand 1986 an der Universität Leipzig durch Prof. Dr. sc. med. Karl-Friedrich Lindenau statt.

Herztransplantation – Einführung und Status quo

Herzmedizin 2015 bedeutet eine sozioökonomische Herausforderung für die gesamte Gesellschaft. Knapp 10 % aller stationären Aufnahmen 2011 in Deutschland erfolgten aufgrund kardiovaskulärer Erkrankungen^{6,7}. Dabei sind die koronare Herzkrankung mit 806,5/100.000 Einwohner und die Herzinsuffizienz mit 464,7/100.000 Einwohner bedeutungsvolle Pathologien. Hochrechnungen des statistischen Bundesamtes und der Länder zufolge steigen bis 2030 die stationären Aufnahmen weiterhin, wobei Herzkreislaufkrankungen mit einer Steigerung von ca. 34 % prognostiziert werden⁸. Eine besondere Rolle innerhalb der kardiovaskulären Erkrankungen nimmt die Herzinsuffizienz ein. Zum einen durch den demografischen Wandel bedingt und zum anderen durch den Mangel an potenziell geeigneten Spenderorganen, wächst der Anteil schwer herzinsuffizienter Patienten innerhalb der Gruppe der Herzkreislaufkrankungen, sodass die akute und chronische Herzinsuffizienz die häufigste Diagnose einer Krankenhauseinweisung und die dritthäufigste Todesursache in Deutschland ist^{8,9}. Aktuelle Hochrechnungen prognostizieren eine dramatische Prävalenz und damit eine starke Herausforderung für unser Gesundheitssystem.

Medikamentöse, interventionelle und herzchirurgische Therapieverfahren zielen nicht nur auf eine Verlängerung der Lebensdauer, vielmehr

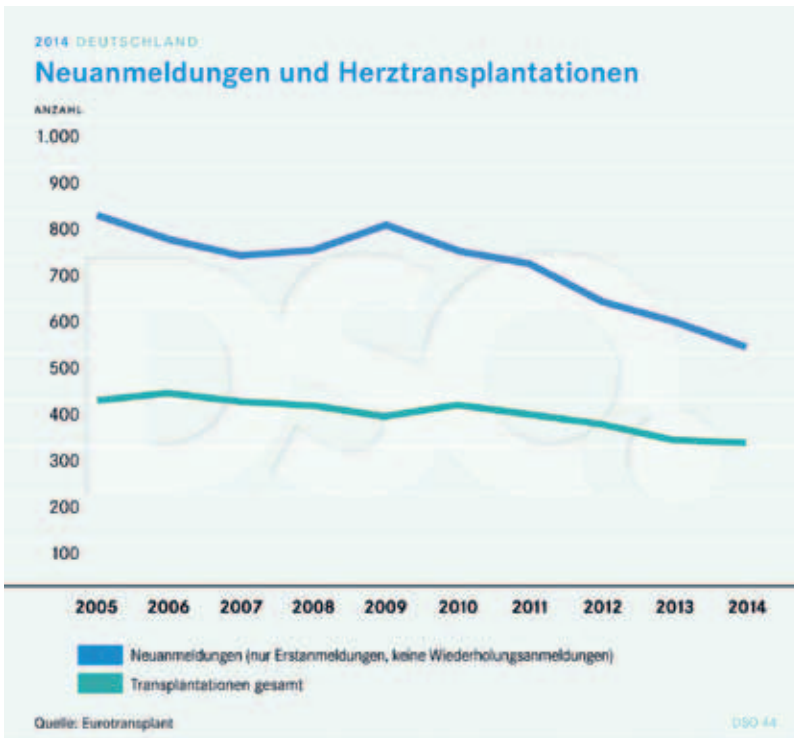


Abb. 1: Entwicklung der Herztransplantation und der Neuanmeldungen zur Herztransplantation in Deutschland. Quelle: www.dso.de

steht die Lebensqualität der Patienten und die Reduktion von Krankenhauseinweisungen im Vordergrund der symptomatischen Therapie. Konzepte, wie interdisziplinär hochspezialisierte Stationen, sogenannte „Advanced Heart Failure Units“, bündeln die Kompetenz aller beteiligten Fachdisziplinen. Aus herzs chirurgischer Sicht bietet die Herztransplantation den therapeutischen Ansatz mit der höchsten Evidenz zur Behandlung der chronischen Herzinsuffizienz. Bedingt durch einen eklatanten Mangel potenziell geeigneter Spenderorgane und dem dramatischen Rückgang der Spenderbereitschaft können und kann der stetig wachsende Bedarf an Herztransplantationen nur in Ansätzen Rechnung getragen werden. Eine alternative Behandlungsoption ist die Implantation von linksventrikulären Herzunterstützungssystemen (LVAD). Nachfolgende Abbildungen geben einen Überblick über die Zahlen der Herztransplantation einschließlich der Neuanmeldungen und der LVAD-Implantation in Deutschland (Abb. 1 und 2)¹². Deutlich erkennbar, verzeichnen wir in Deutschland einen weiteren Abwärtstrend sowohl der Zahlen der Herztransplantation als

auch der Neuanmeldungen zur Herztransplantation. Für den weiteren Rückgang der Transplantationszahlen werden im Wesentlichen drei, von dem Spenderaufkommen unabhängige Gründe, verantwortlich gemacht:

1. Veränderung in der Indikationsstellung zur Herztransplantation,
2. die vermehrte Routineanwendung von Kunstherzsystemen und
3. eine verbesserte konservative medikamentöse Therapie herzinsuffizienter Patienten.

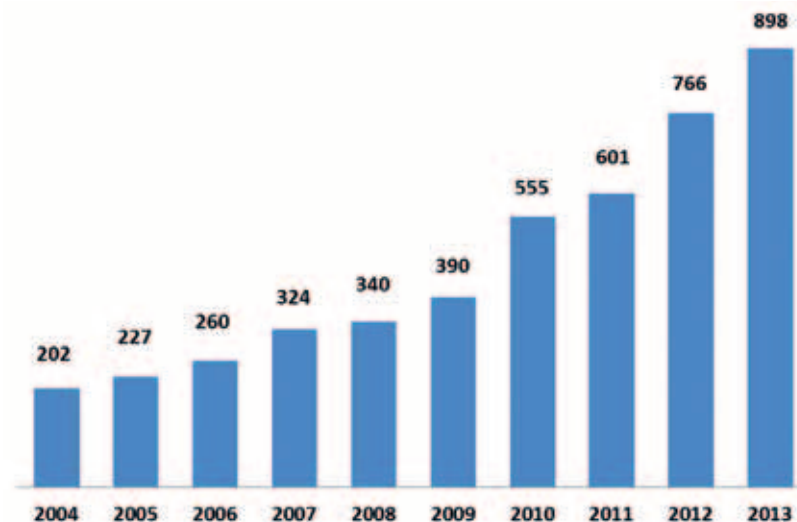


Abb. 2: LVAD Implantationen in Deutschland.¹²

Dennoch gibt es noch immer eine große Spanne zwischen dem Bedarf und dem Angebot von Spenderorganen.

Im Bundesland Sachsen, mit knapp 5 Mio. Einwohnern erfolgt die Transplantation thorakaler Organe nur am Herzzentrum Leipzig. Seit Gründung im Jahr 1994 wurden 389 Herzen, 229 Lungen und 14 Herz-Lungen transplantiert. Diesen Versorgungsauftrag annehmend eröffneten wir 2002 die erste Herzinsuffizienz- und Transplantationsstation in Sachsen. Dem steigenden Bedarf Rechnung tragend, erfolgte der weitere Ausbau der lokalen Infra- und Personalstruktur. Mit der Erweiterung und Neueröffnung der herzchirurgischen Herzinsuffizienzstation mit Schwerpunkt Herztransplantation und Kunstherztherapie mit einer aktuellen Kapazität von 28 Betten und dem consequenten Ausbau der Transplantations- und Kunstherzambulanz hat sich das Herzzentrum Leipzig über die letzten fünf Jahre zu einem führenden Herzinsuffizienz- und Transplantationszentrum in Deutschland, aber auch im internationalen Maßstab entwickelt (Abb. 3).

Herztransplantation und Indikationen

Die klassische Indikation zur Herztransplantation ist die irreversible Herzerkrankung im Endstadium (NYHA III-IV) mit einer voraussichtlichen Lebenserwartung von sechs bis zwölf Monaten bzw. einer geschätz-

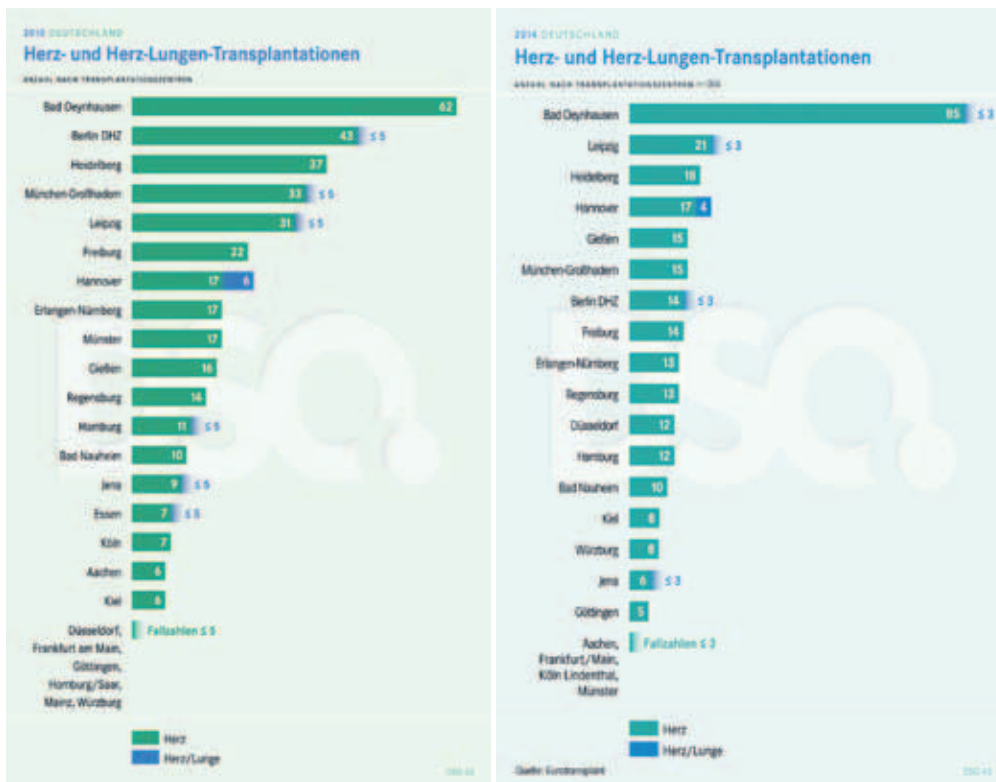


Abb. 3: Entwicklung der Fallzahlen Herztransplantation entsprechend der Transplantationszentren von 2010 bis 2014. Quelle: www.dso.de

ten Ein-Jahres-Überlebensrate ohne Herztransplantation von < 50 %. Dabei wird üblicherweise die Indikation zur Herztransplantation nicht aufgrund eines einzigen Kriteriums gestellt, sondern aufgrund einer Kombination klinischer und psychologischer Parameter. Prinzipiell ist es das Ziel der Herztransplantation,

einen Zugewinn an Lebenserwartung und Lebensqualität gegenüber dem Spontanverlauf oder alternativer Behandlungsverfahren zu erreichen. Kontraindikationen für eine Herztransplantation stellen ein vitales Risiko, Lungenarterienembolie, schwere pulmonale Hypertonie, terminale Nieren- oder Leberinsuffizienz

und mangelnde Compliance oder psychologische Aspekte dar. Eine Altersbegrenzung gibt es de facto nicht, jedoch wird häufig das 65. Lebensjahr als obere Grenze gesetzt. Aktive Tumorerkrankungen bzw. Erkrankungen mit schlechter Prognose stellen ebenso eine Kontraindikation dar.

Nachfolgende Abb. 4 gibt eine Übersicht der Indikationen und die Häufigkeit der Diagnosen für eine Herztransplantation in Deutschland. Diese Übersicht ist auch für das Herzzentrum Leipzig repräsentativ.

Herztransplantation – Konzept und Strategie am Herzzentrum Leipzig

Wie bereits erwähnt sind am HZL insgesamt 389 Herztransplantationen durchgeführt wurden. In den Jahren 2009 – 2012 hatten wir eine deutliche Steigerung der durchgeführten Herztransplantationen. Dies ist das Resultat der Jahre zuvor initiierten Anpassung der lokalen Strukturen und dem Ausbau der Transplantationskapazitäten. Die grafische Abb. 5 illustriert die Verteilung und Vernetzung der lokalen Strukturen am Herzzentrum bezüglich Herzinsuffizienz, der Patienten vor und nach Transplantation oder der Kunstherztherapie in der Herzchirurgie.

Seit nunmehr drei Jahren erfahren wird einen stetigen Abfall der Herztransplantationen, trotz stabiler Patientenzahl auf der Warteliste zur Transplantation am Herzzentrum Leipzig. Abb. 5 zeigt die Entwicklung der Patienten auf der Warteliste im Hochdringlichkeitsstatus (HU-Status) im Herzzentrum Leipzig für einen definierten Zeitraum. Nach einem Anstieg beobachten wir derzeit einen leichten Rückgang der Patienten im HU-Status. Ursachen dafür sind zum einen die sich verbessernden medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten und zum anderen die Zunahme von Kunstherzimplantationen am Herzzentrum Leipzig, insbesondere bei Patienten im HU-Status und konservativ nicht zu beherrschender kardialer Dekompensation. Zusätzlich werden zunehmend Patienten mit relativen Kontraindikatio-

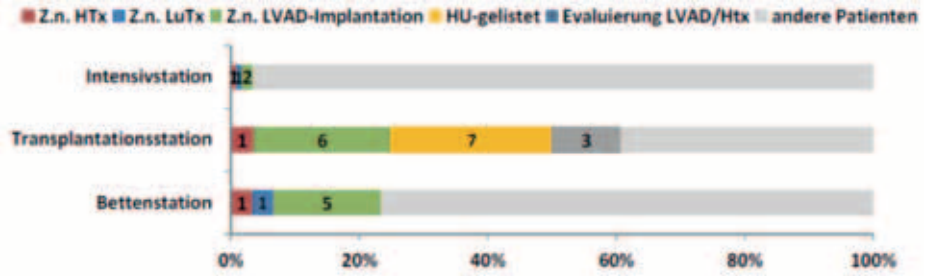


Abb. 4: Indikationen und Diagnosen für eine Herztransplantation 2014 in Deutschland. Quelle: www.dso.de.

nen für eine Herztransplantation, bei instabiler Kreislaufsituation, aber auch dem Wunsch der Patienten entsprechend, die eine Wartezeit von mehr als einem Jahr bis zu einer möglichen Transplantation nicht ertragen, mit einem Kunstherzsystem versorgt.

Die mittlere Lebenserwartung nach Herztransplantation beträgt derzeit 10 – 12 Jahre, wobei die Ergebnisse in Deutschland im Vergleich zu den Daten der ISHLT-Datenbank schlechter ausfallen. Ursachen für diese Situation ist die Tatsache, dass wir bedingt durch den Mangel an adäquaten Organangeboten zum Teil Kompromisse bei der Akzeptanz eingehen müssen, längere Transportwege – und somit längere Ischämiezeiten in Kauf nehmen, um unsere auf der HU-Liste sich befindenden Patienten zu versorgen. Die Lebenserwartung nach Transplantation ist durch eine langfristige und progrediente Schädigung des Transplantats (chronische Abstoßungsreaktion), Verkalkungen der Herzkranzgefäße (Vaskulopathie) sowie durch die Nebenwirkung (Niereninsuffizienz, Tumorbildung, chronische Infektionen) der lebenslangen immunosuppressiven Medikamente gekennzeichnet. Trotz dieser Nebenwirkungen ist die Lebensqualität unserer transplantierten Patienten sehr gut, was die Evidenz der Herztransplantation als die Therapie der Wahl bei terminaler Herzinsuffizienz unterstreicht.

Die mittlere Wartezeit in Deutschland – als Mitglied im Verbund Eurotransplant – liegt bei bis zu 18 Monaten und länger. Dabei ist die Wartezeit für viele Patienten zu lang, sodass für sie nur durch eine dringliche Listung (HU: high urgent oder U: urgent) bei Eurotransplant das Spenderorgan vermittelt werden kann. Die Wartezeit in diesem Status kann auch noch bis zu 12 Monaten oder länger dauern. Dabei spielt der kritische instabile Zustand – zum Beispiel laufende Therapie mit Inotropika, die Blutgruppe, der Body Mass Index (BMI) und das Alter – eine wesentliche Rolle in der derzeit gültigen Organallokation. Für kritisch Kranke Patienten, die diese Wartezeit nicht schaffen, hilft nur noch die Implan-



Übersicht zu aktuell inliegenden Patienten



Abb. 5: IST-Stand und Verteilung aller Patienten in der Herzchirurgie am Herzzentrum Leipzig vor/nach Transplantation/Kunstherztherapie – Tagesprofil.

tion von Kunstherzsystemen als Unterstützungstherapie bis zur Transplantation, bei besonders kritischen Patienten kann auch der Status HU durch das lokale Heart-Team zurückgesetzt werden. Die Sterberate im HU-Status beträgt zwischen 10 – 20 %. Trotz dieser allgemeinen Tendenzen und Entwicklungen besteht noch immer ein gravierender Mangel an Spenderorganen. 2014 gab es in Deutschland 304 Herztransplantationen, auf der anderen Seite wurden 512 Patienten auf die Warteliste zu einer HTX neu aufgeführt, sodass die Schere zwischen dem Bedarf und dem Angebot zwar geringer wird (siehe Abb. 1), aber

weiterhin nicht alle Patienten versorgt werden können. Diesbezüglich ist das Thema der Organspende wichtiger denn je und die kürzlich beschlossene Richtlinie zur Organtransplantation gemäß Transplantationsgesetz ist eher als unzureichend zu betrachten, insbesondere wenn man sich das Nachbarland Österreich anschaut.

Die Entscheidung zur Aufnahme auf die Warteliste und die Änderung eines Status bzw. die Abmeldung eines Patienten zur Herztransplantation ist in Leipzig über eine interdisziplinäre Transplantationskonferenz organisiert. Hier interagieren Herzchirurgen, Trans-

Gründe für Änderung des HU-Status¹

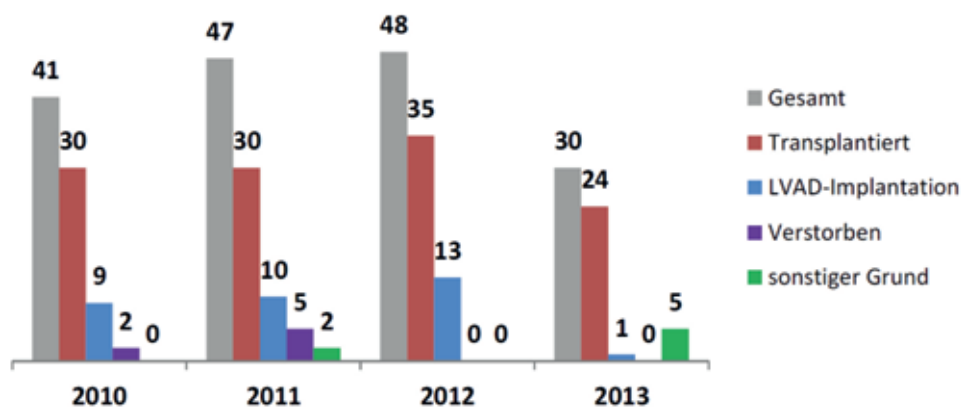


Abb. 6: Patienten im HU-Status über die letzten vier Jahre und Anteil transplantierten Patienten. Insgesamt nimmt der Anteil von Patienten mit Kunstherzunterstützung mit HU-Status zu.

plantationsmediziner, Kardiologen, Anästhesisten, Psychologen – also auch viele nicht direkt Beteiligte – am Prozess der Entscheidungsfindung mit entsprechender Dokumentation nach einem „Sechs-Augen-Prinzip“. Dieser Prozess gewährleistet eine klare Transparenz und Objektivität. Die prinzipiellen Kriterien einer Allokation und Evaluation, wie die Bestimmung der hämodynamischen Parameter einschließlich Rechtsherzkatheter, Tumorscreening, psychologische Gutachten, immunologischer Status, Gespräche und Aufklärungen sind standardisiert, dokumentiert und jederzeit prüfbar aktenkundig. Auf die einzelnen Werte und Befunde der Evaluation zur Herztransplantation soll im Rahmen dieser Übersicht nicht näher eingegangen werden.

Die Allokation erfolgt zunächst nach Körpergröße, Blutgruppe und nach der Dringlichkeit – HU-Status. Neue Allokationsverfahren wie der CAS – „Cardiac Allocation Score“ sind derzeit in der Entwicklung, wo Aspekte wie zum Beispiel die Überlebenschancen nach Transplantation einfließen sollen.

Peri- und postoperative Konzepte

Die postoperative Versorgung des Patienten nach Transplantation richtet sich im Wesentlichen nach dem Zustand nach Herztransplantation und stellt eine immense Herausforderung für das ärztliche und pflegerische Personal dar. Diesbezüglich

gilt ein erweitertes invasives hämodynamisches Monitoring als Standard. Eine der schwersten Komplikationen nach Herztransplantation ist das Rechtsherzversagen, da das Spenderherz an einen erhöhten pulmonalen Druck nicht adaptiert ist. Im Vordergrund steht daher die Vermeidung des Rechtsherzversagens nach Transplantation. Zur Unterstützung der Rechtsherzfunktion wird das Herz, bei unzureichendem eigenem Sinusrhythmus extern überstimuliert (AAI oder DDD 90/min für bis zu sieben Tage), und zur Senkung der pulmonalen Widerstände wird inhalatives NO angewandt. Zeitweise kann eine Kreislaufunterstützung mit Katecholaminen, in besonders schweren Fällen auch eine mechanische Kreislaufunterstützung notwendig sein.

Immunsuppression

Zur Vermeidung einer akuten Abstoßung und eines akuten Nierenversagens wird eine risikostratifizierte Immunsuppression durchgeführt. Hierbei muss der Zustand des Patienten nach der Transplantation, die Nierenfunktion und die Infektionslage (zum Beispiel Systeminfektion bei Ventricular Assist Device – VAD) berücksichtigt werden. Folgendes Schema wird derzeit am Herzzentrum Leipzig angewandt:

- 500 mg Urbason intraoperativ und 125 mg 8h + 16h + 24h nach Transplantation

- Antithymozytenglobulin (ATG) 2 h und 26 h nach Transplantation
- CNI-Inhibitoren: Tacrolimus 24 h nach Transplantation
- Purinsyntheseinhibitoren: MMF 24 h nach Transplantation
- Corticosteroide: Prednisolon (Steroidtapering) nach Körpergewicht.

Früher postoperativer Verlauf

Entsprechend dem Allgemeinzustand des Patienten, der Nebenwirkungen und des Risikoprofils muss die Immunsuppression und die begleitende medikamentöse Therapie des Patienten angepasst werden. Zur Kontrolle bezüglich des Vorliegens einer Abstoßungsreaktion werden regelmässig Kontroll-Endomyokard-Biospien (EMB) durchgeführt und zudem die Entwicklung einer humoralen Abstoßung mittels HLA-Antikörperscreening kontrolliert:

1. Biopsie: 14 Tage nach HTx bei stabilem Verlauf
2. Biopsie: 1 Monat nach HTx
3. Biopsie: 3 Monate nach HTx
4. Biopsie: 6 Monate nach HTx
5. Biopsie: 9 Monate nach HTx
6. Biopsie: 12 Monate nach HTx
7. Biopsie: jährlich bis zum 5. Jahr nach HTx.

Entsprechend ISHLT (International Society for Heart and Lung Transplantation) werden die Ergebnisse der Endomyokardbiopsien klassifiziert und therapeutische Konsequenzen abgeleitet.

Zur begleitenden Therapie gehören die Behandlung der Hypertonie, Hyperlipoproteinämie, Hyperuricämie, die Infektionsprophylaxe und die Vorbeugung der Osteoporose. Nachfolgende Übersicht fasst die umfangreiche Medikation nach Herztransplantation zusammen.

Langzeitverlauf

Während im frühen postoperativen Verlauf die akute Abstoßung und schwere Infektionen im Vordergrund stehen, richtet sich der Fokus im Langzeitverlauf auf die Entwicklung einer Transplantatvasculopathie, chronische Niereninsuffizienz, Corti-

Ampho-Moronal (Amphotericin B – Soor-Prophylaxe)	4x1 Pipette	1 Monat
Valcyte (Valgancilovir – CMV-Prophylaxe)	1x450 mg bei NI (GFR<30) nur Mo+Do	1 Jahr
V-Fend (Voriconazol – Aspergillen und Candida-Prophylaxe)	2x100mg	bis zur Entlassung dann weiter mit Sempera
Sempera (Itraconazol – Candida-Prophylaxe)	2x100mg	anschließend für insgesamt 3 Monate
Cotrimoxazol (Pneumocystis jiroveci-Prophylaxe)	1x960 mg, später 480 mg nur Mo+Do	lebenslang
Vigantoletten (Colecalciferol Vit.D3 – Osteoporose-Prophylaxe)	1x1000 IE	lebenslang
Fosamax (Bisphosphonat Alendronat – Osteoporose-Prophylaxe)	1x70 mg nur 1x/Woche	lebenslang, nur wenn komplikationsloser Verlauf

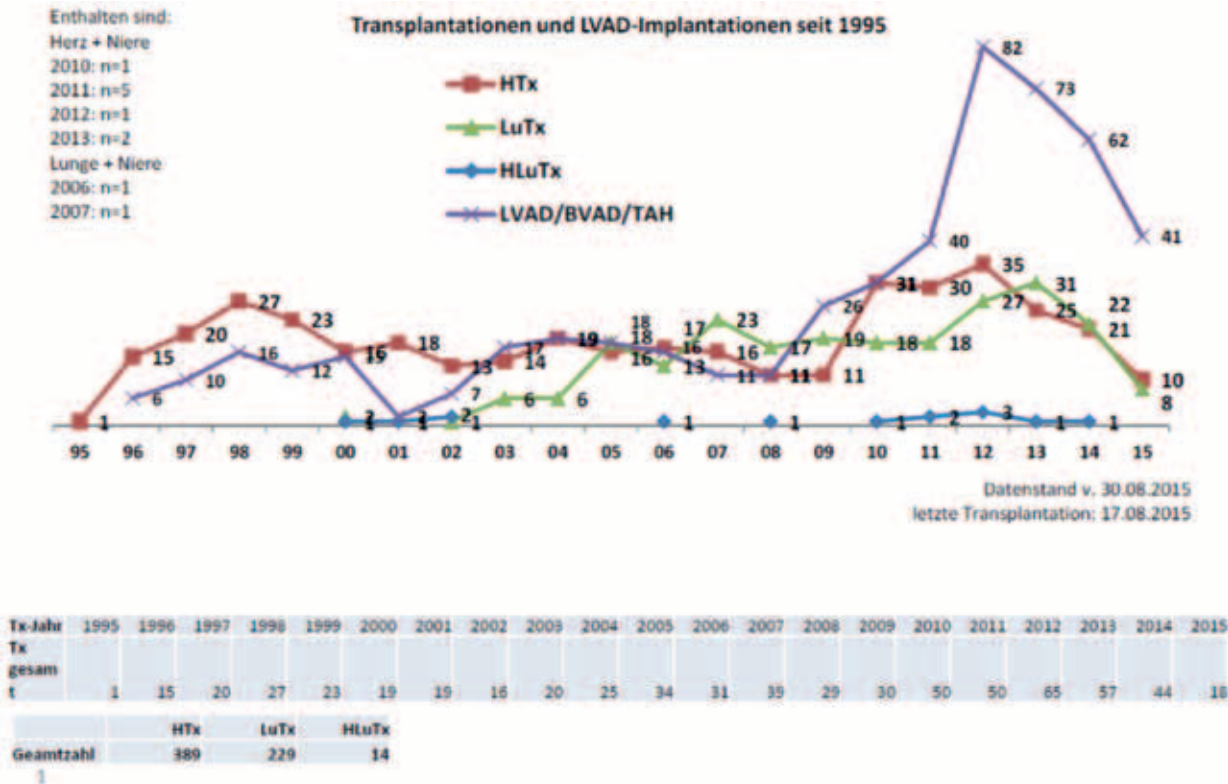


Abb. 7: Transplantation thorakaler Organe und Implantation von Herzunterstützungs-systemen am Herzzentrum Leipzig über die letzten 20 Jahre.

sionschäden (Diabetes, Osteoporose) und die Entwicklung von Malignomen. Daher werden zum Ausschluss einer Transplantatvasculopathie nach Herztransplantation regelmäßig Coronarangiografien durchgeführt. Um einer chronischen Nierenschädigung durch Calcineurin-Inhibitoren (Tacrolimus und Cyclosporin) vorzubeugen, kann die Immunsuppression entsprechend angepasst werden. Zudem sollten ein regelmässiges Tumorscreening bei transplantierten Patienten durchgeführt werden. Um diese spezielle Versorgung der herztransplantierten Patienten sicherzustellen, findet regelmäßig alle vier Monate die Nachsorge durch die Transplantationsambulanz des Herzzentrums Leipzig statt.

Transplantations- und Kunstherzambulanz

Um den speziellen Bedürfnissen schwer herzinsuffizienter Patienten, transplantierten Patienten und Patienten mit Kunstherztherapie gerecht zu werden, gibt es am Herzzentrum Leipzig eine hochspezialisierte Ambulanz der Abteilung Herzchirurgie. Hier werden terminal herzinsuf-

fiziente Patienten betreut und alle Optionen der konservativen Therapie ausgeschöpft. Die Anbindung an die Herzinsuffizienzambulanz ermöglicht dann bei Fortschreiten der Erkrankung die Evaluation zur Herztransplantation einzuleiten und die Patienten bei Eurotransplant zu listen. Patienten, bei denen eine Transplantation nicht infrage kommt, können für die Implantation eines VAD evaluiert werden.

Auf der anderen Seite ist die Herzinsuffizienz und Transplantationsambulanz eine wichtige Institution in der ambulanten Betreuung transplantierten Patienten.

Um nach der Operation eine optimale Nachsorge zu gewährleisten, stellen sich die Patienten nach Herztransplantation regelmäßig in der Transplantationsambulanz vor. Hier werden alle Untersuchungen durchgeführt und ein individuelles Therapiekonzept für jeden Patienten entworfen. Die Ambulanz ist auch Ansprechpartner für alle mitbehandelnden Ärzte, um eine optimale Zusammenarbeit aller Disziplinen zu gewährleisten.

Genau wie nach einer Transplantation werden auch die Patienten nach VAD-Implantation durch die Ambulanz betreut und stellen sich dort regelmässig vor, um Komplikationen am Assist-Device vorzubeugen.

Herztransplantationen und Überleben am Herzzentrum Leipzig

Abb. 7 zeigt die Verteilung der Transplantation thorakaler Organe der letzten 20 Jahre. Wie bereits erwähnt, imponiert 2009 ein starker Anstieg der Transplantationszahlen, der mit der Erweiterung und dem Ausbau des Herzinsuffizienz- und Transplantationsprogramms einhergeht. Die Erweiterung der Kapazitäten war eine dem Bedarf entsprechende Reaktion als einziges aktives Zentrum in Sachsen. Gleichzeitig ist eindrucksvoll ersichtlich, dass parallel zu dieser Entwicklung vermehrt Patienten mit terminaler Herzinsuffizienz und auf der Warteliste zu einer Herztransplantation stehende Patienten mit einem linksventrikulären Herzunterstützungssystem versorgt werden mussten. Gründe für diese quantitative, aber auch qualitative Entwick-

lung, sind der zunehmende Pool von Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz einerseits, dem Mangel zur Verfügung stehender Spenderorgane und der positiven Entwicklung der mechanischen Kreislaufassistenz mit geringem Komplikationsprofil andererseits geschuldet.

Nicht zuletzt ist das Herzzentrum Leipzig das alleinige Zentrum im Bundesland Sachsen mit einem herzchirurgischen Herzinsuffizienzprogramm einschließlich Herztransplantation und Kunstherzimplantation.

Dabei hat sich das Langzeitüberleben der transplantierten Patienten über die Jahre stetig verbessert und liegt aktuell, insbesondere für das 1-Jahres-Überleben bei 84,8 % (Abb. 8) deutlich über dem Bundesdurchschnitt und den Daten aus dem ISHLT-Register. Diese stetige Verbesserung des Überlebens unserer Patienten konnte durch patientenindividuelle Konzepte, nachhaltige peri- und postoperative Versorgung der herzchirurgischen Transplantations- und Kunstherzambulanz und durch das Zusammenspiel aller beteiligten Fachdisziplinen erreicht werden, obwohl sich die Qualität der Spenderorgane in den letzten Jahren eher verschlechtert hat.

Ausblick und Alternativen

Aktuell stellt die Transplantation thorakaler Organe eine große fachliche, organisatorische und ethische Herausforderung für die Kliniken dar. Das Herzzentrum Leipzig ist das einzige Zentrum in Sachsen, welches das gesamte Spektrum der thorakalen Transplantation einschließlich Kunstherztherapie auf höchstem medizinischem Niveau, einschließlich der ambulanten prä- und postoperativen Betreuung anbietet. Die chirurgischen Ergebnisse nach Herztransplantation sind sehr gut und liegen über dem Bundesdurchschnitt.

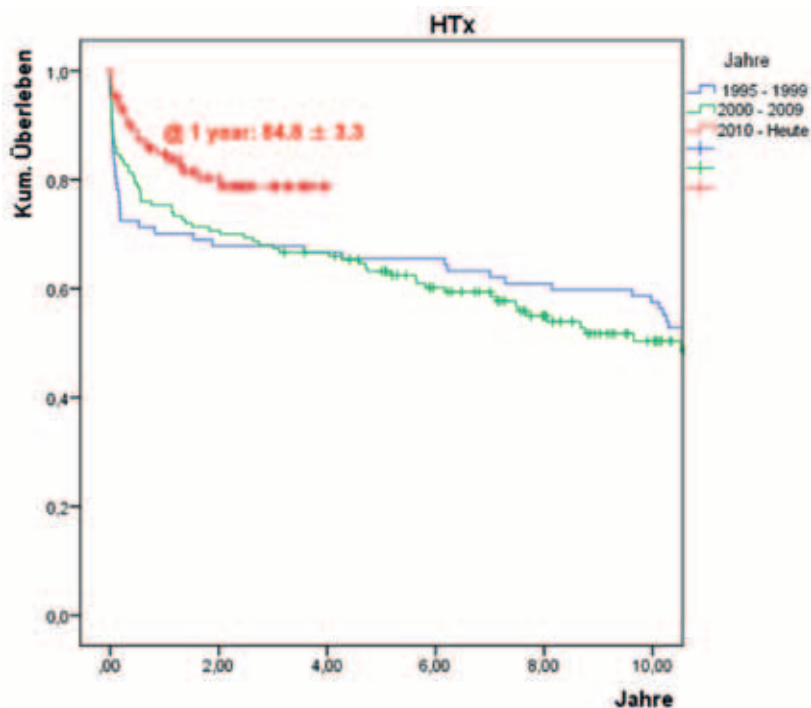


Abb. 8: Überlebensraten nach orthotoper Herztransplantation am Herzzentrum Leipzig. Verbesserung des Überlebens über die letzte Dekade.

Die primär angestrebte Strategie bei terminaler Herzinsuffizienz besteht in einer Zuführung zur Organtransplantation. Alternativ können wir unseren herzinsuffizienten Patienten eine Kunstherztherapie anbieten. Dabei werden in einer wöchentlich stattfindenden interdisziplinären Konferenz alle relevanten und patientenspezifischen Entscheidungen gemeinsam diskutiert und ein Konsens getroffen. Dieses „Sechs“-Augen-Prinzip ist ein wichtiges Element in der Qualitätssicherung sowie der Transparenz und objektiven Entscheidungsfindung. Bezüglich „gerechter“ Organallokation- und Verteilung gilt es die Entwicklung neuer Allokationsalgorithmen abzuwarten. Derzeit gibt es keine wirkliche Alternative zur Herztransplantation. Die Themengebiete wie Stammzellen- und Gentherapie oder die Xenotransplantation sind interessante Ansätze, aber für die aktuelle Anwendung nicht geeignet.

Ein weiterer Ansatz ist die Erweiterung des Spenderpools – zum einen seitens der Gesetzgebung im Sinne zum Beispiel einer Widerspruchsregelung zu Lebzeiten oder durch den Einsatz von Transportkonsolen, um dadurch den Radius für Spenderorgane, insbesondere für Herzen zu erweitern. Am Ende lebt die Herztransplantation von vielen Ideen, dem persönlichen Engagement und dem Einsatz vieler Betroffener und Helfender.

Literatur bei den Verfassern

Prof. Dr. med. Jens Garbade,
PD Dr. med. Sven Lehmann,
Dr. med. Jochen Hahn, Julia Fischer,
Dr. med. A. Meyer,
Prof. Dr. Friedrich-Wilhelm Mohr
Herzzentrum Leipzig GmbH,
Klinik für Herzchirurgie Universität Leipzig

Korrespondenzanschrift:
Prof. Dr. med. habil. Jens Garbade, MHBA
Herzzentrum Leipzig GmbH
Klinik für Herzchirurgie
Strümpellstraße 39, 04289 Leipzig
jens.garbade@medizin.uni-leipzig.de

Gewebespende als Voraussetzung moderner Gewebemedizin

Auch acht Jahre nach Inkrafttreten des Gewebegesetzes [1] im Jahr 2007 ist das Thema Gewebespende sowohl in der Öffentlichkeit als auch im medizinischen Umfeld unzureichend bekannt. Gewebe nach dem Transplantationsgesetz (i.S.v. § 1a Nr. 4 TPG) sind unter anderem Augenhornhäute, Amnionmembranen, Haut, kardiovaskuläre Gewebe (Herzklappen, Blutgefäße) sowie muskulo-skeletale Gewebe (Knochen, Faszien, Sehnen). Die Richtlinie 2004/23/EG der Europäischen Union verlangt seit 2004 einheitliche Qualitäts- und Sicherheitsstandards für die Spende, Beschaffung, Testung, Verarbeitung, Konservierung, Lagerung und Verteilung von menschlichen Geweben und Zellen. Jeder Mitgliedsstaat der Europäischen Union (EU) musste diese Richtlinien in innerstaatliches Recht umsetzen. In Deutschland trat am 1. August 2007 das Gesetz über Qualität und Sicherheit von menschlichen Geweben und Zellen, kurz Gewebegesetz, in Kraft. Als Artikelgesetz führte es zu zahlreichen Ergänzungen in den einschlägigen Verordnungen und Gesetzen, hier insbesondere im Transplantationsgesetz (TPG) [2], dem Arzneimittelgesetz (AMG) [3], der TPG-Gewebeverordnung (TPG-GewV) [4] sowie der Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung (AMWHV) [5].

Gewebetransplantationen sind weltweit medizinischer Alltag. Wie bei der Organspende geht es bei der Gewebespende um Spendebereitschaft, Akzeptanz in der Bevölkerung und tausende Patienten. Die Anzahl der in Deutschland transplantierten Gewebe wird von der zuständigen Bundesoberbehörde, dem Paul-Ehrlich-Institut, erfasst. Im Jahr 2012 wurden unter anderem 5.223 Augenhornhäute, 3.442 Amnionpräparate, 141 Herzklappen, 114 Gefäße, 27.069 Knochenpräparationen und 155.751 cm² Haut als transplantiert gemeldet [6]. Es ist davon aus-

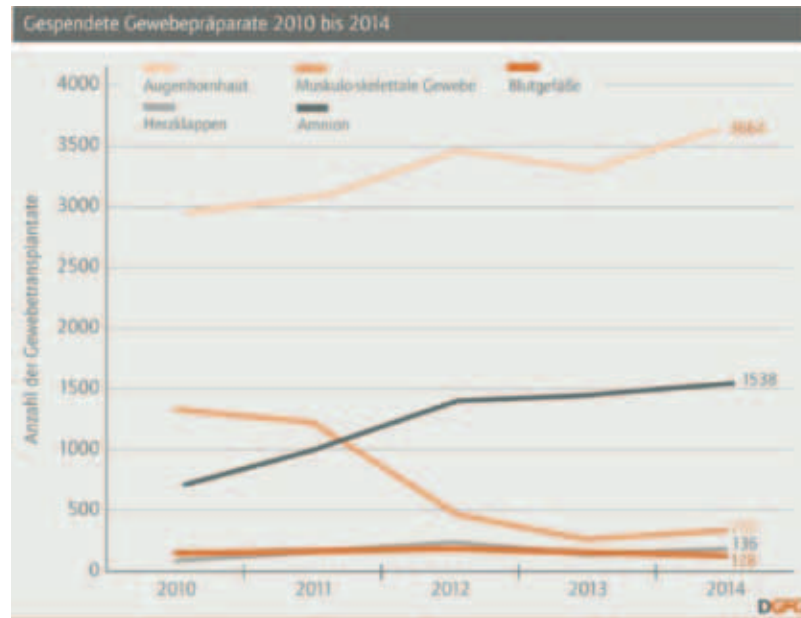


Abb. 1: Gespendete Gewebepreparate 2010 bis 2014

zugehen, dass diese Zahlen tatsächlich höher liegen, da nicht alle transplantierenden Einrichtungen ihren Meldepflichten vollumfänglich nachkommen.

Voraussetzung für alle Erfolge in der Gewebemedizin sind Gewebespenden. Die meisten Gewebespenden stammen von verstorbenen Menschen, deren Tod zweifelsfrei nach Regeln, die dem Stand der Erkenntnisse der medizinischen Wissenschaft entsprechen, festgestellt ist (§ 3 Absatz 1 TPG). Darüber hinaus muss eine Einwilligung in die Gewebespende entweder durch den Spender selbst (§ 3 Absatz 1 TPG) oder durch seine Angehörigen vorliegen (§ 4 TPG). Die mit Abstand meisten Gewebespenden stammen von Menschen, die im Herz-Kreislauf tot gestorben sind und bei denen bereits die sicheren Todeszeichen, wie Totenflecke und Leichenstarre, von einem Arzt festgestellt worden sind. Jeder in einem Krankenhaus verstorbene Patient kommt prinzipiell als Gewebespende in Frage.

Die Deutsche Gesellschaft für Gewebetransplantation (DGFG) trägt seit ihrer Gründung im Jahr 2007 einen Großteil der gesamten Gewebespende in Deutschland bei. Nach Jahren der stetigen Zunahme an Gewebespenden ist die positive Entwicklung im Jahr 2013, bedingt durch die Auswirkungen der Trans-

plantationsskandale der Organspende, erstmals geringfügig zurückgegangen. Vor allem die Spende von Herzklappen und Blutgefäßen stagniert seit Jahren auf einem relativ konstanten Niveau (siehe Abb. 1). Nach dem leichten Rückgang im Jahr 2013 ist die Zahl der Spender in 2014 insgesamt wieder angestiegen. 1.846 Menschen haben im bundesweiten Netzwerk der DGFG Gewebe gespendet.

Innerhalb des Netzwerks der DGFG wurden 2014 insgesamt 5.726 Gewebepreparate gespendet (inklusive 1.538 Amnionmembranen). Der Schwerpunkt der Spendeprogramme liegt auf der Spende von Augenhornhäuten. Im Jahr 2014 gab es 3.664 Eingänge in einer der kooperierenden Hornhautbanken der DGFG. Damit setzte sich der positive Trend der vergangenen Jahre weiter fort, der nur 2013 unterbrochen wurde. Rückläufig ist im Netzwerk seit Jahren die Spende von muskulo-skeletalen Geweben. Gründe dafür sind zum einen die Konzentration auf andere Gewebe als auch die strengen Sicherheitsvorschriften an die Auswahl der Spender. Muskulo-skeletale Gewebespenden werden zurzeit nur in den Regionen Nord-Ost und Nord in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern realisiert. 2014 haben insgesamt 15 Menschen muskulo-skeletale Gewebe gespendet.

Im Gegensatz zur Organspende ist die Gewebespende in Deutschland nicht zentral organisiert. Auch die Vermittlung der Gewebetransplantate erfolgt dezentral durch die einzelnen Gewebereinrichtungen. Eine bundesweite Vermittlungsstelle wurde im Zuge des Gesetzgebungsverfahrens zum Gewebegesetz vom Gesetzgeber nicht gewünscht. Gewebebanken und Krankenhäuser arbeiten auf vertraglicher Basis zusammen. Die Deutsche Gesellschaft für Gewebetransplantation (DGFG) ist eine unabhängige, gemeinnützige Organisation. Schon ihre Vorgängergesellschaft DSO-G hat seit 2002 ein bundesweites Netzwerk von kooperierenden Gewebebanken und Kliniken aufgebaut. Die Medizinische Hochschule Hannover (MHH) hat dann 2007 gemeinsam mit den Universitätskliniken Leipzig und Dresden von der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO) die Gemeinnützige Gesellschaft für Gewebetransplantation (DSO-G) gekauft und führt sie, inzwischen gemeinsam mit der Universitätsmedizin Rostock, als DGFG weiter [10]. Die DGFG etablierte ein Netzwerk zahlreicher deutscher Kliniken, Gewebebanken und transplantierender Einrichtungen, die

ausschließlich im Bereich der nicht-kommerziellen Gewebespende tätig sind. Es ist das größte deutsche Netzwerk seiner Art auf dem Gebiet der Gewebemedizin. Sie ist die einzige Gewebereinrichtung in Deutschland, die aufgrund ihrer Infrastruktur logistisch in der Lage ist, Gewebespenden im gesamten Bundesgebiet umzusetzen. 70 Krankenhäuser unterstützen zurzeit die Gewebespende in der DGFG durch die Meldung potenzieller Spender. Darüber hinaus fanden seit 2010 in mehr als 200 Einrichtungen Gewebespenden im Rahmen von Mobilentnahmen, zum Beispiel bei Organspenden, statt [10]. Kein Spender muss befürchten, dass nach seinem Tod alle zur Transplantation geeigneten Gewebe entnommen werden. Die Spender bzw. deren Angehörige werden im Sinne eines informed consent über den Umfang einer beabsichtigten Gewebespende aufgeklärt. Bei Herz-Kreislauffoten geht es in den meisten Spendeprogrammen der DGFG primär um die Möglichkeit der Cornea-Spende (siehe Abb. 1). Herzklappen- und Blutgefäße werden überwiegend im Rahmen einer Organspende entnommen.

Im Jahr 2014 hat die DGFG insgesamt 2.494 Hornhäute zur Transplantation vermittelt (s. Abb. 2). Die Operationstechniken haben sich in den vergangenen Jahren verändert. Zunehmend kommen lamelläre Transplantationstechniken zum Einsatz, bei denen nicht mehr die gesamte Augenhornhaut transplantiert werden muss. Diese hatten 2014 von allen im Netzwerk der DGFG abgegebenen Hornhäuten bereits einen Anteil von 46 Prozent. Bei der Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty (DMEK) wird auf die Transplantation eines Stromates ganz verzichtet und nur noch die Descemetmembran mit gesundem Endothel übertragen. Durch diese neueren Verfahren lassen sich durchschnittlich schneller bessere Sehschärfen erzielen und eine rasche und vollständige Visusrehabilitation erzielen [7] (siehe auch Artikel „Gewebemedizin – die Hornhauttransplantation ist eine Erfolgsstory ohne Ende“, Engelmann et al. in diesem Heft). Augenhornhautspenden können in allen Krankenhäusern realisiert werden. Die Koordinatoren der DGFG, auf 19 Standorte in Deutschland verteilt, begleiten die Gewebespende je nach Bedarf und kümmern sich um alle organisatorischen Abläufe. Wichtigste Voraussetzung ist, überhaupt erst eine Information über einen möglichen verstorbenen Spender zu erhalten. Bei Organspenden müssen Ärzte immer gesondert nach einer Einwilligung für die Gewebespende fragen. Hier müssen Ärzte das Thema Gewebespende aktiv ansprechen. Es gilt das Gebot der Einzigigkeit der Einholung der Einwilligung zur Organ- und Gewebespende (§ 4 Abs. 1 Satz 3 TPG). Das heißt, Ärzte müssen sowohl Organ- als auch Gewebespende in einem Gespräch mit den Angehörigen thematisieren. Die DGFG hat im Jahr 2014 bei insgesamt 178 Organspendern Gewebe entnommen. Bei insgesamt 864 Organspendern in Deutschland im Jahr 2014 [11] gibt es hier ein deutliches Potenzial nach oben, auch wenn man berücksichtigt, dass nicht alle Gewebespenden an der Schnittstelle zur Organspende von der DGFG betreut werden.

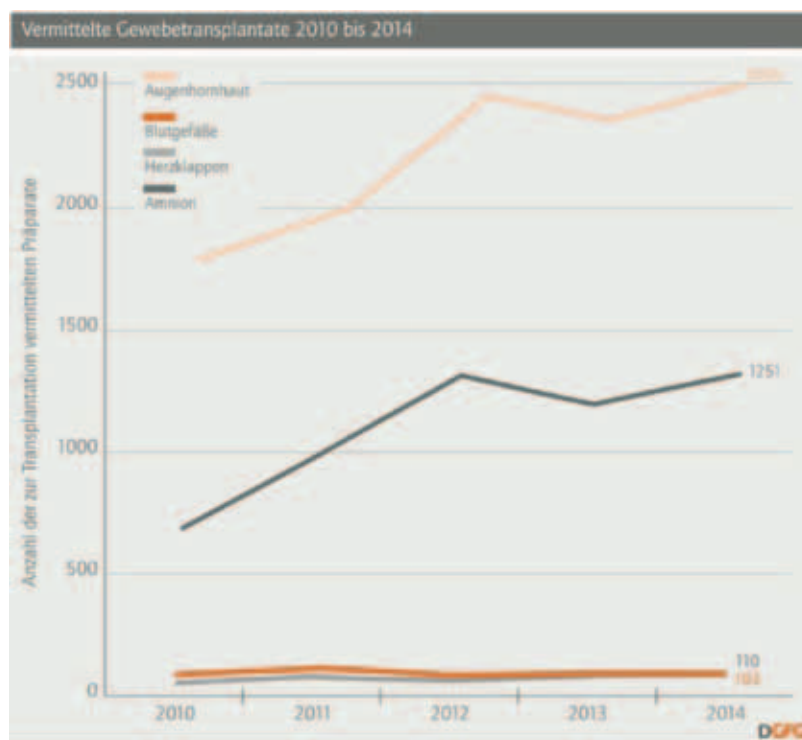


Abb. 2: Vermittelte Gewebetransplantate 2010 bis 2014

Im Jahr 2014 hat die DGFG in ganz Deutschland 22.686 Verstorbenermeldungen erhalten. Es wurden insgesamt 5.561 Gespräche über die Möglichkeit einer Gewebespende mit Angehörigen geführt. Diese können eine Entscheidung für oder auch gegen eine Gewebespende im Sinne des Verstorbenen treffen bzw. nach eigenen Wertvorstellungen entscheiden (§ 4 TPG). Nur 9,4 Prozent der Entscheidungen beruhten 2014 auf einer schriftlichen Willenserklärung des Verstorbenen, zum Beispiel Organ- und Gewebespendeausweis. Da Augengewebe bis zu 72 Stunden nach dem Tod entnommen werden kann, haben die Angehörigen in der Regel die Möglichkeit, in Ruhe über das Thema nachzudenken. Ziel des Informationsgesprächs ist eine stabile Entscheidung, mit der die Angehörigen auch nach Monaten und Jahren noch leben können.

Ein bedeutender Unterschied zur Organspende besteht darin, dass Gewebe nicht unmittelbar transplantiert werden. Die entnommenen Gewebe werden zunächst in einer Gewebebank prozessiert und gewebeabhängig unterschiedlich lange bis zur Transplantation gelagert. Bis zur Transplantation wird auch das Blut des Spenders auf Infektionen wie HIV, Hepatitis B und C sowie Syphilis untersucht. Augenhornhäute können in einem flüssigen Kulturmedium bis zu 34 Tage gelagert werden [9].

Hornhauttransplantation – eine Erfolgsgeschichte „ohne Ende“

Ein Bericht zur Klinik und Forschung im Bereich der Hornhauttransplantation

K. Engelmann^{1,2,3}, J. Teichmann^{4,2}

1. Was ist Gewebemedizin?

1.1. Was ist der Unterschied zwischen einem Gewebe wie der Hornhaut des menschlichen Auges und einem Organ?

Ein Organ hat einen in sich geschlossenen Kreis an Leitungsbahnen und

Jeder Verstorbene ist ein potentieller Gewebespende.

Absolute Kontraindikationen für eine Gewebespende

- virale Infektionen: HIV, HBV, HCV, HTLV I/II, Masern, Röteln, VZV, – Meningitis/Enzephalitis
 - aktive systemische Infektionen
 - bakteriell: z.B. Typhus, Borreliose, Lues, TBC
- parasitär: z.B. Malaria, Toxoplasmose
- anamnestisch Tumore des hämatopoetischen Systems (myelodysplastisches Syndrom, Leukämie, maligne Lymphome, Plasmozytom, Polycythaemia vera)
- Empfänger von Cornea, Sklera, Dura mater
- zentralnervöse Erkrankung unklarer Genese (z.B. M. Alzheimer, M. Parkinson, ALS, MS)
- Risiko der Krankheitsübertragung durch Prionen

Amnionmembranen können bis zu einem Jahr, Herzklappen- und Blutgefäße sowie Knochengewebe bis zu fünf Jahre gelagert werden. Der größte Unterschied zur Organspende besteht darin, dass Gewebesubereitungen in Deutschland seit Inkrafttreten des Gewebegesetzes, im Gegensatz zu Organen, als Arzneimittel (§ 4 Abs. 30 AMG) definiert sind. Die Spende und Vermittlung von Geweben unterliegt dem Handelsverbot (§ 17 TPG). Eine zentrale Vermittlungsstelle sowie eine bundesweite Warteliste für Gewebetransplantate sind im Gegensatz zur Organspende im Transplantationsgesetz jedoch nicht vorgesehen. Jedes Transplantationszentrum kann seine Patientinnen und Patienten bei der DGFG zur Transplantation anmelden. Im Freistaat Sachsen ist die DGFG

Gefäßen und kann nur so lebensfähig sein. Die Leitungsbahnen sind dabei zentralisiert und verzweigen sich dann im Organ. Gewebe dagegen sind über individuelle Gefäßnetze durchblutet (zum Beispiel Haut) oder aber auch nicht durchblutet (zum Beispiel Hornhaut des Auges, Knorpel).

Darüber hinaus bestehen Organe aus verschiedenen Geweben. Hier muss das Herz-Kreislauf System des Verstorbenen bis zur Entnahme des Organs aufrechterhalten werden. Die großen Leistungen der Organtransplantation seien unbenommen – hier wird am Beispiel der Hornhaut (Kornea) des menschlichen Auges darge-

stellt, wie erfolgreich die Transplantation von Geweben sein kann. Die Kornea begrenzt das Auge nach außen und bildet das klare „Fenster“ für den Lichteinfall in das Auge-

Literatur beim Verfasser

Anschrift des Verfassers:
Tino Schafft

Deutsche Gesellschaft für Gewebetransplantation – gemeinnützige Gesellschaft mbH (DGFG)
Feodor-Lynen-Straße 21,
30625 Hannover
E-Mail: tino.schafft@gewebenetzwerk.de

stellt, wie erfolgreich die Transplantation von Geweben sein kann. Die Kornea begrenzt das Auge nach außen und bildet das klare „Fenster“ für den Lichteinfall in das Augen-

¹ Klinik für Augenheilkunde
Klinikum Chemnitz gGmbH
Flemmingstraße 2, 09116 Chemnitz
E-Mail: k.engelmann@skc.de,
augenklinik@skc.de

² Institut für Anatomie, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus
Technische Universität Dresden
Fetscherstraße 74, 01307 Dresden
E-Mail: k.engelmann@skc.de

⁴ Leibniz-Institut für Polymerforschung
Dresden e.V., Max Bergmann Zentrum für Biomaterialien, Institut für Biofunktionelle Polymermaterialien
Hohe Straße 06, 01069 Dresden
E-Mail: teichmann@ipfdd.de

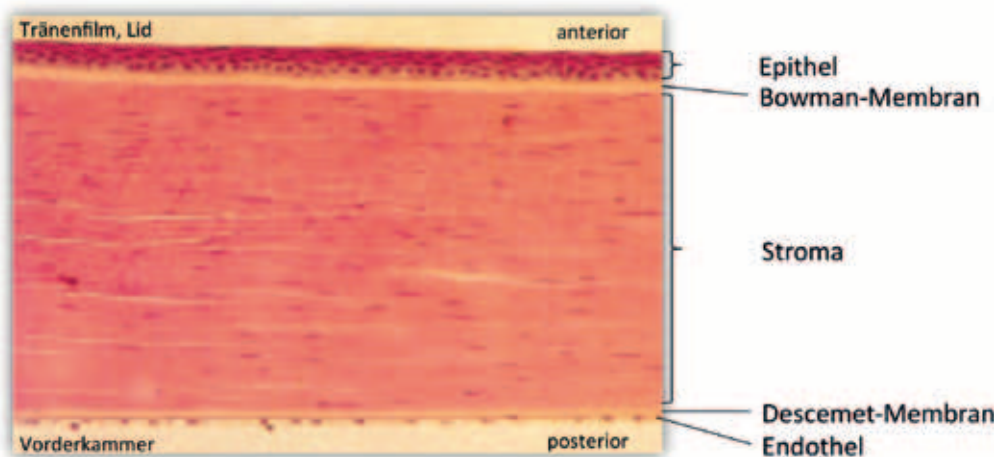


Abb. 1: Die Abbildung zeigt die anatomische Struktur einer menschlichen Hornhaut im histologischen Schnitt (© Anatomisches Institut, Universitätsklinikum Dresden)

innere. Über komplexe Reaktionen durch die Zellen des Augeninneren (Netzhaut, Retina) entsteht ein Bild im Gehirn des Menschen. Das Auge wird aufgrund seiner Komplexität auch als ein vorgelagerter Anteil des Gehirns beschrieben. Die Bildentstehung – das Sehen des Menschen – ist angewiesen auf eine vollständig durchsichtige Kornea ohne Verkrümmung oder Narben. Durch ihre natürliche Eigenschaft, also die Durchsichtigkeit oder Transparenz der gesamten Hornhaut, unterscheidet sich die Kornea grundsätzlich von anderen Geweben des menschlichen Körpers. Nur in der Hornhaut ist das Bindegewebe (Hornhautstroma) durchsichtig, ganz im Gegenteil zum Beispiel zur Haut. Diese Transparenz wird durch einen sehr strukturierten Aufbau der bindegewebigen Lamellen des Hornhautstromas bewirkt (Abb. 1). Für die Durchsichtigkeit ist die Kornea außerdem frei von Gefäßen und wird indirekt durch die Tränenflüssigkeit ernährt und besonders auch über das Kammerwasser, das im Inneren des Auges produziert wird. Die Kornea wird nach außen durch ein regenerierbares mehrschichtiges Epithel begrenzt. Die wissenschaftliche Grundlagenforschung hat sich in der vergangenen Dekade intensiv mit der Regeneration des cornealen Epithel und den daran beteiligten adulten Stammzellen beschäftigt und basierend hierauf wurden Methoden zur Epithelstammzelltransplantation bis zur klinischen Anwendung entwi-

ckelt. Damit wurde am Auge eine der ersten erfolgreichen autologen Stammzelltransplantationen etabliert (Li 2003, Chen 2000, Pelligrini 2013).

Nach Innen ist die Hornhaut durch das einschichtige Endothel begrenzt. Das Endothel ist bei Wundheilungsstörungen oder Erkrankungen nur geringfügig regenerierbar, gilt also als ein postmitotisches Gewebe. Postmitotisch bedeutet, dass Zellen sich nicht mehr durch Zellteilung erneuern können und damit kann ein solches Gewebe sich nicht von allein „ersetzen“ bzw. regenerieren. Bei der in Deutschland am häufigsten Erkrankung der Kornea, der Hornhautdystrophie (Fuchs'sche Endotheldystrophie), oder bei der Dekompensation des Endothels nach komplizierter Vorderabschnittschirurgie, ist daher eine natürliche Regeneration nicht zu erwarten. Zudem ist ein Endothelzellverlust auch unter normalen Bedingungen mit zunehmendem Lebensalter und auch nach einer erfolgreichen Hornhauttransplantation zu beobachten (Bourne 1978, 1994). Zusammen mit der Erkrankung des Keratokonus, bei der es zu einer Vorwölbung des Hornhautstromas kommt, stehen die genannten Erkrankungen in Industrienationen bei der Hornhauttransplantation mit mehr als einem Viertel aller Transplantationen im Vordergrund (Park 2105). Die klassische Methode, um eine nicht mehr funktionstüchtiges Endothel der Hornhaut zu ersetzen, ist die perforie-

rende Keratoplastik (durchgreifende Hornhauttransplantation). In der jüngeren Zeit wurde die Zelltransplantation des Hornhautendothels (Endothelkeratoplastik) zunehmend populär, bei der nur der hauchdünne Zellrasen des Endothels samt Basel Lami transplantiert wird (lamelläre Keratoplastik). Diese Methode hat dazu geführt, dass die lamellären Techniken innerhalb der letzten Jahre von 5 auf 58% in den USA anstiegen, während die perforierende Keratoplastik von 95 % auf 58 % zurückging (Park 2015). Für beide Methoden ist die Spende einer Hornhaut durch einen Verstorbenen notwendig.

1.2. Wie wird ein Gewebe transplantiert? – Die Hornhauttransplantation (Keratoplastik) als Beispiel

Die perforierende oder penetrierende Keratoplastik ist eine der ältesten Transplantationen der Medizin. Die Hornhaut war vor bereits über 100 Jahren das erste erfolgreich transplantierte Gewebe (Ardjomand 2007). Es folgte eine Reihe von Experimenten mit Tieren, bis die Grundlagen für die perforierende Keratoplastik schließlich 1872 von Power entwickelt wurden. Berücksichtigt wurde bereits damals die Verwendung frischen homologen Gewebes, die Schonung des Endothels, eine sorgfältige Nahttechnik und die Vermeidung von Infektion. Mit Erweiterung der Kenntnisse über Anatomie und Physiologie der Kornea wurden zudem verbesserte Voraussetzungen für die Transplantation einer Hornhaut geschaffen. Die erste erfolgreiche perforierende Keratoplastik der Weltliteratur, seiner Zeit als Hornhautpfropfung bezeichnet, wurde 1906 von Eduard Zirm (1863 – 1944) publiziert. Einem 45-jährigen Patienten (Alois Glogar), der nach Kalkverätzung beidseitig durch Hornhautnarben erblindet war, wurde eine Kornea von einem Auge eines 11-jährigen Spenders übertragen (Zirm 1906). Erfolgreiche Transplantationsergebnisse waren allerdings in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts eher die Ausnahme als die

Regel. Inzwischen haben jedoch Verbesserungen der chirurgischen Techniken, die Einführung neuer Nahtmaterialien und die Verwendung hochvisköser Substanzen ein traumatisch bedingtes Transplantatversagen praktisch eliminiert. Während das Verständnis für ein erfolgreiches Hornhauttransplantat vor 100 Jahren noch fehlte, haben sich sowohl die Operationstechniken als auch die konservative Therapie zum Teil grundlegend geändert (Ardjomand 2007). Abb. 2 zeigt eine erfolgreich durchgeführte Keratoplastik.

Kaum eine andere Transplantation weist so viele Besonderheiten wie die Keratoplastik auf. Die Kornea ist nicht nur das erste erfolgreich übertragene humane Gewebe, sie nimmt auch bezüglich der Häufigkeit eine Spitzenposition ein. Bis zu 46.513 Hornhauttransplantationen (im Jahr 2014) werden jährlich allein in den USA vorgenommen (Park 2014, Pleyer, 2003a, b; Pleyer und Bertelmann, 2005). Die perforierende Keratoplastik ist heute ein Routineeingriff zur Verbesserung der Sehfähigkeit bei zahlreichen Hornhauterkrankungen. Sie ist heute auch die häufigste Übertragung humanen Gewebes. In Deutschland werden laut dem Keratoplastikregister der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG), welches seit 2002 geführt wird, etwa bis zu 4.800 Keratoplastiken pro Jahr durchgeführt, weltweit sind es ca. 100.000 Keratoplastiken pro Jahr (Reinhard und Sundmacher, 2000; Pleyer, 2003a;). Im Gegensatz zur Transplantation von Organen wird die gefäßlose Hornhaut seltener abgestoßen. Dennoch gibt es Patienten und Erkrankungen, bei denen mit einer Immunreaktion und Abstoßung des Transplantats gerechnet werden muss (Pleyer 2009). Diese Patienten benötigen eine besondere Betreuung.

Heutzutage wird die Hornhauttransplantation in der Regel in einer Vollnarkose durchgeführt. Beim Patienten wird mit speziell entwickelten rotierend schneidenden Trepanen („rundes Messer“) zumeist unter

Zuhilfenahme einer Vakuumeinrichtung die eingetrübte Hornhaut herausgeschnitten und in diese Lücke wird das ebenfalls kreisrund zurecht geschnittene Spendergewebe eingepasst. Der Chirurg näht das zarte Gewebe mit fortlaufenden Nähten ein, die erst nach ca. einem Jahr entfernt werden (Abb. 2). Bis heute ist man noch auf die „Handarbeit“ des Chirurgen angewiesen. Auch kann die natürliche Hornhaut bis heute noch nicht durch eine künstliche ersetzt werden, auch wenn in extremen Krankheitsfällen als Ausnahme sogenannte Keratoprothesen entwickelt wurden. Die Hornhauttransplantation ist nur deshalb so erfolgreich, weil die Spendebereitschaft der Bevölkerung erfreulich gut und weitgehend auch konstant ist. Dennoch kann nach einer bereits vor Jahren durchgeführten Analyse der Bedarf an Spenderhornhäuten in Deutschland nicht vollständig gedeckt werden und es sind organisatorische Strategien auch bei den Kostenträgern gefragt, um die Versorgung zu verbessern (Seitz 2004, Sundmacher 2001).

1.3. Kann eine Hornhaut vom Körper des Empfängers abgestossen werden? Welche Unterschiede bestehen zu Organen?

Im Gegensatz zu Organen wird die Hornhaut nicht so häufig abgestoßen. Ein Grund hierfür ist das Fehlen von Blutgefäßen. Abstoßungsreaktionen werden unter anderem über Zellen vermittelt, die durch Blutgefäße an den Ort des Transplantats kommen, aber auch über andere zelluläre Mechanismen, da das Auge über eine sehr spezielle Immunantwort verfügt. Eine Abstoßung einer Spenderhornhaut ist somit besonders dann möglich, wenn es zum Beispiel zu Einsprossung von Gefäßen in die erkrankte Hornhaut des Patienten gekommen ist. Derartige Veränderungen passieren zum Beispiel nach Entzündungen, speziell, wenn Herpesviren beteiligt sind (Abb. 3) Die häufigste Ursache für ein Transplantatversagen ist somit immer noch die akute immunologische Transplantatabstoßung. Die



Abb. 2: Die Abbildung zeigt ein mit einer doppelt-fortlaufenden 10/0 Nylon-Naht adaptiertes Hornhauttransplantat
© eigenes Archiv

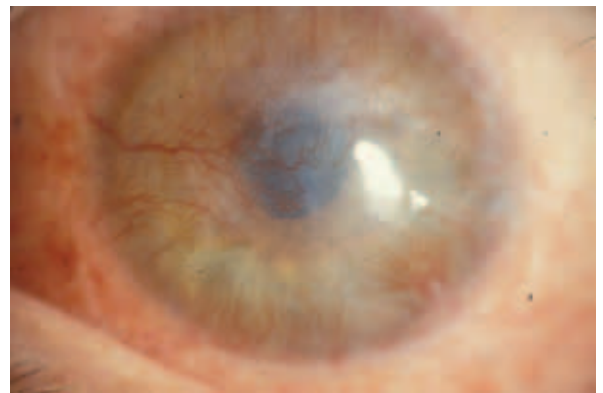


Abb. 3: Die Abbildung zeigt Hornhautnarben und Gefäß-einsprossung nach einer Herpesvirenerkrankung. Es besteht ein hohes Risiko für eine Transplantatabstoßung im Falle einer Keratoplastik
© eigenes Archiv

Häufigkeit der akuten immunologischen Transplantatreaktion wird in unterschiedlichen Studien zwischen 5 % und 60 % angegeben. Diese großen Schwankungen beruhen darauf, dass Studien und Untersuchungen zu diesem Themenkreis überwiegend mit kleinen Patientenzahlen durchgeführt werden. Groß angelegte Studien fehlen hierzu. Relativ gesichert und durch retrospektive Untersuchungen entsprechend einheitlich belegt ist allerdings die sehr hohe Rate der Abstoßungen (nämlich 50 – 60 %) bei Patienten mit einem hohen Risiko für die Abstoßung. Hier handelt es sich meistens um retrospektive Untersuchungen der 2- bis 5-Jahres-Überlebensrate des Transplantates (zum Beispiel Übersicht bei Wachtlin 2003, Volker-Dieben 2003).

Diese Patienten müssen nach der Hornhauttransplantation für einige



Abb. 4: Dargestellt ist das Auge eines Patienten mit dem seltenen Fall eines sekundären Keratokonus und vaskulisierten Hornhautnarben nach Chlamydienkeratitis (a). 4 Tage nach Keratoplastik zeigte sich eine schwere entzündliche Reaktion. Es besteht die Gefahr der Transplantatabstoßung (b). 8 Monate nach Beginn der Immunsuppression mit Mycophenolat Mofetil (MMF) zeigte sich ein deutlich sichtbarer Rückgang der Hornhautvaskularisation (c). © eigenes Archiv (präsentiert in Promotionsarbeit M. Soares Wulff)

Monate, selten lebenslang, mit einem das Immunsystem supprimierendem Medikament behandelt werden, welches das Immunsystem in seiner Reaktionsfähigkeit unterdrückt und damit die Abstoßung eines Gewebes vermeiden hilft oder zumindest die Gefahr deutlich reduziert (Bertelmann 2013). Dagegen müssen Organ-Transplantierte derartige Medikamente lebenslang einnehmen. Patienten mit einem erhöhten Risiko für eine Abstoßung des Hornhautgewebes erhalten – wenn möglich – auch eine Spenderhornhaut, die einen ähnlichen „Gewebe-typ“ wie der Patient selber aufweist. Jeder Mensch ist durch ganz spezifische Gewebemerkmale charakterisiert, die sogenannten HLA-Antigene der Klasse I und II (Human-Leukocyte-Antigens). Diese Merkmale befinden sich auch in der Hornhaut des Menschen und werden dort von bestimmten Zellen exprimiert, zum Beispiel den Langerhans'schen Zellen. Im Falle eines hohen Risikos wird für den Patienten deutschlandweit eine Gewebe-typisierte Spenderhornhaut mit möglichst hoher Übereinstimmung der HLA-Merkmale gesucht. Die Gefahr einer Transplantatabstoßung ist dann deutlich reduziert (Reinhardt 2003). Die Wartezeit auf ein solches Transplantat liegt derzeit bei bis zu einem Jahr, während Patienten für ein nicht-typisiertes Transplantat in Deutschland nur bis zu sechs Monaten warten müssen (zum Beispiel Jahresbericht der DGFG). Abb. 4 zeigt, wie gut sich ein Befund nach Keratoplastik unter einer immunsuppressiven Behandlung entwickeln kann.

Klinisch lässt sich der epitheliale von dem stromalen und dem endothelia-

len Typ der Abstoßung unterscheiden. Die epitheliale Form der Abstoßung ist selten, wird daher auch häufig klinisch übersehen. Epithel-Wundheilungsstörungen initial nach der Keratoplastik können ein Ausdruck dieser Form sein. Die endotheliale Form ist die sicherlich am häufigsten klinisch Erkennbare. Bemerkenswert ist hier die Entwicklung einer „Abstoßungslinie“ am Endothel, der Khodadoust-Linie, bestehend aus absterbenden Endothelzellen und Makrophagen. Sie markiert die Abstoßungsgrenze im Gewebe. Die gängigen Therapiestrategien richten sich in erster Linie auf die Vermeidung dieser Form der Transplantatabstoßung.

Nach Pleyer (2003b) ist die Indikation zur systemischen immunsuppressiven Therapie in drei Gruppen unterteilbar:

1. hohes Risiko einer Immunreaktion: eine über zwei Quadranten und tief vaskularisierte Empfängerhornhaut, limbusnahes Transplantat, wiederholte Re-Keratoplastik (drei Transplantate an einem Auge oder vier Transplantate beidseits);

2. ausgeprägtes trockenes Auge: trockenes Auge jeglicher Ätiologie, Limbus-Stammzelldefizienz mit labilem Oberflächenepithel der Kornea, genetisch-bedingt verändertes Konjunktiva- und Hornhautepithel mit Immundefizienz und hohem Superinfektionsrisiko wie zum Beispiel bei endogenem Ekzem oder Neurodermitis;

3. systemische (Auto-) Immun-erkrankung: schwere rheumatoide Arthritis, ausgeprägtes endogenes Ekzem wie Neurodermitis, Psoriasis, Rosacea.

1.4. Wie läuft eine Gewebespende ab?

Spenderhornhäute stammen von verstorbenen Menschen, die zu ihrer Lebenszeit eine Einwilligung zur Verwendung Ihrer Hornhaut (zum Beispiel über einen Organspenderausweis) gegeben haben. Es ist aber auch möglich, dass Angehörige informiert wurden und somit nicht zwingend eine schriftliche Einwilligung des Verstorbenen vorliegen muss. Erforderlich bleibt aber immer die Zustimmung durch einen engen Angehörigen. Dieses Vorgehen ist in Deutschland und Europa gesetzlich geregelt. Nach der Entnahme einer Spenderhornhaut, die unter möglichst sterilen Bedingungen erfolgt, werden die Augen der Verstorbenen so gut mit Prothesen versorgt, dass kaum ein Unterschied zur natürlichen Situation zu erkennen ist. Die Spenderhornhäute werden auf schnellstem Weg in eine Hornhautbank gebracht und dort dem Prozess der Organkonservierung unterworfen, der ebenfalls in Deutschland streng geregelt ist durch die Richtlinien der Deutschen Hornhautbanken, die gerade erst im Jahr 2014 unter Federführung der Gemeinschaft Deutscher Hornhautbanken erneuert wurden durch die Bundesärztekammer (BÄK-Richtlinie 2014). Eine Spenderhornhaut kann bis zu 72 Stunden nach dem Tode eines Menschen entnommen werden. In geeigneten Aufbewahrungslösungen kann die Spenderhornhaut für ca. vier Wochen gelagert werden. Der genaue Ablauf wird im folgenden Abschnitt beschrieben. Um die inzwischen hohen Anforderungen durch die gesetzlichen Vorgaben gut ein-

halten zu können, haben sich viele Chirurgen, Kliniken und Hornhaut- oder Gewebekbanken mit der Deutschen Gesellschaft für Gewebetransplantation zusammengeschlossen, um im Netzwerk eine Qualitäts-gesicherte Versorgung der Patienten zu gewährleisten (siehe hierzu auch Beitrag in diesem Heft von Herrn Tino Schaft „Gewebespenden gesucht“).

1.5. Wie wird eine Spenderhornhaut bis zur Transplantation aufbewahrt und gibt es Regularien dazu?

Die Organkonservierung von Spenderhornhäuten ist Mitte der 1980er-Jahre in Europa entwickelt worden. Es entstanden Hornhautbanken, in denen das Gewebe nach der Spende aufbereitet und aufbewahrt wurde. Während in Europa und auch Deutschland vorwiegend eine sogenannte „Warm“-Kultivierung für ca. vier Wochen zwischen 31 und 37 °C erfolgt, wird in den USA die Kurzzeitkonservierung für maximal eine Woche bei niedrigen Temperaturen (ca. 6 °C) bevorzugt (Pels 2008; Armitage 2011). Die Methoden sind in den Hornhautbanken Europas stark angeglichen, insbesondere zur Sicherung der Qualität. So muss seit Einführung des Gewebegesetzes im Jahr 2007 sichergestellt werden, dass bestimmte Kriterien im Umgang mit Gewebe für Patienten eingehalten werden. So darf beispielsweise kein Keim durch eine Spenderhornhaut auf den Empfänger übertragen werden. Dazu sind aufwendige mikrobiologische Untersuchungen auch des Spenderblutes notwendig. Dieser Aufwand hat sich gelohnt, denn Komplikationen wie die Übertragung von Keimen oder anderen Erkrankungen auf den Empfänger werden seit Jahren in der Augenheilkunde nicht beobachtet. Um auch Informationen zum Stand der Spende und Organkultivierung zu bekommen, haben sich die Hornhautbanken in Europa und Deutschland für Konferenzen, Datenaustausch und Berichterstattungen zusammengeschlossen (European Eye Bank Association (EEBA), Gemeinschaft Deutscher Hornhautbanken). In den vergange-

nen Jahren sind durch die europaweite Umsetzung des Gewebegesetzes so große Anforderungen an die Hornhautbanken gestellt worden, sodass der hohe behördliche und gesetzliche geforderte Aufwand unter anderem zur notwendigen Sicherstellung der Qualität von Spendergewebe heute von Augenärzten und Personal in Augenkliniken oder Augenbanken kaum oder nicht mehr geleistet werden kann. So ist in Deutschland eine weitere Organisationsform entstanden, die Deutsche Gesellschaft für Gewebetransplantation (DGFG), vormals DSO-G.

Die DGFG übernimmt für eine ganze Anzahl von Hornhautbanken und Kliniken die Organisation der Spenderhornhaut-Gewinnung und Prozessierung und stellt die Versorgung der Chirurgen und Patienten mit Hornhauttransplantaten deutschlandweit sicher (siehe auch Bericht Tino Schaft in diesem Heft). So hat mit der Gewebegesetzgebung eine neue Ära im Bereich der Gewebemedizin begonnen, die zunächst sicherstellte, dass die gesetzlichen Vorgaben im Sinne eines hohen Patientenschutzes eingehalten werden und eine deutschlandweite, Wartelistenbasierte Verteilung von Spenderhornhäuten erfolgt. Die kommende Herausforderung an Hornhautbanken und Chirurgen wird es nun sein, die Qualität der Gewebe, auch die der Spenderhornhäute zu verbessern (sogenanntes „Tissue Engineering“). So ist denkbar, durch geeignete Methoden das Transplantat- oder Endothelüberleben in der Organkultur zu verbessern, da immer noch bis zu 40 % der Spenderhornhäute nach Berichten der Hornhautbanken wegen einer ungenügenden Endothelzell-dichte (gefordert sind mindestens 2.000 Zellen/mm²) verworfen werden. Auch Manipulationen auf zellulärer Ebene gerade der postmitotischen Endothelzellen sind denkbar (Fuchsluger 2011, Valtink 2012), auch werden zelluläre Mechanismen zur Prävention der Abstoßung erforscht. Wie die Forschung auf die klinische Anwendung Einfluss nehmen kann oder bereits genommen hat, wird im

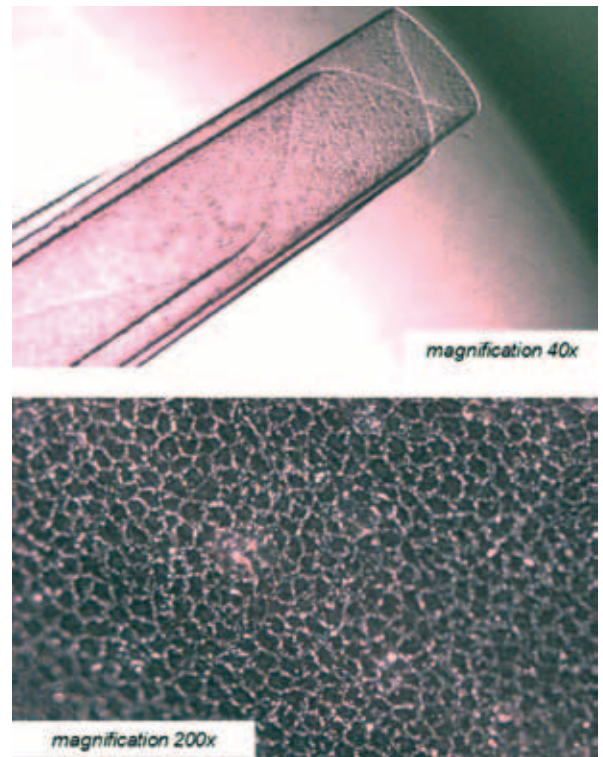


Abb. 5: Pre-Cut-Technik: Die dünne Endothellamelle rollt sich nach Präparation ein (a). Das Endothel zeigt nach der Präparation einen guten morphologischen Zustand. (Quelle: I. Majore, DGFG)

Folgenden an zwei Beispielen im Bereich des Tissue Engineering vorgestellt.

1.6. Welche speziellen und neueren Möglichkeiten der Keratoplastik gibt es? – Beispiel Endotelkeratoplastik

Wie bereits oben ausgeführt, können sich die Endothelzellen einer menschlichen Hornhaut nicht oder nur wenig teilen (Abb. 5). Bei Erkrankung oder Verlust des Endothels ist daher eine Transplantation die einzige Therapieoption. Das korneale Endothel ist als dünne Lamelle, bestehend aus der endothelialen Zellschicht mit seiner Basallamina (Descemet Membran) oder einem dünnen Stromaanteil, dank technischer und wissenschaftlicher Fortschritte inzwischen transplantierbar. Hierbei wird die Endothelzellschicht von einer Spenderhornhaut entweder manuell oder mittels einer Schneidtechnik, zum Beispiel mit dem Femtosekundenlaser, entfernt und dem Patienten transplantiert. Diese Methode hat sich in den letz-

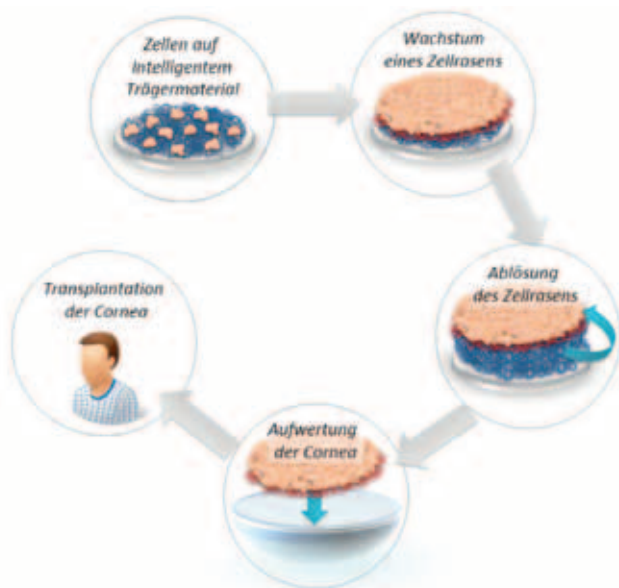


Abb. 6: Theoretischer Ablauf einer Endothelkeratoplastik mit angezüchteten cornealen Endothelzellen © J. Teichmann

ten Jahren zum Beispiel bei Endothelerkrankungen durchgesetzt (Dapanol, Eberwein). Bestehen zusätzlich Narben in der Hornhaut, muss weiterhin die gesamte Hornhaut transplantiert werden. Diese neue Methode hat viele Vorteile, so erholt sich zum Beispiel die Sehfähigkeit des Patienten schneller und das komplizierte Einnähen der Hornhaut wird dem Chirurgen erspart (zur Übersicht siehe Nanavaty 2014). Daten aus einem australischen Register weisen allerdings darauf hin, dass nach wie vor die perforierende Keratoplastik langfristig sehr erfolgreich gegenüber den lamellären Techniken ist und ein besseres Transplantatüberleben zeigt. In dieser Studie wurden 13.920 perforierende Keratoplastiken mit 858 lamellären Keratoplastiken und 2.287 Endotheltransplantationen verglichen (Coster 2014). Solche Daten weisen auch auf die große Lernkurve in der Mikrochirurgie mit dem Handling einer feinen Zelllamelle hin. Dennoch zeigen die Daten, dass derartige Probleme zukünftig zu lösen sind, um die Qualität der lamellären Techniken im Langzeitverlauf zu verbessern. Der wohl größte Anspruch ist dabei die Vermeidung des doch erheblichen Endothelzellverlustes der winzigen Transplantate, die bisher per Hand und einer Art Spritze in das Auge des Patienten eingebracht werden

müssen (Danashgar, Gimeno Patel). Immer noch werden hohe Endothelzellverluste durch die Handhabung der dünnen Zellschicht beschrieben, die sechs Monate nach der Transplantation signifikant hoch im Vergleich zur perforierenden Keratoplastik sein können (Cheng 2009). Dieser starke anfängliche Endothelzellverlust scheint sich mit der Zeit postoperativ zu relativieren und ist nach zwei Jahren im Vergleich lange nicht mehr so hoch, beträgt aber immer noch ca. 39 % nach der Endothelkeratoplastik (Feng 2014). Eine große Herausforderung ist die Verbesserung der Präparation von Spenderhornhäuten und eine sinnvolle Entwicklung ist die Herstellung von sogenanntem „Precut“-Gewebe. Dabei wird die Endothellamelle durch geschultes Personal in der Hornhautbank soweit vorbereitet und vom Hornhautstroma abgelöst, dass der Chirurg diese Tätigkeit nicht mehr im OP-Saal allein durchführen muss. Diese Methode zeigt gute Ergebnisse (Ragunathan 2014, Terry 2009). Auch die DFG hat diese PreCut-Methode entwickelt, um sie nach Erhalt aller behördlichen Genehmigungen den Chirurgen zur Verfügung zu stellen (Majore 2015). Abb. 6 zeigt die präparierte Endothellamelle.

Ein Ziel weiterer Forschung bleibt aber weiterhin die Verbesserung des Überlebens der postmitotischen Endothelzellen der Spenderhornhaut. Dieses allein bewirken methodische Verbesserungen nicht. Daher sind zukünftig zellbiologische Methoden notwendig, um die Endothelzelltransplantation soweit zu entwickeln, dass Transplantate mit hohen Endothelzellichten verfügbar sind und diese wichtigen Zellen nicht durch die Handhabung bei der Operation geschädigt werden.

Ein Ansatz kann die Anzüchtung von Endothelzellen oder der Transport ganzer Zellschichten auf geeigneten „Unterlagen“ (Matrices) sein. In der eigenen Arbeitsgruppe bestehen lange Jahre Erfahrung mit der Anzüchtung der cornealen Endothelzellen, die unter der Anwendung

von Spezialmedien gelingt (Engelmann 2010, Jäckel 2011). Die zellbiologische Forschung wurde in den vergangenen Jahren, um die Suche nach geeigneten „Unterlagen“ (Matrices) für die Zellen erweitert, um diese in hoher Zelldichte anzüchten, aber auch transportieren zu können. Dazu wurden thermo-responsive Trägerflächen zur Züchtung von transplantierbaren Endothelzelllayern entwickelt. Diese Träger sind in gewisser Weise „intelligent“ und ermöglichen es, dass Zellrasen sich komplett ablösen können für eine weitere Nutzung (Teichmann 2013).

Bisher mussten Zellen im Verband immer durch Enzyme behandelt werden, damit sie sich von ihren Unterlagen trennen konnten, um zum Beispiel für Transplantationen in vitro genutzt zu werden (Engelmann 2004). Die neuen Techniken mit den Trägerflächen ermöglichen unter üblichen Kultivierungsbedingungen bei 37 °C die Anheftung von Zellen und die Ausbildung geschlossener Zellrasen.

Wird die Temperatur abgesenkt, so verändern sich die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Trägers und es kommt zur Ablösung des Zellrasens (Elluohmi 2010). Diese Vorgehensweise stellt eine sehr schonende Herangehensweise für die Gewinnung von intakten Zellrasen unter Erhaltung der zellulären Funktion dar. Derartige Trägerflächen müssen aber auch den Bedingungen der sehr empfindlichen menschlichen Zellen angepasst werden, was ebenfalls Teil der Arbeit innerhalb der eigenen Forschungsgruppe war und ist.

Die Züchtung und die experimentelle Transplantation eines Zellrasens aus humanem cornealem Endothel ist nun möglich geworden (Teichmann). Derartig erzeugte Endothelzellrasen zeigten sowohl vor als auch nach der durch Absenkung der Temperatur bewirkten Ablösung ein charakteristisches Erscheinungsbild und zeigen auch die Endothel-typischen Eigenschaften. Die Arbeitsgruppe arbeitet weiter an der Entwicklung bis zum Einsatz in der Klinik.

2. Was kann „Tissue Engineering“ der Kornea für die Klinik noch leisten?

Beispiel Stammzelltransplantation des Epithels der Hornhaut

Die Kornea weist im Bereich des Übergangs von der Bindehaut zur Hornhaut einen Randbereich auf, der Limbus genannt wird. In diesem Limbusbereich wurden bereits vor Jahren erfolgreich sogenannte adulte Stammzellen gefunden, die für die Regeneration der Oberfläche der Hornhaut (Korneales Epithel) zum Beispiel nach Verletzungen zuständig sind. Diese Zellen werden bereits erfolgreich für das Tissue Engineering eingesetzt. So hat die Transplantation epithelialer Stammzellen bereits klinische Anwendung gefunden (Pinnamaneri 2012). Es gibt Anzeichen, dass sich in diesem Bereich in der Tiefe des Gewebes auch weitere Stammzellen zum Beispiel für stromale Zellen befinden, die aber noch nicht ausreichend charakterisiert sind (Amano 2006). Die epithelialen Stammzellen befinden sich in Gewebenischen (Vogt'sche Palisaden) und sind fähig zur Teilung und zur Selbsterneuerung, was ihren Stammzellcharakter bewahren hilft. Innerhalb dieser Zellpopulation gibt es allerdings auch Zellen mit einem großen Teilungspotenzial, die zu Epithelzellen ausreifen und aus der Nische am Limbus heraustreten können. Diese entwickeln sich zu differenzierten Hornhautepithelzellen und bedecken durch Migration an der Augenoberfläche die vordere Kornea (Lavker 2004). Wird der Limbus verletzt oder durch Autoimmunerkrankungen geschädigt, kommt es zu Störungen dieser natürlichen Wundheilungskaskade. Um Patienten mit schweren Limbusstammzell-Defekten helfen zu können, ist seit vielen Jahren die Epithelstammzelltransplantation untersucht worden und findet inzwischen klinische Anwendung. Wie wirksam eine Limbusstammzell-Transplantation ist, wurde inzwischen in vielen Fallpublikationen gezeigt (Nakamura 2004, Dapeno 2009). Damit diese Zellen außerhalb des Auges angezüchtet werden können, wird eine Biopsie

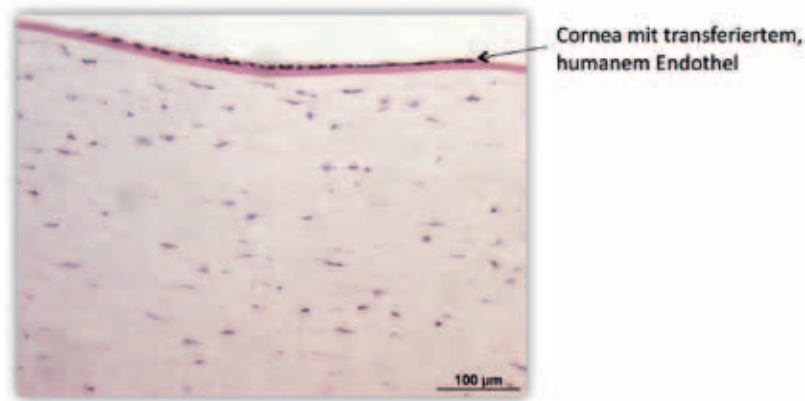


Abb. 7: Sagittalschnitt der Hornhaut eines Schweins nach Transplantation eines künstlich generierten cornealen Endothelzelllayers © J. Teichmann

aus dem gesunden Bereich des nicht betroffenen Auges des Patienten entnommen und diese Zellen werden nach bestimmten Protokollen und mit definierten Nährlösungen isoliert und vermehrt. Wie wichtig genau diese sehr definierte Arbeit für den späteren klinischen Erfolg ist, darauf verweist Pellegrini et al., die über eine Langzeitstudie mit 152 Patienten nach autologer Stammzelltransplantation berichten (Pellegrini 2013). Es ist somit heutzutage noch immer keine Routine menschliche Zellen in einer gleichmäßigen Qualität und mit einer vergleichbaren Überlebensrate in der Zellkultur zu halten. Verbesserungen sind vermutlich ebenso wie beim kornealen Endothel notwendig, um den Zellen einen geeigneten Untergrund zu bieten (Matrix oder Substrat). Sehr gut bewährt hat sich hierfür die Amnionmembran, auf der die Zellen sowohl anzüchtbar als auch transplantierbar sind (Eberwein 2012). Im Tissue Engineering wird aber auch hier nach Alternativen gesucht, um eine Unabhängigkeit von biologischen Materialien zu erreichen. So ist der Einsatz sogenannter „intelligenter“, Polymer-basierter Zellkulturträger ein Ziel verschiedener Forschungsansätze, die sich mit der Transplantation von Zellrasen beschäftigen (Nishida 2004). Auch wird nach Lösungen gesucht, die Transplantation auch unabhängig von der Patienten-Spende durchzuführen, da viele Erkrankungen beidseits auftreten und daher bei vielen Patienten mit geschädigter Hornhautoberfläche kein gesundes Gewebe zur

Anzüchtung gewonnen werden kann – ein weiteres Ziel des Tissue Engineerings

3. Schlussfolgerung

Die Hornhauttransplantation ist ein Goldstandard bei der Erneuerung einer eingetrübten Hornhaut und sie hilft Erblindung zu vermeiden. Wohl für kein anderes Gewebe wurden die organisatorischen Belange und methodischen Techniken für Gewinnung, Lagerung und Transplantation so stark erforscht, verbessert und qualitätskontrolliert, wie für die Spenderhornhaut. Die hohe Anzahl von Transplantationen zeigt, wie erfolgreich und sicher die Hornhauttransplantation ist. Zudem hat das Tissue Engineering im Bereich der Hornhautchirurgie die Klinik erreicht. Benötigt werden aber weitere Anstrengungen in der angewandten Forschung. Somit ist die Hornhauttransplantation mit ihren Variationen als eine Erfolgsgeschichte anzusehen, bei der bisher kein Ende abzusehen ist. Die Entwicklung hin zur Zelltransplantation und Zellmanipulation im Bereich kornealer Zellen ist nicht mehr aufzuhalten und wird weitere Erfolge bringen.

Literatur bei den Verfassern

Korrespondenzanschrift:
Prof. Dr. med. habil. Katrin Engelmann
Klinikum Chemnitz gGmbH
Klinik für Augenheilkunde
Flemmingstraße 2, 09116 Chemnitz

Organspende: Quo vadis?

Am 5. September 2015 veranstaltete die Sächsische Landesärztekammer im Deutschen Hygiene-Museum Dresden ein ganztägiges Symposium rund um die vielfältigen Probleme der Organspende. Egal ob Ärzte und Fachpersonal, Patienten, Angehörige, Politiker, Krankenkassen oder einfach der normale Bürger: Niemand kann sich mit diesem sehr emotional überlagerten Thema beschäftigen, ohne transparent und offen die sach- und fachlichen Informationen bekommen zu haben. Da dies sehr viele verschiedene Aspekte hat, beleuchtete das Symposium in drei Blöcken die rechtlich-formale Seite, medizinisch-fachliche Aspekte und ethische Grundlagen. In dieser Breite und Tiefe wurden die Inhalte bisher noch nicht behandelt, entsprechend groß war die Resonanz.

Dr. med. Ulrike Reuner aus dem Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden stellte zu Beginn den aktuellen rechtlichen Rahmen vor. Sie stellte klar, dass eine Explantation nicht dem Wohl des Verstorbenen dient und daher die Verzögerung des Gesamttodes eines Patienten zum Wohle Dritter einer besonderen Legitimation bedarf. Dabei wurden Vor- und Nachteile der aktuell geltenden Entscheidungslösung gegenüber der Widerspruchslösung oder der Einverständnislösung diskutiert. Dr. Reuner beschrieb anschaulich auch über Fallbeispiele Probleme und Ungerechtigkeiten im geltenden System und gab Anlass zu reger Diskussion.

Diese Diskussion wurde im Anschluss an den Vortrag von Prof. Friedrich Breyer von der Universität Konstanz lebhaft fortgesetzt, der in seinem Referat als Alternative zur Entscheidungslösung die Reziprozitätslösung vorstellte. Warum soll ein Bürger, der seit einigen Jahren nachweislich seine Spendenbereitschaft in einem Organspendeausweis dokumentiert hat, im Falle einer Erkrankung nicht bevorzugt auf der Empfängerliste berücksichtigt werden? Ähnlich dem Verfahren bei der Vergabe der Medi-

zinstudienplätze, bei dem man über die Ableistung zum Beispiel eines sozialen Jahres seine Wartezeit verkürzen konnte, könnte auch hier ein System entwickelt werden, in dem die Bereitschaft zur Spende in gesunden Zeiten eine Vorsorge für transplantationswürdige Erkrankungen nach sich ziehen würde. Muss nicht immer, bevor die Frage gestellt wird, ob man Organe spenden würde, die Frage beantwortet werden, ob man Organe im Falle einer lebensbedrohenden Erkrankung annehmen würde? Ein solches Junctim ist sicher ungewöhnlich, aber sollte auf jeden Fall offen diskutiert werden. Prof. Breyer sprach sich nachdrücklich für ein bundesweites Register von Spendenbereitschaft und Widerspruch, wie in § 2 Abs. 3 TPG vorgesehen, aus. Den letzten Satz aus seinem Vortrag möchten wir hier zitieren: „Manche Lösungen mögen moralische Kosten haben. Am teuersten ist der Status quo. Er kostet in Deutschland jährlich 1.100 Menschen das Leben.“

Prof. Dr. jur. Bernd-Rüdiger Kern von der Juristischen Fakultät der Universität Leipzig schloss den Block Recht und Organspende mit einem Vortrag zum Thema Patientenverfügung und Organspende. Um Probleme am Lebensende nicht für den Patienten, sondern auch für Angehörige und behandelnde Ärzte zu vermeiden, sollte unbedingt eingetragen werden, was im Fall einer möglichen Organspende unternommen werden soll. Denn zum Schutz der Organe muss eine Zeit lang der Kreislauf intensivmedizinisch aufrechterhalten werden, auch wenn der Patient ansonsten lebensverlängernde Maßnahmen ablehnt. Dies muss zweifelsfrei in der Patientenverfügung formuliert sein, in der Vorlage der Sächsischen Landesärztekammer (siehe Link www.slaek.de > Patienten > Beratung) findet sich eine entsprechende rechtssichere Formulierung. Der zweite Block widmete sich den fachlich-medizinischen Informationen.

Initial stellte Prof. Dr. med. habil. Dietmar Schneider, der Organspendebauftragte der Sächsischen Landesärztekammer, unter dem Titel



Prof. Dr. med. habil. Dietmar Schneider, Organspendebauftragter der Sächsischen Landesärztekammer © SLÄK

„Der Hirntod als Ende des Lebens“ die physiologischen Mechanismen des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls dar und klar. Anschaulich und laienverständlich beschrieb er die Pathophysiologie des nicht mehr durchbluteten Gehirns, weshalb dies mit dem Leben nicht mehr vereinbar ist und wie man dies zweifelsfrei feststellen kann. Dabei stellte er auch die neue 4. Fortschreibung der Richtlinie zur Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls vor und sprach sich eindeutig für die verschärften Qualifikationsanforderungen an die Ärzte aus, die den Funktionsausfall feststellen. Hier gilt es, verlorenes Vertrauen der Bevölkerung zurückzugewinnen.

Anschließend stellte Dr. Bösebeck von der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO) das Thema Organprotektion vor. Immer noch geht ein Viertel der Organe wegen fehlerhafter Spenderbehandlung verloren. Hier gilt es, die zu transplantierenden Organe vor, aber auch nach der Explantation maximal zu schützen, um ihre Funktionsfähigkeit nicht zu beeinträchtigen. Dies reicht von medikamentösen Maßnahmen über maschinelle Unterstützungssysteme und die Qualifikation des explantierenden Chirurgen bis zur logistischen Optimierung des Transportprozesses. Die Sächsische Landesärztekammer wird hier weitere Schulungen anbieten.

Als Abschluss dieses Informationsblockes war Dr. Rahmel, der Medizini-

sche Vorstand der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO), gekommen und stellte die DSO und die aktuellen Zahlen aus Deutschland persönlich vor. Eindeutig sein Plädoyer, dass die DSO primär dem Verstorbenen und seinen Angehörigen verpflichtet ist. Der Einbruch im Bereich Organspende nach den sogenannten „Organspendeskandalen“ 2010 ist evident, die Organspenden gingen um 35 % zurück. Erschreckend waren aber weitere Auswertungen der DSO: Die Ablehnung der Organspende durch die Angehörigen hat in den letzten Jahren nicht zugenommen, sondern liegt unverändert über die Jahre konstant bei ungefähr einem Drittel der potenziellen Organspenden. Das lässt den Schluss zu, dass die Bereitschaft in den Kliniken, potenzielle Organspender zu melden, abgenommen hat. Dies deckt sich mit großen Befragungen des Personals auf Intensivstationen, deren Verunsicherung durch die „Organspendeskandale“ der in der Bevölkerung in nichts nachsteht. Die Sächsische Landesärztekammer geht daher den Weg der offensiven und an die Bedürfnisse der einzelnen Häuser angepassten Informationsveranstaltungen, um den Fachkräften vor Ort wieder die notwendige Sicherheit geben zu können.

Im letzten Block wurde dann das Thema Organspende im ethischen Kontext beleuchtet. Priv.-Doz. Dr. med. habil. Sven Bercker von der Universitätsklinik Leipzig stellte zu Beginn eindrücklich den begleiteten Sterbeprozess auf einer Intensivstation dar. Einfühlsame und menschliche Begleitung muss auch angesichts einer hoch technisierten Medizin rund um eine Organspende selbstverständlich sein. Dabei dürfen weder der Patient, noch die Angehörigen, noch die Behandler und Betreuer vernachlässigt werden. Dies ist ein Kraftakt, für den jede Intensivstation Empathie und fachliches Know How gleichermaßen benötigt.

Ebenfalls aus Leipzig stellte der langjährige Krankenhausseelsorger der dortigen Universitätsklinik, Pfarrer



Prof. Dr. Dr. Marlies Ahlert, Prof. Dr. Friedrich Breyer, Dr. med. Axel Rahmel, Pfarrer Rolf-Michael Turek (v.l.)

© SLÄK

Rolf-Michael Turek, die verschiedenen Bedürfnisse der Beteiligten und der Betroffenen in den Mittelpunkt seines Vortrags. Er betonte die Wichtigkeit einer sorg- und achtsamen Kommunikation sowohl intern als auch nach extern. Ohne Druck, egal in welche Richtung auch immer zu kommunizieren, ist ein großes Problem, da Beteiligte und Betroffene unter großem emotionalen Druck stehen.

Den letzten Vortrag des Tages hielt Prof. Dr. Dr. Marlies Ahlert von der Universität Halle-Wittenberg. Unter dem Titel „Berechenbarkeit der Organverteilung: Werte und Regeln“ ging sie auf die komplexen und transparenten Algorithmen ein, die hinter der Zuteilung der Organe in Deutschland stehen. Sie machte klar, dass die Zuteilungsalgorithmen in Deutschland je Organ einheitlich sind und auch die individuellen Charakteristika der wartenden Patienten eingehen. Die Zuordnung erfolgt nach eindeutigen (medizinischen) Kriterien, nach Dringlichkeit und nach Erfolgsaussicht, streng wie es das Transplantationsgesetz vorsieht. Dabei gibt es Sonderregelungen zum Beispiel für Kinder, für ältere Patienten oder für besondere Dringlichkeiten. Was dem Laien kompliziert und undurchschaubar erscheint, stellte Prof. Ahlert sachlich und fachlich

nachvollziehbar vor und konnte so verlorenes Vertrauen wiedergewinnen.

Abgeschlossen wurde der Tag durch eine lebhaft und sehr kontroverse Podiumsdiskussion rund um das Thema. Leidenschaftlich und engagiert diskutierte das Publikum unter der Moderation von Stephan Wiegang mit den Podiumsgästen. Einmal mehr wurde deutlich, wie emotional dieses Thema verarbeitet wird, weil jeder hier persönliche Ängste, Werte und Erfahrungen einbringt.

Insgesamt lässt sich sagen, dass der Tag eine gelungene Mischung aus sach- und fachlichen Informationen und emotionalen Elementen war. Jeder muss zu dem Thema Organspende seine eigene, sehr persönliche Meinung entwickeln. Vertrauen lässt sich nur zurückgewinnen, wenn die Qualität des Spendenprozesses glaubhaft ist. Dies ist jedoch nur möglich, wenn alle Prozesse rund um die Organspende transparent sind. Dieses Symposium hat einen großen Schritt in diese Richtung gemacht, weitere Schritte werden folgen.

Dr. med. Patricia Klein
Ärztliche Geschäftsführerin

Erfahrungsaustausch der Lebendspendekommissionen

Am 4. September 2015 trafen sich in der Sächsischen Landesärztekammer ca. 35 Ärzte und Juristen, darunter Vertreter von zehn Landesärztekammern sowie weitere an dem Thema der Lebendorganspende Interessierte, zu einem bundesweiten Erfahrungsaustausch. Dabei handelte es sich um die erste von einer Landesärztekammer organisierte Veranstaltung dieser Art, wie der Vizepräsident Dr. med. Rainer Kobes in seinen Eröffnungsworten betonte. Mit einem philosophischen Ansatz gab er einen guten Einstieg in die Veranstaltung, welche thematisch in drei große Blöcke gegliedert wurde. „Lebendspende ist gleichzeitig ein Geschenk und eine Forderung, je nachdem aus welcher Sicht sie betrachtet wird. Eigentlich kann nur der Schenkende also der Spender entscheiden, ob das, was er tut, richtig oder falsch ist.“

Ein Ziel der Veranstaltung war, erste Harmonisierungstendenzen in den Lebendspendekommissionen der verschiedenen Bundesländer zu unterstützen und einen ersten Konsens im Zusammenwirken zu erzielen.

In Sachsen führt immer wieder die Auslegung des sogenannten Näheverhältnisses nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Transplantationsgesetz zu Schwierigkeiten. Der Text „Die Entnahme einer Niere, des Teils einer Leber oder anderer nicht regenerierungsfähiger Organe ist darüber hinaus nur zulässig zum Zwecke der Übertragung auf Verwandte ersten oder zweiten Grades, Ehegatten, eingetragene Lebenspartner, Verlobte oder andere Personen, die dem Spender in besonderer persönlicher Verbundenheit offenkundig nahestehen“ gibt einen Interpretationsspielraum, der oft sehr kritisch hinterfragt wird.

Daher steht das persönliche Näheverhältnis zwischen Spender und Empfänger ganz besonders im Spannungsfeld zwischen den Lebendspendekommissionen und den Transplantationszentren. Diesem Thema widmete sich der erste Referent,



Teilnehmer des Erfahrungsaustausches der Lebendspendekommissionen

© SLÄK

Prof. Dr. iur. Adrian Schmidt Recla, Lehrstuhlvertreter in der Georg-August-Universität Göttingen, in seinem Vortrag zu „Juristischen Aspekten der Lebendspende unter besonderer Berücksichtigung des nach § 8 Abs. 1 Satz 2 TPG erforderlichen Näheverhältnisses“. Ergänzend dazu referierte auch Priv.-Doz. Dr. med. Maria Birnbaum, Vorsitzende der Lebendspendekommission der Ärztekammer Berlin, die zum Thema „Näheverhältnis“ mit ihrer Kommission eine deutlich weitere Betrachtungsweise als der Jurist einnimmt.

Der zweite Teil der Veranstaltung widmete sich psychologischen Aspekten der Lebendspende und deren Freiwilligkeit. In § 8 Abs. 3 des TPG ist geregelt, dass „Weitere Voraussetzung für die Entnahme von Organen bei einem Lebenden ist, dass die nach Landesrecht zuständige Kommission gutachtlich dazu Stellung genommen hat, ob begründete tatsächliche Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass die Einwilligung in die Organspende nicht freiwillig erfolgt.“ Es war der Sächsischen Landesärztekammer gelungen, dafür Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas Hillenkamp, Lehrstuhl für Strafrecht und Strafprozessrecht Universität Heidelberg, als Gastredner zu gewinnen, welcher einen hervorragenden Vortrag zu den verschiedenen Aspekten der Freiwilligkeit hielt.

Gleichfalls zu diesem Block sprach Dr. med. Thomas Barth, Chefarzt der Klinik für Psychiatrie im Klinikum Chemnitz, der die Sicht des Psychiaters auf das Konstrukt der Freiwilligkeit darstellte.

Über die Problematik des Einflusses medizinischer Aspekte auf die Stel-

lungnahme der Lebendspendekommissionen referierten Prof. Dr. jur. Bernd-Rüdiger Kern, Vorsitzender der Lebendspendekommission der Sächsischen Landesärztekammer, sowie Prof. Dr. med. Joachim Beige, Chefarzt der Abteilung Nephrologie im Klinikum St. Georg in Leipzig. Die Frage dabei war, ob die Lebendspendekommission auch zu medizinischen Fragen im Zusammenhang mit der Lebendspende Stellung beziehen kann und darf. Das Gesetz sieht dazu keinen expliziten Auftrag vor, die sächsische Kommission gibt aber im Sinne eines fairen kollegialen Miteinanders bei Auffälligkeiten einen entsprechenden Hinweis an das Transplantationszentrum.

Die Ärztliche Geschäftsführerin der Sächsischen Landesärztekammer, Dr. med. Patricia Klein, welche die Veranstaltung moderierte, bedankte sich bei den Teilnehmern für die kontroverse und sehr konstruktive Diskussion. Die Lebendspenden würden mehr denn je gebraucht und die gesellschaftliche Anerkennung ist hoch. Sie verband ihre Schlussworte mit der Hoffnung, dass nach dieser Initialzündung der Staffelnstab an eine andere Ärztekammer weitergegeben wird und sich die Lebendspendekommissionen im nächsten Jahr vielleicht an anderer Stelle erneut zu einem Erfahrungsaustausch treffen könnten. Dafür bestand ein großes Interesse unter allen Teilnehmern, die auch anregten, die Vorträge in einem Berichtsband zu veröffentlichen. Die Sächsische Landesärztekammer wird dies sobald als möglich organisieren.

Ass. jur. Anke Schmieder
Leiterin Referat Ethikkommission

Kreisärztekammer Meißen hat gewählt!

Im Rahmen der Mitgliederversammlung der Kreisärztekammer Meißen am 6. Oktober 2015 in Moritzburg wurde deren Vorstand für die Wahlperiode 2015 – 2019 neu gewählt.

An dieser Stelle möchte ich den ehrenamtlich tätigen Kollegen, Frau Dr. Scholtz, Herrn Dr. Brosche sowie Herrn Wippler, welche nunmehr aus dem Vorstand dieser Kreisärztekammer ausgeschieden sind, für ihre Mitarbeit und ihr Engagement bei der Vertretung der Belange der Kollegen im Landkreis Meißen herzlich danken.

Ich wünsche dem neu gewählten Vorstand für seine umfangreichen Aufgaben, die mit diesem Ehrenamt verbunden sind, viel Erfolg und bin überzeugt, dass die Belange der Kol-



Dipl.-Med. Brigitte Köhler (Vorsitzende), Dr. med. Frank Eisenkrätzer (Stellvertreter), Dipl.-Med. Sabine Vodenitscharov, Dipl.-Med. Petra Albrecht, Dr. med. Konrad Dombrowe, Dr. med. Petra Breyer, Dipl.-Med. Kerstin Friedrich (v.l.) (Es fehlt Dr. med. Wilfried Schöne)

legen im Landkreis weiterhin mit Engagement wahrgenommen und vertreten werden.

Erik Bodendieck
Präsident

Seminar „Wie funktioniert das deutsche Gesundheitssystem?“

Politische Entscheidungen und Richtungsvorgaben nehmen erheblichen Einfluss auf die tägliche Arbeit und die Rolle der Ärzte in der Gesundheitsversorgung. Grundlagenwissen über das deutsche Gesundheitswesen ist eine Voraussetzung, um gesundheitspolitische Prozesse und Gesetze besser verstehen und mitgestalten zu können. In dem Informationsseminar „Wie funktioniert das deutsche Gesundheitssystem?“ erhalten berufspolitisch interessierte Ärzte einen Überblick über aktuelle

politische Entwicklungen sowie über einzelne Organisationen und deren Aufgaben im deutschen Gesundheitssystem.

Erfahrene Experten präsentieren und diskutieren mit den Teilnehmern folgende Themen:

- Grundlagen der Gesundheitspolitik,
- Funktion der Ärztekammer,
- Funktion der Kassenärztlichen Vereinigung,
- Medizinische Aus-, Weiter- und Fortbildung,
- Vertragsarztrecht,
- Organisation und Finanzierung der Krankenhäuser,
- Grundlagen der Pharmapolitik.

Termin:

9. Januar 2016, 09.00 – 16.00 Uhr

Veranstaltungsort:

Sächsische Landesärztekammer,
Schützenhöhe 16, 01099 Dresden

Anmeldung:

Bis 4. Januar 2016 an hgf@slaek.de.

Das Seminar wird vom Hartmannbund, Landesverband Sachsen, in Kooperation mit der Sächsischen Landesärztekammer angeboten. Die Teilnahme ist kostenfrei.

Das vollständige Programm finden Sie im Internet unter www.slaek.de.

Ass. jur. Michael Schulte Westenberg
Hauptgeschäftsführer

Autorenliste zum Artikel Kariesprophylaxe

Im Heft 8/2015 des „Ärzteblatt Sachsen“ wurde ein ausführlicher Artikel zur „Kariesprophylaxe beim Kleinkind“ veröffentlicht. Zu diesem Artikel veröffentlichen wir noch die Liste der Autoren mit ihren jeweiligen Funktionen in alphabetischer Reihenfolge:

Dipl.-Med. Petra Albrecht, Vizepräsidentin der Sächsischen Landesärztekammer

Prof. Dr. med. Reinhard Berner, Klinikdirektor Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden an der Technischen Universität Dresden

Ass. jur. Birte Bittner, Geschäftsführerin Landesarbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege des Freistaates Sachsen e. V.

Prof. Dr. med. dent. Christian Hannig, Direktor der Poliklinik für Zahnerhaltung im Bereich Kinderzahnheilkunde, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden, Präsident der DGRZ in der DGZ

Dr. med. Grit Hantzsche, 1. Stellvertreterin des Landesverbandes Sachsen der Ärzte und Zahnärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes

Prof. Dr. Christian Hirsch, MSc, Universitätsklinikum Leipzig AÖR, Department für Kopf- und Zahnmedizin, Universitätszahnmedizin Leipzig, Direktor der Poliklinik für Kinderzahnheilkunde und Primärprophylaxe
Dr. med. Carola Hoffmann, Stell-

vertretende Vorsitzende des Landesverbandes Sachsen BVKJ

Dr. med. Klaus Hofmann, Vorstand des Landesverbandes Sachsen BVKJ
Grit Kretschmar-Zimmer, Vorsitzende des Sächsischen Hebammenverbandes

Dipl.-Stom. Iris Langhans, Vorstandsmitglied der Landesärztekammer Sachsen – Referentin für Prävention, Vorsitzende der Landesarbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege Sachsen e.V. (LAGZ)

Dipl.-Med. Stefan Mertens, Vorsitzender des Landesverbandes Sachsen BVKJ

Dr. med. dent. Ursula Schütte, Leiterin der Kinder- und Jugendzahnklinik des Gesundheitsamtes der Landeshauptstadt Dresden

Dr. med. Mathias Wunsch, Präsident der Sächsischen Landesärztekammer

Weihnachtliches Seniorentreffen in Dresden

Am Dienstag, 1. Dezember 2015 um 15.00 Uhr, lädt die Kreisärztekammer

Dresden sehr herzlich zum weihnachtlichen Seniorentreffen ein. Der Dresdner Filmemacher und Dokumentarist Ernst Hirsch wird die Gäste wieder mit wenig bekannten Bildern der Stadt Dresden vertraut machen. Seien Sie dazu und zum anschließenden

Stollenschmausen in der Sächsischen Landesärztekammer, Schützenhöhe 16, 01099 Dresden, herzlich willkommen!

Katharina Schmidt-Göhrich
Vorsitzende der Kreisärztekammer
Dresden (Stadt)

Arzt in Sachsen – Chancen und Perspektiven für Ärzte in Weiterbildung

Unter diesem Titel werden zum nunmehr achten Mal alle Ärzte in Weiterbildung und interessierte Kollegen am **6. Februar 2016 von 10.00 bis 15.30 Uhr** in das Gebäude der Sächsischen Landesärztekammer eingeladen.

Im Vordergrund der Informationsveranstaltung stehen die individuelle Beratung und der Erfahrungsaustausch zur ärztlichen Tätigkeit im Freistaat Sachsen. Vertreter ärztlicher Standesorganisationen in Sachsen, erfahrene Ärzte und Geschäftsführer sächsischer Krankenhäuser informieren und beraten zu Chancen und



Teilnehmer von 2015

© SLÄK

Einsatzmöglichkeiten im ambulanten und stationären Bereich sowie im Öffentlichen Gesundheitsdienst.

Auch im Jahr 2016 bieten wir Ihnen darüber hinaus eine Podiumsdiskus-

sion zur „Vereinbarkeit von Beruf und Familie“ sowie Workshops zu medizinisch-fachlichen Themen (zum Beispiel Stressmanagement, Ärztliche Gesprächsführung) und zu Fragen der ärztlichen Berufsausübung (Verschiedene Niederlassungsmöglichkeiten, Finanzierung einer Praxis, Steuerfragen u.a.m.) an.

Bitte merken Sie sich diesen Termin vor. Die Einladung und das Programm stehen ab Ende November 2015 zum Download unter www.slaek.de unter dem Menüpunkt „Weiterbildung“ zur Verfügung.

Ihre Fragen beantworten wir Ihnen bereits jetzt unter arzt-in-sachsen@slaek.de.

Dr. med. Patricia Klein
Ärztliche Geschäftsführerin

Christine Ebersbach – Land in Sicht

Grafik, Malerei

Die Arbeiten der 1954 in Strelln geborenen, in Halle aufgewachsenen und in der Leipziger „Szene“ verwurzelten Künstlerin zeichnen sich durch maßvolle Strenge aus. Christine Ebersbach, seit 1995 mit ihrem Mann, dem Maler Wolfram Ebersbach, im sächsischen Wurzen zu Hause, hat schon früh – noch während ihres Studiums an der Leipziger Hochschule für Grafik und Buchkunst (1973 – 1978) in der Landschaft ihr Thema gefunden. Das war dazumal gerade in Leipzig, wo Tübke, Mattheuer und Heisig eine große geschichtliche Bögen thematisierende Malerei pflegten, keineswegs selbstverständlich. Sieht man Christine Ebersbachs menschenleere Landschaften heute, so erscheinen sie durchaus nicht weniger existenziellen Fragen zugeneigt, wie es einst die großen bildnerischen Erzählungen beanspruchten.

Gleich, ob es sich um (Farb)Holzschnitt – das ist die ganz spezielle Domäne der Künstlerin, die unter anderem bei Rolf Kuhrt studierte –, Aquarell oder seit längerem auch Acrylmalerei handelt, Ebersbachs Landschaften lassen den Betrachter gerade in ihrer Schnörkellosigkeit die Größe, ja Macht, der Natur spüren. Eine fast körperlich wahrnehmbare Ruhe und ungeheure Weite, die ein Gefühl von Endlosigkeit vermittelt, scheinen Wesensmerkmale der Motive, die die Künstlerin bei Streifzügen



Canale, 2012, Farbholzschnitt

in nördlichen Gegenden – gleich ob an der Ostsee oder auf den Lofoten –, manchmal aber auch in der Braunkohlenlandschaft um Leipzig, mittels Aquarell, seltener Fotografie, einfängt und im Atelier in bildhafte große Holzschnitte oder dünn-schichtige Acrylmalerei umsetzt. Wichtige Kennzeichen der Bilder sind eine deutlich flächige Gestaltung, die verschiedentlich durch Senkrechte wie Lampenmasten oder Diagonalen, wie sie etwa die Planken eines Stegs bilden, aufgebrochen wird. Der betont ruhige Bildaufbau findet in der vom Erlebnis des Nordens geprägten, zurückhaltenden Farbigkeit ihre Entsprechung.

Dass Christine Ebersbach sich so stark zu nördlichen Küsten- und Berglandschaften hingezogen fühlt, entspricht gewiss ihrer Empfindungswelt. Gleichwohl kommt in ihren Werken etwas über das Persönliche, Individuelle Hinausgehendes zum Ausdruck, eine Art Sehnsuchtsgefühl nach Innehalten, Besinnen, das in unserer Zeit durchaus allgemeiner Natur ist. Das wiederum dürfte

neben der formalen Qualität der Arbeiten Hintergrund für das andauernde Interesse an ihrer Kunst sein, das sich in regelmäßigen Einzelausstellungen und Ausstellungsbeteiligungen in Deutschland und darüber hinaus niederschlägt. Wiederholt wurde Christine Ebersbach auch Anerkennung in Form von Arbeitsaufenthalten beziehungsweise Stipendien, jüngst in der Schweiz, sowie Preisen zuteil. Arbeiten von ihr sind in verschiedenen Museen, so in Bad Steben, Chemnitz, Dresden, Schwerin und Wurzen, sowie in Unternehmen und Einrichtungen in Leipzig und im Umland, etwa in Grimma und Oschatz, präsent.

Ausstellung im Foyer und in der 4. Etage der Sächsischen Landesärztekammer, 26. November 2015 bis 17. Januar 2016, Montag bis Freitag 9 – 18 Uhr.

Vernissage: 26. November 2015, 19.30 Uhr

Dr. sc. phil. Ingrid Koch
Kulturjournalistin, Dresden

Konzerte und Ausstellungen

Sächsische Landesärztekammer

Konzert – Festsaal

Sonntag, 6. Dezember 2015
11.00 Uhr – Junge Matinee
„Adventsmusik“
Es musizieren Schüler des Heinrich-

Schütz-Konservatoriums Dresden e.V.,
Leitung: Andrea Deutschmann

Programmorschau

Sonntag, 10. Januar 2016
11.00 Uhr – Junge Matinee
„Jugend musiziert – Solo für
Streichinstrumente“
Mit Schülern des Sächsischen Landes-
gymnasiums für Musik Carl Maria von
Weber Dresden

Ausstellungen im Foyer

Wolfgang Kühne – Malerei, Grafik
bis 22. November 2015

Christine Ebersbach
Land in Sicht – Grafik/Malerei
26. November 2015 bis 17. Januar 2016
Vernissage:
26. November 2015, 19.30 Uhr

Ausschreibung von Vertragsarztsitzen

Von der Kassenärztlichen Vereinigung Sachsen werden gemäß § 103 Abs. 4 SGB V folgende Vertragsarztsitze in den Planungsbereichen zur Übernahme durch einen Nachfolger ausgeschrieben:

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

*) Bei Ausschreibungen von Fachärzten für Allgemeinmedizin können

sich auch Fachärzte für Innere Medizin bewerben, wenn sie als Hausarzt tätig sein wollen.

Bei Ausschreibungen von Fachärzten für Innere Medizin (Hausärztlicher Versorgungsbereich) können sich auch Fachärzte für Allgemeinmedizin bewerben.

Nähere Informationen hinsichtlich des räumlichen Zuschnitts sowie der arztgruppenbezogenen Zuordnung zu den einzelnen Planungsbereichen bzw. Ver-

sorgungsebenen sind auf der Homepage der KVS (www.kv.sachsen.de) → Mitglieder → Arbeiten als Arzt → Bedarfsplanung und sächsischer Bedarfsplan) abrufbar. Bitte geben Sie bei der Bewerbung die betreffende Registrierungs-Nummer (Reg.-Nr.) an.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich auch die in den Wartelisten eingetragenen Ärzte bei Interesse um den betreffenden Vertragsarztsitz bewerben müssen.

Bezirksgeschäftsstelle Chemnitz

Reg.-Nr.	Fachrichtung	Planungsbereich	Bewerbungsfrist
Allgemeine fachärztliche Versorgung			
15/C048	Frauenheilkunde und Geburtshilfe (häftiger Vertragsarztsitz)	Chemnitz, Stadt	24.11.2015
15/C049	Frauenheilkunde und Geburtshilfe	Zwickau	24.11.2015
15/C050	Frauenheilkunde und Geburtshilfe	Plauen	11.12.2015
15/C051	Urologie (häftiger Vertragsarztsitz in einer Berufsausübungsgemeinschaft)	Freiberg	24.11.2015
15/C052	Psychologische Psychotherapie/Verhaltenstherapie (häftiger Vertragspsychotherapeutensitz)	Chemnitz, Stadt	11.12.2015
15/C053	Psychologische Psychotherapie/Verhaltenstherapie (häftiger Vertragspsychotherapeutensitz)	Chemnitzer Land	24.11.2015
15/C054	Psychologische Psychotherapie/Verhaltenstherapie (häftiger Vertragspsychotherapeutensitz)	Plauen, Stadt/ Vogtlandkreis	11.12.2015
15/C055	Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie/ Tiefenpsychologisch fundierte Psychotherapie (häftiger Vertragspsychotherapeutensitz)	Chemnitz, Stadt	11.12.2015
Spezialisierte fachärztliche Versorgung			
15/C056	Innere Medizin (Vertragsarztsitz in einer Berufsausübungsgemeinschaft)	Zwickau	24.11.2015
Gesonderte fachärztliche Versorgung			
15/C057	Pathologie (häftiger Vertragsarztsitz in einer überörtlichen Berufsausübungsgemeinschaft)	Sachsen	24.11.2015

Schriftliche Bewerbungen sind unter Berücksichtigung der Bewerbungsfrist an die Kassenärztliche Vereinigung Sachsen, Bezirksgeschäftsstelle Chemnitz, Postfach 11 64, 09070 Chemnitz, Tel. 0371 2789-406 oder -403 zu richten.

Bezirksgeschäftsstelle Dresden

Reg.-Nr.	Fachrichtung	Planungsbereich	Bewerbungsfrist
Allgemeine fachärztliche Versorgung			
15/D054	Frauenheilkunde und Geburtshilfe	Hoyerswerda, Stadt/ Kamenz	11.12.2015
15/D055	Psychologische Psychotherapie/Verhaltenstherapie	Riesa-Großenhain	11.12.2015
15/D056	Chirurgie	Sächsische Schweiz	24.11.2015

Schriftliche Bewerbungen sind unter Berücksichtigung der Bewerbungsfrist an die Kassenärztliche Vereinigung Sachsen, Bezirksgeschäftsstelle Dresden, Schützenhöhe 12, 01099 Dresden, Tel. 0351 8828-310 zu richten.

Bezirksgeschäftsstelle Leipzig

Reg.-Nr.	Fachrichtung	Planungsbereich	Bewerbungsfrist
Allgemeine fachärztliche Versorgung			
15/L051	Psychologische Psychotherapie/ Tiefenpsychologisch fundierte Psychotherapie	Leipzig, Stadt	11.12.2015
15/L052	Psychologische Psychotherapie/ Tiefenpsychologisch fundierte Psychotherapie	Leipzig, Stadt	24.11.2015
Spezialisierte fachärztliche Versorgung			
15/L053	Innere Medizin (Vertragsarztsitz in einer Berufsausübungsgemeinschaft)	Leipzig, Stadt	24.11.2015

Schriftliche Bewerbungen sind unter Berücksichtigung der Bewerbungsfrist an die Kassenärztliche Vereinigung Sachsen, Bezirksgeschäftsstelle Leipzig, Braunstraße 16, 04347 Leipzig, Tel. 0341 2432-153 oder -154 zu richten.

Abgabe von Vertragsarztsitzen

Von der Kassenärztlichen Vereinigung Sachsen werden folgende Vertragsarztsitze zur Übernahme veröffentlicht:

Bezirksgeschäftsstelle Chemnitz

Fachrichtung	Planungsbereich	Bemerkung
Hausärztliche Versorgung		
Allgemeinmedizin*)	Auerbach	geplante Abgabe: 01.04. 2016
Allgemeinmedizin*)	Chemnitz	geplante Abgabe: 01.01.2017
Allgemeinmedizin*)	Chemnitz	geplante Abgabe: Ende 2017
Allgemeinmedizin*)	Freiberg	geplante Abgabe: 2. Quartal 2016
Allgemeinmedizin*)	Zwickau	geplante Abgabe: 01.02.2016
Allgemeinmedizin*)	Zwickau	geplante Abgabe: Ende 2017

Interessenten wenden sich bitte an die Kassenärztliche Vereinigung Sachsen, Bezirksgeschäftsstelle Chemnitz, Postfach 11 64, 09070 Chemnitz, Tel. 0371 2789-406 oder -403.

Bezirksgeschäftsstelle Dresden

Fachrichtung	Planungsbereich	Bemerkung
Hausärztliche Versorgung		
Allgemeinmedizin*)	Niesky (in Kodersdorf)	Abgabe: ab 01.02.2016

Interessenten wenden sich bitte an die Kassenärztliche Vereinigung Sachsen, Bezirksgeschäftsstelle Dresden, Schützenhöhe 12, 01099 Dresden, Tel. 0351 8828-310.

Beschäftigung von Flüchtlingen

Die Bundesagentur für Arbeit hat mehrere Informationen zur Beschäftigung geflüchteter Menschen und zu betrieblichen Tätigkeiten für Asylbewerber und geduldete Personen herausgegeben.

In einem Informationsheft werden die Fragen, ob Asylsuchende, aner-

kannte Flüchtlinge und Geduldete arbeiten dürfen, beantwortet. Es gibt Hinweise dazu, was bei Ausbildungen zu beachten ist und wie ein Arbeitgeber potenzielle Kandidaten findet. Diese Informationen finden Sie im Internet unter: www.arbeitsagentur.de, Informationen für Unternehmen.

In einer Broschüre „Praktika und betriebliche Tätigkeiten für Asylbewerber und geduldete Personen“ informiert die Bundesagentur

über den Arbeitsmarktzugang sowie Maßnahmen der Arbeitsförderung und Probebeschäftigung. Das Dokument finden Sie ebenfalls unter: www.arbeitsagentur.de, Informationen für Unternehmen.

Einen Antrag auf Ausübung einer Beschäftigung steht hier: www.dresden.de/media/pdf/einwohner/Antrag_Ausuebung_Beschaeftigung.pdf

Knut Köhler M.A.
Leiter Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Unsere Jubilare im Dezember 2015 – wir gratulieren!

60 Jahre

- 01.12. Dr. med. Schmidt, Karin
01796 Pirna
- 02.12. Dr. med. Gebauer, Gabriele
01129 Dresden
- 02.12. Dr. med. Prawatky, Karin
01689 Weinböhla
- 03.12. Dr. med. Hübner, Petra
09123 Chemnitz
- 03.12. Dr. med. Przybylski, Frank
01159 Dresden
- 03.12. Dr. med. Zuz, Gerhard
04318 Leipzig
- 05.12. Dipl.-Med.
Peuschel, Christian
08289 Schneeberg
- 06.12. Dr. med. Frenzen, Anja
04107 Leipzig
- 11.12. Dr. med. Kreußlein, Thomas
09337 Hohenstein-Ernstthal
- 12.12. Dr. med. von Jagow, Ute
01662 Meißen
- 13.12. Dipl.-Med. Bemme, Frank
08228 Rodewisch
OT Rützengrün
- 17.12. Dipl.-Med. Heidrich, Lutz
02763 Zittau
- 17.12. Dr. med. Wich, Harald
09350 Lichtenstein
- 18.12. Dr. med. Guhl, Kristina
04654 Frohburg
- 18.12. Ivankiv, Yaroslav
04315 Leipzig
- 18.12. Dr. med.
Leitsmann, Marianne
08412 Königswalde
- 19.12. Dr. med. Albl, Klaus-Dieter
01109 Dresden
- 20.12. Dr. med. Teschner, Winfried
01689 Weinböhla
- 21.12. Dr. med. Paetzold, Hartmut
01099 Dresden
- 21.12. Dr. med. Sperling, Hartmut
04808 Röcknitz
- 22.12. Dr. med. Tusche, Angela
02791 Niederoderwitz
- 23.12. Dr. med. Otto, Ronald
09306 Rochlitz
- 24.12. Dr. med. Schmidt, Maria
01157 Dresden
- 24.12. Dr. med. Tützer, Wolf-Dierck
08451 Crimmitschau
- 26.12. Dipl.-Med.
Forkmann, Susanne
09128 Chemnitz
- 26.12. Dr. med. Hartmann, Dietrich
02906 Niesky
- 26.12. Dr. med. Metzner, Karin
01156 Dresden
- 28.12. Dr. med. Keller, Barbara
09434 Hohndorf

- 29.12. Dr. med.
Morgenstern, Gabriele
04277 Leipzig
- 30.12. Dr. med. Meischner, Gudrun
08525 Plauen
- 31.12. Dr. med.
Böhm, Hans-Joachim
01458 Medingen
- 31.12. Dr. med. Teuber, Stephan
04249 Leipzig

65 Jahre

- 01.12. Dr. med. Müller, Siegfried
08315 Bernsbach
- 02.12. Dr. med. Lochno, Marianne
02894 Sohland a. Rotstein
- 04.12. Dipl.-Med. Patzig, Marianne
09456 Annaberg-Buchholz
- 06.12. Dr. med. Hans, Sybille
01309 Dresden
- 08.12. Dipl.-Med. Roßner, Hartmut
08058 Zwickau
- 10.12. Priv.-Doz. Dr. med.
Lehmann, Irmhild
01187 Dresden
- 11.12. Dr. med. Rodig, Angela
01796 Struppen
- 12.12. Dipl.-Med. Fiedler, Holger
02943 Weißwasser
- 12.12. Dr. med. Lorenz, Christine
08261 Schöneck
- 12.12. Dr. med. Thiel, Wolfram
08523 Plauen
- 13.12. Dipl.-Med. Philippson, Frank
02782 Seifhennersdorf
- 16.12. Dr. med. Brys, Karena
04758 Oschatz
- 16.12. Dr. med.
Pertermann, Gabriele
09117 Chemnitz
- 17.12. Dr. med.
Bräutigam, Barbara-Ulrike
04416 Markkleeberg
- 19.12. Dr. med. Heinze, Beate
01561 Walda
- 20.12. Dipl.-Med. Buhl, Angela
02779 Großschönau
- 20.12. Dr. med. Wiesner, Ulrike
09111 Chemnitz
- 23.12. Dipl.-Med.
Hartenstein, Annerose
09224 Grüna
- 24.12. Dr. med. Rüdiger, Christa
01640 Coswig
- 24.12. Dr. med.
Schönwälder, Christine
01728 Possendorf
- 26.12. Dr. med. Hirsch, Wolf-Dieter
04683 Belgershain-Threna
- 28.12. Dr. med. Hellriegel, Ulrike
02708 Löbau
- 29.12. Weiland, Barbara
09600 Weißenborn
- 02.12. Dr. med. Heyde, Sigrid
04600 Altenburg

70 Jahre

- 05.12. Dr. med. Göckeritz, Herbert
04155 Leipzig
- 22.12. Queck, Wolfgang
01824 Gohrisch
- 75 Jahre**
- 01.12. Dr. med. Bolz, Brunhilde
08289 Schneeberg
- 01.12. Dr. med.
Horn-Kreußler, Sigrid
09599 Freiberg
- 02.12. Dr. med. Fickert, Hannelore
01069 Dresden
- 02.12. Dr. med. Trenkler, Christian
01917 Kamenz
- 03.12. Dr. med.
Krumbach, Ernst-Albrecht
04519 Rackwitz
- 03.12. Oertel, Manfred
02708 Großschweidnitz
- 05.12. Dr. med. Keller, Renate
04157 Leipzig
- 06.12. Schlick, Christa
08606 Oelsnitz
- 06.12. Seidel, Ingrid
08209 Auerbach
- 07.12. Dr. med. Krickau, Marlies
01109 Dresden
- 10.12. Arnhold, Ingrid
01324 Dresden
- 10.12. Dr. med. Fröhlich, Elke
09376 Oelsnitz
- 10.12. Dr. med. Otto, Lothar
04157 Leipzig
- 11.12. Dr. med. Elze, Christel
04277 Leipzig
- 13.12. Frank, Ann-Christin
01445 Radebeul
- 13.12. Dr. med. Krieger, Ingrid
09429 Hopfgarten
- 13.12. Dr. med. Sachse, Christine
04880 Dommitzsch
- 13.12. Dr. med. Seyfert, Christian
02827 Görlitz
- 14.12. Dr. med. Gröger, Hans-Günter
09599 Freiberg
- 14.12. Koll, Isolde
04416 Markkleeberg
- 15.12. Dipl.-Med. Kastl, Helga
08236 Ellefeld
- 15.12. Dr. med.
Schaarschmidt, Natalia
09112 Chemnitz
- 19.12. Dr. med. habil. Tilch, Günter
08228 Rodewisch
- 20.12. Kühn, Bärbel
02763 Zittau
- 20.12. Dr. med. Schmidt, Sieghart
08606 Oelsnitz
- 22.12. Dr. med. Mothes, Margit
08280 Aue
- 23.12. Dr. med. Bullmann, Helga
02826 Görlitz
- 25.12. Dr. med. Bartsch, Günter
09221 Neukirchen
- 25.12. Dr. med. Berger, Roswitha
04357 Leipzig

- 25.12. Dr. med. Müller, Claus
01187 Dresden
- 25.12. Dr. med.
Woitschach, Heidrun
04357 Leipzig
- 26.12. Dr. med. Müller, Holle
01187 Dresden
- 27.12. Dr. med. Frenzel, Ingrid
04155 Leipzig
- 27.12. Dr. med. Löw, Gerda
04275 Leipzig
- 27.12. Dr. med. Zerm, Reimar
01623 Lommatzsch
- 28.12. Dr. med.
de Haas, Friedrich-Erich
01326 Dresden
- 28.12. Dr. med. Lehmann, Christine
01217 Dresden
- 28.12. Dr. med. Wirth, Peter
08233 Treuen
- 31.12. Dr. med. Aehnelt, Frank
02727 Ebersbach-Neugersdorf
- 31.12. Dr. med.
Buchheim, Christine
08547 Jöbnitz
- 31.12. Dr. med. Dähnert, Jürgen
09514 Lengefeld
- 31.12. Dr. med. Laue, Dietmar
01159 Dresden

80 Jahre

- 01.12. Dr. med. Welcker, Ernst-Rulo
01477 Arnsdorf
- 02.12. Dr. med. Capek, Ruth
01468 Moritzburg
- 04.12. Dr. med. Hagemoser, Ernst
01157 Dresden
- 05.12. Dr. med.
von Wolffersdorff, Nikolaus
08371 Glauchau
- 06.12. Prof. Dr. med. habil.
Dippold, Joachim
04289 Leipzig
- 06.12. Dr. med.
Schröpfer, Hans-Dieter
02797 Oybin
- 11.12. Dr. med. Hille, Rolf
01156 Dresden
- 11.12. Risch, Wolfgang
08056 Zwickau
- 24.12. Koban, Annemarie
02782 Seiffhennersdorf
- 25.12. Dr. med. Vehlow, Ulrich
04668 Grimma
- 29.12. Dr. med. Schulz, Manfred
01796 Pirna

81 Jahre

- 04.12. Dr. med. Wessig, Heinrich
02827 Görlitz
- 05.12. Hemke-Paschold, Brunhilde
04451 Borsdorf-Panitzsch
- 06.12. Dr. med. Thiel, Ute
04109 Leipzig
- 07.12. Prof. Dr. med. habil.
Wildführ, Wolfgang
04288 Leipzig

- 08.12. Prof. Dr. med. habil. Dr. med.
dent. Langanke, Barbara
04416 Markkleeberg
- 10.12. Dr. med.
Rudolph, Siegfried
01307 Dresden
- 13.12. Dr. med. Rank, Ruth
08547 Jöbnitz
- 14.12. Dr. med. Mierisch, Klaus
01662 Meißen
- 15.12. Schmidt-Brücken, Irmtraud
09212 Limbach-Oberfrohna
- 16.12. Dr. med. Beck, Ingrid
01324 Dresden
- 20.12. Prof. Dr. med. habil.
Lommatzsch, Peter
04299 Leipzig
- 20.12. Dr. med.
Otto, Hedda-Maria
04288 Leipzig
- 25.12. Dr. med. Müller, Jürgen
01109 Dresden
- 28.12. Dr. med.
Richter, Götz-Michael
01471 Radeburg
- 30.12. Dr. med. Voigt, Annegret
08209 Auerbach/V.

82 Jahre

- 03.12. Prof. Dr. med. habil.
Schmidt, Joachim
01324 Dresden
- 12.12. Dr. med. Zielinski, Christa
01257 Dresden
- 14.12. Dr. med. habil. Voigt, Werner
09114 Chemnitz
- 22.12. Prof. Dr. med. habil.
Schwenke-Speck, Helga
04316 Leipzig
- 25.12. Prof. Dr. med. habil.
Henßge, Rolf
01239 Dresden
- 25.12. Masmann, Edith
08280 Aue
- 26.12. Dr. med. Hempel, Eberhard
09235 Burkhardtsdorf
- 30.12. Dr. med. Schreitter, Joachim
08359 Breitenbrunn

83 Jahre

- 04.12. Dr. med. Genau, Fred
09119 Chemnitz
- 05.12. Dr. med. Krämer, Karl-Heinz
04275 Leipzig
- 07.12. Dr. med. Wichan, Irene
01326 Dresden
- 08.12. Sachse, Liane
01159 Dresden
- 12.12. Dr. med. Kötz, Manfred
09119 Chemnitz
- 19.12. Dr. med. Flämig, Christel
01309 Dresden
- 24.12. Dr. med. Lehnert, Rolf
02681 Crostau
- 27.12. Dr. med.
Holfert, Hans-Peter
02827 Görlitz

- 01.12. Dr. med.
Gamnitzer, Christa
04279 Leipzig
- 03.12. Dr. med. Heinzig, Barbara
04177 Leipzig
- 23.12. Dr. med. Krumbiegel, Reiner
09366 Stollberg
- 30.12. Prof. Dr. med. habil.
Schubert, Ernst
09112 Chemnitz
- 31.12. Dr. med. Zahrend, Rolf
04758 Oschatz

85 Jahre

- 10.12. Satzger, Jelena
08056 Zwickau
- 87 Jahre**
- 02.12. Dr. med. Winde, Eva-Brigitte
09456 Annaberg-Buchholz
- 10.12. Rother, Grete
01307 Dresden
- 14.12. Dr. med. Graupner, Regina
01069 Dresden
- 21.12. Dr. med. Richter, Heinz
01277 Dresden

88 Jahre

- 06.12. Prof. Dr. med. habil.
Linde, Klaus
04107 Leipzig
- 09.12. Prof. Dr. med. habil.
Lohmann, Dieter
04299 Leipzig
- 13.12. Prof. Dr. med. habil.
Geiler, Gottfried
04277 Leipzig
- 21.12. Dr. med. Simon, Joachim
08060 Zwickau

89 Jahre

- 02.12. Dr. med. Gülke, Karl
08228 Rodewisch
- 19.12. Dr. med. Herrmann, Käte
01277 Dresden

90 Jahre

- 19.12. Dr. med. Müller, Lenore
09603 Großschirma
- 30.12. Prof. Dr. sc. med.
Hajduk, Frantisek
09114 Chemnitz

91 Jahre

- 31.12. Dr. sc. med.
Kretzschmar, Wolfgang
02625 Bautzen

93 Jahre

- 29.12. Dr. med. Günther, Waltraute
04420 Markranstädt

95 Jahre

- 17.12. Prof. Dr. med. habil.
Haller, Hans
01069 Dresden