

# Weiterbildung Transfusionsmedizin – ein Erfahrungsbericht sowie ein Ausblick

Die Facharztweiterbildung zum Transfusionsmediziner ist den wenigsten Ärztinnen und Ärzten „in die Wiege gelegt“ worden und auch im Verlauf ihres Medizinstudiums haben die Wenigsten den festen Entschluss gefasst, sich diesem Fachgebiet zuzuwenden. Gleichzeitig scheint aber die Zufriedenheit mit dem Fachgebiet groß zu sein, da sich Kolleginnen und Kollegen kaum vom Fachgebiet wieder abwenden, wenn sie sich einmal in der Transfusionsmedizin eingefunden haben.

Was also macht die Faszination unseres Fachgebietes aus und vor allem: Wie schaffen wir es als kleines Fachgebiet, uns zu entwickeln und den medizinischen Nachwuchs für die Transfusionsmedizin zu begeistern? In diesem Beitrag soll aus subjektiver Sicht die Weiterbildung zum Facharzt für Transfusionsmedizin in Deutschland exemplarisch nachgezeichnet werden. Es ist durchaus erwünscht, wenn Kolleginnen und Kollegen, die andere Erfahrungen gemacht und andere Schlussfolgerungen gezogen haben, sich an das Redaktionsteam wenden. Nur durch den Austausch und die Diskussion unterschiedlicher Standpunkte können wir uns entwickeln. In den Folgeheften der hämotherapie können solche Leserbriefe oder Erfahrungsberichte dann abgedruckt und die

Diskussion über unser Fachgebiet geführt werden.

Darauf bin ich schon heute gespannt!

Auch dank meiner experimentellen Dissertation im Bereich der Hämostaseologie hatte ich das Glück, Mitte der 1990er Jahre eine der begehrten AiP-Stellen in der universitären Hämatologie und Onkologie zu bekommen. Dadurch erarbeitete ich mir nicht nur ein Verständnis für die klinischen Zusammenhänge komplexer internistischer Erkrankungen und deren Behandlung, sondern erlebte auch die Diskussionen vor allem um Thrombozyten-Transfusionen und deren Indikation hautnah mit. Trotz guter Versorgung durch den Blutspendedienst mit allen Blutprodukten kam es im Sommer regelmäßig zu Diskussionen ob der korrekten Indikation für – damals noch aus den Einzel-Buffy Coats gewonnene – Thrombozytenkonzentrate aus Vollblut. Dabei waren meine „Gegenüber“ in der Blutbank meist erfahrene Hämatologen und die Indikation zur Transfusion wurde in Zeiten der Knappheit durchaus hart, aber immer kollegial besprochen. Neben der Stationsarbeit war die universitäre Gerinnungsambulanz und das Gerinnungslabor mein Tagesgeschäft. Auch hier konnte ich mich auf die große klinische Erfahrung meiner Kollegen und der MTAs im Laborbereich stützen.

**Dr. med. Markus M. Müller**

DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg – Hessen  
gemeinnützige GmbH  
Institut für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie  
Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main, Sandhofstraße 1  
D-60528 Frankfurt am Main

## Zusammenfassung

Die Weiterbildung zum Facharzt für Transfusionsmedizin an einem universitären Institut des DRK-Blutspendedienstes umfasst alle relevanten Aspekte des Fachgebietes. Von der Spenderbetreuung für Vollblut- und Apheresespender sowie der Herstellung der Arzneimittel aus Blut und Geweben über die Immunhämatologie, die Immungenetik und die Virusdiagnostik bis hin zum Qualitätsmanagement führt die Weiterbildung am Institut für Transfusionsmedizin den Assistenzarzt in die Bereiche des durchaus diversen Fachs. Die ärztliche Tätigkeit im Spende- und Herstellungs-, sowie im Diagnostikbereich wird ergänzt durch die Schulung in Managementaufgaben wie Vertrieb, Qualitätsmanagement, Arzneimittelzulassung und Führung eines Blutdepots. Eine enge klinische und wissenschaftliche Anbindung an die klinischen Schnittstellen Anästhesiologie, Chirurgie, Pädiatrie und Innere Medizin ist für das Fach Transfusionsmedizin unabdingbar.

In Zukunft muss das kleine Fach noch ausgeprägter als in der Vergangenheit Anstrengungen unternehmen, um mittels eines ausreichenden und gut qualifizierten Nachwuchses die hohe Qualität der Transfusionsmedizin in Europa zu erhalten.

## Summary

Advanced qualification in transfusion medicine in order to achieve the transfusion medicine specialisation at a university-based institute of the German Red Cross (GRC) blood transfusion service (BTS) comprises all relevant aspects of this subject. Starting with donor care in whole blood donations and apheresis procedures and the manufacturing of medical drugs from blood and human tissues, via immunohematology, immunogenetics and virus diagnostics to quality management, the advanced training at an institute for transfusion medicine offers a broad access to all facets of this diverse speciality. Medical tasks in donor care, in manufacturing and diagnostics are supplemented by management skills in distribution, quality management, gaining approval for marketing authorisation and management of a blood bank.

A close clinical and scientific connection to the clinical interfaces anaesthesiology, surgery, pediatrics and internal medicine is indispensable for transfusion medicine.

For the future, this quantitatively small specialisation must further step up efforts for a sufficient number of highly trained young academics in order to maintain the high quality of transfusion medicine in Europe.

Die supportive Therapie für die hämatologisch-onkologischen Patienten inklusive der Hämotherapie stellte dabei für den Berufsanfänger vor allem im Wochenend- oder Nachtdienst eine echte Herausforderung dar. Hilfreich war damals die klinikeigene sogenannte „Rote Liste“, eine immer aktuell gehaltene Darstellung der diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen, welche im Regelfall für das einzelne Krankheitsbild zu treffen waren. Von der Anzahl der zu entnehmenden Röhrrchen für die diversen Diagnostiklabors über die Dosierung und die Planung vor allem der Chemotherapie bis hin zu den zu bestimmenden Verlaufsparemtern waren damit mir als Berufsanfänger viele wichtige Eckpunkte vorgegeben, die verhinderten, dass Wichtiges vergessen wurde.

Die zweijährige klinische Ausbildung in der Inneren Medizin, Chirurgie inklusive Neurochirurgie, Urologie, Gynäkologie, Pädiatrie oder Anästhesiologie, also Fachgebieten, in welchen Berufsanfänger sowohl die Aspekte der Hämotherapie, als auch der Hämostaseologie praktisch kennenlernen und die die bevorzugten klinischen Ansprechpartner für Transfusionsmediziner stellen, macht mehr als Sinn und ermöglicht erst die eigentliche Arbeit. In unserem Institut kommen die Kolleginnen und Kolle-

gen aus den verschiedenen Gebieten der Inneren Medizin, der Chirurgie einschließlich Neurochirurgie, der Pädiatrie und der Anästhesiologie, wobei sich Fachärzte und Nichtfachärzte die Waage halten.

Nach einem fünfjährigen Ausflug in die klinische Forschung eines global agierenden Pharmakonzerns fand ich den Weg in die Transfusionsmedizin.

## **Die Weiterbildung im Institut für Transfusionsmedizin**

Ein universitäres Institut für Transfusionsmedizin, in welchem alle Bereiche der modernen Transfusionsmedizin vertreten sind und gemeinsame Forschungsvorhaben mit den verschiedenen Kliniken vorangetrieben werden, ist der ideale Ausbildungsort für mich gewesen.

Nach dem ersten Rotationsabschnitt im Bereich der Transplantationsimmunologie und (forensischen) Immungenetik war mir nicht nur das HLA-System und die dazugehörige Antikörperdifferenzierung geläufig. Da die Sucheinheit für die Pädiatrie und die Erwachsenen-Hämato-logie sowie die Stammzellspender-Datei in diesem Bereich beheimatet sind, wird der Anfänger auch zwanglos in die Logistik der hämatopoietischen Stammzell-Transplantation eingeführt. Für solide Organ-Transplantationen werden nicht nur die Wartelisten mit Quartals-Screening geführt, sondern auch rund um die Uhr potentielle Organspender HLA-typisiert, Blutgruppe und Antikörpersuchtest sowie Virusserologie und Crossmatches durchgeführt. Für den Weiterbildungs-Assistenten bietet dieser Bereich reichlich Betätigungsfelder sowohl durch die vielen, vor allem



## Knochenmarkentnahmen im OP



molekularbiologischen Laboruntersuchungen, die Familien- und Fremdspender-Typisierungsbefunde und teilweise komplexen Arztbriefe, als auch im Nacht- und Wochenend-Dienst für die deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO) und Eurotransplant (ET). Dabei kommt auch die Forschung nicht zu kurz und ich hörte im Jahr 2001 zum ersten Mal von der „killer cell immunoglobulin-like receptors“ (KIR), um kurz darauf den KIR-Besatz bei Stammzellspendern und -empfängern molekulargenetisch zu typisieren.

Mein nächstes Einsatzgebiet war der große Bereich der Vollblut- und Apherese- Spende. Hier lernte ich zuerst, für die diversen Arzneimittel, welche die Transfusionsmedizin den klinischen Fachgebieten zur Verfügung stellt, die entsprechenden Spenderkriterien bei potentiellen Spendern abzu prüfen und in Zweifelsfällen zusammen mit den erfahrenen Kolleginnen und Kollegen, aber auch beispielsweise den Transplantationszentren, über Spenderfreigaben zu Apheresespenden zu entscheiden.

Während für mich anfänglich die Vorstellung, es – bis auf die autologen hämatopoietischen Stammzellspender – nur noch mit „Gesunden“ zu tun zu haben, beinhaltete, dass

das ja wohl keine „richtige“ Medizin sein könne, merkte ich bald, dass hier ganz andere ärztliche Qualitäten gefordert sind: Als Transfusionsmediziner sind wir die Anwälte der Spenderinnen und Spender und es ist teilweise Aufgabe, dem durchaus verständlichen Druck der Kollegen der Hämatologie, einen allogenen nicht-verwandten Stammzellspender zur Spende zuzulassen, in den Fällen nicht nachzukommen, wenn dies eine unverantwortliche Gefährdung des Spenders mit sich brächte. Da-

bei wären oft auch die hoch motivierten Stammzellspender bereit, ein unverantwortlich hohes Risiko zu tragen, um helfen zu können. Hier ist dann diplomatisches Geschick gefordert, um die Motivation des Spenders zu erhalten, gleichzeitig aber hart in der Sache zu bleiben. Im Verlauf meiner „Verhandlungen“ mit den Kollegen der Transplantationszentren merkte ich zudem, dass diese unsere Entscheidungen, in Einzelfällen Spender auch nicht zur Spende zuzulassen, zwar bedauerten, aber in aller

Regel aufgrund der gemachten positiven Erfahrungen mit unserem Entnahmezentrum fachlich ohne Weiteres akzeptierten; ein Vertrauensvorschuss, den es in der täglichen Arbeit zu erhalten gilt.

Glücklicherweise gibt es Alternativen zur allogenen hämatopoietischen Stammzellgewinnung mittels Apherese. So kann manchem Spender eine Knochenmarkentnahme angeboten werden, wenn bei ihm beispielsweise Kontraindikationen gegen das zur Stammzellmobilisierung verwendete G-CSF bestehen, die Entnahme als solche aber möglich wäre. Und da man als Entnahmearzt von der Anamnese, Befunderhebung, Auswertung diagnostischer Ergebnisse wie EKG, Sono oder Röntgenbildern, Freigabe und Arztbrieferstellung bis hin zum venösen Zugang und der Spenderbetreuung während und nach der Apherese alle Tätigkeiten durchzuführen lernt, erhält man hierbei eine tiefe Kenntnis des komplexen Bereichs der Spenderbetreuung. Auch die Betreuung von mobilen und stationären Vollblutspendeterminen als Teamarzt und die Durchführung von Knochenmarkentnahmen im OP fallen in diesen Bereich der Facharztweiterbildung. Ambulante Transfusionen und Aderlässe gehören ebenfalls zum Aufgabenspektrum. Bei alledem

kann ich den erfahrenen Kolleginnen und Kollegen, die mich als Anfänger mit Rat und Tat begleitet haben, nicht genug danken. Überhaupt ist der kollegiale Zusammenhalt aller Transfusionsmediziner eine der ganz positiven Erfahrungen der Weiterbildung und dies schließt alle Kolleginnen und Kollegen, angefangen beim Chef bis zu den MTAs und Schwestern, ein.

Aus diesem Weiterbildungsabschnitt nahm ich nicht nur die Studienleitung einer Sicherheits-Studie zur G-CSF-Mobilisierung bei nicht verwandten hämatopoietischen Stammzell-Spendern, sondern auch die immer noch anhaltende Begeisterung für Knochenmark-Entnahmen und die jährlich stattfindenden Mega-Code-Trainings zum Umgang mit lebensbedrohlichen Spender-Zwischenfällen mit.

Zwischenzeitlich hatte die medizinische Geschäftsführung mit der Klinik für Kardiologie und Angiologie und den Kollegen der Hämostaseologie einen innerklinischen Austausch vereinbart, so dass ich in den Genuss kam, nochmals sechs Monate als Stationsarzt in der Inneren Medizin mit den Schwerpunkten Hämostaseologie und Angiologie der Uniklinik tätig zu werden. Durch solche klinischen Austauschprogramme wächst nicht nur das gegenseitige Verständ-

nis und die Anerkennung für die Arbeit des jeweils Anderen. Mir wurde auch klar, wie viele Formulare trotz IT-Unterstützung auf Station noch auszufüllen sind. Bei der Erstellung von Formblättern war mir diese Erfahrung später eine große Hilfe, da ich mich beständig fragte, ob diese Information an dieser Stelle wirklich notwendig abgefragt werden muss. Ein zweiter großer Vorteil durch ein klinisches Austauschprogramm und das gegenseitige Kennenlernen im Arbeitsalltag über mehrere Monate



ist das Vertrauen, das sich dadurch ausbildet. Viele Fragen und Probleme werden seither „auf dem kleinen Dienstweg“ gelöst, deutlich einfacher und oft weit bevor diese sich zu echten Problemen auswachsen können, einfach nur, weil man mit dem jeweiligen Gegenüber auf Station monatelang einen Schreibtisch geteilt hat.

Zurück im Institut für Transfusionsmedizin konnte ich in die Immunhä-

matologie wechseln, neben der Spenderbetreuung die zweite tragende Säule der Transfusionsmedizin. Wenn es zu Beginn auch kompliziert erschien, so war die exzellente Betreuung durch den Abteilungsleiter und die leitenden MTAs doch Anreiz genug, mich schnell und tief in die Materie zu stürzen. Und siehe da: Nach wenigen Wochen konnte ich nicht nur mit „herausgefieselten“ Antikörpern glänzen, sondern auch die so gefürchteten Notfall-Situationen zusammen mit den immer professionell agierenden MTAs des „Kreuzlabors“ meistern. Auch in diesem Laborbereich schätzte ich ganz besonders das Gefühl, alle Mitarbeiter ziehen gemeinsam „an einem Strang“ und unerfahrene Mitarbeiter sind als zukünftige „tragende Säulen“ willkommen. Jede Frage, jedes Problem wurde mit viel Geduld besprochen, so weit es die Arbeitsbelastung zuließ. Ich bin deshalb auch heute noch gerne als Dienstarzt im „Kreuzlabor“ tätig.

Über die immunhämatologischen Fragestellungen hinaus wird der Weiterbildungsassistent in diesem Bereich von Ausgabe und Vertrieb mit Beschlag belegt: Neben der Entscheidung über die Freigabe von „immer knappen“ Blutpräparaten wie beispielsweise EK der Blutgruppe 0 Rh neg. oder AB-Plasmen sind kli-

nische Fragen der Kollegen aus den Krankenhäusern, gegebenenfalls eine Rh-Umstellung, die Beratung zum bestverfügbaren Thrombozytenkonzentrat (TK) oder Bestrahlungsindikationen zellulärer Blutpräparate Aufgaben in diesem Bereich. Dabei gilt es, allen klinischen Notwendigkeiten voll gerecht zu werden und dabei das Depot nicht über Gebühr zu belasten, eine Aufgabe, die in Einzelfällen einem Drahtseilakt gleicht.

Zur Versorgung spezieller Patienten in den pädiatrischen oder geburtshilflichen Kliniken müssen eingeeengte, gewaschene oder auf einen bestimmten Hämatokrit mittels AB-Plasma eingestellte Einzelpräparationen hergestellt werden. Dies selbst auch in der Nacht durchzuführen, ließ mich die Leistung der Mitarbeiter der Produktionsabteilung gleich noch höher einschätzen. Auch hier galt für mich, dass die Kolleginnen und Kollegen der Produktion mit einer ungewöhnlich großen Geduld und viel Wohlwollen die ersten Schritte des Assistenzarztes begleiteten und unterstützten.

Später erfolgte die Rotation in die Produktionsabteilung. Hier ist handwerkliches Geschick, pharmazeutisches Verständnis und Flexibilität gefordert, damit aus mehr als 1.200 Vollblutentnahmebeutel pro Nacht

am Ende verkehrsfähige Blutkomponenten werden. Wer schon versucht hat, mit den erfahrenen Kollegen zusammen die Vorbereitung zu Zentrifugation und Separierung der einzelnen Blutkomponenten, die Herstellung von Pool-TK aus jeweils vier AB0- und Rh-gleichen Buffy-Coats und abschließend die Etikettierung



und Freigabe der EK durchzuführen, weiß, wovon ich rede: Mit einer bewundernswerten Geschwindigkeit und Präzision greifen hier die Handgriffe und Scanvorgänge ineinander und es dauerte sicherlich 14 Tage, bis ich das Gefühl hatte, wirklich mithelfen zu können. Dabei hatte ich auch hier immer das gute Gefühl,

wirklich auf- und in allen meinen Fragen ernst genommen zu werden.

Der Bereich von Qualitätskontrolle, Qualitätsmanagement (QM) und Arzneimittelzulassung ist für den angehenden Transfusionsmediziner wichtig und gehört als integraler Bestandteil zur Facharztqualifikation. Mir wurde durch meine Arbeit in diesen Bereichen klar, dass hier ein ganz wichtiges Steuerungsinstrument für die Sicherung der arzneilichen Qualität unserer Produkte besteht. Ich begleitete interne und externe Audits, bildete mich zum Qualitätsbeauftragten Hämotherapie weiter und führte schließlich selbstständig Audits durch. Auch als Qualitätsbeauftragter Hämotherapie für externe Kliniken bin ich seither tätig und lerne bei jedem Audit und jeder Sitzung der jeweiligen Transfusionskommissionen dazu. Da ich im Bereich der klinischen Forschung über fünf Jahre international tätig war, war die Arzneimittelzulassung und Erlangung von Herstellungserlaubnissen für mich kein Neuland. In meine Zeit im QM fiel auch die Einführung eines neuen EDV-Systems zur zentralen Dokumentenverwaltung und -lenkung. Was zuerst extrem komplex und schwierig wirkte, entpuppte sich im Verlauf als ein überaus sinnvolles Hilfsmittel zur Strukturierung der großen Dokumentenmenge.

Über das Spenderscreening mittels serologischer und PCR-Untersuchungen wurden mir die Freigabeprozesse, Spendersperren aufgrund von Laborresultaten sowie die Bearbeitung Spender- und Empfängerseitiger Look backs nahegebracht. Hier gilt es vor allem, die komplexen Herstellungs- und Freigabeprozesse im Blick zu behalten und die notwendigen Meldungen und Briefe fristgerecht zu versenden. Auch hier sind nicht selten in kniffligen Situationen Fingerspitzengefühl und klare Entscheidungen gefordert.

Besonders wichtig erscheint mir im Nachgang die Begleitung durch unseren ärztlichen Direktor, der die Einhaltung des Rotationsplans persönlich überwachte und in Halbjahres- und Jahres-Gesprächen die Fortschritte der Weiterbildungsassistenten unterstützte. Aus eigenem Antrieb fand bei uns ein monatlicher „Assistenten-Stammtisch“ statt, bei dem einem einstündigen Vortrag einer Kollegin oder eines Kollegen zu einem weiterbildungsrelevanten Thema das folgte, was man landläufig unter Stammtisch versteht.

Die Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie (DGTI) trägt mit den über sie angebotenen Seminaren und Crashkursen zusätzlich zur Qualitäts-



sicherung in der Weiterbildung bei. Was für die Forschungsaktivitäten das Seminar in Rauischholzhausen war, das ist und bleibt der Bielefelder Vorbereitungskurs auf die Facharztprüfung. Spätestens hier bei den qualitativ hochwertigen Vorträgen und den lebhaften Diskussionen, die zum Teil bis in die Nacht hinein in lockerer Runde fortgesetzt wurden, wird es dem angehenden Transfusionsmediziner klar, dass eine DGTI-Mitgliedschaft eine überaus sinnvolle Investition darstellt. Da ich schon früh auf die DGTI-Jahreskongresse fuhr, hatte ich diese Entscheidung schon Jahre vorher getroffen.

In die Facharztprüfung konnte ich nach der Weiterbildungszeit mit gutem Gefühl und guter Vorbereitung

gehen und entsprechend harmonisch verlief das „Fachgespräch unter Kollegen“.

## Ausblick

Was bleibt?

Für mich war die Weiterbildung zum Facharzt für Transfusionsmedizin die richtige Entscheidung. Die Breite unseres Fachgebiets, die vielen Entwicklungsmöglichkeiten, die Chancen für Grundlagen- und klinische Forschung im Fachgebiet und der Dienstleistungs- und Beratungscharakter unseres Fachs sind für mich äußerst reizvoll.

Gleichzeitig ist unser Fach klein und dadurch zumindest theoretisch hinsichtlich seines Fortbestandes gefährdet. Wenn ich auch keine Sorgen habe, dass andere Fachgebiete die doch sehr speziellen Anforderungen beispielsweise im Bereich des Zell- und Gewebeprocessing übernehmen wollen oder können, so ist doch der Nachwuchs in einem so kleinen Fach ein Punkt, der unsere Aufmerksamkeit fordert.

Die DGTI als Fachgesellschaft ist hier in der Vergangenheit Vorreiter gewesen; nun sollten neue Ansätze erprobt werden. Eine mögliche Idee ist die bereits an vielen Universitätskliniken erfolgte Eingliederung un-

seres Faches in den klinischen Fächerkanon, oft unter dem Dach der Immunologie. Allerdings darf die Transfusionsmedizin hier nicht zu „noch einem kleinen Fach zum Lernen“ werden. Interessierte Studentinnen und Studenten finden gelegentlich auch den Weg über ihre Doktorarbeit zum Fachgebiet. Hier erscheint in der Folge die dann noch notwendige zweijährige klinische Grundausbildung als Problem, weil die Kolleginnen und Kollegen dabei häufig – von der klinischen Abteilung gefördert – ihre dort begonnene klinische Ausbildung bis zum Facharzt vollenden und der Transfusionsmedizin verloren gehen; sicher teilweise auch, weil sie die Transfusionsmedizin als klinisches und labormedizinisches Fach noch gar nicht richtig kennenlernen konnten.

Ein weiterer Ansatz, nämlich einen europäischen Facharzt für Transfusionsmedizin zu etablieren, ist bei den derzeit herrschenden Differenzen zwischen den 28 Mitgliedsstaaten der EU sicherlich eher ein Fernziel. Erste Erfolge wurden durch den Vorschlag eines Modulsystems erzielt, bei welchem Abschnitte der Facharztweiterbildung isoliert umgesetzt und über die Zeit dann zu einem vollständigen Curriculum zusammengeführt werden können. Die niederländischen Kollegen beispielsweise, die



bislang keinen Facharzt für Transfusionsmedizin kennen, haben mit dem „Donor Health Care Physician“ den Bereich der Spenderbetreuung als erstes Modul eingeführt.

In den kommenden Jahren mit dem zu erwartenden Nachwuchsmangel müssen wir gemeinsam dafür sorgen, dass unser wichtiges und interessantes Fach schon frühzeitig im Medizinstudium Kolleginnen und Kollegen begeistert und dass dann die Weichen für die Facharzt-Weiterbildung in den Instituten so gestellt sind, dass wir weiterhin ausreichend hochqualifizierte und interessierte Fachärzte zum Erhalt der Qualifikationen unseres Fachgebiets bekommen. Dies lohnt sich für die klinisch tätigen Kollegen, für uns und vor allem für unsere Patienten!

Die Literaturhinweise finden Sie im Internet zum Download unter: [www.drk-haemotherapie.de](http://www.drk-haemotherapie.de)