

# Mikrochirurgische Aus- und Weiterbildung – Bericht des Consensus-Workshops im Rahmen der 31. Jahrestagung der Deutschsprachigen Gemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße 2009 in Erlangen

## Microsurgical Training – Report on the Consensus Workshop of the 31<sup>st</sup> Annual Meeting of the German-Language Group for Microsurgery of the Peripheral Nerves and Vessels 2009 in Erlangen

**Autoren** A. Daigeler<sup>1</sup>, A. Kaempfen<sup>2</sup>, J. P. Beier<sup>3</sup>, A. Arkudas<sup>3</sup>, R. E. Horch<sup>3</sup>, D. J. Schaefer<sup>2</sup>, A. Frick<sup>5</sup>, G. M. Huemer<sup>4</sup>

**Institute** Die Institutsangaben sind am Ende des Beitrags gelistet

### Schlüsselwörter

- Mikrochirurgie
- mikrochirurgische Weiterbildung
- Facharzt
- DAM
- DGPRÄC

### Key words

- microsurgery
- training
- board certification
- DAM
- DGPRAC

**eingereicht** 18.2.2010  
**akzeptiert** 25.5.2010

### Bibliografie

**DOI** <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1255061>  
Online-Publikation: 5.7.2010  
Handchir Mikrochir Plast Chir 2010; 42: 273–276  
© Georg Thieme Verlag KG  
Stuttgart · New York  
ISSN 0722-1819

### Korrespondenzadresse

**PD Dr. med. Adrien Daigeler**  
Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie  
Ruprecht-Karls-Universität  
Heidelberg  
BG-Unfallklinik Ludwigshafen  
Ludwig-Guttman-Straße 13  
67071 Ludwigshafen  
daigeler@hotmail.com

### Zusammenfassung

▼ Aufgrund der kontinuierlich zunehmenden Bedeutung mikrochirurgischer Eingriffe sowohl im Bereich der Plastischen- und Handchirurgie, als auch in vielen anderen Fächern, wurde im Rahmen der 31. Jahrestagung der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der Nerven und Gefäße (DAM) ein Konsensus-Workshop mit Teilnehmern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt. Hierbei wurden der aktuelle Stand sowie Verbesserungsmöglichkeiten für eine strukturierte Aus- und Weiterbildung in der Mikrochirurgie im deutschsprachigen Raum erörtert. Des Weiteren wurde eine trinationale Arbeitsgruppe gegründet, die unter der Schirmherrschaft der DAM entsprechende Gütekriterien für eine mögliche zukünftige Zertifizierung mikrochirurgischer Ausbildungszentren erörtern wird.

### Einleitung

▼ Die Bedeutung der Mikrochirurgie in der Plastischen Chirurgie nimmt kontinuierlich zu. In der Handchirurgie ist Ihr Stellenwert unbestritten und auch in der übrigen rekonstruktiven und der Verbrennungschirurgie werden mikrochirurgische Techniken verstärkt eingesetzt. Die relativ hohe Sicherheit, mit der mikrochirurgische autologe Gewebeerplantzen mittlerweile durchgeführt werden, bahnt bereits den Weg zum Einsatz in der ästhetischen Chirurgie. Zahlreiche experimentelle Forschungsansätze in vivo wären ohne mikrochirurgische Techniken ebenfalls nicht denkbar.

Diese Entwicklung veranlasste die Deutschsprachige Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße (DAM) das Thema „Mikrochirurgische Aus- und Weiterbil-

### Abstract

▼ Based on the increasing importance of microsurgical procedures in the field of plastic and hand surgery, as well as in other related fields, a consensus workshop was held during the 31<sup>st</sup> annual meeting of the German-language working group for microsurgery of the nerves and vessels (DAM). The current state of microsurgical training and possible ways of optimisation were discussed. Furthermore, a trinational task force was established in order to develop quality criteria for a future certification of microsurgical training centres under the auspices of the DAM.

dung“ auf die Tagesordnung Ihrer 31. Jahrestagung 2009 zu setzen und im Rahmen eines Workshops ausgehend von einer Bestandsaufnahme Maßnahmen zur Qualitätssteigerung der mikrochirurgischen Aus- und Weiterbildung im deutschsprachigen Raum einzuleiten.

Teilnehmer des Workshops waren hierbei sowohl in den verschiedenen Stadien der Weiterbildung befindlich als auch führende Fachvertreter aus dem Gebiet aus Deutschland, Österreich und der Schweiz.

### Weiterbildungsordnungen

▼ Als wichtige Diskussionsgrundlage, sowohl zur Bestandserfassung als auch zur Planung eventuell erforderlicher Optimierungsschritte dienen die verschiedenen Weiterbildungsordnungen. So

**Tab. 1** Umfrageergebnisse zur Mikrochirurgischen Weiterbildung unter den Weiterbildungsassistenten der DGPRÄC (Organisation und Ausarbeitung: Frau Kerstin van Ark, Geschäftsstelle der DGPRÄC).

| Frage  | Ja (%) | Nein (%) |
|--|--------|----------|
| 1. Werden in Ihrer Klinik/Abteilung mikrochirurgische Eingriffe durchgeführt?  | 90%    | 10%      |
| 2. Gibt es ein strukturiertes Aus-/Weiterbildungskonzept für Mikrochirurgie in Ihrer Einrichtung?  | 19%    | 81%      |
| 3. Besteht in Ihrer Einrichtung die Möglichkeit, mikrochirurgisch am Modell zu üben?   | 35%    | 65%      |
| 4. Besteht in Ihrer Einrichtung die Möglichkeit, mikrochirurgisch am Tier zu üben?   | 24%    | 76%      |
| 5. Falls Sie eine der beiden vorigen Fragen mit ja beantwortet haben, haben Sie diese Möglichkeiten bisher in Anspruch genommen?                         | 52%    | 48%      |
| 6. Wird regelhaft am Modell oder am Tier geübt, bevor am Menschen operiert wird?   | 14%    | 86%      |
| 7. Werden regelhaft erst handchirurgische „Mikroeingriffe“ (Arterien- und Nervennähte) erlernt und dann erst freie Lappenplastiken ausgebildet?          | 60%    | 40%      |
| 8. Beschränkt sich die mikrochirurgische Tätigkeit in Ihrem Hause auf handchirurgische Eingriffe?  | 13%    | 87%      |
| 9. Werden mikrochirurgische Handeingriffe regelhaft Assistenten unter dem 5. Weiterbildungsjahr assistiert?  | 53%    | 47%      |
| 10. Werden freie Lappenplastiken regelhaft Assistenten unter dem 5. Weiterbildungsjahr assistiert?   | 13%    | 87%      |
| 11. Werden freie Lappenplastiken regelhaft Assistenten ab dem 5. Weiterbildungsjahr assistiert?  | 41%    | 59%      |
| 12. Werden freie Lappenplastiken regelhaft Assistenten ab dem 5. Weiterbildungsjahr assistiert?  | 41%    | 59%      |
| 13. Sind freie Lappenplastiken bei Ihnen in der Regel „Oberarzt eingriffe“?  | 70%    | 30%      |
| 14. Haben Sie den Eindruck, dass die Op-Zuteilung zu mikrochirurgischen Eingriffen in Ihrer Abteilung/Klinik weitgehend gerecht und transparent erfolgt? | 43%    | 57%      |
| 15. Sind Ihnen außerhäusige Weiterbildungsmöglichkeiten zum Thema Mikrochirurgie bekannt?  | 82%    | 18%      |
| 16. Haben Sie außerhäusige Weiterbildungsmöglichkeiten zum Thema Mikrochirurgie bereits genutzt?   | 58%    | 42%      |
| 17. Dürft(en) Sie von Ihrem Arbeitgeber aus zu externen „Mikrokursen“?   | 92%    | 8%       |
| 18. Glauben Sie, dass mikrochirurgische Eingriffe langfristig zu Ihrem Tätigkeitsspektrum nach der Facharztreihe gehören werden?                         | 88%    | 12%      |
| 19. Würden Sie sich einen zentralen von der DGPRÄC angebotenen Mikrochirurgiekurs (auch über mehrere Tage) hoher Qualität wünschen?                      | 94%    | 6%       |

sind in der Weiterbildungsordnung zum „Plastischen und Ästhetischen Chirurgen“ in allen deutschsprachigen Facharztgesellschaften mikrochirurgische Techniken ausgebildet:

- ▶ „...Mitwirkung bei Replantationen und Revaskularisationen abgetrennter Körperteile einschließlich der Behandlung von Verletzungen und Erkrankungen des peripheren Nervensystems...“
- ▶ „...konstruktive, rekonstruktive und ästhetisch-plastisch-chirurgische Eingriffe einschließlich mikrochirurgischer, Laser- und Ultraschall-Techniken sowie Nah- und Fernlappenplastiken mit und ohne Gefäßanschluss...“ (Deutsche Musterweiterbildungsordnung (MWBO) 2003 – in der Fassung vom 28.03.2008, herausgegeben von der deutschen Bundesärztekammer)

In Österreich sind laut „Abschnitt B“ der Ausbildungsinhalte für das „Sonderfach Plastische, ästhetische und rekonstruktive Chirurgie“ (herausgegeben von der Österreichischen Ärztekammer, ÖÄK) ebenso „Fertigkeiten und Erfahrungen“ (bezeichnender Weise und im Gegensatz zu den in „Abschnitt A“ genannten „Kenntnissen“) in folgenden Bereichen zu erwerben:

- ▶ „Mikrochirurgie und mikrogefäßchirurgische freie Gewebetransplantation...“, sowie „Eingriffe an den peripheren Nerven mit besonderer Berücksichtigung der Mikrochirurgie...“
- Lediglich in der schweizerischen Weiterbildungsordnung (Weiterbildungsprogramm vom 1. Juli 2005, letzte Revision vom 11. September 2008, herausgegeben von der FMH (Fédération des médecins suisses, Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte) werden für den „Facharzt für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie“ jedoch genaue zahlenmäßige Vorgaben bzgl. der hierfür erforderlichen Eingriffe, bzw. Assistenzen gemacht: es wird die Erlernung und Durchführung von „20 Mikrochirurgische(n) Gefäßna(e)ht(en) (Labor oder klinisch)“ sowie die Assistenz bei „...5 freien mikrovasculären Lappen-transfers...“ gefordert.

Ebenso wird in der deutschen Zusatz-Weiterbildung „Handchirurgie“ die Durchführung von mikrochirurgischen Eingriffen gefordert:

- ▶ „Operative Eingriffe an Haut und Subkutis (...) sowie freien Transplantationen mit mikrovasculärem Anschluss...“ und „Operative Eingriffe an Nerven, einschließlich mikrochirurgischer Wiederherstellungen, Nervenreplantationen und Neurolysen und (...) Blutgefäßen, einschließlich mikrochirurgischer Arterien- und Venennähte und Veneninterponate.“

Auch der Erwerb der Zusatzbezeichnung „Plastische Operationen“, wie er für Fachärztinnen und Fachärzte der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie in Deutschland möglich ist, setzt den Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in

- ▶ „...den konstruktiven, rekonstruktiven und ästhetisch-plastisch-chirurgischen Operationen (...) einschließlich mikrochirurgischer Techniken sowie Nah- und Fernlappenplastiken mit und ohne Gefäßanschluss und freie Haut- und Gewebetransplantationen in der Kopf- und Hals-Region“ voraus.

## Weiterbildungssituation

Ob jedoch eine strukturierte und qualitativ hochwertige Aus- und Weiterbildung, wie sie in den verschiedenen Weiterbildungsordnungen gefordert ist, tatsächlich angeboten wird, erschien ungewiss.

Daher erfolgte im Vorfeld der Tagung in Fortsetzung und Erweiterung bisheriger Umfragen durch die DGPRÄC [1, 2]

2009 eine Umfrage unter den assoziierten Mitgliedern der DGPRÄC, um die derzeitige Situation zu erfassen und Verbesserungsoptionen abzuleiten. Die Ergebnisse dieser Umfrage sind in **Tab. 1** abgebildet.

Die Auswertung erbrachte im Wesentlichen folgende Ergebnisse:

1. Nur die wenigsten Einrichtungen bieten ein strukturiertes Aus- und Weiterbildungskonzept in der Mikrochirurgie.
2. Obwohl in der Mehrzahl der Einrichtungen, deren Assistentinnen und Assistenten in der Weiterbildung an der Umfrage teilnahmen, die Möglichkeit an Modellen oder Tieren zu üben besteht, scheint dies nicht vorausgesetzt zu werden, um mikrochirurgische Eingriffe am Menschen durchführen zu dürfen.
3. Mikrochirurgische Handeingriffe werden Weiterbildungsassistenten früher assistiert als freie Gewebeverpflanzungen.
4. Mikrochirurgische Eingriffe werden meist als „Oberarzt-eingriffe“ eingestuft, wobei Assistenten ab dem 5. Weiterbildungsjahr vermehrt an diese Eingriffe herangeführt werden.
5. Die Mehrzahl der Weiterbildungsassistentinnen und Weiterbildungsassistenten hält die Mikrochirurgie für einen wichtigen Bestandteil ihrer späteren ärztlichen Tätigkeit und wünscht sich qualitativ hochwertige Aus- und Weiterbildungsangebote.

Alle Assoziierten Mitglieder der DGPRÄC wurden per Email angeschrieben und gebeten, einen online Fragebogen auszufüllen. Von den 451 kontaktierten Mitgliedern nahmen 98 teil, was einer Rücklauf-Quote von ca. 22% entspricht. Möglicherweise verfälscht diese Selektion die Auswertbarkeit der Informationen, da anzunehmen ist, dass eher die an der Mikrochirurgie interessierten assoziierten Mitglieder an der Umfrage teilnahmen als die uninteressierten.

Neben der online-Befragung der Assistentinnen und Assistenten in Deutschland, die sich in der Weiterbildung zum Plastischen und Ästhetischen Chirurgen befinden, erfolgte eine Bestandsaufnahme der tatsächlich angebotenen Weiterbildungsmöglichkeiten, welche allen assoziierten Mitgliedern der DGPRÄC zur Verfügung stehen. Hier fanden sich für das Jahr 2009 lediglich 4 von 81 angebotenen Kursen der DGPRÄC, die entsprechend den öffentlich gemachten Kursangaben praktische Übungen zur Mikrochirurgie umfassten:

- ▶ Lokale und freie Perforatorlappen in der rekonstruktiven Chirurgie (Präparationsübungen am anatomischen Präparat), *Kneser, Horch/Erlangen* 01.02.10.2009 (für Fortgeschrittene)
- ▶ Primäre und sekundäre autologe Brustrekonstruktion mit dem DIEP- und MS-TRAM-Lappen (Präparationsübungen am anatomischen Präparat), *Bach, Horch/Erlangen* 02.-03.04.2009 (für Fortgeschrittene)
- ▶ Grundlagen der Mikrochirurgie, *Giunta, Müller/München* 09.-10.03.2009 (für Anfänger)
- ▶ Mikrochirurgie – Theorie und Übungen, *Pallua/Aachen* 18.-19.06.2009 (für Fortgeschrittene)

In der Schweiz finden im Gegensatz dazu an allen Universitätskliniken jährlich mikrochirurgische Kurse statt. Auch große Regionalkrankenhäuser bieten Kurse für interne und externe Aus- und Weiterbildung in ihren mikrochirurgischen Laboratorien an. Grundlage hierfür ist auch, dass nach den Anforderungen der schweizerischen Fachgesellschaft diese Laboratorien in großen Kliniken für plastische Chirurgie (sog. Kategorie A) vorhanden sein müssen, um die Zulassung zur Ausbildung von Assistenten zum „Facharzt für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie“ zugesprochen zu bekommen.

In Österreich befindet sich das sog. „MAZ – mikrochirurgisches Ausbildungs- und Forschungszentrum“ mit Hauptsitz in Linz, eine „non-profit“-Organisation, unter der wissenschaftlichen Leitung von Herrn PD Dr. med. G. Huemer. Sie bietet mit einem

modularen Kursprogramm, das für den Einsteiger als auch für den fortgeschrittenen Operateur spezifische, an den Ausbildungsstand angepasste Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten in der Mikrochirurgie an, welche von Herrn PD Dr. G. Huemer im Rahmen des DAM-Workshops detailliert vorgestellt wurden. Das modulare Prinzip basiert im Prinzip auf unterschiedlich langen Kursen, bei denen die Kursteilnehmer ihrem Kenntnisstand entsprechend, an die Mikrochirurgie herangeführt werden. Ein großes Augenmerk wird dabei auch auf die Nutzung von Alternativen zu lebenden Versuchstieren (wie z.B. Hühnerschenkel und Schweineherzen) gelegt. Sämtliche Kurse sind von der österreichischen Ärztekammer approbiert und die Kursteilnehmer erhalten DFP-Punkte (Diplom-Fortbildungs-Programm) für die einzelnen Kurse.

Darüber hinaus bieten verschiedene Hersteller von Mikrochirurgie-Produkten, hier v.a. jene, die mikrochirurgisches Nahtmaterial herstellen, ebenfalls regelmäßig entsprechende Kurse auch im deutschsprachigen Raum an. Diese Kurse bieten oft die Möglichkeit, die Übungen an Modellen und Tieren durchzuführen und sind jedoch teilweise mit nicht unerheblichen Kosten verbunden.

## Ausblick



Neben den persönlichen Erfahrungen der Workshop-Teilnehmer – sowohl aus der Perspektive von Assistentinnen und Assistenten in der Weiterbildung als auch der von erfahrenen Mikrochirurgen – gibt es aus verschiedenen Studien auch objektive Belege für den Wert eines suffizienten mikrochirurgischen Trainings, wie folgende ausgewählte Beispiele zeigen:

- ▶ ...bereits nach 2 h Übung kann die Anastomosen-Nahtzeit halbiert werden [3]
- ▶ ...die Anzahl durchgeführter mikrochirurgischer Operationen korreliert signifikant mit der Präzision und Geschwindigkeit der Bewegungen des Mikrochirurgen [4]
- ▶ ...wobei diese nachweislich jedoch weder vom Geschlecht noch vom Alter der Chirurgen abhängt [5]

Es wäre also wünschenswert, dass mit der mikrochirurgischen Aus- und Weiterbildung schon frühzeitig begonnen wird und der Weiterbildungsassistent rasch in die Lage versetzt wird, Erfahrung zu sammeln, seine Technik zu verfeinern und durch kontinuierliches Training auch in der fortgeschrittenen Weiterbildung Geschwindigkeit und Präzision seiner mikrochirurgische Technik zu optimieren.

## Konsens



Aufgrund der dokumentierten großen Nachfrage nach hochwertigen, strukturierten Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten in der Mikrochirurgie, sowie des in Relation hierzu nur eingeschränkt zur Verfügung stehenden Angebots, einigten sich die Teilnehmer des Workshops auf die Umsetzung folgender Maßnahmen:

- ▶ Eine Weiterbildungskommission der DAM, bestehend aus Dr. A. Arkudas, Dr. J. P. Beier, PD Dr. A. Daigeler und PD Dr. A. Frick für Deutschland, Herrn Prof. Dr. D. J. Schaefer und Dr. A. Kämpfen für die Schweiz und Herrn PD Dr. G. Huemer für Österreich wird sich zukünftig für eine Verbesserung der mikrochirurgischen Weiterbildungssituation im deutschsprachigen Raum einsetzen.

- ▶ Die DAM entwirft ein Gütesiegel im Sinne einer Standardempfehlung für die Mikrochirurgische Aus-/Weiterbildung.
- ▶ Da Herr PD Dr. Huemer bereits eine langjährige Erfahrung in der Vermittlung mikrochirurgischer Kenntnisse im Rahmen seiner Leitung des MAZ besitzt, wird unter seiner Leitung die Erstellung von Mindestkriterien erfolgen, die von mikrochirurgischen Aus- und Weiterbildungsstätten erfüllt werden sollten, um in das von der DAM zertifizierte Weiterbildungscurriculum aufgenommen zu werden.
- ▶ Da die mikrochirurgische Aus- und Weiterbildung kein Alleinstellungsmerkmal der plastisch chirurgisch orientierten Fachgesellschaften ist (auch andere Gebiets- und Teilgebetsbezeichnungen führen sie in Ihren Weiterbildungsordnungen auf, z. B. die Kinderchirurgie, Gynäkologie, HNO, spezielle Unfallchirurgie), sollte die DAM und damit ihre überwiegend plastisch rekonstruktiv tätigen Mitglieder als eine Art mikrochirurgische Dachorganisation hier eine führende Rolle bei der Qualitätssicherung übernehmen.

Anlässlich der nächsten Jahrestagung der DAM 2010 in Basel wird ein 1-tägiger Mikrochirurgischer Kurs stattfinden, dem die unter der Leitung von PD DR. Huemer erarbeiteten Kriterien praktisch evaluiert werden können. Anhand dieser Kriterien sollen dann Weiterbildungsstätten gefunden werden, die sich an diesem Curriculum beteiligen möchten.

**Interessenkonflikt:** Nein



**Adrien Daigeler**

Geb. 01.05.1974 in Würzburg, 2001–2003 AIP in der Klinik für Plastische, Wiederherstellungs- und Handchirurgie, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg; 2002 Promotion am Institut für Anatomie und Zellbiologie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (Prof. Dr. D.

Drenckhahn): „Die Bedeutung von Rho-Proteinen für Migration, Zellkontaktbildung und Aktinfilamentdifferenzierung in Endothelzellen“; 2003–2004 Assistenzarzt in der Klinik für Plastische, Wiederherstellungs- und Handchirurgie, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg; 2004–2005 Assistenzarzt an der Universitätsklinik für Plastische Chirurgie und Schwerbrandverletzte, Handchirurgie-Zentrum, Operatives Referenzzentrum für Gliedmaßen-tumoren, BG-Kliniken Bergmannsheil, Ruhr-Universität, Bochum; 2005–2006 Externe Rotation als

Assistenzarzt an der Chirurgischen Klinik, St. Josef Hospital, Ruhr-Universität, Bochum; 2006–2010 Assistenzarzt an der Universitätsklinik für Plastische Chirurgie und Schwerbrandverletzte, Handchirurgie-Zentrum, Operatives Referenzzentrum für Gliedmaßen-tumoren, BG-Kliniken Bergmannsheil, Ruhr-Universität, Bochum; 2007 Facharzt für Plastische und Ästhetische Chirurgie; 2009 Venia Legendi für das Fach Plastische und Ästhetische Chirurgie (Evaluation neuer Behandlungsoptionen und Untersuchung zur Diagnostik und operativen Therapie bei Weichgewebssarkomen); 2009 Zusatzbezeichnung Handchirurgie; Seit Februar 2010 Oberarzt der Klinik für Hand-, Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, Schwerbrandverletztzentrum der BG-Unfallklinik Ludwigshafen, Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie an der Rupprecht-Karls-Universität Heidelberg.

#### Institute

- <sup>1</sup> Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie an der Rupprecht-Karls-Universität Heidelberg, BG-Unfallklinik Ludwigshafen, Klinik für Hand-, Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, Schwerbrandverletztzentrum, Ludwigshafen
- <sup>2</sup> Universitätsspital Basel, Plastische, Rekonstruktive, Ästhetische und Handchirurgie, Basel, Switzerland
- <sup>3</sup> Universitätsklinikum Erlangen, Plastisch- und Handchirurgische Klinik, Erlangen
- <sup>4</sup> Allgemeines Krankenhaus der Stadt Linz, Plastische, Ästhetische- und Rekonstruktive Chirurgie, Linz, Austria
- <sup>5</sup> Chirurgische Klinik und Poliklinik, Bereich Plastische, Hand- und Mikrochirurgie, Klinikum der LMU München-Großhadern

#### Literatur

- <sup>1</sup> Zimmermann A, Giunta RE. Zur Qualität der Weiterbildung in der Plastische Chirurgie. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2005; 37: 349–354
- <sup>2</sup> Daigeler A, Beier J, Germann G. Assistenten in der Plastischen und Ästhetischen Chirurgie bewerten Weiterbildungsstätten. *Chirurg BDC* 2009; 4: 194
- <sup>3</sup> Risucci D, Geiss A, Gellman L et al. Surgeon-specific factors in the acquisition of laparoscopic surgical skills. *Am J Surg* 2001; 181: 289–293
- <sup>4</sup> Saleh GM, Voyatzis G, Hance J et al. Evaluating surgical dexterity during corneal suturing. *Arch Ophthalmol* 2006; 124: 1263–1266
- <sup>5</sup> Madan AK, Frantzides CT, Park WC et al. Predicting baseline laparoscopic surgery skills. *Surg Endosc* 2005; 19: 101–104