

Jahrbuch der
Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf

Heinrich Heine
HEINRICH HEINE
UNIVERSITÄT
DÜSSELDORF

2006/2007

Heinrich Heine

**Jahrbuch der
Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf
2006/2007**

**Jahrbuch der
Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf
2006/2007**

**Herausgegeben vom Rektor
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Univ.-Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch**

**Konzeption und Redaktion:
Univ.-Prof. em. Dr. Hans Süßmuth**

© Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 2007
Einbandgestaltung: Wiedemeier & Martin, Düsseldorf
Titelbild: Schloss Mickeln, Tagungszentrum der Universität
Redaktionsassistentz: Georg Stüttgen
Beratung: Friedrich-K. Unterweg
Satz: Friedhelm Sowa, L^AT_EX
Herstellung: WAZ-Druck GmbH & Co. KG, Duisburg
Gesetzt aus der Adobe Times
ISBN 3-9808514-5-1

Inhalt

Vorwort des Rektors	11
Gedenken	17
Rektorat	19
ANNIKA MORCHNER, RAIMUND SCHIRMEISTER und ALFONS LABISCH (Rektor) Der Corporate-Identity-Prozess an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	21
ULF PALLME KÖNIG (Kanzler) Grundsätzliche Überlegungen zu Perspektiven der Zentralen Universitäts- verwaltung der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf im Zuge des Hoch- schulfreiheitsgesetzes	29
Medizinische Fakultät	
<i>Dekanat</i>	53
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i>	55
BERND NÜRNBERG (Dekan) Chancen und Herausforderungen einer sich wandelnden Hochschulmedizin	63
ANTONIA M. JOUSSEN Wieder lesen können? Möglichkeiten und Grenzen in der Therapie der altersbedingten Makuladegeneration	69
MICHAEL SCHÄDEL-HÖPFNER und JOACHIM WINDOLF Handchirurgie – Ein neues Fachgebiet am Universitätsklinikum Düsseldorf	83
UTE SPIEKERKÖTTER und ERTAN MAYATEPEK Angeborene Störungen der Fettsäureoxidation – Erfolge des Neugeborenen Screenings, Mausmodelle und Pathogenese	93
RÜDIGER E. SCHARF, ANDREA GERHARDT, VOLKER R. STOLDT und RAINER B. ZOTZ Klinische und experimentelle Thromboseforschung – Genetische Deter- minanten, molekulare Mechanismen und therapeutische Strategien bei thrombotischen Komplikationen	105

STEPHAN ROTH, HANS GEORG BENDER, WILFRIED BUDACH, PETER FEINDT, HELMUT ERICH GABBERT, RAINER HAAS, DIETER HÄUSINGER, WOLFRAM TRUDO KNOEFEL, CAROLIN NESTLE-KRÄMLING, HANS-JAKOB STEIGER, JÖRG SCHIPPER und KLAUS-WERNER SCHULTE	
Aktuelle Entwicklungen der interdisziplinären Krebstherapie	127
NORBERT GATTERMANN	
Eröffnung der Universitätstumorambulanz	155
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
<i>Dekanat</i>	163
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i>	165
PETER WESTHOFF (Dekan)	
Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät und die Herausforderungen der Zukunft	179
DETLEV RIESNER	
Infektiöse Moleküle: Viroide und Prionen	183
GEORG GROTH	
Strukturbestimmung von Proteinen als Schlüssel zum molekularen Mechanismus	215
THOMAS J. J. MÜLLER	
Multikomponenten- und Dominoreaktionen in der diversitätsorientierten Organischen Synthese	227
BETTINA M. PAUSE	
Emotionale Kommunikation mittels chemischer Signale	245
Philosophische Fakultät	
<i>Dekanat</i>	255
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i>	257
ULRICH VON ALEMANN (Dekan)	
Die Zukunft der Düsseldorfer Geistes- und Sozialwissenschaften: Zwischen Humboldt und Henkel, Heine und Heute	261
DIETRICH BUSSE	
Sprache – Kognition – Kultur	
Der Beitrag einer linguistischen Epistemologie zur Kognitions- und Kulturwissenschaft	267
PETER MATUSSEK	
Stille Blicke. Zur Naturlyrik des ‚vorkritischen‘ Goethe	281

GERHARD VOWE	
Mediatisierung? Mediendemokratie? Mediokratie?	
Ein theoretischer Ansatz auf dem Prüfstand	295
PETER H. HARTMANN und INGA HÖHNE	
Freizeitmuster und soziale Strukturen in Düsseldorf –	
Ein Weg zur Bestimmung neuer Zielgruppen.....	311
RALPH WEISS	
Nach dem „Deutschen Sommermärchen“ zurück im alltäglichen Politik-	
verdruss – Wie Medien politische Stimmungslagen beeinflussen und von	
welchen Kontexten der Medieneinfluss abhängt	333
Gastbeitrag	
ULRICH VON ALEMANN	
Vorwort zum Gastbeitrag von Lothar Schröder	349
LOTHAR SCHRÖDER	
Heinrich Heine: „Die Pragueise“ (1824) oder:	
Rekonstruktion eines spektakulären Handschriftenfonds	351
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
<i>Dekanat</i>	361
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i>	363
CHRISTOPH J. BÖRNER (Dekan)	
Strategische Positionierung und Profilierung von Universitäten	
und Fakultäten aus betriebswirtschaftlicher Sicht	365
H. JÖRG THIEME	
Soziale Marktwirtschaft – Denkfehler oder Gestaltungsdefekte?	381
GUIDO FÖRSTER	
Steuerliche Probleme bei der Abfindung von Pensionszusagen an	
Gesellschafter-Geschäftsführer einer GmbH	391
Juristische Fakultät	
<i>Dekanat</i>	407
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i>	409
JOHANNES DIETLEIN (Dekan)	
Die Düsseldorf Law School – Innovation im Zeichen des Hochschulfrei-	
heitsgesetzes	413
DIRK OLZEN	
Das Dr. med. Micheline Radzyner-Institut für Rechtsfragen der Medizin....	419

KARSTEN ALTENHAIN und MICHAEL HAIMERL Die Praxis der Urteilsabsprachen in Wirtschaftsstrafverfahren – Ergebnisse eines drittmittelfinanzierten juristischen Forschungsprojekts	421
DIRK LOOSCHELDERS und LOTHAR MICHAEL Zur Gründung eines Instituts für Versicherungsrecht	437
JOHANNES DIETLEIN Interessenkonflikte bei der Besetzung von Sparkassengremien	443
Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V.	
OTHMAR KALTHOFF Jahresbericht 2006	469
Forscherverbünde der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	
ANDREA VON HÜLSEN-ESCH, MONIKA GOMILLE, HENRIETTE HERWIG, CHRISTOPH AUF DER HORST, HANS-GEORG POTT, JOHANNES SIEGRIST und JÖRG VÖGELE Kulturelle Variationen und Repräsentationen des Alter(n)s	473
Nachwuchsforschergruppen an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	
ANNETTE M. SCHMIDT Magnetoaktive weiche Materie – Von der Kombination magnetischer Zwerge mit flexiblen Kettenmolekülen	491
Institute an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	
<i>Das Düsseldorfer Institut für Außen- und Sicherheitspolitik</i>	
RALPH ALEXANDER LORZ und RAINER WINKLER Das Düsseldorfer Institut für Außen- und Sicherheitspolitik – Ein unabhängiges interdisziplinäres Forum an der Heinrich-Heine-Universität	505
<i>Institut „Moderne im Rheinland“</i>	
GERTRUDE CEPL-KAUFMANN Der „Arbeitskreis zur Erforschung der Moderne im Rheinland“ als An-Institut an der Heinrich-Heine-Universität	515
Kooperationen der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	
<i>Konfuzius-Institut Düsseldorf</i>	
PETER HACHENBERG und LI XUETAO Das Konfuzius-Institut Düsseldorf an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V. – Gründung, Programm und Perspektiven	533

Ausgründungen aus der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

KARL-ERICH JAEGER, WERNER HUMMEL und THORSTEN EGGERT evocatal GmbH – Eine neue Biotech-Firma aus der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	545
--	-----

Zentrale Einrichtungen der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Universitäts- und Landesbibliothek

IRMGARD SIEBERT Die Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf als Teil der Landesbibliotheksstruktur in Nordrhein-Westfalen	555
---	-----

Zentrum für Informations- und Medientechnologie

STEPHAN OLBRICH und SEBASTIAN MANTEN Hochleistungsrechnen und parallele Programmierung: Service für sowie Gegenstand von Forschung und Lehre	575
--	-----

Geschichte der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

MAX PLASSMANN <i>Public Private Partnership</i> in der Nachkriegszeit – Das Rheinisch-Westfälische Institut für Übermikroskopie und die Medizinische Akademie Düsseldorf	593
---	-----

Forum Kunst

ANDREA VON HÜLSEN-ESCH Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst von 1500 bis heute – Eine Ausstellungsreihe in Nordrhein-Westfalen von September 2006 bis April 2007	605
--	-----

Chronik der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

ROLF WILLHARDT Chronik 2006/2007	635
---	-----

Campus-Orientierungsplan	653
---------------------------------------	-----

Daten und Abbildungen aus dem Zahlenspiegel der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	659
--	-----

Autorinnen und Autoren	673
-------------------------------------	-----

MICHAEL SCHÄDEL-HÖPFNER und JOACHIM WINDOLF

Handchirurgie – Ein neues Fachgebiet am Universitätsklinikum Düsseldorf

Einleitung

Handchirurgie ist charakterisiert durch hochkomplexe operative Eingriffe an einer Vielzahl empfindlicher anatomischer Strukturen auf eng umschriebenem Raum. Dabei steht die Wiederherstellung der Handfunktion im Vordergrund, unabhängig davon, ob diese nach einer schweren Verletzung oder durch eine erworbene oder eine angeborene Erkrankung geschädigt ist.

Die Handchirurgie ist eine traditionsreiche chirurgische Disziplin, die ihre Wurzeln vor allem in der Chirurgie und Unfallchirurgie hat, aber auch von orthopädischer und plastisch-chirurgischer Seite vertreten wird. Von besonderem Interesse ist dabei die Versorgung von verletzten Händen, die die Mehrzahl der Behandlungsfälle ausmachen. Trotz einer kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsschutzmaßnahmen stehen Handverletzungen unter den berufsbedingten Verletzungen weiterhin an erster Stelle. Nach Statistiken der gewerblichen Berufsgenossenschaften sind Hände in 40 Prozent der Arbeitsunfälle betroffen. Die Hände sind aber nicht nur im Beruf, sondern auch im Haushalt und in der Freizeit besonders exponiert. Nach Verletzungen hat die Wiederherstellung der Handfunktion besondere Priorität. So sind es bei schwerverletzten Patienten häufig die – anfangs vermeintlich unbedeutenden – Handverletzungen, die langfristig die Arbeitsfähigkeit und die Lebensqualität der Betroffenen bestimmen. Das Behandlungsergebnis nach einer Handverletzung wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, unter denen der komplexe anatomische Aufbau der Hand, die Verletzungsschwere und die Therapie besonders hervorzuheben sind.

Der äußerst komplizierte anatomische Aufbau der Hand spiegelt deren Bedeutung als wichtigstes Schaffensorgan des Menschen wider. Auf engstem Raum finden sich hier zahlreiche Knochen, Muskeln, Sehnen, Bänder, Nerven und Blutgefäße, deren fein abgestimmtes Zusammenspiel erst die differenzierten Bewegungsabläufe und Funktionen der Hand ermöglicht. Die Hand ist zur Ausübung verschiedenster Greiffunktionen befähigt, ist aber auch ein hochspezialisiertes sensorisches Organ. Entsprechend stellen die komplexen anatomischen Verhältnisse höchste Anforderungen an den Chirurgen, sowohl in der Diagnostik als auch in der Therapie von Handverletzungen und -erkrankungen.

Das Spektrum von Handverletzungen reicht von so genannten Bagatellverletzungen des Weichteilmantels und einfachen Frakturen über tiefe Weichteilläsionen mit Verletzung funktionell wichtiger Strukturen und komplizierte Knochen- und Gelenkverletzungen bis hin zu komplexen Schädigungsmustern. Dem erstbehandelnden Arzt kommt bereits bei der klinischen Diagnostik die Rolle eines Weichenstellers zu, gilt es doch, tatsächlich geringfügige Verletzungen von solchen zu unterscheiden, die einer spezialisierten handchirurgischen Weiterbehandlung bedürfen. Im Zweifelsfall ist die frühzeitige Vorstellung des

Patienten bei einem Handchirurgen einer unsicheren Diagnose oder einem inadäquatem Therapiekonzept vorzuziehen.

Die Therapie von Handverletzungen muss stets eine Vielzahl von Faktoren berücksichtigen. Dazu zählen neben der Verletzungsschwere die Begleiterkrankungen und das biologische Alter des Patienten, aber auch dessen funktionelle und ästhetische Ansprüche. Nicht zuletzt sind die handchirurgische Erfahrung und die personellen und strukturellen Voraussetzungen der behandelnden Einrichtung wichtige Determinanten für eine Therapieplanung.

Handverletzungen¹

Die Klinik für Unfall- und Handchirurgie ist spezialisiert auf die Behandlung der gesamten Bandbreite möglicher Handverletzungen. Diese können alle anatomischen Strukturen der Hand isoliert oder in Kombination betreffen.

Isolierte Verletzungen des Hautmantels können in Form von einfachen Gelegenheitswunden auftreten und bedürfen dann nach Ausschluss tiefer reichender struktureller Läsionen lediglich einer Versorgung der Hautwunde. Ausgedehnte, isolierte Hautschädigungen sind meist Folge von thermischen Einwirkungen, insbesondere Verbrennungen. Diese an der Hand häufigen Verletzungen heilen abhängig von der Schädigungstiefe meist unter konservativer Behandlung mit gutem funktionellem Ergebnis ab, können aber auch ausgedehnte chirurgischen Maßnahmen mit Nekrosenabtragungen und späteren Defektdeckungen durch Hauttransplantationen bis hin zu Lappenplastiken erforderlich machen.

Sehnenverletzungen können sowohl die Streckseite als auch die Beugeseite der Hand betreffen. Während offene Strecksehnenverletzungen im Unterarm- und Handrückenbereich in der Regel gut durch Nähte zu versorgen sind, stellen Läsionen im Bereich des Streckapparates der Langfinger den Handchirurgen wegen der dort komplizierten Anatomie vor besondere Herausforderungen. Weiter erschwert wird die Versorgung von Strecksehnenverletzungen durch die Tatsache, dass die dorsale Weichteilbedeckung sehr dünn ist und bei Unfällen besonders häufig so weit geschädigt wird, dass zusätzliche plastische Deckungen des rekonstruierten Streckapparates angezeigt sind.

Beugesehnenverletzungen sind ausgesprochen häufig. Ihre Erkennung setzt eine sorgfältige und fachkundige klinische Untersuchung voraus. Diese Verletzungen werden grundsätzlich operativ behandelt. Die komplizierten anatomischen Verhältnisse der Finger erfordern spezielle Nahttechniken, die eine hohe Stabilität und eine gute Sehnengleitfähigkeit garantieren. Chirurgisch besonders anspruchsvoll ist jene im Bereich der Langfinger gelegene Zone, in der beide Beugesehnen in äußerst enger räumlicher Beziehung stehen und in einem sehr umschriebenen Gleitraum verlaufen. Verletzungen in dieser Zone führten früher trotz chirurgischer Versorgung regelmäßig zu schlechten Ergebnissen, weshalb die Region lange Zeit als „Niemandland“ bezeichnet wurde, in dem primäre Beugesehnerekonstruktionen als nicht sinnvoll galten. Erst durch die Verbesserung der handchirurgischen Operationstechniken und der Nachbehandlung können die früher regelmäßig in mehreren Etappen durchgeführten Sehnenrekonstruktionen sofort, in einem Eingriff und mit sehr guten Ergebnissen erfolgen. Kommt es trotz adäquater funktioneller Weiterbehandlung nach Beugesehnenrekonstruktionen zu Heilungsstörungen, können weitere Operationen

¹ Vgl. Green und Hotchkiss (1993) sowie Rudigier (1997).

wie Sehnenlösungen und eventuell sogar Beugesehnentransplantationen erforderlich werden.

Verletzungen an der Beugeseite der Hand führen häufig zu Läsionen der für die Sensibilität und die Durchblutung wesentlichen Nerven und Blutgefäße. Deren Rekonstruktion muss unter mikrochirurgischen Bedingungen, d.h. unter Einsatz spezieller Lupenbrillen oder eines Operationsmikroskops sowie sehr feinen Nahtmaterials und Instrumentariums erfolgen. Während es bei der Naht der großen Handnerven bis zur Höhe des Handgelenkes vor allem darauf ankommt, eine exakte Zuordnung und Koaptierung der einzelnen Nervenfaszikel zu erreichen, liegt die Schwierigkeit der Rekonstruktion von Fingernerven vor allem in ihrer geringen Dimension. Einen handchirurgischen Notfall stellt die Verletzung beider einen Finger versorgenden Arterien dar. Dieses macht eine sofortige Arterienrekonstruktion im Sinne einer Revaskularisation erforderlich, wobei der Durchmesser der zu nähernden Blutgefäße weniger als einen Millimeter beträgt.

Frakturen der Hand können die Phalangen, Mittelhandknochen und Handwurzelknochen betreffen. Unverschobene und stabile Brüche können mit geeigneten Gips- und Schienenanordnungen konservativ behandelt werden. Dabei gilt der Grundsatz, dass nur so wenig wie möglich und so kurz wie möglich ruhiggestellt werden sollte, um immobilisationsbedingte Gelenkeinstellungen zu vermeiden. Die Indikation zur operativen Frakturbehandlung ergibt sich aus der Dislokation und Fehlstellung sowie aus vorliegenden Weichteilschäden, aber auch aus dem Funktionsanspruch des Patienten. Für die operative Frakturbehandlung an der Hand steht eine Vielzahl unterschiedlicher Osteosynthesetechniken zur Verfügung. Hervorragende Implantate erlauben stabile Rekonstruktionen unter besonderer Berücksichtigung der komplizierten anatomischen Verhältnisse der Hand. Dabei ist stets im Einzelfall zu entscheiden, welche Operationstechnik für die konkrete Fraktur und den konkreten Patienten geeignet ist, um die Voraussetzungen für eine möglichst frühzeitige Bewegungstherapie und ein gutes funktionelles Endergebnis zu schaffen. Eine Sonderstellung nehmen Frakturen mit Gelenkflächenbeteiligung ein, bei denen stets eine anatomische Rekonstruktion und damit in den meisten Fällen auch eine operative Therapie angezeigt sind.

Die hohe Beweglichkeit der Finger und des Handgelenkes wird durch eine große Anzahl einzelner Gelenke ermöglicht, deren Funktion sorgsam aufeinander abgestimmt ist. Da die knöcherne Führung dieser Gelenke gering ist, muss die Stabilisierung durch statische Elemente in Form von Bändern und dynamische Elemente in Form von Sehnen und Muskeln erfolgen. Aufgrund der relativen Instabilität und der besonderen Exposition der Hand sind Bandverletzungen der Gelenke häufig. Sie bedürfen an den Langfingern nur selten einer operativen Therapie. Dagegen müssen Bandverletzungen im Bereich des Daumens und der Handwurzel häufig operativ behandelt werden. Insbesondere veraltete ligamentäre Schäden der proximalen Handwurzelreihe machen meist aufwändige Rekonstruktionen erforderlich.

Bei komplexen Handverletzungen liegen kombinierte Läsionen von Haut, Sehnen, Nerven, Blutgefäßen und Knochen, eventuell sogar in mehreren Lokalisationen, vor. Oft ist eine primäre Wiederherstellung aller verletzten Strukturen nicht möglich. In einem mehrzeitigen Vorgehen erfolgen dann zunächst das Debridement, die knöcherne Stabilisierung und die Wiederherstellung der Durchblutung und später in mehreren Schritten die Rekonstruktion aller verletzten Strukturen einschließlich der definitiven Osteosynthese.

Einen Sonderfall von kombinierten Handverletzungen stellen totale oder subtotale Amputationen dar, wobei im letzteren Fall alle relevanten Strukturen inklusive der Blutgefäße durchtrennt sind. Eine Replantation wird grundsätzlich angestrebt, jedoch sind bei der Indikationsstellung das Verletzungsausmaß, die Lokalisation der Amputation, die Anzahl der betroffenen Finger und die Ischämiezeit sowie das biologische Alter und die Funktionsansprüche des Patienten zu berücksichtigen. Replantationen sind zeitaufwändige und ressourcenintensive Eingriffe, die ein hochspezialisiertes Team in einem idealen Umfeld erfordern. Während derartiger, viele Stunden dauernder Operationen werden schrittweise die Knochen, Sehnen, Blutgefäße und Nerven wiederhergestellt. Das Ergebnis nach einem solchen Eingriff ist neben der Verletzungsschwere auch von der technischen Durchführung der Operation abhängig. In vielen Fällen sind neben einer intensiven Physiotherapie weitere operative Eingriffe wie z.B. Sehnenlösungen erforderlich. Trotz der damit verbundenen langen Behandlungszeit und der Belastungen sind die meisten Patienten den Handchirurgen für die Erhaltung ihrer körperlichen Integrität dankbar.

Verbleiben nach Handverletzungen Defekte des Weichteilmantels, müssen diese mit geeigneten operativen Maßnahmen gedeckt werden. Das Spektrum der hierfür zur Verfügung stehenden Eingriffe reicht von einfachen Sekundärnähten und Hauttransplantationen über lokale und regionale Lappenplastiken bis hin zu gestielten Fernlappenplastiken und freien mikrochirurgischen Gewebeübertragungen.

Nach allen Handverletzungen kommt der qualifizierten Weiterbehandlung eine entscheidende Bedeutung für die Erzielung eines guten Ausheilungsergebnisses zu. Dazu zählen neben einer postoperativen fachkundigen ärztlichen Therapie insbesondere die Krankengymnastik, Handtherapie und Ergotherapie sowie die Eigenübungen des Patienten. Neben der eigentlichen operativen Rekonstruktion stellt damit die Nachbehandlung den entscheidenden beeinflussbaren Faktor dar, der das funktionelle Endresultat bestimmt. Aber auch nach einem idealen Behandlungsverlauf können funktionelle Einschränkungen verbleiben, die sekundäre Eingriffe erforderlich machen. Dazu zählen die Korrektur von Fehlstellungen, Gelenklösungen und -versteifungen, Sehnenlösungen und -wiederherstellungen, Neurolysen und Nervenretransplantationen sowie das gesamte Spektrum sekundärer Eingriffe am Haut-Weichteil-Mantel.

Handerkrankungen²

Neben den Verletzungen stellen erworbene und degenerative Erkrankungen der Hand einen Schwerpunkt der Tätigkeit der Klinik für Unfall- und Handchirurgie dar. Das Spektrum reicht hier von häufigen und einfach zu diagnostizierenden und zu behandelnden Erkrankungen bis hin zu seltenen Krankheitsbildern, die ein aufwändiges diagnostisches und operatives Vorgehen erfordern.

Unter den Nervenkompressionssyndromen der oberen Extremität nimmt das Karpaltunnelsyndrom aufgrund seiner Häufigkeit eine herausragende Stellung ein. Es wird klinisch-anamnestisch anhand typischer Symptome und Funktionseinschränkungen diagnostiziert und durch elektrophysiologische Messungen gesichert. Die operative Therapie besteht in der Spaltung des den *Nervus medianus* komprimierenden Karpalbandes, wobei einer minimalinvasiven offenen Operationstechnik gegenüber den so genannten endoskopischen

² Vgl. Green und Hotchkiss (1993) sowie Rudigier (1997).

Techniken der Vorzug gegeben wird. Ebenfalls häufig ist die Einklemmung des *Nervus ulnaris* im Bereich des Ellenbogens. Seltener Nervenkompensationssyndrome sind das Loge-de-Guyon-Syndrom in Höhe des Handgelenkes sowie die am Unterarm lokalisierten Interosseus-anterior- und Supinatorlogen-Syndrome. Bei gesicherter Operationsindikation erfolgt jeweils eine lokale Freilegung und Dekompression des betroffenen Nerven.

Sehnenscheidenstenosen können an der Beugeseite aller Finger auftreten. Die betroffenen Patienten klagen über eine schmerzhafte Einschränkung der Fingerbeweglichkeit, häufig auch ein Schnappen des Fingers. Darüber hinaus existieren Sehnenscheidenstenosen der Strecksehnen des Daumens. Die Diagnose wird in allen Fällen klinisch gestellt. Die Therapie besteht auf der Beugeseite in einer Spaltung des ersten Ringbandes des Beugesehnenhalteapparates und auf der Streckseite in einer Spaltung des Daches des ersten Strecksehnenfaches.

Beim Morbus Dupuytren handelt es sich um eine allmählich fortschreitende narbige Schrumpfung der Palmaraponeurose auf der Beugeseite der Hand, die zu einer zunehmenden Beugefehlstellung der Finger im Sinne einer digitopalmaren Flexionskontraktur führt. In den fortgeschrittenen Krankheitsstadien ist eine chirurgische Therapie mit Entfernung der Narbenstränge angezeigt. Häufig sind zusätzlich aufwändige Neurolysen, Arteriolyse, Arthrolysen und Hautlappenplastiken erforderlich.

Rheumatische Erkrankungen führen durch Zerstörung von Gelenken und Sehnen zu zunehmenden Funktionseinbußen der Hand. Prinzipien der operativen Therapie sind die Entfernung des aggressiven Pannusgewebes, die Rekonstruktion von Sehnen und die Erhaltung der Gelenkbeweglichkeit. Sehnenrekonstruktionen können nur selten durch Naht erfolgen, meist sind Sehnenumlagerungen und -kopplungen erforderlich. Gelenkerstörungen werden durch Arthrodesen und Prothesenimplantationen behandelt, wobei stets die Funktion der übrigen Gelenke der betroffenen Extremität zu berücksichtigen ist.

Arthrosen können an allen der zahlreichen Gelenke der Hand auftreten. Besonders häufig betroffen ist das Daumensattelgelenk, das zwischen der Handwurzel und dem ersten Mittelhandknochen liegt. Eine Sattelgelenkarthrose führt zu einer schmerzhaften Bewegungseinschränkung des für die Handfunktion essenziellen Daumens, wodurch die Patienten erheblich behindert sind. Nach Ausschöpfung der konservativen Therapie wird den Patienten bei entsprechendem Leidensdruck zu operativen Maßnahmen geraten. Am häufigsten wird die Entfernung eines der knöchernen Gelenkpartner im Sinne einer Resektionsarthroplastik durchgeführt, seltener sind eine Gelenkversteifung oder ein prothetischer Gelenkersatz angezeigt.

Unter den Tumoren der Hand überwiegen gutartige Neubildungen in Form von Überbeinen (Ganglien). Diese finden sich vor allem streckseitig in Höhe des Handgelenkes und gehen vom Gelenk selbst oder den darüberliegenden Strecksehnencheiden aus. Ganglien werden bei entsprechendem Leidensdruck des Patienten operativ entfernt. Bösartige Tumoren sind an der Hand selten. Meist handelt es sich um Karzinome der Haut, viel seltener um Sarkome, die von allen Bindegewebsstrukturen ausgehen können. Malignome müssen nach den üblichen Kriterien radikal reseziert werden. Sofern es dabei notwendig ist, funktionell wichtige Strukturen zu opfern, sind spätere rekonstruktive Maßnahmen zur Wiederherstellung einer gebrauchsfähigen Hand angezeigt.

Infektionen der Hand stellen Notfälle dar, die frühzeitig erkannt und konsequent behandelt werden müssen. Handinfektionen können eine Vielzahl von Ursachen haben. Beson-

ders bedeutsam sind durch Tiere oder Menschen erlittene Bissverletzungen, die häufig zur Verschleppung besonders aggressiver Bakterien in die Hand führen. Aber auch nach so genannten Bagatellverletzungen können, begünstigt durch die anatomisch bedingten Ausbreitungswege, schwere bakterielle Entzündungen resultieren. Eine konservative Therapie ist nur in frühen Infektionsstadien möglich. In der Regel bedürfen Handinfektionen einer operativen Behandlung mit radikalem Debridement und angestrebter Erhaltung aller funktionell wichtigen Strukturen. Häufig sind wiederholte Operationen bis zur vollständigen Infektsanierung erforderlich. Parallel zur chirurgischen Therapie muss eine antibiotische und abschwellende Therapie erfolgen. Von besonderer Bedeutung ist eine früh einsetzende Physiotherapie, um Gelenkversteifungen und Sehnenverklebungen vorzubeugen.

Handchirurgie und Handchirurgen am Universitätsklinikum Düsseldorf

Die Klinik für Unfall- und Handchirurgie des Universitätsklinikums Düsseldorf (UKD) hat seit der Berufung ihres Direktors Univ.-Prof. Dr. Joachim Windolf im März 2005 die Handchirurgie zu einem Schwerpunkt der klinischen und wissenschaftlichen Arbeit gemacht. Innerhalb kürzester Zeit konnte ein Kompetenzzentrum geschaffen werden, das alle erforderlichen Voraussetzungen für eine 24-stündige handchirurgische Notfallversorgung und die umfassende Behandlung jeglicher akuter und chronischer Funktionsstörungen der Hand bietet. In den vergangenen zwei Jahren konnte die Düsseldorfer Handchirurgie ihre Stellung als wichtige universitärchirurgische Fachdisziplin und Versorgungszentrum kontinuierlich ausbauen. Bis zum Jahr 2005 war es leider noch häufig notwendig, Patienten mit schweren Handverletzungen von Düsseldorf weg in weit entfernte Krankenhäuser zu bringen, da hier die erforderlichen Voraussetzungen für deren Versorgung nicht vorhanden waren. Durch die Gewährleistung einer Rund-um-die-Uhr-Vorsorgung auch komplexer handchirurgischer Notfälle konnte ein Engpass im Großraum Düsseldorf beseitigt werden. Seit dem Start der neuen Klinik für Unfall- und Handchirurgie hat eine immer größer werdende Zahl von Patienten mit schweren Verletzungen, aber auch anderen unfallbedingten und erworbenen Funktionsstörungen der Hand den Weg zu den Handspezialisten des UKD gefunden.

Univ.-Prof. Dr. Joachim Windolf ist seit März 2005 Direktor der Klinik für Unfall- und Handchirurgie des UKD. Er vertritt das gesamte Fach der Unfallchirurgie in Klinik, Forschung und Lehre, widmete sich aber der Handchirurgie seit Anbeginn seiner ärztlichen Tätigkeit mit besonderer Leidenschaft. Während seiner 15-jährigen Tätigkeit an der Klinik für Unfallchirurgie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt war er unter Univ.-Prof. Dr. Alfred Pannike³ bereits vor der chirurgischen Facharztprüfung Mitglied des handchirurgischen Operationsteams und als Oberarzt ab 1996 für die Handchirurgie verantwortlich. 1997 erwarb er nach entsprechender Weiterbildung die Zusatzbezeichnung Handchirurgie. Nach dem Ausscheiden von Professor Pannike war Windolf von 1999 bis 2001 Leitender Oberarzt mit eigenständiger fachlicher Verantwortung für die Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie des Universitätsklinikums Frankfurt. Bis zu seinem Wechsel nach Düsseldorf war er von 2001 bis 2005 als C3-Professor stellvertretender

³ Vgl. Pannike (1972).

Direktor der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf. Windolf ist nach langjähriger Mitgliedschaft seit 2005 Leiter der Sektion Handchirurgie der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) und konnte durch vielfältige Aktivitäten die Bedeutung der Sektion als einer der wichtigsten handchirurgischen Organisationen in Deutschland weiter ausbauen. Im Rahmen seiner Mitarbeit in der Arbeitsgruppe Diagnosis Related Groups (DRG) der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie konnte Windolf eine kontinuierliche Aufwertung der Vergütung handchirurgischer Operationen und Komplexbehandlungen erreichen.⁴ Darüber hinaus ist er Mitglied der Handgruppe der Deutschen Sektion der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) und der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie (DGH).

Dr. Michael Schädel-Höpfner war von 1995 bis 2005 an der Klinik für Unfall-, Wiederherstellungs- und Handchirurgie des Universitätsklinikums Marburg tätig. Die Handchirurgie bildete bereits dort den Schwerpunkt seiner klinischen und wissenschaftlichen Tätigkeit. Nach Ende seiner chirurgischen Facharztausbildung absolvierte er seit 1998 regelmäßig Dienste im Hand- und Replantationsteam. Ein Jahr seiner handchirurgischen Weiterbildung erfolgte am Vereinskrankenhaus Hannoversch Münden unter Dr. Martin Paetzold. Seit 2004 war er wieder als für die Handchirurgie verantwortlicher Oberarzt am Universitätsklinikum Marburg tätig. Im März 2005 wechselte er zur neu gegründeten Klinik für Unfall- und Handchirurgie des UKD, um sich hier zusammen mit dem Klinikdirektor Univ.-Prof. Dr. Windolf insbesondere dem Auf- und Ausbau des handchirurgischen Schwerpunktes zu widmen. Schädel-Höpfner ist engagiertes Mitglied der Sektion Handchirurgie der DGU, der Handgruppe der Deutschen Sektion der AO und der Mitteldeutschen Arbeitsgemeinschaft für Handchirurgie. Er gehört dem erweiterten Vorstand der DGH an und ist für die Koordinierung der wissenschaftlichen Projekte und der klinischen Forschung der DGH verantwortlich.

Die handchirurgische Weiterbildung ist fester Bestandteil der klinischen Ausbildung der an der Klinik für Unfall- und Handchirurgie tätigen Ärzte. Im Rahmen von festen Rotationen durchlaufen alle Assistenzärzte den handchirurgischen Schwerpunkt. Mehrere Fachärzte befinden sich derzeit in der Weiterbildung zum Erwerb der Zusatzbezeichnung „Handchirurgie“.

Organisation der Handchirurgie am Universitätsklinikum Düsseldorf

Das Spektrum der in der Klinik für Unfall- und Handchirurgie des UKD behandelten Erkrankungen der Hand reicht weit über die Notfallversorgung hinaus. In einer handchirurgischen Spezialsprechstunde werden zweimal pro Woche Patienten mit erworbenen oder unfallbedingten sowie angeborenen Funktionsstörungen der Hand behandelt. Nicht in allen Fällen muss gleich operiert werden. Bereits die Diagnosestellung erfordert von den Handchirurgen detaillierte Kenntnisse der komplexen Anatomie und Funktionsabläufe der Hand. Häufig kann bereits die klinische Untersuchung des erfahrenen Handchirurgen die Diagnose sichern und nachfolgende, aufwändige diagnostische Maßnahmen ersparen. In allen übrigen Fällen ist es wichtig, die weiteren zur Verfügung stehenden diagnostischen Verfahren wie Röntgen, Laboruntersuchungen, Computertomographie, Kernspintomographie und Elektrophysiologie sinnvoll anzuwenden. Vor allem aber muss das Behandlungs-

⁴ Vgl. Franz *et al.* (2007).

konzept mit dem betroffenen Patienten, seinen Ansprüchen und Wünschen abgestimmt werden.

Die handchirurgischen Operationen werden überwiegend ambulant durchgeführt, komplexe Eingriffe können aber auch stationäre Behandlungen erforderlich machen. Handchirurgische Operationen bedürfen einer adäquaten Schmerzausschaltung durch allgemeine oder lokale Anästhesieverfahren. Sie werden unter Blutleere oder Blutsperre, mit einem speziellen feinen Instrumentarium und Verwendung von Vergrößerungshilfen in Form einer Lupe oder eines Operationsmikroskops durchgeführt.

Nach dem operativen Eingriff haben Physiotherapie und Rehabilitation einen besonders hohen Stellenwert, da es Wochen und Monate dauern kann, bis die Verletzungsfolgen überwunden sind und die Hand wieder funktionsfähig ist. Nach ausgedehnten Verletzungen oder besonders aufwändigen Operationen kann es sinnvoll sein, noch während der stationären Behandlung mit speziellen physiotherapeutischen Maßnahmen zu beginnen. Moderne Anästhesieverfahren wie z.B. Plexuskatheter führen dabei zu einer Schmerzausschaltung für die Patienten und verbesserten Behandlungsbedingungen für den Therapeuten. Nach Ende der stationären Behandlung dienen regelmäßige Abstimmungen mit den behandelnden Physiotherapeuten und engmaschige ambulante Wiedervorstellungen der Patienten in der Handsprechstunde dem handchirurgischen Team zur Optimierung des Heilverlaufes.

Patientenorientierte Wissenschaft

Die Handchirurgie des UKD hat sich in kurzer Zeit einen hervorragenden wissenschaftlichen Ruf erarbeitet. Die Klinik für Unfall- und Handchirurgie führt zahlreiche experimentelle und klinische Forschungsvorhaben durch. Schwerpunkte der handchirurgischen Forschung sind klinische Studien und die evidenzbasierte Handchirurgie.

Die von der Klinik für Unfall- und Handchirurgie durchgeführten klinischen Studien reichen von prospektiven und retrospektiven Kohortenstudien bis hin zu randomisierten Therapiestudien. Die im Rahmen dieser Studien untersuchten Themenfelder umfassen Verletzungen des distalen Radius, der Handwurzel und der Mittelhand.⁵ Vorrangige Parameter für die Beurteilung des Behandlungserfolges sind dabei die Funktionalität und Lebensqualität, d.h., die Therapieverfahren werden patientenorientiert bewertet. Erforscht wird die Auswirkung minimalinvasiver Operationstechniken und neuer Osteosynthesematerialien auf die frühzeitige und möglichst vollständige Wiedererlangung der Funktionsfähigkeit der Hand. Eine Reihe von Studien beschäftigt sich mit den Auswirkungen des Einsatzes von winkelstabilen Implantaten auf die Behandlungsstrategie der immer häufiger auftretenden osteoporotischen Frakturen des alten Menschen.

Ein wesentliches handchirurgisches Forschungsvorhaben der Klinik für Unfall- und Handchirurgie besteht darin, existierende und neue Therapien hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, insbesondere unter den Aspekten der Funktionswiederherstellung und Lebensqualität, zu überprüfen. Dieser Zielsetzung dienen einerseits die beschriebenen klinischen Studien. Andererseits gilt es, einen Großteil der gebräuchlichen handchirurgischen Therapiekonzepte hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu hinterfragen, da Handchirurgie vor allem auf tradierten Konzepten beruht und nur wenige begründete Behandlungsempfehlungen

⁵ Vgl. Pfeiffer *et al.* (2006) sowie Schädel-Höpfner *et al.* (2007).

existieren. Die Klinik führt deshalb mehrere systematische Literaturanalysen zu priorisierten handchirurgischen Fragestellungen durch, aus denen sich Behandlungsempfehlungen⁶ und weitere klinische Studienprojekte ableiten lassen. Aus diesem Forschungsschwerpunkt stammt auch die erste Habilitationsschrift der Klinik für Unfall- und Handchirurgie, in der sich Dr. Schädel-Höpfner in Form einer systematischen Literaturanalyse mit der häufigsten ligamentären Schädigung der Handwurzel, der skapholunären Bandverletzung, auseinandersetzt.⁷

Die patientenorientierte Handchirurgie steht auch im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Tätigkeit der Sektion Handchirurgie der DGU, die vom Direktor der Klinik für Unfall- und Handchirurgie des UKD, Univ.-Prof. Dr. Windolf, geleitet wird. Seit 2006 finden die Jahrestagungen der Sektion in Düsseldorf unter dem Motto „Kontroverses in der Handchirurgie“ statt. Bisher wurden die Themen „Osteosynthesen“ und „Sehnenverletzungen“ von handchirurgischen Experten kontrovers und praxisrelevant dargestellt und mit einem interessierten Publikum vor allem mit dem Ziel der Ableitung von Therapieempfehlungen diskutiert. Mehr als 200 Teilnehmer kamen dafür jeweils aus ganz Deutschland nach Düsseldorf. Die erfolgreichen Düsseldorfer Jahrestagungen der Sektion Handchirurgie der DGU haben bereits einen festen Stellenwert unter den hand- und unfallchirurgischen Kongressveranstaltungen in Deutschland erlangt.

Die Sektion Handchirurgie richtet darüber hinaus regelmäßig Handkurse zu wechselnden Themen aus, die während der Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaften für Orthopädie und Unfallchirurgie abgehalten werden. Die im Rahmen dieser Handkurse und der Jahrestagung der Sektion erarbeiteten Therapieempfehlungen sind Thema eigenständiger Publikationen.⁸ Schließlich sind die Handchirurgen des UKD als Dozenten und Tutoren der von der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen organisierten Hand-Trauma-Kurse in Hamburg, München und Münster engagiert.

Dieser kurze Abriss zeigt das neue, noch wachsende Fachgebiet Handchirurgie mit seinen vielfältigen und zahlreichen Aktivitäten. Der Anspruch, die Funktion des wichtigsten Schaffensorgans der Menschen zu erhalten, stellt die Handchirurgen vor immer neue, spannende Herausforderungen. So wie die Hand unverzichtbar für den Menschen ist, wird das Fach Handchirurgie stets essenzieller Bestandteil des medizinischen Versorgungsspektrums am UKD sein.

Literatur

- FRANZ, D., J. WINDOLF, M. KAUFMANN, C. H. SIEBERT und N. ROEDER (2007). „Die Handchirurgie im G-DRG-System 2007“, *Unfallchirurg* 110, 477–481.
- GREEN, D. P. und R. N. HOTCHKISS (1993). *Operative Hand Surgery*. New York u.a.
- PANNIKE, A. (1972). *Osteosynthese in der Handchirurgie*. Berlin u.a.
- PFEIFFER, B. M., M. NÜBLING, H. R. SIEBERT und M. SCHÄDEL-HÖPFNER (2006). „A prospective multi-center cohort study of acute non-displaced fractures of the scaphoid: operative versus non-operative treatment [NCT00205985]“, *BMC Musculoskeletal Disorders* 7, 41–48.
- RUDIGIER, J. (1997). *Kurzgefaßte Handchirurgie*. Stuttgart.

⁶ Vgl. Schädel-Höpfner und Siebert (2005) sowie Siebert *et al.* (2005).

⁷ Vgl. Schädel-Höpfner (2006).

⁸ Vgl. Windolf (2006) sowie Windolf und Siebert (2007).

- SCHÄDEL-HÖPFNER, M. und H. SIEBERT (2005). „Operative Versorgungsstrategien für Handverletzungen beim Polytrauma. Eine systematische Literaturübersicht“, *Unfallchirurg* 108, 850–857.
- SCHÄDEL-HÖPFNER, M. (2006). *Evidenzbasierte Therapie des skapholunären Bandschadens*. Düsseldorf.
- SCHÄDEL-HÖPFNER, M., M. WILD, J. WINDOLF und W. LINHART (2007). „Antegrade intramedullary splinting or percutaneous retrograde crossed pinning for displaced neck fractures of the fifth metacarpal?“, *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 127, 435–440.
- SIEBERT, H. R., M. LEIXNERING, M. BRAUN und M. SCHÄDEL-HÖPFNER (2005). *Leitlinie Skaphoidfraktur*. Berlin.
- WINDOLF, J. (2006). „Strecksehnenverletzungen der Hand“, *Unfallchirurg* 109, 659–669.
- WINDOLF, J. und H. R. SIEBERT (2007). „Finger- und Mittelhandfrakturen“, *Orthopädie und Unfallchirurgie up2date* 2, 41–62.

