

Eine kurzgefasste Geschichte der Handchirurgie mit Videolink

A short History of Handsurgery with link to video

Autoren

Riccardo E. Giunta¹, Nicholas Möllhoff¹, Andreas Gohritz², Martin Langer³, Ulrich Lanz⁴

Zum 80. Geburtstag von Ulrich Lanz im November 2020

Institute

- 1 Abteilung für Handchirurgie, Plastische Chirurgie und Ästhetische Chirurgie, Klinikum der Universität München, LMU München
- 2 Plastische und Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Handchirurgie, Universitätsspital, Basel, Switzerland
- 3 Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie - Universitätsklinikum Münster, Münster, Deutschland
- 4 München, Deutschland

Schlüsselwörter

Geschichte der Handchirurgie – Pioniere der Handchirurgie – Handchirurgie in Deutschland

Key words

History of hand surgery – Pioneers of hand surgery – Hand surgery in Germany

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0775-0849>

Handchir Mikrochir Plast Chir

© 2020. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany

ISSN 0722-1819

Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Dr. med. Riccardo Giunta

Abt. für Handchirurgie, Plastische Chirurgie, Ästhetische
Chirurgie München

Klinikum der Ludwig-Maximilians Universität, München
Deutschland

E-Mail: r.giunta@med.uni-muenchen.de

www.handchirurgie-muenchen.com

ZUSAMMENFASSUNG

Die Handchirurgie vereint Kompetenzen der Mikrochirurgie, Frakturheilkunde, Nerven- und Sehnenchirurgie und widmet sich dem im Alltag so essentiellen Funktionsorgan: der Hand. Ein so hochspezielles und bedeutsames Fach fußt auf den Wurzeln wissenschaftlicher Arbeiten und Meilensteinen aus der Vergangenheit. Als Nachtrag zum 58. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie (DGH) in München (Tagungspräsident:

Univ.-Prof. Dr. R. Giunta), soll dieser kurzgefasste Beitrag gemeinsam mit dem bei der Kongresseröffnung in Ausschnitten gezeigten Video die Entstehung der Handchirurgie von ihren Ursprüngen über Hippokrates, das Mittelalter, die Renaissance, das 18. und 19. Jahrhundert, sowie die zwei Weltkriege zusammenfassen. Bedeutende Persönlichkeiten der jeweiligen zeitlichen Perioden werden dabei vorgestellt. Zusammenfassend entwickelte sich die Handchirurgie aus Fortschritten in der Anatomie, der Sehnenchirurgie, der Nervenchirurgie, und vor allem auch durch die Notwendigkeit einer spezialisierten Versorgung von Verletzungen der oberen Extremität während und nach dem 2. Weltkrieg. Ein fundiertes Verständnis der Geschichte und der Einblick in die Entstehung unseres Faches unterstreicht die Bedeutung unserer täglichen Arbeit als Handchirurgen und schafft neue Anreize für die Weiterentwicklung der Handchirurgie in der Zukunft.

Dieser Beitrag erscheint zum 80. Geburtstag von Ulrich Lanz im November 2020.

ABSTRACT

Hand surgery is a combination of microsurgery, osteosynthesis, nerve and tendon surgery focusing on the most essential organ in daily life and in societal interactions: the human hand. A discipline as important and highly specialized as hand surgery must be based on scientific studies and milestones from the past. Our work accompanies the video with english subtitles that was displayed in part during the opening ceremony of the 58th Congress of the Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie (DGH, German Society of Hand Surgery) in Munich (President of the conference, Univ.-Prof. Dr. R. Giunta). This paper presents the development of hand surgery from its historical origins, focusing on and introducing important characters from the times of Hippokrates, the Middle Ages, the Renaissance, the 18th and 19th centuries, as well as the two World Wars. In summary, progress of hand surgery is linked to the advances in anatomy, tendon surgery, nerve surgery and closely connected to the necessity of specialized care for upper limb injuries during and after World War II. A well-founded understanding of history and an insight into the development of our specialization underlines the importance of our daily work as hand surgeons and creates new incentives for the future development of hand surgery. This contribution is published in honor of Ulrich Lanz on occasion of his 80th birthday in november 2020.

Einleitung

Die menschliche Hand ist ein komplexes Organ, welches wir im Alltag als Werkzeug für fast alle unsere Tätigkeiten nutzen. Meist setzen wir beide Hände ein, um Arbeiten zu verrichten. Die Beweglichkeit ist dabei genauso entscheidend wie die Sensibilität, um feinste Bewegungsvorgänge zu steuern und Dinge tatsächlich zu „begreifen“. Für eine gute Alltagsfunktion ist ein komplexes Zusammenspiel der verschiedensten Gewebestrukturen wie Haut, Nerven, Sehnen und Knochen notwendig. Gleichzeitig ist die Hand als menschliches „Werkzeug“ auch einer täglichen Belastung und Verletzungsgefahr ausgesetzt. Schon kleine Verletzungen können schwere Funktionseinschränkungen verursachen. Erst bei Verletzungen wird vielen Menschen als Patienten bewusst, welche Bedeutung die Hand im Alltag hat. Die Handchirurgie ist der Inbegriff hochspezialisierter Chirurgie. Sie baut auf exaktem anatomischen Wissen auf und vereint – als organbezogene Chirurgie – die Frakturheilkunde, die Behandlung von Weichgewebe, die mikrochirurgische Nerven Chirurgie und Gefäßchirurgie.

Ein Großteil der heutigen Standards und chirurgischen Verfahren beruht auf der Zeit nach dem 2. Weltkrieg. Dieser war ein maßgeblicher Anstoß für den Aufschwung der Handchirurgie. Die ersten Grundlagen wurden aber in Europa und vor allem auch in Deutschland des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts – also vor den beiden Weltkriegen – gelegt [1]. Doch auch schon viel früher findet man Hinweise auf ihren Ursprung, denn vor allem durch die großen Anatomen des Mittelalters wurde ein solides Fundament geschaffen.

Diese Arbeit soll als Nachtrag zum 58. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie (DGH) in München (Tagungspräsident: Univ.-Prof. Dr. R. Giunta) die Geschichte und Entwicklung der Handchirurgie von den ersten Grundzügen bis zu den komplexen Organisationsstrukturen in Kliniken der Maximalversorgung verfolgen. Sie wird als Begleitung zum gleichnamigen Video veröffentlicht (Urheberrechtshinweis: Alle Rechte vorbehalten. Video mit sämtlichen digitalen und nicht-digitalen Nutzungsrechten liegen bei Univ.- Prof. Dr. R. Giunta), welches bei der Kongresseröffnung gezeigt wurde.

Die Geschichte der Handchirurgie und ihre Verbindung zur Anatomie

Der Literatur zufolge datiert der Ursprung der Handchirurgie zurück bis ins antike Griechenland und Hippokrates 400 v. Christus. In seinem *Corpus Hippocraticum* finden sich erste Anweisungen zur Reposition von Luxationen und Frakturen der Hand [2].

Besonders eng ist die Geschichte der Handchirurgie mit den ersten großen Anatomen des Mittelalters verbunden. Leonardo da Vinci (*1452–†1519) und Andreas Vesalius (*1514–†1564) erstellten in der Renaissance durch die Präparation zahlreicher Leichen detaillierte anatomische, wissenschaftliche und künstlerische Arbeiten und Darstellungen einzelner Muskeln, Knochen, Blutgefäße und Sehnen der Hand.

Beeindruckende Zeichnungen von Leonardo da Vinci aus der Royal Collection, London [3] zeigen sein äußerst feinsinniges anatomisches Verständnis, durch detaillierte Darstellung der knöchernen

▶ VIDEO



▶ **Video 1** <https://youtu.be/NBSpwSIBEyl> – „Eine Geschichte der Handchirurgie“ von Riccardo Giunta und Ulrich Lanz.

nen Strukturen der Hand, der intrinsischen Handmuskulatur und durch Differenzierung von oberflächlichen und tiefen Beugesehnen.

Andreas Vesalius veröffentlichte 1543 seine *De Fabrica Corporis Humani Libri Septem* mit Illustrationen und Text zur Muskelanatomie der Hand und des Unterarms. Dabei erkannte er bereits zu diesem Zeitpunkt die Anatomie der uns heute bekannten Muskeln, bis hin zum M. palmaris brevis. Er beschrieb auch die knöchernen Ursprünge und Ansätze der Muskulatur, vernachlässigte dabei aber noch Insertionen in Faszien und Membranen und verkannte multiple Freiheitsgrade und Vektoren der Muskeln und Gelenke. Außerdem hielt Vesalius den ersten Metakarpalknochen für die Grundphalanx des Daumens [4].

Govert Bidloo (*1649–†1713) veröffentlichte 1685 in Amsterdam mit der *Anatomia Humani Corporis* nach Vesalius die größte anatomische Sammlung mit gedruckten Bildtafeln von Gerard de Lairese (*1641–†1711) [5]. Auch er befasste sich intensiv mit der Anatomie des Unterarms und der Hand und beschrieb beispielsweise die Papillarleisten an den Fingern. Aufgrund von ausbleibenden finanziellen Erfolgen, verkaufte der Verlag die Illustrationen und Texte an den Englischen Anatomen William Cowper, der das Werk 1698 unter seinem eigenen Namen als *The Anatomy of Humane Bodies* neu auflegte, ohne Bidloo oder Lairese in irgendeiner Form namentlich zu erwähnen. Dies mündete in einem der größten Plagiatsskandale zu dieser Zeit [6].

Zur Diagnostik von Frakturen an der Hand war natürlich die Entdeckung der Röntgenstrahlung und die Möglichkeit der Darstellung des Handskeletts durch Konrad Röntgen von zentraler Bedeutung. Mehr als 50 Jahre vor den Möglichkeiten einer Röntgen-Untersuchung erkannte jedoch Gustav Günther (*1801–†1866) bereits bei Präparationen ohne Bildgebung Frakturen der Handwurzel und vermutete die Relevanz daraus resultierender Funktionsverluste und Schmerzen [7]. Günther, Professor für Chirurgie an den Universitäten Kiel (1837) und Leipzig (1841) veröffentlichte 1841 unter dem Titel „Das Handgelenk in mechanischer, anatomischer und chirurgischer Beziehung“ die erste Monographie über das Handgelenk. In diesem Werk wurden erstmalig der Aufbau und die Funktion des Handgelenks und seiner Gelenke in all ihrer Komplexität beschrieben. Viele seiner Entdeckungen blieben unbeachtet und wurden erst viele Jahre später wiederentdeckt. So hatte er bereits über 100 Jahre vor Sennwald und Mitarb. [8] das scaphotriquetrale Band in seiner stabilisierenden Funktion des Capitatum und auch

die Funktion und Bedeutung des TFCC Komplexes und des Quadra Effekts, 1960 durch Verdan [9] beschrieben, entdeckt [7].

Guillaume Dupuytren (*1777–†1835), französischer Anatom und einer der Begründer der modernen Chirurgie in Frankreich, promovierte mit seiner Dissertation *Propositions sur quelques points d'anatomie, de physiologie, et d'anatomie pathologique* 1803 in Paris. Dupuytren war herausragender Chirurg und strenger Lehrer, der jährlich bis 10 000 Patienten am Hotel Dieu, dem grössten Krankenhaus in Paris, behandelte und dessen Vorlesungen mehr als 500 Studenten besuchten. König Louis XVIII und Charles X ernannten Dupuytren zu ihrem persönlichen chirurgischen Leibarzt. 1823 wurde ihm der Titel des Barons übertragen. Obwohl ein herausragender Chirurg und Wissenschaftler, sagte man ihm menschliche Defizite und eine ausgeprägte Arroganz nach [10].

Die Beugekontraktur infolge einer Fibromatose der Palmarponeurose beschrieb er 1831 zwar erst nach Felix Platter aus Basel (1641), Henry Cline (1777) und Aston Cooper (1822), sie trägt jedoch bis heute seinen Namen. Als Therapie empfahl er die perkutane Durchtrennung des Kontrakturstrangs. 1834 erschien im *Lancet* die englische Übersetzung einer seiner Vorlesungen mit seiner berühmten Fallvorstellung eines Patienten mit seiner operativen Therapie [11]. Die komplette Fasziektomie eines Fingers wurde erstmalig durch William Fergusson (*1808–†1877) in England durchgeführt [12].

Bahnbrechende medizingeschichtliche Neuerungen zwischen Mitte und Ende des 19. Jahrhunderts gaben der Entwicklung der Handchirurgie weiteren Antrieb: Die Erfindung der Anästhesie, beginnend mit der Äther-Narkose durch William Morton 1846 im Massachusetts General Hospital, war Voraussetzung für länger andauernde und komplizierte Operationen. Friedrich von Eschscholtz (*1829–†1908) erkannte, dass Operationen an der Hand mit Unterbrechung des Blutstroms deutlich sicherer und exakter möglich sind, wie er 1873 in seiner Publikation *Über künstliche Blutleere bei Operationen* die „Blutleere“ beschrieb. Die Entdeckung der X-Strahlen 1895 durch Wilhelm Konrad Röntgen (*1845–†1923), die später nach ihm benannt wurden, revolutionierte die diagnostischen Möglichkeiten. Daneben machten ein verbessertes Verständnis der Mikrobiologie hinsichtlich von Asepsis und Antisepsis, später die Entdeckung von Antibiotika, wie z. B. von Penicillin durch Alexander Fleming 1928, die Durchführung und die Planung immer komplexerer Eingriffe möglich und die Rate an postoperativen Komplikationen wurde gesenkt.

Die Entwicklung der Sehnen- und Nerven-chirurgie und ihr Einfluss auf die Handchirurgie

In der Geschichte der Handchirurgie spielte also das über die Jahrhunderte nachgewiesene Interesse der Anatomen über die präzise Darstellung der Hand eine relevante Rolle. Auf dieser Grundlage bauten die immer größer werdenden Fortschritte der Sehnen- und Nervenchirurgie auf, essentieller Bestandteil der Handchirurgie heute.

In der römischen Periode der Antike beschrieb Galen (*131–†201), Gladiatorenarzt und Leibarzt von Kaiser Marcus Aurelius, in der *Ars Parva*, dass Sehnen aus Bändern und Nerven bestehen. Er warnte demnach vor Sehnennähten, da diese Schmerzen und

Krampfanfälle verursachen. Während Avicenna (*981–†1038), bekannter persischer Arzt, Dichter und Philosoph, bereits im Mittelalter detaillierte Sehnenoperationen durchführte und dokumentierte, wurde das Galensche Dogma in Europa erst im 17. und 18. Jahrhundert abgelegt [13].

Anfang des 19. Jahrhunderts wurden mit den systematischen und wissenschaftlichen Studien zur Tastwahrnehmung von Ernst Heinrich Weber (*1795–†1878), Mediziner und Physiologe in Leipzig, die Grundsteine der Haptik gelegt. 1834 veröffentlicht er seine Dissertationsschrift: *De pulsu, resortione, auditu et tactu annotatines anatomicae et physiologicae* und beleuchtet hier und in weiteren Arbeiten auch die psychophysiologischen Leistungsbereiche des menschlichen Tastsinns [14]. Insbesondere seine Untersuchungen zur 2-Punkte Diskrimination sind essentiell wichtig für das Verständnis der Hand, für die Diagnostik von Nervenverletzungen und für die Nerven Chirurgie in der modernen Handchirurgie.

Ende des 19. Jahrhunderts und Anfang des 20. Jahrhunderts erfährt die handchirurgische Nerven- und Sehnenchirurgie große Fortschritte, vor allem durch die Erfahrung aus der Behandlung der zahllosen Verletzungen der oberen Extremität während und nach den beiden Weltkriegen, die zuerst in den USA zur Entwicklung der Handchirurgie als spezielle Disziplin führte. Zusammenfassend untersuchte Adolf Stoffel (*1880–†1937) die Anatomie der peripheren Nerven und schuf Grundlagen der peripheren Nerven Chirurgie, die später durch Otfried Foerster (*1867–†1942) noch vertieft wurden. Oskar Vulpius (*1867–†1936) legte die Fundamente der modernen Sehnenchirurgie. Erich Lexer (*1867–†1937) beschrieb in den 1920er und 30er Jahren die Grundlagen der Wiederherstellungschirurgie der Hand.

Otto Hilgenfeldt (*1900–†1980) entwickelte 1950 ein Verfahren zum operativen Daumenersatz. Ferdinand Sauerbruch (*1875–†1951) war ein Pionier des prothetischen Ersatzes der Hand.

Oskar Vulpius (*1867–†1936) und Adolf Stoffel (*1880–†1937) in Heidelberg gelten als große Pioniere der faszikulären Nerven-anatomie, -neurotomie und -transposition, sowie der Sehnenchirurgie.

1902 veröffentlicht Vulpius *Die Sehnenverpflanzung und ihre Verwertung in der Behandlung der Lähmungen*, eines der ersten Werke zu muskulären Ersatzoperationen, in dem auch publizierte Fälle von Transpositionen bei Verletzungen der Extensoren und Flexoren der Hand vorkommen [15]. Gemeinsam mit Adolf Stoffel, seinem Oberarzt, veröffentlicht Vulpius 1913 die »Orthopädische Operationslehre« [16]. Die hierin beschriebenen Techniken zur Muskel- und Nerven transposition gelten lange Zeit als operativer Standard. Beispielsweise wird hierin die Nerven transposition bei gelähmten N. axillaris durch Nervenfaszikel des N. radialis beschrieben. Stoffel wird in der Erforschung der Topographie motorischer und sensorischer Fasern in peripheren Nerven durch Vulpius gefördert. Bereits vor seiner orthopädisch-chirurgischen Ausbildung durch Vulpius entwickelt Stoffel in anatomischen Studien Techniken zur Neurotomie und Nerven transposition, erkennt die unterschiedliche Funktion von sensorischen und motorischen Nervenfasern und gilt als einer der Vorreiter in der Nerven anatomie [17, 18].

Wie bereits erwähnt, spielten die beiden Weltkriege, bei denen es viele Handverletzte Patienten zu behandeln gab, eine wichtige Rolle für die Entwicklung der Handchirurgie. Otfried Foerster (*1867–†1942), behandelte im 1. Weltkrieg Tausende von Nervenverletzungen. Eigentlich ausgebildeter Neurologe, ohne chirurg-

gische Ausbildung, führte er allein zwischen 1914 und 1920 insgesamt 775 Operationen an peripheren Nerven durch, wie beispielsweise Nervenrekonstruktionen durch N. suralis-Interponate, sowie zahlreiche Nervenverlagerungen an der oberen Extremität. Er beschrieb dabei auch die Technik der Neurolyse und der spannungsfreien Nervennaht. Außerdem legte er viel Wert auf eine postoperative Rehabilitation der Patienten durch Elektrostimulation und Physiotherapie, um die Ergebnisse durch Plastizität des Gehirns zu verbessern [19].

Konrad Biesalski (* 1868–† 1930), einer der Begründer der orthopädischen Rehabilitation und Orthopädiotechnik, verfasste 1916 zusammen mit Leo Mayer (* 1884–† 1972) das Werk *Die physiologische Sehnenverpflanzung*, welches noch immer zu den Grundlagen der motorischen Ersatzoperationen zählt. Die beiden Ärzte befassten sich zunehmend mit den technischen Problemen bei Sehnentranspositionen, insbesondere peritendinöse Verklebungen, die sie durch die Verlagerung der Spendersehnen durch die Sehnen Scheide gelähmter Muskeln verminderten [20].

Handchirurgie und der 2. Weltkrieg

Obwohl Chirurgie an der Hand auch schon im 19. Jahrhundert und davor durchgeführt wurde, stammt der Begriff „Handchirurgie“ aus der Zeit während und nach dem 2. Weltkrieg aus den USA. Vor allem Sterling Bunnell (* 1882–† 1957), der auch den Begriff „hand surgeon“ prägte, war zu dieser Zeit maßgeblich an der erfolgreichen Entwicklung und Ausbildung der ersten Zentren zur Versorgung von Handverletzten beteiligt.

Die Zahl der behandlungsbedürftigen Verletzungen der oberen Extremität während des 2. Weltkrieges erreichte bis dato unerreichte Ausmaße. Zu Beginn des Krieges wurden handverletzte Soldaten je nach Kapazitäten der Krankenhäuser uneinheitlich von Plastischen Chirurgen, Orthopäden, Allgemein- oder Neurochirurgen versorgt. Der Bedarf einer hochspezialisierten Therapie und Behandlung durch ausgewiesene Experten zur nachhaltigen Versorgung dieser Soldaten wurde schnell erkannt. So etablierten sich im weiteren Verlauf vor allem in den durch das US Militär geführten Häusern spezialisierte, interdisziplinäre handchirurgische Einheiten. In Framingham, Massachusetts entstand so im Cushing General Hospital die erste handchirurgische Station unter der Leitung des Plastischen Chirurgen Captain J William Littler [21]. Aufgrund der hohen Anzahl rekonstruktiver und rehabilitativer Eingriffe entstanden in kurzer Zeit, unter führender Hand von US Army Surgeon General, Major General Norman T. Kirk, Handzentren in 9 Militärkrankenhäusern [21,22].

Sterling Bunnell gilt als der Vater und Begründer der modernen Handchirurgie. Sein 1944 erschienenes Lehrbuch *Surgery of the Hand* legt für viele Jahre Therapiestandards fest. Er veranstaltet Fortbildungen und Kurse in Handzentren, besucht in regelmäßigen Abständen die 9 Militärkrankenhäuser und unterstützt die Gründung der American Society for Surgery of the Hand (ASSH) 1946, deren erster Präsident er wird [22,23]. Zur Rekonstruktion von Händen vereinte er die Techniken aus der Plastischen-, Orthopädischen- und Neurochirurgie und betonte die Wichtigkeit der atraumatischen Gewebebehandlung in der Rekonstruktion von Knochen, Sehnen, Nerven, Gefäßen und Muskeln der Hand [2]. Er unterrichtete zahlreiche Ärzte, wird international als der Handchirurg seiner

Zeit bekannt und ist maßgeblich auch an der internationalen Etablierung der Handchirurgie beteiligt.

Von Sterling Bunnell stammt auch die Regel des „Niemandlands“ an der Hand: Niemand sollte hier zu jener Zeit Beugesehnen an der Hand nähen, wo die oberflächliche und tiefe Beugesehnen in einer gemeinsamen Sehnen Scheide verlaufen. Dies wurde später durch Claude Verdun (* 1909–† 2006) aus Lausanne relativiert, der begann Beugesehnen auch in diesem kritischen Bereich (Zone II nach Verdun) zu versorgen.

Der eigentliche Durchbruch in der Behandlung von Sehnenverletzungen der Hand wurde aber durch Harold Kleinert (* 1921–† 2003) aus Louisville, USA, Mitte der 60er Jahre erreicht. Er etablierte die Naht im Niemandland und erkannte die große Bedeutung der Nachbehandlung durch frühe passive Dynamisierung in speziellen Schienen. Kleinert begann als Allgemein- und Gefäßchirurg und verinnerlichte dabei die mikrovaskulären Anastomosen immer kleinerer Gefäße, bis er zur Handchirurgie fand, der er schließlich sein Leben widmete. 1962 führte er in Louisville die erste Revaskularisierung eines Fingers durch. Durch seine Arbeit im Bereich der Zone-2 Beugesehennaht erreichte er einen Paradigmenwechsel. Besonders hat er auch die Lehre der Handchirurgie propagiert und durch Gründung des *Christine M. Kleinert Institute for Hand and Microsurgery* die Ausbildung von mehr als 1.400 Handchirurgen ermöglicht [24,25].

Einer der Pioniere der deutschen Handchirurgie, zeitgleich mit Bunnell und Littler in den USA, war Otto Hilgenfeldt (* 1900–† 1980). Er erkannte früh die Wichtigkeit der Sensibilität an der Hand und führte hierauf basierend Fingertranspositionen zum Daumenersatz mit neurovaskulärem Stiel durch. 1950 publizierte er das Buch „Operativer Daumenersatz und Beseitigung von Greifstörungen bei Fingerverlusten“, bis heute einer der wichtigsten deutschen handchirurgischen Beiträge [26].

Deutschland und die Handchirurgie nach dem 2. Weltkrieg

Nach dem 2. Weltkrieg zeigten auch deutsche Chirurgen ein gesteigertes Interesse an der Handchirurgie. Die Entwicklungen in den USA und der Wissensaustausch mit den amerikanischen Kollegen lenkte zunehmend mehr Aufmerksamkeit auf die unzureichende Versorgung von Handverletzungen und Verbesserungsmöglichkeiten in der Therapie und Nachbehandlung. Als Kriegsgefangene und Patienten in amerikanischen Militär-Hospitälern in Deutschland wurden die Kollegen erstmals mit Bunnells *Surgery of the Hand* bekannt. Hierdurch inspiriert begannen sie ihr handchirurgisches Wissen durch Forschungsaufenthalte und Besuche anderer europäischer Handchirurgen zu vertiefen.

Trotz finanzieller und politischer Hindernisse nahmen sich insbesondere Marc Iselin (* 1898–† 1987) und Erik Moberg (* 1905–† 1993) den deutschen Chirurgen an. Über die Grenzen Frankreichs hinaus hat Marc Iselin durch seine handchirurgischen Kurse, durch hunderte Veröffentlichungen und Vorträge auf Kongressen zur Verbreitung der Handchirurgie beigetragen. 1961 prägte Iselin den Begriff der „urgence avec opération différée“, der bedingten Dringlichkeit mit verzögerter Operation nach dem Abgrenzen von nicht durchblutetem Gewebe [26].

Ein weiterer wichtiger Wegbereiter der Handchirurgie in Europa war Erik Moberg aus Göteborg in Schweden, der den Satz „Tauben Finger machen die Hand blind“ prägte und ausgewiesener Experte bezüglich Sensorik und Sensibilität der Hand und ihrer diesbezüglichen Funktionalität war. Seine Forschung erlaubte eine objektivierbare Beurteilung der Sensibilität der Hand [27].

Dieter Buck-Gramcko (* 1927–†2012) wird heute als die herausragende handchirurgische Persönlichkeit in Deutschland angesehen, zu dessen Ehren seit 2012 die Ehrenvorlesung der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie (DGH) abgehalten wird. Die erste Buck-Gramcko-Vorlesung wurde von Ulrich Lanz in Düsseldorf gehalten.

Buck-Gramcko war Begründer des handchirurgischen Literaturzirkels 1959 und des Handchirurgischen Symposiums 1960, sowie der ersten unabhängigen deutschen handchirurgischen Abteilung in Hamburg 1963.

Das handchirurgische Symposium, anfänglich mit 27 Teilnehmern aus Österreich, Deutschland und der Schweiz noch vergleichsweise wenig besucht, feierte zunehmende Erfolge. Nach Symposien in Tübingen, Linz, München, Lausanne und 1965 in Wien, vervielfachte sich die Teilnehmerzahl zunehmend.

Im Rahmen des Symposiums in Wien wurde der immer stärker werdende Wunsch nach einer Plattform zur Differenzierung der Handchirurgen von ihren allgemein- und orthopädisch chirurgischen Kollegen erhört. Die Deutschsprachige Arbeitsgemeinschaft für Handchirurgie (DAH) wurde demnach am 7. Oktober 1965 als handchirurgische Organisation durch Jörg Böhler, Dieter Buck-Gramcko, Walter Christ, Jürgen Geldmacher, Heinz Georg, Klaus Hellmann, Heinz Homann, Hanno Millesi, Henry Nigst, Wolfgang Pieper, Wilhelm Schink, Claude Verdant, Albrecht Wilhelm und Gottlieb Zrubecky gegründet [28].

Zusätzlich setzte sich Dieter Buck-Gramcko intensiv mit den angeborenen Fehlbildungen der Hand auseinander. Im Rahmen des Contergan-Skandals in den 70er Jahren entwickelte er die Methode der Pollizisation zur Konstruktion eines Daumens. Sein 1998 erschienenes Werk *Congenital Malformations of the Hand* gilt international als eines der Standardwerke [29].

1969 wurde als offizielles deutsches Publikationsorgan die Zeitschrift für Handchirurgie beim Mayr Verlag, Erlangen, begründet. Diese wurde von Buck-Gramcko, Geldmacher und Scharizer herausgegeben. Der Thieme Verlag hat die Zeitschrift zunächst unter dem Namen Handchirurgie übernommen. 1983 wird sie mit den Themen Mikrochirurgie und Plastische Chirurgie zusammengeführt und zur heute bekannten „Handchirurgie, Mikrochirurgie, Plastische Chirurgie“ im Thieme Verlag erweitert.

Die Bedeutung der Mikrochirurgie und die Entwicklung der modernen Handchirurgie

Durch große Fortschritte in der Mikrochirurgie Mitte des 20. Jahrhunderts, befreite sich die Handchirurgie von anatomischen Grenzen lokaler Lappenplastiken und leitete so die Ära der Replantationen ein. Die erste erfolgreiche Replantation eines Oberarms wurde 1962 durch Malt and McKhann durchgeführt, die erste Replantation eines amputierten Daumens 1968 durch Komatsu und Tamai. Seither organisierten sich Replantationsteams in großen Kliniken

der Maximalversorgung und die Mikrochirurgie wurde integraler Bestandteil der Ausbildung von Handchirurgen.

Hanno Millesi (* 1927–†2017) war einer der ersten Chirurgen, der die Mikronervenchirurgie anwendete. Er war Experte auf dem Gebiet der Plexus brachialis- und der peripheren Nervenchirurgie, revolutionierte die interfaszikuläre Nerventransplantation, mikrochirurgische Neurolyse und veröffentlichte zahlreiche grundlegende Arbeiten auf diesen Gebieten. 1974 führte er in seiner Klinik in Wien einen Replantationsdienst ein, einer der ersten seiner Art in Europa. Zudem war er 1977 Gründungsmitglied der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße (DAM) [30].

Ein großer Durchbruch für die Replantationschirurgie entstand durch den Fortschritt der mikrovaskulären Chirurgie. Die Möglichkeit auch kleinste Blutgefäße erfolgreich zu anastomosieren und damit die Unterbrechung der Blutzufuhr verletzter oder abgetrennter Körperteile wiederherzustellen, führte zu einem grundsätzlichen Wandel in den Organisationsstrukturen der Kliniken. Plötzlich war es notwendig sofort mikrochirurgische Operationen durchführen zu können, um abgetrennte oder schwer verletzte Anteile der Hand zu retten. Diese Infrastruktur gab es bis zu diesem Zeitpunkt nicht. So entstanden 1975 die ersten Replantationszentren in Deutschland in Hamburg bei Dieter Buck-Gramcko und in München bei Edgar Biemer (* 1940).

Erst die Mikrochirurgie machte es also notwendig die Organisationsstrukturen an den Kliniken anzupassen, um eine kompetente Versorgung durch den Handchirurgen von schweren Handverletzungen oder Amputationen rund um die Uhr zu ermöglichen. Allerdings ließen sich solche Abteilungen aus verschiedenen Gründen häufig in die vorhandenen Klinikstrukturen nicht einfach integrieren. Eine Lösungsmöglichkeit dieser Problematik ergab sich durch die Schaffung neuer Kliniken, die sich ausschließlich der Handchirurgie widmeten.

Ulrich Lanz (* 1940) begründete 1992 in Bad Neustadt die eigenständige und größte Klinik für Handchirurgie in Deutschland. Er entwickelte maßgebliche Konzepte für die Chirurgie des Handgelenks, der Radiusfraktur und viele andere Teilaspekte. Lanz forderte für den Handchirurgen umfassende Kenntnisse für alle Gewebestrukturen, sowohl in der Frakturbehandlung als auch in der Mikrochirurgie. Er gründete in Bad Neustadt die größte Schule für Handchirurgie. Mehr als 100 Handchirurgen aus seiner Schule sind in ganz Deutschland, viele in leitender Position an Universitätskliniken, BG-Kliniken und anderen Kliniken tätig und verbreiten die von ihm entwickelten Konzepte der Handchirurgie weiter.

Die Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie und ein Blick in die Zukunft

Die Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie (DGH) wurde 1990 wegen der Notwendigkeit eines nationalen Berufsverbands für Handchirurgie in Deutschland, im Rahmen des 31. DAH Symposiums in Innsbruck, begründet. Dies beruhte vor allem auf der Einführung der Federation of European Societies for Surgery of the Hand (FESSH) 1990, als Pendant zur American Society for Surgery of the Hand (ASSH), die die Gründung von nationalen Gesellschaften in Deutschland und Österreich nötig machte. Standespolitische Befugnisse wur-

den so von der DAH auf die nationalen Berufsverbände übertragen, in Deutschland auf die Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie. Die Arbeitsgemeinschaft sollte dennoch weiterhin das wissenschaftliche Bindeglied zwischen den einzelnen nationalen Verbänden sein.

Im vergangenen Jahr fand der 58. Jahreskongress der DGH in München statt. Mittlerweile haben sich die Kongresse zu international renommierten Veranstaltungen entwickelt. Als Gastgesellschaft war die British Society for Surgery of the Hand (BSSH) unter der Leitung von Grey Giddins und David Warwick geladen. Hauptthemen waren „Handverletzungen und das Hand-Trauma-Zentrum“, „Handgelenksarthroskopie“, „Altershandchirurgie“, „Lappenplastiken an der Hand“, „Periphere Nerven Chirurgie“ und „Neue Techniken und Technologien“. In einer Podiumsdiskussion wurde über die Notwendigkeit des Facharztes für Handchirurgie diskutiert. Zwar gibt es seit 1992 eine Zusatzweiterbildung Handchirurgie, die eine 3-jährige Weiterbildung samt einem umfangreichen Operationskatalog nach einem Facharzt in Plastischer Chirurgie, Orthopädie, Unfallchirurgie oder Allgemein Chirurgie vorsieht. Die Handchirurgie stellt dennoch zur Zeit kein eigenes chirurgisches Fachgebiet dar. Jetzt, da die novellierte Weiterbildungsordnung die Möglichkeit vorsieht auch zwei Facharzttitel zu führen, wäre die Gelegenheit gekommen, der Handchirurgie den vollen Facharztstatus zuzugestehen.

Die Entwicklung der Handchirurgie ist noch lange nicht abgeschlossen. Die Hand-Trauma Prävention und die Versorgung von Handverletzungen an speziell qualifizierten Hand-Trauma-Zentren wird die Handchirurgie in Zukunft stärken. Ein enger Schulterschluss zwischen Handchirurgen und Handtherapeuten wird die Patientenversorgung weiter optimieren. Forschung und Wissenschaft haben heute und in der Vergangenheit die Grundsteine gelegt, auf die wir als Handchirurgen aufbauen können. Allerdings fehlt an vielen Universitätskliniken auch heute noch die notwendige Organisations- und Infrastruktur, um eine adäquate Versorgung von Handverletzten zu gewährleisten. Eine funktionsfähige Hand ist Voraussetzung für die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben. Jedem Patienten ist sofort klar, wenn er auch nur eine kleine Einschränkung an der Hand hat, was dies für Beruf und Leben bedeutet. Gesundheitspolitisch wird die Handchirurgie aber weit unter ihrem Stellenwert gesehen und gefördert. Eine an die Bedeutung einer handchirurgischen Behandlung für den Patienten angemessene, unabhängige Organisationsstruktur gibt es an den meisten Kliniken derzeit leider nicht. Dies mag daran liegen, dass es noch zu wenig Handchirurgen gibt, die versuchen sich auch gesundheitspolitisches Gehör zu verschaffen. Unsere Aufgabe wird es sein die besten jungen Ärzte für dieses wichtige Fach und für eine akademische Ausbildung zu gewinnen. In Zeiten der immer stärkeren Spezialisierung und Information des Patienten durch moderne Medien, wird aber auch der Wunsch des Patienten nach einer Versorgung seiner Hand durch Spezialisten immer größer. Der Patient hat ein Recht auf diese Versorgung. Unser Ziel muss sein diese Versorgung für unsere und die Folgegenerationen zu ermöglichen.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Danksagung

Der Firma ARRI München, dem beteiligten Team insbesondere, dem Vorstand Jörg Pohlman und dem Regisseur und Produzenten Nico Fitzgerald sei herzlich für die Möglichkeit dieses Projekt zu realisieren gedankt.

Literaturverzeichnis

- [1] Lanz U. Geschichte der Handchirurgie. *Therapeutische Umschau* 1995; 52: 9–11
- [2] Marble HC. History of hand surgery In Flynn, JE *Hand surgery* Baltimore: Williams & Wilkins 1966:1–10
- [3] Vinci Ld. *Recto: The bones, muscles and tendons of the hand. Verso: The bones of the hand.* In. London: Royal Collection Trust/© Her Majesty Queen Elizabeth II 2017
- [4] Brinkman RJ, Hage JJ. Andreas Vesalius' 500th anniversary: the initiation of hand and forearm myology. *J Hand Surg Eur Vol* 2015; 40: 987–994
- [5] Bidloo G. *Anatomia Humani Corporis.* Amsterdam: Someren, Dyk & Boom; 1685
- [6] Kuretsky SD. *Lairesse Meets Bidloo, or the Case of the Absent Anatomist.* In *Midwestern Arcadia: Essays in Honor of Alison Kettering Northfield, Minnesota:* Dawn Odell and Jessica Buskirk, Carleton College; 2014
- [7] Gohritz A. *Gustav B. Günther (1801–1866) und sein vergessenes Buch über "Das Handgelenk in mechanischer, anatomischer und chirurgischer Beziehung"* aus dem Jahre 1841 Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2009
- [8] Sennwald GR, Zdravkovic V, Oberlin C. The anatomy of the palmar scaphotriquetral ligament. *J Bone Joint Surg Br* 1994; 76: 147–149
- [9] Verdan C. Syndrome of the quadriga. *Surg Clin North Am* 1960; 40: 425–426
- [10] Gudmundsson KG, Jonsson T, Arngrimsson R. Guillaume Dupuytren and finger contractures. *Lancet* 2003; 362: 165–168
- [11] Dupuytren G. Permanent retraction of the fingers produced by an affection of the palmar fascia. *Lancet* 1834; 2: 222–225
- [12] Elliot D. The early history of Dupuytren's disease. *Hand Clin* 1999; 15: 1–19
- [13] Kleinert HE, Spokevicius S, Papas NH. History of flexor tendon repair. *J Hand Surg Am* 1995; 20: S46–52
- [14] Grunwald M. *Der Tastsinn im Griff der Technikwissenschaften? Herausforderungen und Grenzen aktueller Haptikforschung;* 2009
- [15] Vulpius O. *Sehnenverpflanzung und ihre Verwertung in der Behandlung der Lähmungen.* Leipzig: Veit & Comp; 1902
- [16] Vulpius O, Stoffel A. *Othopädische Operationslehre.* Stuttgart: Enke; 1913, 1920, 1924
- [17] Stoffel A. *Zum Bau und zur Chirurgie der peripheren Nerven:* Verh Dtsch Orthop Ges 1912
- [18] Gohritz A, Langer M. *Geschichte der rekonstruktiven Eingriffe. In Bahm, J Bewegungstörungen der oberen Extremität bei Kindern Konservative und Operative Therapie* Berlin: Springer; 2017:11–35
- [19] Gohritz A, Dellon LA, Guggenheim M et al. Otfried Foerster (1873–1941) – self-taught neurosurgeon and innovator of reconstructive peripheral nerve surgery. *Journal of reconstructive microsurgery* 2013; 29: 33–43
- [20] Benatar N. [The evolution of hand surgery in America]. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2003; 35: 233–244

- [21] Omer GE, Jr. Development of hand surgery: education of hand surgeons. *J Hand Surg Am* 2000; 25: 616–628
- [22] Bunnell S. *Hand surgery in World War II*. Washington, DC: US Government Printing Office; 1955
- [23] Newmeyer WL. *The American Society for Surgery of the Hand, the first fifty years*. New York: Churchill Livingstone; 1995
- [24] Kadam D, Harold E, Kleinert M.D. *Indian J Plast Surg* 2016; 49: 136–138
- [25] Gupta A, Harold E, Kleinert MD October 7, 1921-September 28, 2013. *J Hand Surg Eur Vol* 2014; 39: 328
- [26] Buck-Gramcko D. *Ein Leben für die Handchirurgie: 100 Lebensbilder*. Berlin: Steinkopff Verlag; 2007
- [27] Dellon AL. The sensational contributions of Erik Moberg. *J Hand Surg Br* 1990; 15: 14–24
- [28] Buck-Gramcko D. History of the Deutschsprachige Arbeitsgemeinschaft für Handchirurgie and the Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie. *J Hand Surg Br* 2000; 25: 393–395
- [29] Buck-Gramcko D. *Congenital Malformations of the Hand and Forearm*.: Churchill Livingstone; 1998
- [30] Piza-Katzer H. Prof. Dr. Hanno Millesi (24.3.1927 – 27.4.2017). *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2017, DOI: 10.1055/s-0043-112384