

# Masterlehrgang Neuroorthopädie

Etablierung einer berufsgruppen-übergreifenden Wissens- und Kommunikationsbasis für den Behandlungsalltag neuromotorischer Erkrankungen

Walter Michael  
Strobl

## Zusammenfassung

**K**inder und Erwachsene mit **Mehrfachbehinderungen** leiden meist unbemerkt unter **Schmerzen und Ermüdbarkeit des Bewegungsapparates**, welche am stärksten zur **Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität** führt. **Neuroorthopädie** beschäftigt sich mit der **Prävention, Behandlung und Rehabilitation** dieser **Sekundärschäden**, wobei

**Experten verschiedener Berufsgruppen in Teams zusammenarbeiten. Um deren Fachwissen zu mehren und Kommunikation zu erleichtern, wurde ein berufsbegleitender multiprofessioneller Lehrgang entwickelt, der in der vorliegenden Arbeit in Hinblick auf Inhalt, Organisation und Wirkung dargestellt wird.**

*Establishment of an interdisciplinary knowledge and communication base for the treatment of neuromotor diseases*

## Summary

Children and adults with disabilities are commonly suffering from unnoticed musculo-skeletal pain which is the most important factor reducing their quality of life. Neuro-Orthopaedic teamwork including experts of different professions is engaged in prevention, treatment and rehabilitation of these secondary deformities. In order to enhance their knowledge and communicating abilities a multiprofessional master program by apprenticeship training has been developed. Its content, organisation and outcome will be presented in this article.

## Schlüsselwörter

Mehrfachbehinderung, Lebensqualität, Bewegungsapparat, Neuroorthopädie, Masterlehrgang, Donau-Universität Krems

## Keywords

disability, quality of life, musculo-skeletal system, neuro-orthopaedics, master program, Danube University Krems

## Disclosures

Der Autor ist Gründer und Leiter des Lehrgangs an der Donau-Universität.

### Korrespondenzadresse:

Walter Michael Strobl  
Prof.h.c. Dr. med. MBA Health Care Management

Facharzt für Kinderorthopädie, Orthopädie und Unfallchirurgie

Arzt für psychosoziale und Allgemeinmedizin

Chefarzt der Klinik für Kinder-, Jugend- und Neuroorthopädie

Leiter des MSc-Lehrgangs Neuroorthopädie – Disability Management

Rummelsberg 71,  
D-90592 Schwarzenbruck

Email: walter.strobl@sana.de

## Schmerzen des Bewegungsapparates – eine von Betreuern und Behandelnden unterschätzte Beeinträchtigung der Lebensqualität bei Bewegungsstörungen

Mehrere aktuelle Studien zeigen, dass sowohl Kinder als auch Erwachsene mit Behinderungen vor allem dann eine Reduktion ihrer Lebensqualität wahrnehmen, wenn Schmerzen und Ermüdung des Bewegungsapparates auftreten. Die Betroffenen-sicht entspricht dabei nicht der Sicht der Eltern, Betreuer, Therapeuten und Ärzte. Diese überschätzen die Folgen der primären funktionellen Beeinträchtigung und unterschätzen die Auswirkungen der sekundären Schmerzproblematik (5, 8, 12).

Die meisten chronischen neurologischen Erkrankungen führen zu Funktions- und in der Folge Formveränderungen des Bewegungsapparates. Der Beginn pathophysiologischer Mechanismen erfolgt oft unbemerkt durch geringe, anfangs noch kompensierte Muskelschwächen und Ungleichgewichte der Muskelkräfte an einem Gelenk. Durch veränderte Hebelarme ändert sich jedoch die Funktion der Muskulatur. Muskelschwäche wird durch Muskelüberaktivität und Spastik kompensiert (1, 10). Zusammen mit histologischen Veränderungen des Muskels (3) entstehen so irreversible progrediente Schwächen, dynamische und strukturelle Verkürzungen, schließlich Gelenkkapselkontrakturen und in weiterer Folge Schulter-, Radiusköpfchen-, Hand-, Hüft-, Knie-, Sprunggelenk-, Gelenksubluxationen und -dislokationen, Fuß-, Hand- und Wirbelsäulenfehlstellungen und Deformitäten. Schwäche, Schmerz und Immobilität verstärken sich in einem Circulus vitiosus gegenseitig.

Wenig bekannt ist bislang, dass durch Präventionsprogramme das Auftreten neurogen bedingter Kontrakturen, Hüftluxationen und Skoliosen, die zu den 100 von der WHO als lebensbedrohend eingestuften Erkrankungen zählen, beispielsweise bei Kindern mit Cerebralparese signifikant reduziert werden kann (2, 4, 9). Wissen, Können und Kommunikation innerhalb eines multiprofessionellen Behandlungsteams sind dafür Voraussetzung.

Im deutschen Sprachraum leben mehr als 350.000 Menschen mit schweren Lähmungen aufgrund von Nerven-, Muskel- und Skelettsystem-Erkrankungen. Dazu zählen Greif-, Gang-, Sitz- und

Haltungsstörungen bei den größten Gruppen der Schlaganfälle im Erwachsenen- und der Cerebralparesen im Kindesalter, aber auch nach Schädel-Hirn-Verletzungen, bei angeborenen Fehlbildungen, Neuropathien, progredienten Muskelerkrankungen, Arthrogryposen, bei chronischen Arm-, Hand-, Wirbelsäulen-, Hüft-, Knie- und Fußkrankungen. Für Schmerzfreiheit, Mobilität, Selbständigkeit und soziale sowie berufliche Teilhabe benötigen sie eine permanente medizinisch-therapeutische Unterstützung durch speziell geschulte Fachkräfte.

## Neuroorthopädie – Vorbeugung, Behandlung und Rehabilitation sekundärer orthopädischer Erkrankungen neurogener oder neuromuskulärer Genese

Die komplexe Behandlung und Verbesserung der Lebensqualität bei schweren neurologischen Erkrankungen, Bewegungsstörungen und Bewegungsbehinderungen stellt nach wie vor eine der größten Herausforderungen der modernen Medizin dar. Trotz der weltweiten Förderung hochdotierter neurowissenschaftlicher Forschungsprojekte ist noch kein Ersatz geschädigter Nervenzellen und neuronaler Funktionen möglich. Andererseits hat ein rascher Wissenszuwachs über Neuroplastizität, die Möglichkeiten motorischen Lernens, wie menschliche Bewegung entsteht und gesteuert wird, über die Biomechanik des normalen und gelähmten Gangbildes, über die Vorbeugung von sekundären Deformitäten der Muskeln und Gelenke, über die Beeinflussung von Spastik und Dystonie, die Möglichkeiten des Muskelkraft- und Koordinationstrainings zu einer Vielzahl neuer Behandlungsansätze und therapeutischer Verfahren geführt. In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat die Zahl der Behandler, Zentren, Forschungseinrichtungen und wissenschaftlichen Arbeiten international deutlich zugenommen.

Neuroorthopädie ist weniger ein eigenständiges Spezialgebiet als vielmehr eine Behandlungsphilosophie, die im Diskurs um den Wert des Lebens mit Behinderungen und den Wert der sozialen Teilhabe klar Stellung bezieht und eine Verbesserung der Lebensqualität bei Menschen mit diesen nicht heilbaren Erkrankungen erreichen möchte. Sie beschäftigt sich daher mit der Diagnostik, Analyse, Prävention, Behandlung und Rehabilitation von

Menschen mit orthopädischen Problemen bei cerebralen Bewegungsstörungen und neuromuskulären Erkrankungen mit komplexen Behinderungen.

Unverändert arbeiten Neuroorthopäden seit Mitte des 20. Jahrhunderts nach dem Grundprinzip der Behandlung und Betreuung im multiprofessionellen Team (7, 11). Fachärzte für Neuropädiatrie, Neurologie, Kinderorthopädie, Neuroorthopädie, Physikalische Medizin, Rehabilitation, Physio- und Ergotherapeuten, Logopäden, Psychologen, Sonder- und Heilpädagogen, Pflege, Sportwissenschaftler, Orthopädietechniker, Reha-Techniker arbeiten in verschiedenen Organisationsstrukturen zusammen, um Kindern und Erwachsenen eine Verbesserung der Lebensqualität anzubieten.

Die individuelle Definition und das Erreichen gemeinsamer Therapieziele setzen dabei eine gemeinsame Wissensbasis und Kommunikationsebene voraus, die sich Menschen unterschiedlichster Berufsgruppen erst im Laufe der Jahre erarbeiten können. In Universitätsstudien und Berufsausbildungen finden sich diese Inhalte üblicherweise nicht. Zahlreiche Kurse, Lehrgänge, Workshops unterschiedlicher Anbieter und auch Qualität müssen belegt werden, damit ein Teil dieses Spezialwissens und -könnens erworben werden kann. Ein strukturiertes interdisziplinäres Ausbildungscurriculum fehlte bislang.

### **Multiprofessioneller Lehrgang für das gesamte Behandlungsteam**

Seit 2009 besteht die Möglichkeit im Rahmen eines berufsbegleitenden, multiprofessionellen Lehrgangs ein solches strukturiertes interdisziplinäres Ausbildungscurriculum mit akademischem Abschluss zu absolvieren.

Ziel des Lehrgangs ist das Erwerben von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fertigkeiten auf dem Gebiet der umfassenden Diagnostik, Analyse, Behandlung, Rehabilitation und Vorbeugung von orthopädischen Problemen des Bewegungsapparates, die bei Menschen mit Bewegungsbehinderungen durch neurogene und muskuläre Erkrankungen auftreten. Auf diesem und verwandten Gebieten sollen alle anerkannten Methoden zur Verbesserung der Lebensqualität am neuesten Stand der wissenschaftlichen Literatur vorgestellt

und kritisch diskutiert werden, die in der berufsspezifischen Betreuung, Beratung, Behandlung und Hilfsmittelversorgung bewegungsbehinderter Kinder und Erwachsener unmittelbar umgesetzt werden können.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Lehrgangs sollen speziell erlernen, wie die Kooperation in multiprofessionellen Teams am besten funktioniert. Sie sollen die Fähigkeit erwerben, Funktionseinschränkungen im Kontext mit dem Patienten und seinem sozialen Umfeld zu untersuchen, nach ICF zu codieren (6), die Ergebnisse zu interpretieren und in der Zusammenarbeit in einem Team einen individuellen Behandlungsplan zu erstellen. Die Studierenden sollen die Fertigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit dem Diagnose-, Behandlungs- und Rehabilitationsprozess sowie die Fähigkeit zur kritischen Analyse der Fachliteratur und zur Durchführung eigener wissenschaftlicher Studien erwerben.

Das Ziel dieses Masterlehrgangs für Neuroorthopädie ist es, aufbauend auf bestehendem Fachwissen und entsprechender Berufserfahrung die oben beschriebenen Fähigkeiten in einer multiprofessionell zusammengesetzten, im gesamten Lehrgang gleichbleibenden Lerngruppe zu erweitern, auszutauschen und zu vertiefen. Die Teilnehmer werden somit befähigt, als Teil eines wachsenden Versorgungsnetzwerks eine Multiplikatorenfunktion zu übernehmen.

Der Entwickler und Leiter des Lehrgangs, der sich seit über 25 Jahren fast ausschließlich mit der Verbesserung der Lebensqualität von Kindern und Erwachsenen mit neuromotorischen Erkrankungen beschäftigt, hat den ersten Lehrgang persönlich besucht, um sich von der Homogenität des Programms, der Qualität der Lehrveranstaltungen und der Gruppendynamik unter den Studierenden aus verschiedenen Berufsgruppen selbst ein Bild zu machen.

Vorteile des berufsbegleitenden Lehrgangs sind, dass das neu erworbene Wissen sofort angewendet und neue Kompetenzen im Berufsalltag umgesetzt werden können. Die Lehrveranstaltungen finden in regelmäßigen Abständen in fünftägigen Zeitblöcken jeweils von Mittwoch bis Sonntag statt und bieten so die Möglichkeit eines kompakten und

intensiven Studiums mit ausreichender Flexibilität für den Berufsalltag. Der räumliche Abstand zum beruflichen und privaten Alltag ermöglicht es offener mit den Lehrinhalten umzugehen. Das regelmäßige Zusammentreffen mit anderen Studierenden, die das gleiche Ziel haben, bestärkt im eigenen Vorhaben, motiviert und hilft, gelegentliche „Durststrecken“ besser zu überwinden. Um den Lehrstoff anschaulich und fassbar zu machen, werden Praxisbeispiele und teilweise auch praktische Übungen in die Vorträge eingebunden und bilden einen festen Bestandteil des Lehrprogramms.

Mit dem Erwerb eines Mastergrades und der Fähigkeit wissenschaftlich zu arbeiten, eröffnen sich für die Absolventen des Master of Science (MSc) in allen Berufsgruppen neue Möglichkeiten im Bereich der klinischen Forschung. Da es einen Mangel an qualitativ hochwertigen Publikationen auf dem Gebiet der konservativen, bewegungstherapeutischen und orthetischen Verbesserung der Lebensqualität von Kindern und Erwachsenen mit neuromotorischen Erkrankungen gibt, konnten besonders Absolventen der Orthopädiertechnik und Therapie herausragende erste wissenschaftliche Studien zu ihren Arbeitsgebieten erstellen und publizieren.

### Lehrgang Neuroorthopädie – zweistufiges Angebot für spezifische Zielgruppen

Der berufsbegleitende, multiprofessionelle Lehrgang wird an der Donau-Universität Krems in zwei Stufen angeboten:

1. Als Universitätslehrgang „Neuroorthopädie – Disability Management“, der in drei Semestern mit 450 UE, 60 ECTS und einer Workload von 1.500 Stunden zum Akademischen Experten führt.
2. Als Universitäts-Master-Lehrgang „Neuroorthopädie – Disability Management“, der nach fünf Semestern mit 680 UE, 120 ECTS und einer Workload von 3.000 Stunden nach Erstellung einer Masterthese und deren Defensio mit dem Grad Master of Science (MSc) abgeschlossen werden kann.

Träger der Lehrgänge ist die Donau-Universität Krems, die 1995 als staatliche österreichische Universität für Weiterbildung gegründet wurde. Als

einzigste öffentliche Universität für Weiterbildung im deutschsprachigen Raum konzentriert sie sich mit ihrem Studienangebot speziell auf die Bedürfnisse von Berufstätigen und bietet Master-Studiengänge und Kurzprogramme in fünf Studienbereichen an. Mit rund 9.000 Studierenden und 20.000 AbsolventInnen aus 93 Ländern ist sie einer der führenden Anbieter von Weiterbildungsstudien in Europa. In Lehre und Forschung widmet sie sich den gesellschaftlichen, organisatorischen und technischen Herausforderungen der Zeit und entwickelt laufend innovative Studienangebote. Dabei setzt die Weiterbildungsuniversität gezielt auf neue interdisziplinäre Querverbindungen und zukunftssträchtige Spezialgebiete wie eben die Verbindung mehrerer medizinischer Spezialgebiete, therapeutischer Berufe und der Orthopädie- und Rehabilitationstechnik: die Neuroorthopädie. Sie bemüht sich um hohe Qualitätsstandards, die Verbindung von Wissenschaftlichkeit mit Praxisorientierung und den Einsatz innovativer Lehr- und Lernmethoden. Die Donau-Universität Krems führt das Qualitätssiegel der AQ-Austria gemäß Österreichischem Hochschulqualitätssicherungsgesetz.

Die in allen Ländern Europas wachsende Zahl neuroorthopädischer Erkrankungen und die mit dem steigenden Mobilitätsbedürfnis unserer Gesellschaft im direkten Zusammenhang stehenden erhöhten Ansprüche an die Qualität der Betreuung bewegungsbehinderter Menschen lassen einen europaweit steigenden Bedarf an qualifizierten Fachkräften im öffentlichen und privaten Gesundheitssektor sowie im Ausbildungswesen erwarten. Die Ökonomisierung des Gesundheitswesens auf Grundlage der „Evidence Based Medicine“ erfordert ein wissenschaftlich orientiertes Ausbildungsangebot auch auf dem Gebiet der Behindertenversorgung.

Zielgruppe für beide Lehrgänge sind Berufsgruppen, die als Spezialisten in der Betreuung bewegungsbehinderter Menschen arbeiten:

1. Fachärztinnen und Fachärzte für Orthopädie, Neurologie, Pädiatrie, Physikalische Medizin, Rehabilitation und Allgemeinmedizin
2. PhysiotherapeutInnen und ErgotherapeutInnen
3. Sonder- und HeilpädagogInnen

4. spezialisierte SportwissenschaftlerInnen und BiomechanikerInnen
5. spezialisierte Orthopädie-, Orthopädieschuh- und RehabilitationstechnikerInnen
6. spezialisierte Pflegepersonen, SozialberaterInnen
7. andere Personen im öffentlichen und privaten Bereich des Gesundheits- und Sozialwesens mit ausreichender Berufserfahrung in der Behindertenbetreuung und -versorgung

Zulassungsvoraussetzungen für beide Lehrgänge sind der Abschluss eines Hochschulstudiums insbesondere Gesundheits-, Pflege-, Sport- und Sozialwissenschaften sowie Sonder- und Heilpädagogik und mindestens zwei Jahre einschlägige Berufserfahrung, der Abschluss eines Medizinstudiums oder der Abschluss einer Akademie für Medizinisch-Technische Dienste insbesondere Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie oder eine gleichwertige Berufsausbildung – auch als Orthopädie-, Reha- oder Orthopädieschuhtechniker, Gesundheits- und Krankenpfleger – mit mehrjähriger einschlägiger Berufserfahrung. Für die Zulassung zum Masterlehrgang wird ein international anerkannter Studienabschluss, zumindest ein Bachelor of Science-Abschluss oder eine diesem gleichwertige Ausbildung vorausgesetzt, die in einem strukturierten Aufnahmegespräch von der Lehrgangsleitung und dem Rektorat der Universität geprüft wird.

### **Ausbildungsinhalt des Lehrgangs – breites Spektrum von theoretischen Grundlagen bis zur effizient gestalteten Falldiskussion**

Der Inhalt des Lehrgangs wurde so gewählt, dass alle Berufsgruppen in den ersten beiden Blöcken ein gemeinsames Grundlagenwissen zur Funktion und Diagnostik des Bewegungsapparates bei Gesunden und bei Menschen mit neuromotorischen Erkrankungen erhalten. Darauf aufbauend werden aktuell wissenschaftlich begründete Behandlungsprinzipien den häufigsten bekannten und neuen Therapiekonzepten gegenübergestellt. Parallel dazu werden Versorgungsstrukturen vorgestellt und wissenschaftliche und soziale Kompetenzen

geschult. Präsentationen und Diskussionen von Fällen aller Teilnehmer runden am Ende des Akademischen Experten- und des Master-Lehrgangs das Curriculum ab. Der Ort des interdisziplinären Praktikums kann von den Studierenden selbst gewählt werden. Viele Vortragende bieten diese Möglichkeit an ihren Institutionen an.

Der Lehrplan des gesamten Masterlehrgangs umfasst die folgenden Fächer:

#### 1. Grundlagen der Neuroorthopädie

- Einführung und Geschichte der Betreuung und Versorgung von Menschen mit Behinderungen
- Kindliche Entwicklung und neuromotorische Steuerung des Bewegungssystems
- Funktionelle Anatomie, Biomechanik und klinische neurologisch-orthopädische Untersuchung inklusive Muskelfunktions-, GMF-, Alltags- und ICF-Diagnostik im Kindes- und Erwachsenenalter
- Methoden und Anwendung der klinischen Bewegungsanalyse

#### 2. Funktionsanalyse und Behandlungsplanung für spezifische Krankheitsbilder

- Cerebrale Bewegungsstörungen – Muskelungleichgewicht, Kontrakturen, Luxationen, Deformitäten bei Cerebralparese, Insult, Schädelhirntrauma
- Spinale Krankheitsbilder (Spina bifida, Querschnittläsion)
- Muskelerkrankungen
- Erkrankungen der peripheren Nerven

#### 3. Theorie und Praxis häufiger Behandlungsverfahren

- Neurophysiologische Therapieprinzipien: Neuroplastizität, Motorisches Lernen, Therapiezieldefinition
- Spezielle therapeutische Konzepte: Lokomotion, Robotics, Bobath, Vojta, Konduktive Therapie, Hippotherapie
- Therapeutische Verbände inklusive Taping, Sensoorthetik, Therapiegipsen
- Orthetik, mechanische und elektronische Hilfsmittel und Rehabilitationstechnik für Gehen, Stehen, Sitzen, Lagerung, Fortbewegung, Kommunikation

- Medikamentöse Verfahren in der Neurologie und Orthopädie inklusive Baclofen und Botulinumtoxin
- Operationen: funktionsverbessernde, präventive und palliative orthopädisch-chirurgische Verfahren

#### 4. Management der Betreuung

- Psychologie, Entwicklungspsychologie, Psychodynamik und Behinderung
- Ethik, Recht und Gesundheitsökonomie und Entwicklungszusammenarbeit
- Methoden und Strukturen der ambulanten und stationären Rehabilitation
- Behindertensport, Public Health und kulturspezifisches Capacity Building

#### 5. Scientific und Social Skills

- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
- Biostatistik und Methodik wissenschaftlichen Arbeitens
- Präsentationstechnik, Rhetorik und Moderation
- Kommunikation und Kooperation, interkulturelle Kompetenz

#### 6. Interdisziplinäre Fallpräsentationen und -diskussionen

- Kennenlernen von Denkprozessen anderer Berufsgruppen des gemeinsamen Behandlungsteams, Verstehen fachübergreifender Therapiezieldefinition und Behandlungsplanung, Erkennen wesentlicher Parameter für Präsentation und Diskussion

#### 7. Praktikum

- Patientenbetreuung in definierten Institutionen mit Supervision: Kennenlernen von Arbeitsprozessen anderer Berufsgruppen des gemeinsamen Behandlungsteams, Verstehen fachübergreifender Patientenbetreuung, Erkennen von Traditionen und Innovationen der Diagnostik und Behandlung.

Der Leistungsnachweis erfolgt durch die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die Absolvierung von Fachprüfungen in Form von schriftlichen oder mündlichen Teilprüfungen nach Beendigung der

jeweiligen Fachgebiete. Am Ende des Lehrgangs ist die erfolgreiche Teilnahme an einem Praktikum mit interdisziplinärem Charakter nachzuweisen, wobei die Praktikumszeiten auf mehrere Teilpraktika in verschiedenen spezialisierten Institutionen aufgeteilt werden können. Die Master-Thesis soll erkennen lassen, dass die Studentin oder der Student nach didaktischer und methodischer Anleitung in der Lage ist, ihr oder sein theoretisches Wissen selbständig praktisch anzuwenden, eine empirische oder deskriptive Studie durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu diskutieren. Die erfolgreiche Teilnahme am Masterthesen-Seminar, das Erstellen und die positive Beurteilung einer Master-Thesis inklusive deren Defensio und eine kommissionelle Abschlussprüfung in Form einer Fallpräsentation und Moderation sowie Lösung eines zweiten Falles stehen am Ende des Lehrgangs.

Bisherige Erfahrungen – wissenschaftliche Pionierarbeit und wachsendes Versorgungs-Netzwerk

Die Qualität des Lehrgangs und die Zufriedenheit der Studierenden werden mithilfe einer permanenten Evaluation der Lehrveranstaltungen überprüft. Beurteilt werden die Inhalte, die Didaktik, der Praxisbezug, die Relevanz der bearbeiteten Themen und die Qualität der schriftlichen Unterlagen. Das Lehrangebot wird bei Bedarf laufend angepasst und ergänzt. Auf Wunsch der Studierenden wurden beispielsweise die Einheiten zur Anleitung wissenschaftlichen Arbeitens erweitert. Auch war es mehrmals möglich, noch während des laufenden Lehrgangs Vorlesungen gewünschter Experten einzufügen. So ist auch die weitere Lehrgangsentwicklung offen und orientiert sich an neuen Erkenntnissen und Methoden sowie an aktuell diskutierten Themen.

Bisher nahmen 95 Teilnehmer aus Deutschland, Österreich, der Schweiz, den Niederlanden, Ungarn und Israel an dem Lehrgang teil. Der erste Lehrgang startete im Wintersemester 2009 in Wien. Die zehn fünftägigen Lehrveranstaltungsblöcke der ersten vier Lehrgänge fanden jeweils Mittwoch bis Sonntag an der Donauuniversität Krems, im Krankenhaus Rummelsberg bei Nürnberg, im Orthopädischen Spital Wien-Speising, im Kinderorthopädischen Behandlungszentrum Aschau im Chiemgau, im Universitätskinderspital Basel und im Schweizerischen Paraplegiker-Zentrum Nottwil

bei Luzern statt. Im Jahr 2012 wurden die ersten Neuroorthopädie-Master graduiert. Seither werden alle zwei Jahre neue Lehrgänge gestartet, und im Rahmen der traditionellen Neuroorthopädie-Symposien präsentieren die Absolventen ihre erfolgreich approbierten wissenschaftlichen Arbeiten und erhalten ihre Diplome. Der Start des 5. Lehrgangs ist für März 2017 geplant.

Bei der Evaluation der Neuroorthopädie-Symposien, an denen die Absolventen ihre Studien der wissenschaftlichen neuroorthopädischen Community präsentieren, wurde die im Allgemeinen sehr hohe Qualität der Masterthesen hervorgehoben. Oft handelt es sich um erste Outcome-Arbeiten für spezielle Therapiemethoden. Einige konnten in renommierten Fachjournalen publiziert werden.

Um die in mehreren Semestern gewachsene fachliche Zusammenarbeit der Lehrgangsgruppen

auch nach dem Abschluss strukturiert weiterführen zu können, gründeten im Frühjahr 2014 einige Absolventen und Dozenten des Donau-Uni-Lehrgangs Neuroorthopädie - Disability Management die Plattform "NEUROORTHO - Internationale Vereinigung für Neuroorthopädie" als gemeinnützigen Verein. Sein Ziel ist nicht nur die weitere Kommunikation zwischen den ehemaligen Studierenden, sondern auch die Förderung der überregionalen Zusammenarbeit anderer Spezialisten verschiedener Berufsgruppen durch gemeinsame Diskussionen, Fortbildungen und Forschungsprojekte. Weitere Informationen sind auf der Website des Vereins erhältlich: <http://www.neuroortho.org>

Weitere Informationen zum Lehrgang erhalten Sie auf der Homepage der Donau-Universität: <http://www.donau-uni.ac.at/de/studium/neuroorthopaedie/index.php>

## Literaturverzeichnis:

1. Brunner R, Rutz E. (2013) Biomechanics and muscle function during gait. *J Child Orthop* 7: 367-371.
2. Elkamil AI, Andersen GL, Hägglund G, Lamvik T, Skranes J, Vik T (2011) Prevalence of hip dislocation among children with cerebral palsy in regions with and without a surveillance programme: a cross sectional study in Sweden and Norway. *BMC Musculoskelet Disord* 12:284.
3. Graham K (2016) Cerebral Palsy. *Nat Rev Dis Primers*. 2: 15082. doi: 10.1038/nrdp.2015.82.
4. Hägglund G, Alriksson-Schmidt A, Lauge-Pedersen H, Rodby-Bousquet E, Wagner P, Westbom L (2014) Prevention of dislocation of the hip in children with cerebral palsy: 20-year results of a population-based prevention programme. *Bone Joint J* 96-B: 1546-1552
5. Jahnsen R, Villien L, Stanghelle JK, Holm I. (2003) Fatigue in adults with cerebral palsy in Norway compared with the general population. *Dev Med Child Neurol* 45: 296-303
6. Kraus de Camargo O (2011) Systems of care: transition from the bio-psycho-social perspective of the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Child Care Health Dev* 37:792-799.
7. Phelps WM (1966) The cerebral palsies. *Clin Orthop Relat Res*. 44: 83-8.
8. Ramstad K, Jahnsen R, Skjeldal OH, Diseth TH (2012) Mental health, health related quality of life and recurrent musculoskeletal pain in children with cerebral palsy 8-18 years old. *Disabil Rehabil*. 34: 1589-1595
9. Robb JE, Hägglund G (2013) Hip surveillance and management of the displaced hip in cerebral palsy. *J Child Orthop* 7: 407-413.
10. Schweizer K, Romkes J, Coslovsky M, Brunner R (2014) The influence of muscle strength on the gait profile score (GPS) across different patients. *Gait Posture*. 39(1): 80-5.
11. Strobl W (2012) Verbesserung der Lebensqualität bei schwerstbehinderten Patienten. In: Themenheft „Klinische Ethik“. *Imago Hominis* 19: 197-208
12. Vinson J, Shank L, Thomas PD, Warschausky S (2010) Self-generated Domains of Quality of Life in Children with and Without Cerebral Palsy. *J Dev Phys Disabil* 22: 497-508