



Ludwig Boltzmann Institut
Elektrostimulation und Physikalische Rehabilitation

JAHRESBERICHT

2012

Ludwig Boltzmann Institut für Elektrostimulation und Physikalische Rehabilitation

(Leitung: Prim. Univ.-Prof. DDr. Helmut KERN)

1. Das Institut im Überblick

Ziele

Hauptziel des Ludwig Boltzmann Instituts für Elektrostimulation und Physikalische Rehabilitation im Jahr 2012 war die Erforschung und Behandlung altersbedingter muskulärer Veränderungen. Unterstützt durch die Analyse der Zusammenhänge bei jungen Sportlern, Seniorensportlern, gesunden älteren Personen und älteren Personen mit Muskelschwäche, sowie die Entwicklung neuer Therapiestrategien wurde versucht Senioren möglichst lange in der Gesellschaft integriert, mobil und unabhängig zu erhalten.

Als weltweit führende Institution für den Wiederaufbau denervierter Muskulatur beim Menschen gehört auch die Behandlung von Bewegungsstörungen und Reaktivierung gelähmter Muskulatur (Querschnittgelähmte Patienten, Patienten mit Schädelhirntrauma, Kinder mit Zerebralparese, ...), sowie das Aufstehen und Gehen mittels „Funktioneller Elektrostimulation (FES)“ bei querschnittgelähmten Patienten zu den Tätigkeitsbereichen des Instituts.

Das Institut in Zahlen

Das Budget betrug für das Jahr 2012 EUR 298.284,45,--. Die Finanzierung erfolgte zu 65% aus Drittmittel von Forschungsprojekten und dem allgemeinen Grundbudget der Ludwig Boltzmann Gesellschaft.

Personal und Personalentwicklung

Im Jahr 2012 gab es nur eine kleine personelle Veränderung durch die Teilzeitaufnahme von Herrn DI Krenn. Neben dem Institutsleiter (Prim. Univ.-Prof. DDr. Helmut Kern) standen dem Institut zwei Vollzeit (Ing. Stefan Löffler, PT Hannah Fruhmann) und drei Teilzeit Dienstnehmer (DI Dr. Christian Hofer, Ing. Samantha Burggraf, DI Matthias Krenn) sowie freie wissenschaftliche Mitarbeiter zur Verfügung.

Nach langjähriger Forschungs- und Lehrtätigkeit auf dem Gebiet der Elektrostimulation denervierter Muskulatur und Physikalischer Medizin und Rehabilitation im Allgemeinen, wurde dem Leiter des Institutes, Prim. Univ.-Doz. DDr. Helmut Kern der Berufstitel „Universitätsprofessor“ verliehen.

Highlights des Jahres

Highlight des Jahres 2012 war das 25-jährige Institutsbestehen, dass mit einem wissenschaftlichen Symposium, Podiumsdiskussion und anschließender Feier am 18. Oktober begangen wurde. Im Rahmen des Symposiums wurden die Vergangenheit des Institutes sowie dessen derzeitige Ausrichtung und die aktuellen Ziele präsentiert. Geladen waren Partner die grundlagenwissenschaftliche

Ergebnisse der gemeinsamen Forschung/Arbeiten in Vorträgen präsentierten. Fr. Mag. Lingner (Geschäftsführerin LBG), Fr. Dr. Hörnlein (ärztl. Leiterin des Wilhelminenspitals) und Hr. Bürgermeister Dr. Häupl betonten in ihren Referaten die Wichtigkeit der patientenorientierten Forschung. Die anschließende Podiumsdiskussion mit dem Bundesminister für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz Rudolf Hundstorfer und Vertretern der Krankenkassen und Patienten beschäftigte sich mit dem Thema „Ambulante Rehabilitation: sinnvoll und leistbar?“.

Öffentlichkeitsarbeit

Elektrostimulation – Medizin und Kosmetik
in der Sendung Winterzeit, ORF2, 02.01.2012

EU Projekt „Mobilität im Alter“
Auf dem Youtube Kanal der MA27, 13.04.2012
<http://www.youtube.com/watch?v=fOZ6rdisuzY&t=4m13s>

Vibration und Nervenreiz für mehr Muskelkraft
In der Tageszeitung Kronen Zeitung (Gesundheitsmagazin), 15.09.2012
<http://www.physmed-vienna.at/FILE/Krone.jpg>

Festveranstaltung:
25 Jahre Ludwig Boltzmann Institut für Elektrostimulation und Physikalische Rehabilitation
Symposium: Patientenorientierte Forschung – Ambulante Rehabilitation im Wilhelminenspital, 18.10.2012

OTS Presseaussendung, 19.10.2012
Symposium zur 25 Jahrfeier des Ludwig Boltzmann Instituts für Elektrostimulation und Physikalische Rehabilitation
http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20121019_OTS0218/symposium-zur-25-jahrfeier-des-ludwig-boltzmann-instituts-fuer-elektrostimulation-und-physikalische-rehabilitation

EU Projekt „Mobilität im Alter“
In der Sendung Bewusst Gesund, ORF2, 20.10.2012
<http://www.youtube.com/watch?v=obOO1Lvi4WE>

2. Forschungsinhalte und -ergebnisse

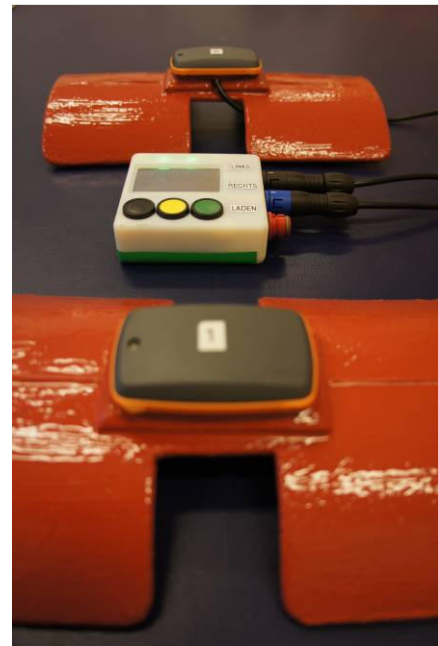
Arbeitsschwerpunkte des Ludwig Boltzmann Instituts für Elektrostimulation und Physikalische Rehabilitation im Jahr 2012:

Projekte

Für das EU-Projekt „**Mobilität im Alter**“ - **Interreg IVa**, konnten nach einem öffentlichkeitswirksamen Artikel in den Tageszeitung „Kronen Zeitung“ und Beitrag in „Bewusst Gesund“ im Jahr 2012 (nach einer Auswahl aus über 270 Interessenten) 39 Probanden in die klinische Studie eingeschlossen werden und 52 Probanden ihr 10-wöchiges Training erfolgreich abschließen.

In Kooperation mit der Medizinischen Universität Wien wurden acht Prototypen des neuen Elektrostimulationsgerätes für ältere Personen mit Muskelschwäche an Probanden der klinischen Studie eingesetzt. Die Verbesserung der Hard- und Software wird auch im Jahr 2013 fortgesetzt.

Aufgrund der im Projekt gemachten Erfahrungen wurde beschlossen eine Erweiterung bei der MA27 (durchführenden Behörde) zu beantragen. Es hat sich herausgestellt, dass ein großer Bedarf bei Probanden nach onkologischer Vorerkrankung besteht und diese Gruppe auch stark von einem speziell angepassten, muskelaufbauenden Training profitieren würde. Diese beantragte Erweiterung und Verlängerung des Projekts um den Einschluss von Probanden mit onkologischer Vorerkrankung wurde im Dezember 2012 informell bis Ende 2014 genehmigt.



Neuentwickeltes Elektrostimulationsgerät für Senioren

Die derzeit noch laufende klinische Studie an Senioren mit Muskelschwäche soll voraussichtlich 2013 abgeschlossen werden. Danach werden nur mehr Probanden mit onkologischer Vorerkrankung eingeschlossen.

Erste Ergebnisse zeigen eine deutliche funktionelle Verbesserung in beiden Trainingsgruppen gegenüber der Kontrollgruppe.

Im Jahr 2012 wurden im Rahmen des Projektes vier Publikationen eingereicht. Davon wurde eine veröffentlicht [1] und stehen drei vor der Veröffentlichung.

Das Projekt „**ACTIVE MOTION**“ (benefit Programm; **FFG**) wurde im Jahr 2012 abgeschlossen. Es wurden je 20 Probanden in der Trainingsgruppe und Kontrollgruppe vor und nach Training evaluiert.

Die Ergebnisse in der Trainingsgruppe zeigen signifikante Verbesserungen aller funktionellen Leistungstests und der dynamischen Balance. Wohingegen es in der Kontrollgruppe zu keinen signifikanten Veränderung im Beobachtungszeitraum gekommen ist.

Eine Publikation gemeinsam mit den Projektpartnern wird 2013 ausgearbeitet.

Patienten des EU-Projektes „**RISE: Use of electrical stimulation to restore standing in paraplegics with longterm denervated degenerated muscles (DDM)**“, aus ganz Europa, die sich entschlossen haben das Training weiterhin durchzuführen, wurden auch 2012 am Institut weiter betreut. Die Trainingsprogramme werden laufend evaluiert und verbessert.

Vier Patienten wurden mit dem neuen Stimulationsgerät (Stimulette den2x) versorgt. Dieses wurde in Kooperation mit der Herstellerfirma „Dr. Schuhfried Medizintechnik“ weiterentwickelt und an die Bedürfnisse der Patienten angepasst.

Projektergebnisse, Erfahrungen und Hilfestellungen zur Elektrostimulation denervierter Muskulatur, wurden in einem Lehrbuchbeitrag veröffentlicht [2].

Für die Studie des finanziell bereits abgeschlossenen Projektes „**Verbesserung der Mobilität bei postoperativer Funktionsstörung („funktionelle Lähmung“) bei älteren Patientinnen mit Kniegelenkersatz**“ wurden ergänzend noch Patienten eingeschlossen, um eine entsprechende Anzahl an Teilnehmern für die statistische Auswertung zu erreichen. Therapie, Diagnoseverfahren und Rehabilitation werden laut Forschungsprogramm weiter durchgeführt.

3. Sonstiges

Wissenschaftliche Kooperationen und institutionelle Partner

(in alphabetischer Reihenfolge)

Department of Biomedical Sciences University of Padova

(Prof. Dr. M. Sandri)

Department of Experimental Biomedical Sciences, University of Padua

(Prof. U. Carraro)

Department of Histology and Medical Embryology, University of Rome La Sapienza

(Prof. Dr. A. Musaro)

Department of Human Anatomy and Cell Biology, University of Liverpool

(Prof. Dr. S. Salmons)

Department of Physiological Science, University of California LA

(Prof. Dr. R. Edgerton)

Fakultät für Körpererziehung und Sport, Universität Bratislava

(Prof. Dr. D. Hamar)

FerRobotics Compliant Robot Technology GmbH

(GF DI Dr. P. Ferrara)

Forschungsinstitut für Orthopädietechnik

(Dr. J. Kastner)

Institut für Analysis und Scientific Computing

(Prof. DDDr. F. Rattay)

Institut für Physikalische Medizin und Rehabilitation, Geriatriezentrum am Wienerwald, Wien

(Prim. Dr. K. Hohenstein)

Institut für Sport, Universität von Primorska, Slowenien

(Dr. N. Sarabon)

Institute of Clinical Neurophysiology, University Medical Center Ljubljana

(Prof. Dr. M. R. Dimitrijevic)

Kentucky Spinal Cord Injury Research Center, University of Louisville
(Susan Harkema, Ph.D)
Laboratory of Cellular Physiology University of Chieti
(Prof. Dr. F. Protasi)
Orthopädisches Zentrum, Sozialmedizinisches Zentrum Baumgartner Höhe
(Prim. Dr. P. Zenz)University Hospital Landspítali Grensás, Island
(Dr. T. Helgason)
Otto Bock Healthcare Products GmbH, Wien
(GF DI Dr. H. Dietl)
Wilhelminenspital, Wiener Krankenanstaltenverbund, Wien
Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik, Universität Wien
(Prof. DDr. W. Mayr)

4. Ausblick

Der Schwerpunkt der Institutstätigkeit im Jahr 2013 wird der erweiterte Einschluss von Personen mit onkologischen Erkrankungen in das laufende EU Projekt „Mobilität im Alter“ (ETZ Programm Slowakei – Österreich 2007-2013) sein. Ziel ist die Erforschung der Ursachen der alterbedingten Einschränkungen und der Möglichkeiten zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Mobilität und Sturzprophylaxe bei älteren Menschen. Hauptaufgabe wird die Durchführung der klinischen Studie und sein.

5. Publikationsverzeichnis

Internetpublikationen

- [1] Helmut Kern, Stefan Loeffler, Christian Hofer, Michael Vogelauer, Samantha Burggraf, Martina Grim-Stieger, Jan Cvecka, Dusan Hamar, Nejc Sarabon, Feliciano Protasi, Antonio Musarò, Marco Sandri, Katia Rossini, Ugo Carraro, Sandra Zampieri (2012). FES Training in aging: interim results show statistically significant improvements in mobility and muscle fiber size. Eur J of Trans Myol 22(1&2):61.

Buchbeiträge

- [2] Helmut Kern, Christian Hofer, Winfried Mayr, Simona Boncompagni, Ugo Carraro, Feliciano Protasi, Michaela Mödlin, Claudia Straub, Michael Vogelauer, Stefan Löffler (2012): Elektrostimulation komplett denervierter Muskulatur. In: Fialka-Moser, Veronika (Hrsg. 2012). Kompendium Physikalische Medizin und Rehabilitation - Diagnostische und therapeutische Konzepte, Wien: Springer-Verlag, 3. Aufl. 2013, XII, S. 445-456. ISBN 978-3-7091-0466-8