

Schwerpunkte der wissenschaftlichen Aktivitäten des Instituts:

1. Untersuchungen des Tryptophanmetabolismus bei degenerativen und inflammatorischen Prozessen des ZNS werden laufend durchgeführt.
2. Fortsetzung des Forschungsprogramms zur **therapeutischen neuronavigierten transkraniellen Magnetstimulation bei Depression, zentral neuropathischem Schmerz und bei Spastizität.**
3. Neurochemische Bestimmungen von Neuromodulatoren bei **SRT (stochastische Resonanztherapie)**. Voruntersuchungen wurden abgeschlossen, ein Anschlussprojekt wurde ausgearbeitet.

Forschungsergebnisse des Instituts im Berichtjahr 2010:

1. In Kooperation mit der AG Pharmakologie der VMU Wien konnten wir Unterschiede der Wirkung von Tryptophanmetaboliten auf die respiratorischen Parameter von Herz- und Hirnmitochondrien nachweisen. Während Herzmuskelmitochondrien empfindlich auf Kynurensäure reagieren, zeigen die Hirnmitochondrien eine nur marginale Beeinflussung durch diesen Kynureninmetabolit. Es konnte nachgewiesen werden, dass 3-Hydroxykynurenin und 3-Hydroxyanthranilsäure die Funktion der Herz- und Hirnmitochondrien signifikant beeinflussen. Die Sensitivität der Herz- und Gehirnmitochondrien gegenüber diesen Metaboliten wird durch den Alterungsprozess nur unwesentlich beeinflusst.
2. Das Rattenhirn zeigte nach unseren Untersuchungen im Alterungsprozess keine Erhöhung der Aktivität der Kynureninaminotransferase I, allerdings im Gegensatz dazu einen signifikanten Anstieg der Kynureninaminotransferase II und III, wobei die Bedeutung dieser Unterschiede noch geklärt werden muß.
3. Erstmals konnten wir spezifische Eigenschaften von menschlichem Liquor bzw. Serum hinsichtlich der Hemmung des Kynureninmetabolismus aufdecken. Die Präsenz eines Faktors („Glia Depressing Factor“; GDF) konnte in diesem Zusammenhang postuliert werden und auf dessen mögliche Bedeutung bei der neuronalen Entwicklung und dem Alterungsprozess hingewiesen werden.

Wissenschaftliche Aktivitäten (Kongressteilnahme, Kongressbeiträge, Vorträge):

Vorträge und Posterpräsentation:

1. H. Baran, B. Semler, H. Erhart, N.R. Badawi, M. Bertagnol, B. Kepplinger (2010) Bewegungstherapie und Tryptophanmetabolismus. 18. Wissenschaftliche Tagung der Österreichischen Schmerzgesellschaft 13-15 Mai 2010 Wien. (Poster)
2. B. Kepplinger, S. Eigner, B. Semler; P. Kalina und H. Baran (2010) Repetitive transkranielle Magnetstimulation (rTMS) als diagnostisches und therapeutisches Verfahren in der Depressionsbehandlung, Schmerztherapie und Neurorehabilitation. 18. Wissenschaftliche Tagung der Österreichischen Schmerzgesellschaft 13-15 Mai 2010 Wien. (Poster)
3. B. Kepplinger und H. Baran (2010) Stochastische Resonanztherapie – theoretische Grundlagen, bisherige Forschungsergebnisse und klinische Erfahrungen (Workshop). 18. Wissenschaftliche Tagung der Österreichischen Schmerzgesellschaft 13-15 Mai 2010 Wien.
4. H. Baran, A. Pakozdy, S. Klinger, M. Leschnik, B. Semler, J.G. Thalhammer and B. Kepplinger (2010) Reduced kynurenic acid in canine epilepsy. 14th Congress of the European Federation of Neurological Societies (EFNS), Geneva, Switzerland, September 25-28, 2010. (Poster)
5. L.M. Glenk, B. Stetina, B. Kepplinger and H. Baran (2010) Effects of human-animal interaction on animal physiology and behaviour during animal-assisted interventions (AAI) in neuropsychiatry. ISAZ 2010 “Cross-cultural Perspectives on Human-Animal Interactions” June 30th, 2010, Stockholm City Conference Center (Folkets Hus), Sweden. (Vortrag and Poster)
6. B. Stetina, L.M. Glenk, B. Kepplinger and H. Baran (2010) Salivary cortisol, heart rate variability and behavioural assessment in dogs during animal-assisted interventions (AAI) in

- neuropsychiatry. ISAZ 2010 “Cross-cultural Perspectives on Human-Animal Interactions” June 30th, 2010, Stockholm City Conference Center (Folkets Hus), Sweden (Vortrag)
7. B. Kepplinger, S. Eigner, B. Sedlitzky-Semler, P. Kalina and H. Baran, (2010) Clinical, neurophysiological and biochemical changes due to repetitive transcranial magnetic stimulation in patients with neuropathic pain and stroke related spasticity. Annual Meeting of the Czech and Slovak Pain Societies, Olomouc, October 2010 (Vortrag).
 8. B. Kepplinger, H. Baran, K. Staniek, M. Bertagnol, M. Attam and B. Sedlitzky-Semler (2010) Age-related alterations of kynurenine aminotransferase I, II and III. Soc for Neurosci, November 13-17, 2010 San Diego, Ca, USA. (Poster)
 9. H. Baran, K. Staniek, M. Bertagnol, M. Attam and B. Kepplinger (2010) Influence of tryptophan metabolites on the respiratory parameters of rat brain mitochondria during aging. Soc for Neurosci, November 13-17, 2010 San Diego, Ca, USA. (Poster)
 10. B. Kepplinger, A. Kainz, P. Kalina, K. Staniek, M. Bertagnol, M. Attam, B. Sedlitzky-Semler (2010) Enzymological method to differentiate Multiple Sclerosis from other neuroinflammatory or neurodegenerative disorders. 26th ECTRIMS, October 2010, Göteborg.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit mit anderen Instituten:

1) Psychologie-Psychotherapie Universität Wien, Dr. Birgit Stetina

In Kooperation mit Frau Dr. Birgit Stetina, Teamleiterin der Psychologie-Psychotherapie Universität Wien und der Mag Lisa Maria Glenk und dem KLI Mauer wird die „Human-Animal“ bei der Behandlung erforscht.

2) NeuroResource, Institute of Neurology, University College of London, UK

In Kooperation mit Frau Univ. Prof. J. Newcombe, NeuroResource, Institute of Neurology, University College of London, UK wird das Forschungsprojekt „Kynureninmetabolismus bei neurodegenerativen und neuroinflammatorischen Erkrankungen“ weitergeführt. Frau Univ.-Prof. Dr. Halina Baran hat im Rahmen dieses Projektes das Forschungscoaching für die am Karl Landsteiner Institut seit Februar 2008 tätige PhD-Studentin, Frau Mag. Brenda Sedlitzky-Semler aufgenommen. Die Studien laufen programmgemäß ab, der Abschluss ist für 2011 vorgesehen.

Personelle Daten:

1. Univ. Prof. Dr. Halina Baran war 2010 Reviewer für folgende Journals: Neuropharmacology; Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology; Journal of Alzheimers Disease; European Journal of Neuroscience.
2. Dir. Prim. Dr. Berthold Kepplinger, MSc wurde mit 23. Mai 2009 zum Sekretär der Österreichischen Schmerzgesellschaft gewählt.

Zukunftsaspekte:

1. Erweiterung der biochemischen, elektrophysiologischen und klinischen Studien bei rTMS und SRT.
2. Fortsetzung der Studien zum Kynureninmetabolismus bei Multiple Sklerose, Mb. Alzheimer und Epilepsie.

Ziel unserer Forschung:

Mit unserer Arbeit wollen wir Beiträge zur Wissensvermehrung auf dem Gebiet des Tryptophanmetabolismus für die Neurowissenschaften liefern. Auch wollen wir die Rolle von Pharmaka in Hinblick auf eine mögliche Beeinflussung des Tryptophanmetabolismus studieren und die Veränderung des Tryptophanmetabolismus bei neuroinflammatorischen und neuro-degenerativen Prozessen und bei chronischen Schmerzzuständen weiter untersuchen. Eine Erhöhung der Kynurensäure im Gehirn bei Alzheimer Erkrankung wurde von uns bereits 1997 als Mitursache für die Symptomatik erkannt und 1999 als Originalarbeit publiziert. Die Unterdrückung der Kynurensäureproduktion entweder auf pharmakologischen Weg oder/und durch Applikation von

verschiedenen physikalischen Therapieformen erweist sich als mögliche Strategie, um vor dieser Krankheit zu schützen. Mögliche Wirkmechanismen der angesprochenen Therapien werden von uns erforscht. Die Prüfung eines von uns entwickelten Markers für die Diagnostik der Multiplen Sklerose hinsichtlich seiner Spezifität und Sensitivität stellt die nächste Herausforderung dar.

Freie Mitarbeiter des Instituts:

Ass. Dr. Nady-Roland Badawi, Neurologie LKM Mauer-Amstetten

Mag. Lisa Glenk, Dissertantin

Oberarzt Dr. Pavol Kalina, MSc, Neuroradiologie/Neurologie LKM Mauer-Amstetten

Oberärztin Dr. Margareta Landowsky, 2. Psychiatrische Abteilung, LKM Mauer-Amstetten

Ass. Dr. Klaus Prinker, Neurologie LKM Mauer-Amstetten

Mag. Mag. Brenda Sedlnitzky-Semler, Dissertantin

Oberarzt. Dr. Roman Sobota, Neurologie LKM Amstetten

Oberarzt Dr. Dieter Zeiner, Neurologie LKM Amstetten

Finanzierung des Instituts:

Die Finanzierung erfolgt derzeit zum überwiegenden Teil aus Firmenspenden und privater Förderung.

Veröffentlichungen:

1. H. Baran, B. Kepplinger and M. Draxler (2010) Endogenous kynurenine aminotransferases inhibitor is proposed to act as “glia depressing factor” (GDF). International Journal for Tryptophan Research, 3, 13-22.
2. H. Baran, A. Pakozdy, S. Klinger, M. Leschnik, B. Semler, J.G. Thalhammer and B. Kepplinger, (2010) Reduced kynurenic acid in canine epilepsy. Euro J of Neurology Vol.17, issue Supplement s3, P1290, page 184.
3. L.M. Glenk, B. Stetina, B. Kepplinger, H. Baran (2010) Effects of human-animal interaction on animal physiology and behaviour during animal-assisted interventions (AAI) in neuropsychiatry. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research Abstracts, page 36.
4. B. Kepplinger, H. Baran, K. Staniek, M. Bertignol, M. Attam and B. Sedlnitzky-Semler (2010) Age-related alterations of kynurenine aminotransferase I, II and III. Soc for Neurosci, Abs.654.2.
5. H. Baran, K. Staniek, M. Bertignol, M. Attam and B. Kepplinger (2010) Influence of tryptophan metabolites on the respiratory parameters of rat brain mitochondria during aging. Soc for Neurosci, Abs. 406.9.

Laufende Betreuung von Diplom- und Dissertationsarbeiten für die DONAU Universität Krems und Veterinärmedizinische Universität Wien (Forschungskoaching im Neurochemischen Laboratorium des Karl Landsteiner Instituts Mauer-Amstetten):

1. Petra Berger (2010-2011) **Diplom/Masterthese**
2. Mag. Mag. Brenda Sedlnitzky-Semler (2009-2011) **Dissertationsarbeit**
3. Mag. Lisa Maria Glenk (2010-2012) **Dissertationsarbeit**

Internationale Patentveröffentlichungen:

1. PATENT USA H. Baran and B. Kepplinger: WO/2008/116235; Measurement of the activity of a kynurenine converting enzyme and/or of a Kynurenic acid, anthranilic acid and/or 3-hydroxykynurenine producing enzyme, USA
2. PATENT JAPAN H. Baran and B. Kepplinger: WO/2008/116235; Measurement of the activity of a kynurenine converting enzyme and/or of a Kynurenic acid, anthranilic acid and/or 3-hydroxykynurenine producing enzyme, JAPAN

3. PATENT CANADA H. Baran and B. Kepplinger: WO/2008/116235; Measurement of the activity of a kynurenine converting enzyme and/or of a Kynurenic acid, anthranilic acid and/or 3-hydroxykynurenine producing enzyme, CANADA
4. PATENT ISRAEL H. Baran and B. Kepplinger: WO/2008/116235; Measurement of the activity of a kynurenine converting enzyme and/or of a Kynurenic acid, anthranilic acid and/or 3-hydroxykynurenine producing enzyme, ISRAEL
5. PATENT EUROPE H. Baran and B. Kepplinger: WO/2008/116235; Measurement of the activity of a kynurenine converting enzyme and/or of a Kynurenic acid, anthranilic acid and/or 3-hydroxykynurenine producing enzyme, EUROPE

Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen:

1. H. Baran (2010) Neuroscience Congress 2009 im McCormick-Center Chicago. *KlinikForum* 26/Februar, Seite 8.
2. B. Kepplinger H. Baran (2010) Erfahrungsaustausch mit Leitern medizinischer Institutionen in Kalifornien. *KlinikForum* 26/Februar, Seite 9.
3. B. Kepplinger (2010) Besuch von Prof. Dr. Gerstenbrand am Karl-Landsteiner-Institut in Mauer. Wissenschaftliche Tagung der ÖSG. *KlinikForum* 27/Juni, Seite 6.
4. B. Kepplinger (2010) *KlinikForum* 27/Juni, Seite 6.
5. H. Baran (2010) Neueste internationale Publikation des Karl Landsteiner Institut Mauer: Kynureninsynthesemodulation und „Glia Depressing Factor“ GDF. *KlinikForum* 27/Juni, Seite 7.
6. H. Baran and B. Kepplinger. (2010) Professor Wilhelm Erdmann feierte siebzigsten Geburtstag. *KlinikForum* 27/Juni, Seite 7.
7. H. Baran (2010) Professor Hornykiewicz zu Besuch am Karl-Landsteiner-Institut Mauer *KlinikForum* 28/Dezember, Seite 14-15.