



Universität Zürich

The KEY Institute for Brain-Mind Research,
Universität Zürich

Leitung in der Berichtsperiode:

Dr. med. Kieko Kochi, M.D., Ph.D.

Akademischer Bericht 2004

Post-Adresse:

The KEY Institute for Brain-Mind Research,
Psychiatrische Universitätsklinik
Postfach
8032 Zürich

Besucher-Adresse (bitte keine Post!):

Hegibachstr. 30
8032 Zürich

Homepage: <http://www.unizh.ch/keyinst/>

E-Mail: lgianott@key.unizh.ch

Zusammenfassung (Management Summary)

Das KEY-Institut hat 2004, im 10. Jahr seines Bestehens, die Arbeiten in der Elektro-Psycho-Physiologie des Hirns fortgeführt. Schwerpunkte waren Schizophrenie, Emotionen, geänderte Bewusstseinszustände, und Methoden-Entwicklung. Mehrere Projekte wurden in internationaler Zusammenarbeit durchgeführt. Publikationen in Fachzeitschriften, Eingeladene Vorträge, Schulungskurse, und Kongress-Vorträge dienten zur Vorstellung der Resultate.

Mikrozustands-Analyse der hirnelektrischen Aktivität erfasst die aufeinanderfolgenden "Bausteine des Denkens und Fühlens" im Subsekundenbereich. Bei Schizophrenen waren in zwei der vier Baustein-Klassen diese Bausteine verkürzt; zusätzlich war die Folge der zeitlichen Verknüpfungen, die "Syntax" der Bausteine für drei Klassen anders als bei Gesunden.

Untersuchungen zu den hirnelektrischen Mechanismen der Emotion zeigten: Wenn Gesunde emotional bedeutungsvolle Wörter lesen ohne dabei auf die emotionale Bedeutung zu achten (d.h., wenn sie eine einfache Gedächtnis-Aufgabe haben), werden in mehreren Mikrozuständen anteriore Hirnregionen durch emotional positive Wörter aktiviert, durch emotional negative Wörter aber posteriore Hirnregionen. (Die in unserer Gruppe entwickelte funktionelle Low Resolution Electromagnetic Tomography LORETA erlaubt, echt 3-dimensionale Hirnschnitt-Bilder der hirnelektrischen Aktivität im Millisekundenbereich zu berechnen). Die so untersuchten "automatischen" Emotions-Mechanismen zeigten also klare topographische Ordnung, aber keine Hemisphären-Bevorzugung wie sie oft bei Ausführung Emotions-bezogener Aufgaben gefunden wird.

Die rasch wechselnden funktionellen Verbindungen (Mikrozustände) zwischen Hirngebieten können auch als Kohärenz und "Phase-Locking" des EEG berechnet werden. Software wurde im KEY-Institut entwickelt, um mittels der funktionellen LORETA-Tomographie diese Werte im Hirn selbst zu berechnen. In einer Untersuchung über geänderte Bewusstseinszustände fand sich, dass die so im Hirn berechneten Kohärenz- und Phase-Locking-Resultate sehr verschieden sind von den wie sonst üblich auf der Kopfoberfläche berechneten Resultaten.

Software für die Analyse ("pattern recognition") sehr grosser Datensätze wurde entwickelt, d.h. für sehr grosse Zahl der Objekte und sehr grosse Zahl der Variablen, wie sie typisch sind für EEG-Psycho-Physiologie. Die Methode erkennt die inneren "Strukturen" der Datensätze, z.B. Clusters bei den Objekten oder bei den Variablen. In Vergleichsuntersuchungen zeigte sich der neue Ansatz klassischem Vorgehen überlegen (z.B. non-negative matrix factorization; bi-clustering).

1 Allgemeine Einschätzung

1.1 Wo stehen wir heute: Standortbestimmung

Siehe Zusammenfassung

1.2 Wo wollen wir hin: Ziele in den nächsten Jahren

Die in der Zusammenfassung genannten Arbeitsrichtungen Elektro-Psycho-Physiologie des Hirns bei Schizophrenie, Emotionen, geänderten Bewusstseinszuständen, und Entwicklung der Analyse-Methoden der hirnelektrischen Felder werden systematisch fortgesetzt.

1.3 Wie kommen wir dahin: Strategien, Massnahmen

Systematische Weiterarbeit.

2 Forschung

2.1 Überblick

Siehe Zusammenfassung

3 Lehre

4 Weiterbildung/Fortbildung

Mitarbeit bei Vorlesung (jedes Semester) über "EEG-Felder und Hirnfunktionen" (D. Lehmann & R.D. Pascual-Marqui).

5 Nachwuchsförderung

5.1 Standortbestimmung

1 derzeitige Doktorandin (med)

1 Habilitation (med)

5.2 Durch Drittmittel geförderte Nachwuchskräfte am Institut

Katayama, Hitoshi, MD, PhD, Post-Doc, Hirnelektrische Felder bei geänderten Bewusstseinszuständen, Finanzierung Japan, 2 Jahre.

6 Gleichstellung der Geschlechter

Im Jahr 2004 waren im Institut 3 Frauen und 4 Männer wissenschaftlich tätig

7 Dienstleistungen

8 Aussenbeziehungen

8.1 Kooperationsdatenbank

www.int.unizh.ch/kooperationen (Zugang mit persönlichem Access-Passwort)

8.2 Forschungsaufenthalte von Institutsangehörigen an anderen Forschungsinstitutionen

Pascual-Marqui, R.D. Two weeks stay at "Universidad Autónoma de Madrid (UAM)", "National Center for Biotechnology (CNB)", "Spanish High Research Council (CSIC)", In Madrid, Spain. Work on: "New artificial neural networks for improved probability density estimation and self organizing maps. Applications in structural biology by 3D electron microscopy, and in DNA arrays." Feb 1-14, 2004, financed by The KEY Foundation for Brain-Mind Research, Zurich.

Gianotti, L.R.R. One week stay at the "Department of Psychiatry" of the Second University of Naples, Italy. Work on: "Brain imaging of brain electric activity at high temporal resolution". March 15-21, 2004, financed by the Department of Psychiatry of the Second University of Naples, Italy.

8.3 Forschungsaufenthalte von Angehörigen anderer Forschungsinstitutionen am Institut

Pascual Montano, Alberto D., PhD. Post-doc researcher, von der Universität Madrid, Spanien, Zusammenarbeit an folgenden Themen:

A. Sparse non-negative matrix factorization (SNMF), B. Two-way independent component analysis (Two-way-ICA), and C. Sparse-rotated singular value decomposition (Sparse-SVD) for sparse matrix factorization. 6 Monate (März-August) 2004.

8.4 Gastvorträge von Institutsangehörigen an anderen Universitäten

Eingeladene Vorträge

Gianotti, L.R.R. Brain imaging ad alta risoluzione temporale dell'attività elettrica cerebrale. Lecture at the Department of Psychiatry of the Second University of Naples, Italy, March 17, 2004.

Gianotti, L.R.R. Emotional valence-sensitive early brain electric ERP microstates during word processing, and their LORETA functional tomography. 12th World Congress of Psychophysiology (IOP), Thessaloniki, Porto Carras, Halkidiki, Greece, September 18-23, 2004;

Gianotti, L.R.R. EEG source imaging in patients with Alzheimer disease before and during treatment with rivastigmine. 12th World Congress of Psychophysiology (IOP), Thessaloniki, Porto Carras, Halkidiki, Greece, September 18-23, 2004.

- Lehmann, D. Bewusstsein - kann man das fassen? Internationale Woche des Gehirns, Universität Basel, March 15, 2004.
- Lehmann, D. Coherence and phase coupling in the scalp EEG and between LORETA model sources, and microstates as putative mechanisms of temporo-spatial functional organization. Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung, Jena, Germany, Sep. 15-19, 2004.
- Lehmann, D. EEG and ERP microstates, the atoms of thought and emotion. The 2nd Annual Meeting of the European Chapter of the International Society for Neuronal Regulation, and The 8th Annual Meeting of the Biofeedback Foundation of Europe, Winterthur, Feb. 24-26, 2004.
- Lehmann, D. Brain Electric Activity and Meditation. At: Workshop Buddhist inspired Models of the Mind. Center for Cognitive and Computational Neuroscience, Department of Psychology, University of Stirling, Scotland, June 11-12, 2004, Organized by Profs. Henk Barendregt and Bill Phillips.
- Lehmann, D. Bewusstsein und Hirnfunktionen. Weiterbildung Universität Zürich: "zwischen wahn und wirklichkeit", Aussergewöhnliche Bewusstseinszustände. Zürich, Nov. 4-5, 2004.
- Pascual-Marqui, R.D. Advances in Functional Imaging of Electric Neuronal Activity. International Society for Neuronal Regulation, 12th Annual Conference. Harbor Beach Marriott Hotel, Fort Lauderdale, Florida, USA, August 26-29, 2004 [Keynote speaker].
- Pascual-Marqui, R.D. Advances in Functional Imaging of Electric Neuronal Activity. 34th Meeting of the Japanese Society for Clinical Neurophysiology. November, 2004. Tokyo, Japan.
- Pascual-Marqui, R.D. Imaging functional connectivity of the human brain based on virtually implanted electrodes. 34th Meeting of the Japanese Society for Clinical Neurophysiology. November, 2004. Tokyo, Japan.
- Pascual-Marqui, R.D. Functional "wiring" of the brain based on virtually implanted electrodes. The 2nd Annual Meeting of the European Chapter of the International Society for Neuronal Regulation, and The 8th Annual Meeting of the Biofeedback Foundation of Europe, Winterthur, Feb. 24-26, 2004.
- Pascual-Marqui, R.D. Functional Imaging with LORETA. Lecture beim IPEG (International Pharmaco-EEG Group) Training Course in Deerse, Belgium, September 8-9, 2004.
- Pascual-Marqui, R.D. Review of linear tomographic methods for imaging neuronal electric activity: an update. 15th World Congress of the International Society of Brain Electromagnetic Topography (ISBET), April 11-14, 2004. Urayasu, Japan.
- Pascual-Marqui, R.D., Esslen, M., Kochi, K. and Jancke, L. Statistical methods of analysis for dynamic functional imaging of ERPs: An N400 LORETA study. 8th International Evoked Potentials Symposium, October 5-8, 2004, Fukuoka, Japan.
- Pascual-Marqui, R.D., Esslen, M., Kochi, K. and Lehmann, D. Cortical connectivity from virtually implanted electrodes using sLORETA. Department of Neurology, Dokkyo University School of Medicine, Japan. November, 2004.

9 Wissens- und Technologietransfer

10 Akademische Selbstverwaltung

11 Publikationen

11.1 Selbstständige Literatur

11.1.4 Habilitationen

Pascual-Marqui, R.D. Habilitation an der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich, 2004.

11.2 Unselbstständige Literatur

11.2.1 Originalarbeiten

In Journalen mit "peer-review":

- Anderer, P., Saletu, B., Saletu-Zyhlarz, G., Gruber, D., Metka, M., Huber J. and Pascual-Marqui, R.D. (2004). "Brain regions activated during an auditory discrimination task in insomniac postmenopausal patients before and after hormone replacement therapy: low-resolution brain electromagnetic tomography applied to event-related potentials." *Neuropsychobiology* 49 (3): 134-153.
- Babiloni, C., Binetti, G., Cassetta, E., Cerboneschi, D., Dal Forno, G., Del Percio, C., Ferreri, F., Ferri, R., Lanuzza, B., Miniussi, C., Moretti, D. V., Nobili, F., Pascual-Marqui, R. D., Rodriguez, G., Romani, G. L., Salinari, S., Tecchio, F., Vitali, P., Zanetti, O., Zappasodi F. and Rossini P. M. (2004). "Mapping distributed sources of cortical rhythms in mild Alzheimer's disease. A multicentric EEG study." *Neuroimage* 22(1): 57-67.
- Babiloni, C., Brancucci, A., Arendt-Nielsen, L., Del Percio, C., Babiloni, F., Pascual-Marqui, R. D., Sabbatini, G., Rossini P.M. and A.C.N. Chen (2004). "Cortical sensorimotor interactions during the expectancy of a Go/No-Go task: Effects of painful stimuli." *Behavioral Neuroscience* 118(5): 925-935.
- Brugger, P., Knoch, D., Mohr, C. and Gianotti, L.R.R. (2004) Is digit-color synaesthesia strictly unidirectional? Preliminary evidence for an implicitly colored number space in three synaesthetes. *Acta Neuropsychologica* 2(3): 251-258.
- Cincotti, F., Babiloni, C., Miniussi, C., Carducci, F., Moretti, D., Salinari, S., Pascual-Marqui, R., Rossini P.M. and Babiloni F. (2004). "EEG deblurring techniques in a clinical context." *Methods of Information in Medicine* 43(1): 114-117.
- Esslen, M., Pascual-Marqui, R.D., Hell, D., Kochi K. and Lehmann D. (2004). "Brain areas and time course of emotional processing." *NeuroImage* 21(4): 1189-1203.
- Gamma, A., Lehmann, D., Frei, E., Iwata, K., Pascual-Marqui, R.D. and Vollenweider, F.X. Comparison of simultaneously recorded [H-2 15-O]-Positron Emission Tomography (PET) and Low Resolution Brain Electromagnetic Tomography (LORETA) during cognitive and pharmacological activation. *Human Brain Mapping* 22: 83–96 (2004).
- Tsuno, N., Shigeta, M., Hyoki, K., Faber, P.L. and Lehmann, D. Fluctuations of source locations of EEG activity during transition from alertness to sleep in Alzheimer's disease and vascular dementia. *Neuropsychobiol.* 50(3): 267-272 (2004).

In Journal ohne "peer-review":

- Koukkou, M. and Lehmann, D. Was hat die erfahrungsabhängige Neuroplastizität mit der psychosozialen Entwicklung des Kindes zu tun? (ISSN 1420-0163) 23(73): 55-67 (Juli 2004).

11.2.2 Übersichtsartikel/Reviews

- Babiloni, C., Binetti, G., Cassetta, E., Cerboneschi, D., Dal Forno, G., Del Percio, C., Ferreri, F., Ferri, R., Lanuzza, B. and Miniussi, C. Cortical alpha rhythms in mild Alzheimer's disease. A multicentric EEG study. *International Congress Series* 1270: 44-49 (2004).

- Koukkou, M. and Gianotti, L.R.R.: Die Plastizität der Hirnfunktionen und die Genese des intrapsychischen Konflikts. In: P. Giampieri-Deutsch (ed.): Psychoanalyse im Dialog der Wissenschaften. Band 2: Anglo-amerikanische Perspektiven. Stuttgart: Kohlhammer, 248-294 (2004).
- Lehmann, D. Brain electric microstates as building blocks of mental activity. In: A.M. Oliveira, M.P. Teixeira, G.F. Borges and M.J. Ferro (eds.): Fechner Day 2004. Proceedings of the Twentieth Annual Meeting of the International Society for Psychophysics. Coimbra: International Society for Psychophysics, pp. 140-145 (2004).
- Lehmann, D. Zustandsabhängige Hirnarbeit in Makro- und Mikrozuständen während Wachheit und Traum. In: P. Giampieri-Deutsch (ed.): Psychoanalyse im Dialog der Wissenschaften, Bd. 2. Anglo-Amerikanische Perspektiven [ISBN 3-17-017424-X]. Stuttgart: Kohlhammer, pp. 229-247 (2004).
- Pascual-Marqui, R.D., Esslen, M., Kochi, K. and Lehmann, D. Functional imaging with low resolution brain electromagnetic tomography (LORETA): an update. Chapter 10, pp: 149-164. In: Essentials and Applications of EEG Research in Preclinical and Clinical Pharmacology. Edited by W.H.I.M. Drinkenburg, G.S.F. Ruigt, and M. Joberts. IPEG unipublish Verlag für Studium & Praxis OHG, Berlin, 2004. ISBN 3-938212-00-4.
- Pascual-Marqui, R.D., Esslen, M., Kochi, K. and Lehmann, D. Functional imaging with low resolution brain electromagnetic tomography (LORETA): An update. [[IPEG Trainig Course Book 2004]] International Pharmaco-EEG Society 13th Biennial Meeting 10-12 Sept 2004, IPEG Training Course Book, 8-9 Sept 2004 and LORETA Training Course, 13 Sept 2004, Antwerp Belgium 2004.

11.2.6 Beiträge in Kongress-, Tagungs- und Workshopbänden (Proceedings)

- Brugger, P., Knoch, D., Mohr, C. and Gianotti, L.R.R. (2004). Questioning the unidirectionality of synaesthesia. Abstract Collection (5th Annual Meeting of the International Multisensory Research Forum, Barcelona, Spain, June 2-5, 2004).
- Esslen, M., Pascual-Marqui, R.D., Jancke, L. Neural substrates of self reference during language processing: An ERP-LORETA study. Abstarct book, 8th International Evoked Potentials Symposium. Fukuoka, Japan. October 5-8, 2004.
- Faber, P.L., Lehmann, D., Gianotti, L.R.R., Kälin, M. and Pascual-Marqui, R.D. (2004). Scalp and intracerebral (LORETA) theta and gamma EEG coherence in meditation. Abstract Booklet (2nd Annual Meeting of the European Chapter of the International Society for Neuronal Regulation, Winterthur, Switzerland, February 24-28, 2004).
- Faber, P.L., Lehmann, D., Gianotti, L.R.R., Kälin, M., Kochi, K. and Pascual-Marqui, R.D. (2004). Skalp-EEG-Kohärenz und intracortical LORETA-Kohärenz während Meditationszuständen. Abstract Booklet, p. 23. (13th German EEG/EP Mapping Meeting (DMM), Rauschholzhausen, Germany, December 4-6, 2004).
- Gianotti, L.R.R., Bucci, P., Mucci, A., Galderisi, S., Faber, P.L. and Lehmann, D. (2004). MMPI paranoia and schizophrenia scores in healthy subjects and gender-dependent lateralization of brain electric activity in microstate analysis. Abstract #138, Abstract Booklet, p. 92-93. (Neuroscience Center Zurich (ZNZ) Symposium 2004, Zurich, Switzerland, October 15, 2004).
- Gianotti, L.R.R., Faber, P.L., Pascual-Marqui, R.D., Katayama, H., Kochi, K. and Lehmann, D. (2004). Reading of emotional words affects very early brain electric ERP microstates (<100 msec) and their functional tomography. European Psychiatry 19: 150-151. (12th Association of European Psychiatrists (AEP), Geneva, Switzerland, April 14-18, 2004).

- Gianotti, L.R.R., Faber, P.L., Pascual-Marqui, R.D., Katayama, H., Kochi, K. and Lehmann, D. (2004). Emotional valence-sensitive early brain electric ERP microstates during word processing, and their LORETA functional tomography. *International Journal of Psychophysiology* 54: 42-43 (presented at the 12th World Congress of Psychophysiology (IOP), Thessaloniki, Porto Carras, Halkidiki, Greece, September 18-23, 2004).
- Gianotti, L.R.R., Faber, P.L., Pascual-Marqui, R.D., Katayama, H., Kochi, K. and Lehmann, D. (2004). Processing of positive versus negative emotion is incorporated in anterior versus posterior brain areas: an ERP microstate LORETA study. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* 254 (Supplement 1): I/17. ("3-Länder-Symposium für Biologische Psychiatrie", Bern, Switzerland, October 21-24, 2004).
- Gianotti, L.R.R., Faber, P.L., Pascual-Marqui, R.D., Katayama, H., Kochi, K. and Lehmann, D. (2004). Emotional valence-sensitive, early ERP microstates and their LORETA tomography when reading emotional words. Poster. Abstract #C-9, Abstract Booklet, p. 42. (Joint Meeting of the Swiss Society for Neuroscience and Swiss Society for Behavioural Neurology, Lausanne, Switzerland, January 17, 2004).
- Gianotti, L.R.R., Faber, P.L., Pascual-Marqui, R.D., Katayama, H., Kochi, K. and Lehmann, D. (2004). Wann und wo unterscheidet das Gehirn zwischen positiven und negativen Wörtern? Eine hirnelektrische Mikrozustands- und LORETA-Analyse. Abstract Booklet, p. 39. (13th German EEG/EP Mapping Meeting (DMM), Rauschholzhausen, Germany, December 4-6, 2004).
- Gianotti, L.R.R., König, G., Lehmann, D., Faber, P.L., Pascual-Marqui, R.D., Kochi, K. and Schreiter Gasser, U. (2004). Rivastigmine medication in Alzheimer patients affects EEG frequency-domain source localizations and LORETA tomography. *European Psychiatry*, 19: 153. (12th Association of European Psychiatrists (AEP), Geneva, Switzerland, April 14-18, 2004).
- Gianotti, L.R.R., König, G., Lehmann, D., Faber, P.L., Pascual-Marqui, R.D., Kochi, K., and Schreiter Gasser, U. (2004). Effects of rivastigmine medication in Alzheimer patients on EEG frequency-domain source locations and LORETA. Poster. Abstract #D-7, Abstract Booklet, p. 58. (Joint Meeting of the Swiss Society for Neuroscience and Swiss Society for Behavioural Neurology, Lausanne, Switzerland, January 17, 2004).
- Gianotti, L.R.R., König, G., Lehmann, D., Pascual-Marqui, R.D., Kochi, K. and Schreiter-Gasser, U. (2004). EEG source imaging in patients with Alzheimer disease before and during treatment with rivastigmine. *International Journal of Psychophysiology* 54: 31-32. (12th World Congress of Psychophysiology (IOP), Thessaloniki, Porto Carras, Halkidiki, Greece, September 18-23, 2004).
- Gianotti, L.R.R., König, G., Lehmann, D., Pascual-Marqui, R.D., Kochi, K., and Schreiter Gasser, U. (2004). Hirnelektrische LORETA-Quellenlokalisierung bei Alzheimer Patienten vor und während der Behandlung mit Rivastigmin. Abstract Booklet, p. 25. (13th German EEG/EP Mapping Meeting (DMM), Rauschholzhausen, Germany, December 4-6, 2004).
- Gianotti, L.R.R., Mucci, A., Bucci, P., Galderisi, S., Faber, P.L. and Lehmann, D. (2004). MMPI Paranoia und Schizophrenia Scores bei Gesunden, und Geschlechtsabhängige Lateralisierung der hirnelektrischen Aktivität in Microstate-Analyse. Abstract Booklet, p. 24. (13th German EEG/EP Mapping Meeting (DMM), Rauschholzhausen, Germany, December 4-6, 2004).
- Katayama, H., Isotani, T., Gianotti, L.R.R., Faber, P.L., Sasada, K., Kinoshita, T., and Lehmann, D. (2004). Multichannel EEG microstate analysis of light and deep hypnotic states. Abstract #139, Abstract Booklet, p. 93. (Neuroscience Center Zurich (ZNZ) Symposium 2004, Zurich, Switzerland, October 15, 2004).

- Katayama, H., Isotani, T., Gianotti, L.R.R., Faber, P.L., Sasada, K., Kinoshita, T. and Lehmann, D. (2004). Multikanal-EEG Microstate-Analyse unterscheidet leichte und tiefe Hypnose-Zustände. Abstract Booklet, p. 28. (13th German EEG/EP Mapping Meeting (DMM), Rauschholzhausen, Germany, December 4-6, 2004).
- Knoch, D., Gianotti, L.R.R., Mohr, C. and Brugger, P. (2004). Digit-color synaesthesia: The smaller the digit, the brighter the color. Poster. Abstract #C-19, Abstract Booklet, p. 45. (Joint Meeting of the Swiss Society for Neuroscience and Swiss Society for Behavioural Neurology, Lausanne, Switzerland, January 17, 2004).
- Knoch, D., Gianotti, L.R.R., Mohr, C. and Brugger, P. (2004). Digit-color synaesthesia: The smaller the digit, the brighter the color. (presented at the 5th Annual Meeting of the International Multisensory Research Forum, Barcelona, Spain, June 2-5, 2004).
- Knoch, D., Gianotti, L.R.R., Mohr, C. and Brugger, P. (2004). Questioning the unidirectionality of synaesthesia: A modified random number generation test. Poster. Abstract #C-20, Abstract Booklet, p. 45. (presented at the Joint Meeting of the Swiss Society for Neuroscience and Swiss Society for Behavioural Neurology, Lausanne, Switzerland, January 17, 2004).
- Lehmann, D. Coherence and phase coupling in the scalp EEG and between LORETA model sources, and microstates as putative mechanisms of temporo-spatial functional organization. *Klinische Neurophysiologie* 35: 169 (2004) Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung, 15-19 Sep. 2004, Jena, Germany (Abstract # 161).
- Lehmann, D., Faber, P.L., Galderisi, S., Kinoshita, T., Koukkou, M., Mucci, A., Saito, N., Wackermann, J., Winterer, G. & Koenig, T. Syntax of EEG microstates in first episode, acute, medication-naive schizophrenics. *Schizophrenia Research* (2004) 67(S1):130-131 (12th biennial winter workshop on schizophrenia, Davos, Switzerland, 7 th -13 th February 2004).
- Lehmann, D., Faber, P.L., Gianotti, L.R.R., Kochi, K. and Pascual-Marqui, R.D. (2004). Hirnmechanismen zeitlich-räumlicher Organisation: Mikrozustände, Kohärenz und Phase-Locking (im Skalp-EEG und LORETA-Modell-Quellen). Abstract Booklet, p. 8. (13th German EEG/EP Mapping Meeting (DMM), Rauschholzhausen, Germany, December 4-6, 2004).
- Lehmann, D., Faber, P.L., Gianotti, L.R.R., Kochi, L., and Pascual-Marqui, R.D. (2004). EEG coherence in comparisons between scalp EEG and LORETA intracerebral model sources. Abstract #235, Abstract Booklet, p. 156. (presented at the Neuroscience Center Zurich (ZNZ) Symposium 2004, Zurich, Switzerland, October 15, 2004).
- Lehmann, D., Koenig, T., Henggeler, B., Strik, W., Kochi, K., Koukkou, M. and Pascual-Marqui, R.D. Brain areas activated during electric microstates of mental imagery versus abstract thinking. *Klinische Neurophysiologie* 35: 169 (2004) (Schweiz. Ges. Klin. Neurophysiol. Basel).
- Pascual-Marqui, R.D., Esslen, M., Kochi, K., Jancke, L. An N400 LORETA study. Abstracts, The 13th biennial IPEG (International Pharmaco-EEG Group) Meeting, 10-12 September 2004. Antwerp, Belgium.
- Tsuno, N., Shigeta, M., Hyoki, K., Faber P.L. and Lehmann D. (2004). Fluctuations of source locations of EEG activity during sleep onset in Alzheimer and vascular dementia. *European Psychiatry*. (2004). 19(S1):153s (12th AEP Congress, Geneva, Switzerland, April 14 th -18th).

--- ENDE ---

Im Berichtsjahr ausgegebene Drittmittel:

Bitte Spaltenbreiten nicht verändern (die Tabelle soll im Format A4 quer ausdrückbar sein)

13.2 Drittmittel ohne Peer Review¹

Dritt- mittel- kosten- stelle	Projekttitle	Gesuchsteller/in	w/ m ²	Projektleiter/in	w/ m ³	Finanzquelle (SNF, KTI, COST usw.)	Beginn des Projekts		Ende des Projekts		Projektbei- trag total (CHF)	im Berichtsjahr ausge- gebener Betrag (CHF)	
							M ⁴	J ⁵	M ⁴	J ⁵		Personal- aufwand	Sach- aufwand
	Arbeiten am KEY Institute for Brain-Mind Research	Dr. K. Kochi	w	Dr. K. Kochi	w	The KEY Foundation for Brain-Mind Research, Zurich	1	2004	12	2004	563'259 CHF	446'171 CHF	117'088 CHF
Total											0	0	0

¹ z.B. Stiftungen, Schenkungen, Legate, Auftragsforschung
² Angabe des Geschlechts der Gesuchstellerin/des Gesuchstellers: w = weiblich, m = männlich
³ Angabe des Geschlechts der Projektleiterin/des Projektleiters: w = weiblich, m = männlich
⁴ M = Monat, z.B. 2
⁵ J = Jahr, z.B. 2004

**The KEY Institute for Brain-Mind Research,
Psvchiatrische Universitätsklinik Zürich**

Head: Dr. med. Kieko Kochi, M.D., Ph.D.

