

# **Ausgewählte Forschungsarbeiten des Zentrums für Neurowissenschaftliche Forschung (ZNF) zur Thematik „Herzratenvariabilität“**

## **Bücher und Buchbeiträge**

- Wittling, W., Schweiger, E. & Wittling, R. A. (2008). Einführung in die autonom-nervöse Funktionsdiagnostik und ihre Anwendung. ZNF Forschungsberichte.
- Wittling, W., Schweiger, E. & Wittling, R. A. (2008). Auswirkungen einer frequenzmodulierten Magnetfeld- und Laserstimulation auf das autonome Nervensystem: Eine Validierungsstudie. ZNF Forschungsberichte.
- Wittling, W. (2001). Brain asymmetry in the control of the stress response. In G. Gainotti (ed.), *Emotional behavior and its disorders (= Handbook of Neuropsychology, Vol. 5*, ed. by F. Boiler & J. Graffman) (pp. 207-233). Amsterdam: Elsevier.
- Wittling, W. (1997). The right hemisphere and the human stress response. In B. Folkow, T. Schmidt & K. Uvnäs-Moberg (Eds.), *Stress, health, and the social environment. James P. Henry's integrative ethological approach to medicine reflected by recent research in humans and animals. In memory of a great 20th Century physiologist*. Göteborg: Blackwell Science. *Acta Physiologica Scandinavica, Supplement, 640*, 55-59.
- Wittling, W. (1995). Brain asymmetry in the control of autonomic-physiologic activity. In R. J. Davidson & K. Hugdahl (Eds.), *Brain asymmetry* (pp. 305-357). Cambridge, Mass.: Massachusetts of Technology Press.
- Schweiger, E. (1994). Das Gehirn und die Kontrolle viszeraler Körperprozesse. Autonome Regulationsasymmetrien – Eine neue Perspektive in der experimentellen und klinischen Neuropsychologie. Habilitationsschrift zur Erlangung der venia legendi für das Fach Psychologie, Katholische Universität Eichstätt.

## **Zeitschriftenbeiträge**

### **Submitted**

- Schweiger, E. & Soyer, H. Are there changes in heart rate variability in people with severe eating disorders such as the Prader Willi Syndrome? Submitted.

## Published

- Wittling, W. & Wittling, R.A. (2015), Stress im Puls. *Deutsche Heilpraktiker Zeitschrift*, 10, 18 – 24.
- Wittling, W. (2012), Neue Wege der Früherkennung von Gesundheitsrisiken - Frühwarnsystem ANS-Explorer. *Fitness Tribune*, 139, 52-57.
- Wittling, W., Schweiger, E., Kreuder, F. & Wittling, R.A. (2010). Complex demodulation of cardiorespiratory activity: A new method for the study of physical fitness and cardiovagal recovery after physical exertion. *ZNF Research Reports*, 15, 1 – 32.
- Wittling, W. & Schweiger, E. (2009). Heart rate variability: Physiological foundations, validity, measurement, behavioural correlates and clinical applications. *ZNF Research Reports*, 13, 1 – 52.
- Wittling, W. (2009). Heart rate variability, exercise and physical fitness: A comprehensive review. *ZNF Research Reports*, 12, 1 – 46.
- Schweiger, E., Wittling, W., Genzel, S. & Block, A. (1998). Relationship between sympathovagal tone and personality traits. *Personality and Individual Differences*, 25, 327-337.
- Wittling, W., Block, A., Genzel, S. & Schweiger, E. (1998). Hemisphere asymmetry in parasympathetic control of the heart. *Neuropsychologia*, 36, 461-468.
- Wittling, W., Block, A., Schweiger, E. & Genzel, S. (1998). Hemisphere asymmetry in sympathetic control of the human myocardium. *Brain and Cognition*, 38, 17-35.
- Wittling, W. (1997). Brain asymmetry and autonomic control of the heart. *European Psychologist*, 2, 313-327. (Invited review)
- Wittling, W. (1993). Asymmetrien der zerebralen Kontrolle autonomer Körperprozesse und psychosomatische Störungsanfälligkeit. In L. Montada (Hrsg.), *Bericht über den 38. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Trier 1992* (Vol. 2, S.444-451). Göttingen: Hogrefe. (Übersichtsreferat).
- Wittling, W. (1990). Psychophysiological correlates of human brain asymmetry: Blood pressure changes during lateralized presentation of an emotionally laden film. *Neuropsychologia*, 28, 457-470.
- Wittling, W. & Pflüger, M. (1990). Neuroendocrine hemisphere asymmetries: Salivary Cortisol secretion during lateralized viewing of emotion-related and neutral films. *Brain and Cognition*, 14, 243-265.

## Kongressbeiträge, Abstracts und wissenschaftliche Vorträge

- Wittling, R. A. & Schweiger, E. (2008). The „ANS-Explorer“: A newly developed instrument for measuring autonomic regulation ability by analyzing heart rate variability. *6<sup>th</sup> International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research*, Maastricht.
- Lueken, U., Schweiger, E. & Wittling, W. (2005). Cardiovascular, electrodermal, and cortisol responses to a cognitive activation task: correlations among physiological systems and self reported stress reactivity. *Journal of Psychophysiology*, 19, 130.
- Lueken, U., Walter, C., Woerner, W., Schweiger, E. & Wittling, W. (2005). Effects of unilateral carotid stenosis and endarterectomy on blood pressure: Side matters. *Psychophysiology*, 42, 82.
- Herbert, B. M., Schweiger, E. & Wittling, W. (2003). Comparison of two impedance cardiographs in measuring cardiac output, stroke volume and systolic time intervals. *Journal of Psychophysiology* 17, 153.
- Genzel, S., Wittling, W. & Schweiger, E. (2001). The relationship between sympathovagal tone and psychosomatic complaints. *Journal of Psychophysiology*, 15, 66.
- Kunz, S. R., Schweiger, E. & Wittling, W. (2001). Psychobiological stress responsivity and coping in patients with atopic diseases. *Psychosomatic Medicine*, 63, 1086.
- Schweiger, E., Wittling, W. & Genzel, S. (2001). Assessing the differential contribution of the cerebral hemispheres on sympathetically mediated aspects of myocardial performance. *Journal of Psychophysiology*, 15, 149.
- Schweiger, E., Wittling, W. & Genzel, S. (2001). Sympathetic and parasympathetic tone and their relationship to personality traits. *Journal of Psychophysiology*, 15, 149.
- Kunz, S. R. & Wittling, W. (1999). Psychobiological stress responses, personality, and coping strategies in patients with allergic diseases. *Neuroimmunomodulation*, 6, 475.
- Genzel, S., Wittling, W. & Schweiger, E. (1999). Hemisphärenasymmetrien und ihre Bedeutung für die parasympathische Kontrolle des Herzens. *7. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Verhaltensmedizin und Verhaltensmodifikation*, Prien.
- Schweiger, E., Wittling, W. & Genzel, S. (1999). Hemisphärenasymmetrien bei der sympathischen Kontrolle der Herzaktivität. *7. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Verhaltensmedizin und Verhaltensmodifikation*, Prien.

- Kunz, S. R. & Wittling, W. (1998). Psychobiological stress responses, personality, and coping strategies in patients with allergic diseases. *Psychoneuroendocrinology*, 23 (Suppl. 1), 110.
- Schweiger, E., Wittling, W. & Genzel, S. (1998). Sympathovagaler Tonus als Determinante der subjektiven Streßreagibilität. *41. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, Dresden.
- Schweiger, E., Wittling, W. & Block, A. (1997). Sympathisch-parasympathischer Tonus als biologische Determinante der psychischen und somatischen Streßreagibilität. *6. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Verhaltensmedizin und Verhaltensmodifikation*, Jena.
- Schweiger, E., Gruber, M. & Wittling, W. (1996). Alexithyme Reaktionsmuster bei Patienten mit gastrointestinalen Erkrankungen. *14. Symposium für klinisch-psychologische Forschung*, Bamberg.
- Wittling, W., Schweiger, E. & Gruber, M. (1996). Psychophysiologische Reaktivität bei psychosomatischen Erkrankungen. *40. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, München.
- Schweiger, E. (1990). Hemisphärenasymmetrien kardiovaskulärer Emotionsreaktionen: Systolische und diastolische Blutdruckveränderungen bei lateralisierter Filmdarbietung. *37. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, Kiel.

### **Eingeladene Vorträge (Auswahl)**

- Wittling, W. (2008). Diagnostik der Herzratenvariabilität: Ein Indikator für körperliche Fitnessm Stressresistenz und der Wirkung von Ausdauersport. Vortrag auf dem medizinischen Fachsymposium der 29. Sportweltspiele der Medizin und Gesundheit in Garmisch.
- Wittling, W. (2008). Wissenschaftliches Kooperationsprojekt: „Neuro- und kardioprotektive Auswirkungen von Omega 3.“ Vortrag bei K.D.-Pharma anlässlich des Besuchs des saarländischen Wirtschaftsministers.
- Wittling, W. (2007). Herzratenvariabilität und körperliche Fitness. Vortrag auf der Jahrestagung des Kneipp Vereins.
- Wittling, W. (2004). Funktionale Hirnorganisation und zerebrale Kontrolle autonom-nervöser Körperprozesse. Vortrag anlässlich der feierlichen Eröffnung des „International Center of Integrated Neuroscience“ der Alfried Krupp Stiftung in Greifswald.
- Wittling, W. (1999). Brain laterality and the human stress response. Festvortrag anlässlich des 10jährigen Bestehens des Forschungszentrums für Psychobiologie und Psychosomatik (FPP) in Trier.

Wittling, W. (1998). Asymmetrien der zerebralen Kontrolle autonomer Körperprozesse und psychosomatische Störungsanfälligkeit. Vortrag auf der Fortbildungsveranstaltung der Deutschen Gesellschaft für Psychosomatische Medizin in Heidelberg.

Wittling, W. (1996). Brain asymmetry in the control of autonomic nervous activity and emotional processing. Lecture presented at the Karolinska Institute, Stockholm (invited by the Wenner Gren Foundation).

Wittling, W. & Schweiger, E. (1992). Brain asymmetry in the regulation of autonomic arousal in emotion-related situations. Lecture presented at the "International Neuropsychological Symposium" Schluchsee, Germany.

## **Diplomarbeiten / Dissertationen**

Zahn, M.C. (2008). Autonome (Dys-) Regulation bei stress- oder belastungsbedingter Depression – eine Untersuchung der Herzratenvariabilität -. Mainz: Psychologisches Institut der Johannes Gutenberg-Universität.

Lüken, U. (2006). Veränderungen von Affekt und Antrieb in Folge eines Schlaganfalls. Eine Untersuchung zu pathoanatomischen, psychophysiologischen und psychologischen Korrelaten bei Patienten in der Anschlussheilbehandlung. Dissertationsschrift, Universität Trier.

Herbert, C. (2000). Auswirkungen eines Ausdauerlauftrainings auf kardiovaskuläre Funktionen, deren autonom-nervöse Kontrolle und die subjektive Beurteilung von Befindlichkeit, Stressverarbeitung und Persönlichkeitsmerkmalen. Eichstätt: Lehrstuhl für Physiologische und Klinische Psychologie (Prof. Wittling).

Schwarzkopf, M. (1999). Hemisphärenasymmetrie und die Steuerung autonom-physiologischer Körperprozesse. Eichstätt: Lehrstuhl für Physiologische und Klinische Psychologie (Prof. Wittling).

Mühle, B. (1999). Muster kardiovaskulärer Mechanismen als Moderatoren des Immunsystems, des Endokrinsystems und der Persönlichkeit im Hinblick auf Krankheitsentstehung. Eichstätt: Lehrstuhl für Physiologische und klinische Psychologie (Prof. Wittling).

Herbert, B.M. (1998). Plötzlicher Herztod: Stress, autonome Aktivität und autonome Hemisphärenasymmetrien. Eichstätt: Lehrstuhl für Physiologische und Klinische Psychologie (Prof. Wittling).

- Kunz, S. (1997). Psychosomatik von Allergien: Eine empirische Studie zur Reagibilität des autonomen-nervösen und endokrinen Systems unter Berücksichtigung der Persönlichkeitsstruktur und der Stressverarbeitung. Eichstätt: Lehrstuhl für Physiologische und Klinische Psychologie (Prof. Wittling).
- Müller, E. (1996). Bedeutung der Alexithymie im Rahmen der Psychosomatik: Ätiologiekonzepte und Pathogenesemechanismen. Eichstätt: Lehrstuhl für Physiologische und Klinische Psychologie (Prof. Wittling).
- Gruber, M. (1995). Psychosomatik chronisch entzündlicher Darmerkrankungen: Autonom-nervöse Balance und Persönlichkeitsstruktur, unter besonderer Berücksichtigung alexithymer Merkmale, bei Patienten mit Morbus Crohn und Colitis ulcerosa. Eichstätt: Lehrstuhl für Physiologische und Klinische Psychologie (Prof. Wittling).
- Geiger, E. (1995). Interindividuelle Differenzen in kardiovaskulärer Reaktivität: Eine empirische Studie zur autonomen Kontrolle unter Berücksichtigung der respiratorischen Sinusarrhythmie und des QT-Syndroms. Eichstätt: Lehrstuhl für Physiologische und Klinische Psychologie (Prof. Wittling).

## **HRV-Studienanalysen im Auftrag (Auswahl)**

- Jarczok, Marc N., Kleber, Marcus E, Koenig, Julian, Loerbroks, Adrian, Herr, Raphael M., Hoffmann, Kristina, Fischer, Joachim E., Benyamini, Yael, & Thayer, Julian F. (2015) Investigating the Associations of Self-Rated Health: Heart Rate Variability Is More Strongly Associated than Inflammatory and Other Frequently Used Biomarkers in a Cross Sectional Occupational Sample. PLoS One, 10.1371/journal.pone.0117196
- Jarczok, M. N., Koenig, J., Mauss, D., Fischer, J.E. & Thayer, J.F. (2014) Lower heart rate variability predicts increased level of C-reactive protein 4 years later in healthy, non-smoking adults. Journal of Internal Medicine, 276; 667–671
- Jarczok, M.N., et al, (2012) Heart Rate Variability is Associated with Glycemic Status After Controlling for Components of the Metabolic Syndrome, International Journal of Cardiology, doi:10.1016/j.ijcard.2012.02.002
- Schustera, Alexander K., Jarczoka, Marc N., Fischer, Joachim E., Thayer, Julian F., Vossmerbauer, Urs. (2015) Retinal vessel analysis and heart rate variability, International Journal of Cardiology, [http://www.internationaljournalofcardiology.com/article/S0167-5273\(14\)01400-4/abstract](http://www.internationaljournalofcardiology.com/article/S0167-5273(14)01400-4/abstract)

Seit 2012: „Komm mit in das gesunde Boot“ ist ein umfassendes Programm der Landesstiftung Baden-Württemberg zur Gesundheitsförderung von Kindergarten- und Grundschulkindern. Ziel des

Programms ist es, Kinder in der Entwicklung eines gesunden Lebensstils zu unterstützen und so ihre Lebensqualität im körperlichen, geistigen und emotionalen Bereich zu steigern. Im Rahmen ihres Programms „Komm mit in das gesunde Boot“ hat die „Baden-Württemberg Stiftung“ eine Evaluation zum Programmteil im Kindergarten in Auftrag gegeben. Das „Mannheimer Institut für Public Health, Sozial- und Präventivmedizin der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg (MIPH)“ untersucht breitflächig die im Programm angebotenen Module „Ernährung“ und „Bewegung“. Die Berechnungen und Interpretationen zur Zustandsanalyse des autonomen Nervensystems der beteiligten Kinder werden vom „ZNF“ durchgeführt.

Seit 2012: „Estherstudie“ (Epidemiologische Langzeitstudie zu Chancen der Verhütung, Früherkennung und optimierten Therapie chronischer Erkrankungen in der älteren Bevölkerung) ist eine epidemiologische Kohortenstudie des Deutschen Krebsforschungszentrums in Heidelberg (DKFZ) in Zusammenarbeit mit der Gesundheitsberichterstattung Saarland – Krebsregister. In Zusammenarbeit mit dem „MIPH“ werden vom „ZNF“ die Biodaten in Form von 3 Kanal-24-Stunden EKGs ausgewertet und mit Hilfe der Herzratenvariabilitätsanalyse bewertet.

Seit 2014: Burnout-Studie: In Zusammenarbeit mit dem „Leibnitz-Institut für Arbeitsforschung an der TU-Dortmund (Ifado)“, der Firma „PreventON GmbH“ und dem „ZNF“ wird in einer gemeinsamen Studie der bislang wenig erforschte Zusammenhang zwischen Burnouterleben, kognitiver Leistung und physiologischen Reaktionen in Form von Herz-Raten-Variabilität (HRV) untersucht. Mit diesen Ergebnissen soll die patientenbezogene Beratung verbessert werden.

Seit 2014: „Kein Stress mit dem Stress“: In Zusammenarbeit mit dem „Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS)“, der „Agentur für neues Handeln GmbH“, dem „Mannheimer Institut for Public Health (MIPH)“ entwickelt das „ZNF“ eine Software zur Steuerung des individuellen Stressverhaltens.