

TAGUNGSBERICHT

Christine Plückers, Hannelore Neuschulz

BIOEM 2013: DRITTE GEMEINSAME TAGUNG DER BIOELECTROMAGNETICS SOCIETY (BEMS) UND DER EUROPEAN BIOELECTROMAGNETICS ASSOCIATION (EBEA) IN THESSALONIKI



Die dritte gemeinsame Tagung der Bioelectromagnetics Society (BEMS) und der European Bioelectromagnetics Association (EBEA) hat vom 10. bis 14. Juni 2013 in Thessaloniki stattgefunden. Die beiden Gesellschaften haben bisher alle vier Jahre gemeinsam eine Konferenz unter dem Titel BioEM veranstaltet. Das erste Treffen war die BioEM in Dublin 2005 und die zweite in Davos im Jahr 2009. Die BioEM 2013 ist die dritte Konferenz beider Gesellschaften und die erste mit einem neuen Format. Die Gesellschaften haben beschlossen, ab 2013 ein gemeinsames jährliches Treffen zu organisieren, um eine Plattform zur Diskussion bioelektromagnetischer Grundlagen und neuester Forschungsentwicklungen zu etablieren. Weitere Neuerungen waren die Einführung des Überarbeitungsprozesses der einge-

reichten Abstracts durch drei Gutachter und die Einteilung der Beiträge als Vortrag oder als Posterpräsentation. Außerdem wurde speziell den Studierenden die Möglichkeit gegeben, zu Beginn der Postersessions ihre wichtigsten Ergebnisse und Ziele mit 3 bis 4 Folien vorzustellen, um damit auf ihr Poster aufmerksam zu machen. Die besten Poster und die besten Präsentationen der Studierenden wurden mit einem Preis ausgezeichnet. Die BioEM soll die weitere Forschung im Bereich der elektromagnetischen Felder (EMF) und ihrer Auswirkungen auf Arbeitsplätze und Umwelt durch den Austausch von Ideen und eine lebhaftige Debatte über den aktuellen Stand des Wissens fördern. Rund 330 Teilnehmer haben sich dieses Jahr an diesem Wissensaustausch beteiligt.

Das Themenspektrum der Konferenz beinhaltete medizinische Anwendungen, biomedizinische Laboruntersuchungen, Forschungen zu Wirkmechanismen, epidemiologische Untersuchungen, dosimetrische Untersuchungen und umfasste auch die Vorstellung von nationalen Programmen, europäischen Aktionen und Vorschriften. Diese Themen wurden in drei Plenarsitzungen, kleineren parallel ablaufenden Sitzungen, Posterpräsentationen, Sitzungen über aktuelle Themen („Topic in focus“ und „Hot Topic“), zwei Tutorien und drei Workshops behandelt.

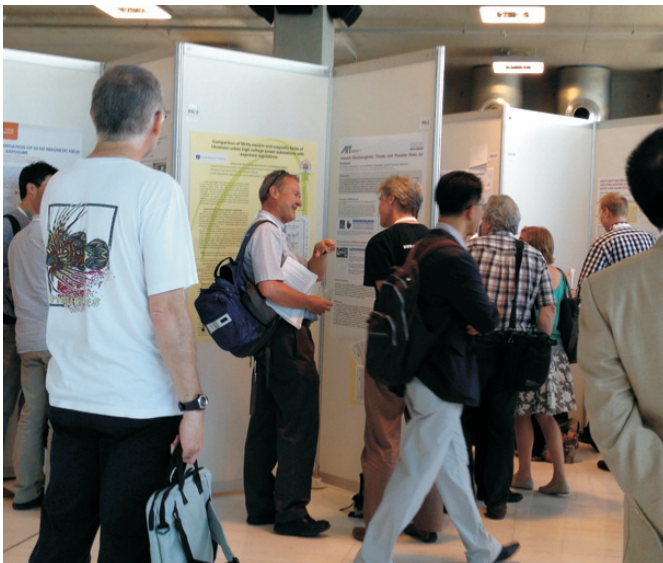
Plenarsitzungen

In den Vorträgen der ersten Plenarsitzung standen die therapeutischen Anwendungen von elektromagnetischen Feldern im Vordergrund, dabei ging es um Elektroporation, Elektrochemotherapie, elektroporativen Gentransfer und niederfrequente Magnetfelder.

Julie Gehl vom Center for Experimental Drug and Gene Electroporation des Kopenhagener Universitätskrankenhauses in Herlev in Dänemark erläuterte medizinische Erfahrungen, die Anwendungen und neuen Möglichkeiten dieser Anwendungen, die z. T. schon in der medizinischen Praxis eingesetzt werden, in Bezug auf Elektroporation, Elektrochemotherapie und elektroporativen Gentransfer.

Damijan Miklavcic von der Universität Ljubljana in Slowenien stellte die Elektrochemotherapie in Hinblick auf die Behandlung von tiefliegenden Tumoren vor.

Boris Pasche vom Department of Medicine der Universität Alabama in Birmingham und dem UAB Comprehensive Cancer Center in den USA berichtete über Studienergebnisse zur Spezifität der Modulationsfrequenzen in der Behandlung von Krebs mit amplitudenmodulierten elektromagnetischen Feldern.



Hierbei wurde die Hypothese untersucht, dass tumorspezifische Modulationsfrequenzen das Tumorwachstum hemmen könnten. Nach möglichen Wirkungsmechanismen wird gesucht.

In der zweiten Plenarsitzung war der Fokus auf thermische und nicht-thermische Effekte elektromagnetischer Felder und deren mögliche Mechanismen gerichtet.

Jukka Juutilainen vom Department of Environmental Science der Universität Ostfinnlands berichtete über die Ergebnisse eines Reviews, der sich mit beobachteten modulationsabhängigen biologischen Effekten schwacher hochfrequenter elektromagnetischer Felder beschäftigt hat. Die Mehrheit der Studien lieferte negative Effekte. Nur wenige Studien zeigten, dass das Zentralnervensystem durch pulsmodierte hochfrequente Felder beeinflusst werden konnte. Mögliche Mechanismen für diese modulationsspezifischen Effekte wurden diskutiert.

Pavel Yarmolenko aus den USA (Duke Universität in Durham, National Institutes of Health in Bethesda) berichtete über Mechanismen und Schwellen von thermischen Effekten und Schäden durch Gewebeerwärmung.

Die dritte Plenarsitzung war der Thematik „Induzierte Felder und Neuromodulation bei Menschen“ gewidmet.

Fioravante Capone vom Institute of Neurology des Universita Campus Biomedico in Rom in Italien bezog sich in seinem Vor-

trag auf transkranielle Magnetstimulation des menschlichen Gehirns und gab einen aktuellen Überblick zu Studien an Menschen über physiologische Mechanismen der Motorkortex-Stimulation. Die Exposition gegenüber extrem niederfrequenten Magnetfeldern und die Neuromodulation bei Menschen war Thema im Vortrag von Alexandre Legros aus Kanada (Western Universität, London; Lawson Health Research Institute, London, Kanada).

Topic in focus

In dieser speziellen Sitzung wurde über nationale Programme und europäische Aktionen informiert und diskutiert.

Fred Woudenberg vom Department of Environment des Municipal Health Service Amsterdam in den Niederlanden stellte in seinem Vortrag die Ergebnisse des niederländischen EMF-Programms von 2007 bis 2013 vor. Ziel dieses Programms ist es, die Wissensinfrastruktur in den Niederlanden zu verbessern, einen Beitrag zu den internationalen Forschungsanstrengungen zu leisten und zur Klärung möglicher Auswirkungen von elektromagnetischen Feldern auf die Gesundheit beitragen zu können. Der Vortrag von Mats-Olof Mattsson vom Austrian Institute of Technology (AIT, Österreich) befasste sich mit der Vorstellung des Wissenschaftlichen Ausschusses „Neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken“ (SCENIHR) der Europäischen Kommission und deren Arbeiten im Bereich der elektromagnetischen Felder. Zudem gab Maren Fedrowitz von der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover einen Überblick über die Highlights (spannendsten Themen) des zweiten Monte Verità Workshops im Oktober 2012 über die Auswirkungen schwacher elektromagnetischer Felder auf Organismen und auf Mechanismen der Interaktionen zwischen schwachen EMF und menschlichem Gewebe. Projekte wie SEAWIND oder ARIMMORA waren unter anderem auch Themen bei diesem Workshop.

Hot Topic

In einer Podiumsdiskussion im Anschluss an die Vorträge von Ralf Bodemann (Siemens, Deutschland) und Roland Gauthy (European Trade Union Institute, Belgien) wurde die neue EU-Richtlinie zur Verbesserung der Sicherheit von Arbeitnehmern gegenüber EMF (2013/35/EU), die Ende Juni im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wurde und welche die Mitgliedstaaten bis zum 1. Juli 2016 umzusetzen haben, diskutiert.

Tutorien

Die zwei Tutorien mit den Themen

- „Systembiologie in Zusammenhang mit der Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern“ und
- „Signaltransduktion und Genomstabilität“

dienten zur Bereitstellung von Grundlagenwissen in Bezug auf elektromagnetische Felder.

Workshops

Innerhalb der drei Workshops konnten aktuelle Themen mit weiteren Vorträgen vertieft und diskutiert werden. Themen der drei Workshops waren:

- klinische Fortschritte in der Krebstherapie mit Hilfe von elektromagnetischen Feldern,
- Vergleich der Absorption hochfrequenter Strahlung durch die Exposition gegenüber Mobiltelefonen in den Köpfen von Kindern und Erwachsenen,
- arbeitsbedingte Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern. Im einzelnen ging es hier um Messung und Beurteilung der Exposition am Arbeitsplatz, das Tragen von Implantaten an EMF-Arbeitsplätzen, spezielle Festlegungen in der neuen EMF-Richtlinie der Europäischen Union und um Statements/Guidelines der Internationalen Kommission zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (ICNIRP) zur MRT (Magnetresonanztomographie)-Exposition.

Weitere Themen der Tagung

Neben den Plenarsitzungen, Sitzungen über aktuelle Themen, Workshops und Tutorien wurden in den Posterpräsentationen und in den parallel ablaufenden kleinen Sitzungen u.a. folgende Themen behandelt:

- Exposition der Öffentlichkeit und Standardisierung (Einfluss neuer Technologien (LTE, RFID), Expositionserfassungen und -abschätzungen (neue Methoden, Mess- und Analysewerkzeuge, Instrumente, Modelle, Simulationen, Vergleich Kinder zu Erwachsenen)),
- Ergebnisvorstellung epidemiologischer Studien in Bezug auf die Auswirkungen der Exposition gegenüber niederfrequenten und hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (Hochspannungsleitungen und Kinderleukämie, Krebs und Sterblichkeit, das Risiko von Amyotropher Lateralsklerose (ALS) bei berufsbedingter Exposition, Mobiltelefon und Krebsrisiko, Verhaltensprobleme und kognitive Fähigkeiten),
- hochfrequente elektromagnetische Felder und Effekte u.a. auf das Zentralnervensystem (*in vitro*- und *in vivo*-Studien),
- Mechanismen der Elektroporation (nanosekunden gepulste elektrische Felder, Simulationen, Modellierungen),
- *In vitro*-Studien im allgemeinen,
- arbeitsbedingte und medizinische Messungen (MRT, Exposition des Fötus während der Schwangerschaft (Modelle)),
- klinische Anwendungen mit EMF gegen Krebs (Hyperthermie, Gewebeablation),
- elektrische und magnetische Stimulation des Gehirns,
- Mechanismen und theoretische Modellierung.

Insgesamt konnte die BioEM 2013 einen wertvollen Überblick über den aktuellen Wissensstand, den aktuellen Stand der Regelungen und die internationalen Forschungsaktivitäten im Bereich der Wirkungen elektromagnetischer Felder geben. Gleichzeitig boten sich vielfältige Möglichkeiten zur Diskussion und zum Austausch von Informationen für die Scientific Community. Es wurde deutlich, dass immer noch viele Fragen zu möglichen Wirkungsmechanismen und Risiken offen sind.

Die Abstracts aller Präsentationen können in englischer Sprache unter <https://www.bems.org/node/6575> nach Anlegen eines persönlichen Web Accounts abgerufen werden.

Im nächsten Jahr findet die BioEM 2014 vom 08. bis 13. Juni 2014 in Kapstadt, Südafrika statt. Weitere Informationen sind auf der Homepage <http://www.bioem2014.org/> zu finden.

Autorinnen



Christine Plückers ist Diplom Biologin und Mitarbeiterin der WIK-Arbeitsgruppe „EMF und Umwelt“. Ihre Arbeitsschwerpunkte liegen insbesondere im Bereich der Informations- und Beratungsaktivitäten wie auch in der Erstellung und Redaktion von EMF Brief und EMF Spectrum.

Kontakt:

Christine Plückers
WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Str. 68, 53604 Bad Honnef
E-Mail: c.plueckers@wik.org
www.wik-emf.org



Dr. Hannelore Neuschulz ist Dipl.-Physikerin/ Fachphysikerin der Medizin und arbeitet in der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) auf dem Fachgebiet „Elektromagnetische Felder“.

Kontakt:

Dr. Hannelore Neuschulz
Gruppe 2.2 Physikalische Faktoren
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Nöldnerstr. 40-42, 10317 Berlin
E-Mail: neuschulz.hannelore@buaa.bund.de
www.buaa.de