

Neue psychoaktive Substanzen, Melatonin und Omega-3-Fettsäuren

Daniela Elisabeth Eigenmann

Die Schweizerische Akademie der Pharmazeutischen Wissenschaften (SAPhW) organisierte am 20. August 2014 zum 7. Mal den Swiss Pharma Science Day in Bern. Die Tagung fand im Auditorium Langhans der Universität Bern statt und verzeichnete über 170 Teilnehmer/innen aus Universitäten/Hochschulen, Spital und Industrie.

Förderung und Stärkung des wissenschaftlichen Austauschs zwischen Forschenden aus Universität, Fachhochschule, Spital und Industrie sind die Hauptziele des Swiss Pharma Science Day. Die hinter der pharmazeutischen Tagung stehende SAPhW (Schweizerische Akademie der Pharmazeutischen Wissenschaften) organisierte dieses Jahr wieder ein wissenschaftlich hochstehendes Programm mit international renommierten Referenten und ermöglichte den interaktiven Austausch unter Wissenschaftlern im Rahmen einer Postersession. In den folgenden Abschnitten werden die Themen der Tagung sowie die Posterpreise vorgestellt.

Zukunft der pharmazeutischen Wissenschaften

Der diesjährige Pharma-Event wurde durch Daan Crommelin, emeritierter Professor der Universität Utrecht (Holland), eröffnet. Er sprach über den Einfluss der pharmazeutischen Wissenschaften auf das Gesundheitswesen in den letzten 50 Jahren und reflektierte darüber, wie die pharmazeutische Welt in zehn bis zwanzig Jahren aussehen könnte. Er präsentierte dabei vier mögliche Szenarien für die Zukunft, die im Rahmen einer Tagung der International Pharmaceutical Federation (FIP) erarbeitet und 2010 im renommierten Journal Nature publiziert wurden [1].

Neue psychoaktive Substanzen

Im zweiten Referat der Morgensession sprach Hans H. Maurer, Professor für Pharmakologie und Toxikologie an der Universität Saarland in Homburg (Deutschland), über neue psychoaktive

Substanzen (NPS). NPS sind strukturell neuartige Moleküle mit psychoaktiver Wirkung, die in Form von Badesalzen, «Research Chemicals» und «Plant Foods» vermarktet und als Alternative zu illegalen Drogen wie Ecstasy eingesetzt werden. Problematisch dabei ist, dass NPS in der Regel nicht auf ihre Toxizität hin getestet wurden und deren Einnahme zu dramatischen körperlichen Schädigungen bis hin zum Tod führen kann. Um dem vorzubeugen, forscht das Team von Prof. Maurer intensiv im Bereich der Toxikokinetik (Absorption, Distribution, Metabolismus und Exkretion von potentiell giftigen Substanzen), um mögliche Risiken und Nebenwirkungen von NPS vorzusagen und abschätzen zu können.

Das ABC-Labor Spiez

Anschliessend porträtierte Dr. Marc Cadisch das schweizerische Institut für ABC-Schutz, das seit mehr als zehn Jahren unter der Leitung des ursprünglich studierten Pharmazeuten steht. Das 1925 gegründete Labor befindet sich in Spiez und beschäftigt sich mit Risiken und Gefahren von atomaren, biologischen und chemischen Waffen. Während früher der Schwerpunkt auf Schutzmassnahmen für Bevölkerung und Militär lag, unterstützen heutige Aktivitäten zunehmend auch die internationale Waffenkontrolle sowie Initiativen zur Nichtverbreitung von Waffen. Als Beispiel beschrieb Dr. Cadisch den Einsatz seines Teams während des Bürgerkriegs 2013 in Syrien. Die Untersuchung von syrischen Bodenproben im Labor Spiez mittels analytischer Techniken wie Kernspinresonanz und Massenspektrometrie lieferte damals mitunter den wissenschaftlichen Beweis, dass tatsächlich chemische Waffen eingesetzt

worden sind. So ist der Friedensnobelpreis 2013, der an die Organisation für das Verbot chemischer Waffen (OPCW) verliehen wurde, auch ein Miterfolg des Labors Spiez, das im Kampf gegen chemische Massenvernichtungswaffen die OPCW seit mehreren Jahren unterstützt.

Omega-3-Fettsäuren

Philip C. Calder, Professor für Ernährungsimmunologie an der Universität Southampton in England, sprach in seinem Referat am Nachmittag über Omega-3-Fettsäuren und deren Beitrag zu Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Zu den funktionell wichtigsten Omega-3-Fettsäuren werden die Eicosa-pentaensäure (EPA) und die Docosahexaensäure (DHA) gezählt, die in grossen Mengen in ölreichen Fischen wie Lachs und Hering vorhanden sind. Eine erhöhte Einnahme der beiden Fettsäuren ist mit einer signifikant reduzierten Mortalität bei kardiovaskulären Erkrankungen assoziiert. Diese positive Wirkung beruht auf einer EPA- und DHA-vermittelten Senkung von erhöhtem Blutdruck, erhöhten Blutfettwerten, Entzündungen und von weiteren kardiovaskulären Risikofaktoren. Ebenfalls vorteilhafte Ergebnisse wurden in Studien mit Patienten, die an rheumatoider Arthritis oder entzündlichen Darmerkrankungen leiden, erzielt. Auf zellulärer Ebene führt die erhöhte Einnahme von EPA und DHA zu einer verstärkten Einlagerung der beiden Fettsäuren in Blutzellen und in Gewebe wie Leber, Herz- und Skelettmuskel. Dies hat eine Änderung der Zellmembranstruktur und der Funktion von Membranproteinen zur Folge, was die menschliche Gesundheit positiv zu beeinflussen scheint. Die tägliche Einnahme von marinen Omega-3-Fettsäuren ist allerdings typischerweise gering und liegt weit unter der empfohlenen Tagesdosis. Durch eine vermehrte Zufuhr von ölreichen Fischen oder Fischölpräparaten könnte dem erfolgreich entgegen gewirkt werden.

6 Melatonin – Königin der Nacht

Am Nachmittag sprach Prof. Nicolas Schaad, Chefapotheker der Pharmacie Interhospitalière de la Côte in Morges und Professor an der Universität Genf, über Melatonin und dessen pharmakologische Wirkungen und therapeutischen Einsatz. Melatonin ist ein Hormon, das bei Dunkelheit von der Zirbeldrüse im menschlichen Gehirn sekretiert wird und eine bedeutende Rolle im zirkadianen Schlaf-Wach-Rhythmus spielt. Das Hormon wurde 1950 erstmals durch einen Dermatologen isoliert, der eine sedierende Wirkung nach oraler Melatonin-Einnahme feststellte. Seither wurde in Studien belegt, dass Melatonin die Schlaf latenz (Zeit vom Lichtlöschen bis zum Einschlafen) reduziert sowie die Schlaf effizienz erhöht. Des Weiteren sind bei einer Anwendung von Melatonin im Vergleich zu Benzodiazepinen geringere Nebenwirkungen zu erwarten. Das Sicherheitsprofil von Melatonin wurde allerdings noch nicht abschliessend geprüft, und nur wenige toxikologische Daten sind vorhanden. Eine kurzfristige, niedrig dosierte Anwendung von Melatonin scheint aber dennoch sicher zu sein. In der Schweiz ist seit 2009 das Medikament Circadin® für die kurzfristige Behandlung von primärer Insomnie bei Patienten über 55 Jahren zugelassen.

Melatonin bei Jetlag, Schichtarbeit und Blindheit?

Bereits im Jahre 1931 beschrieben die beiden Flugpioniere Wiley Post und Harold Gatty nach ihrem Rekordflug um die Erde eine positive Wirkung von Melatonin bei Jetlag. Nach einem transmeridianen Flug ist der Tag-Nacht-Rhythmus gestört, worauf Melatonin dazu beiträgt, die biologische Uhr wieder zu synchronisieren. Die Datenlage zur Wirksamkeit von Melatonin bei Jetlag ist jedoch relativ gering. Eine Cochrane-Review, die zehn Publikationen einschliesst, weist darauf hin, dass der Einnahmezeitpunkt von Melatonin zur erfolgreichen Behandlung des Jetlags entscheidend ist und dass das Hormon insbesondere bei der Überquerung von mindestens fünf Zeitzonen in östlicher Richtung eine positive Wirkung zeigt [2]. Weiter wurde über die positive Wirkung von Melatonin bei Störungen des zirkadianen Rhythmus in Folge von Schichtarbeit und Blindheit berichtet. Die Datenlage dazu ist jedoch sehr gering und in der Schweiz ist Melatonin für keines dieser Anwendungsgebiete zugelassen.

Posterpreise

Sechs junge Wissenschaftler/innen wurden am diesjährigen Swiss Pharma Science Day mit einem Award für hervorragende Posterbeiträge ausgezeichnet:

- **1. Preis:** «Evaluation of the Chick Embryo as an In Vivo Test System for Radiopharmaceuticals», Stephanie Haller, PSI Villigen/ETH Zürich (CHF 1500.–, gesponsert vom Apothekerverband des Kantons Bern AKB).
- **2. Preis:** «Local Delivery of Superparamagnetic Nanoparticles for Application of Local Hyperthermia in Cancer», Stella-Saphira Ehrenberger, Universität Genf (CHF 1000.–, gesponsert von der Gesellschaft der Schweizerischen Industrie-Apotheker(Innen) GSIA).
- **3. Preis:** «Development of a FRET-based HTS for the Identification of Lin28/pre-let-7 Interaction Antagonists», Martina Roos, ETH Zürich (CHF 500.–, gesponsert von der Pharmazeutischen Gesellschaft Zürich PharmGZ).
- **Spezialpreis:** «Misuse of Statistics in Experimental Pharmacology – An Evaluation of Six Journals», Romain-Daniel Gosselin, Biotelligences LLC Lausanne (CHF 500.–, gesponsert von Vifor Pharma Fribourg).
- **Preis für das beste Poster in Pharmazeutischer Technologie:** «Prilled Microgels in Lipid Dispersions for Oral Delivery of Biologicals», Jan Kendall de Kruij, Universität Basel (CHF 1000.–, gesponsert von Technology Training Center Glatt TTC).
- **Preis für das beste Poster in Pharmazeutischer Biologie:** «Antitrypanosomal Activity of Quinoline Alkaloids from the Roots of Waltheria Indica», Sylvian Cretton, Universität Genf (CHF 1000.–, gesponsert von Max Zeller Söhne AG).

Wir werden eine Zusammenfassung der sechs prämierten Poster in den nächsten Ausgaben des *pharmaJournals* publizieren.

Human Brain Project

Abschluss der Vortragsreihe bildete das Referat von Prof. Richard Frackowiak (Universität Lausanne, EPFL und CHUV), der das visionäre «Human Brain Project» der Europäischen Kommission vorstellte. Das unter Schweizer Leitung stehende Grossprojekt ist auf zehn Jahre angelegt und soll rund eine Milliarde Euro kosten. Ziel des Projektes ist, mittels moderner computer-basierter Techniken das Verständnis über das menschliche Gehirn wesentlich zu verbessern und dieses Wissen in der Medizin umzusetzen. Zahlreiche Wissenschaftler/innen aus über 110 Partnerinstitutionen in Europa, Amerika und Asien sind am Projekt beteiligt und arbeiten gemeinsam am Fortschritt in den Neurowissenschaften. Für weitere Informationen siehe www.humanbrain-project.eu.

Über 70 Poster präsentiert

In der rund zweistündigen Postersession am Nachmittag wurden über 70 Poster, überwiegend von Doktorierenden und Postdocs, präsentiert. Hervorragende wissenschaftliche Posterbeiträge wurden am Ende des Tages im Rahmen einer Zeremonie mit einem Preis honoriert (siehe Kasten).

Der nächste Swiss Pharma Science Day findet am 19. August 2015 erneut im

Auditorium Langhans der Universität Bern statt. Die SAPHW lädt Forschende, Pharmaziestudierende sowie interessierte Apotheker/innen herzlich ein, daran teilzunehmen. Weitere Informationen und Anmeldung sind ab Beginn 2015 auf www.saphw.ch verfügbar. ■

Literatur

- [1] Crommelin D et al. Pharmaceutical sciences in 2020. *Nature Reviews Drug Discovery* 2010; 9: 99–100.
- [2] Herxheimer A, Petrie KJ. Melatonin for the prevention and treatment of jet lag. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002; 2: 1–22.

Korrespondenzadresse

Daniela Elisabeth Eigenmann, eidg. dipl. Apothekerin
E-Mail: d.eigenmann@unibas.ch