

For Women in Science



FONDATION
L'ORÉAL

FÜR FRAUEN IN DER WISSENSCHAFT
IN ZUSAMMENARBEIT MIT

L'ORÉAL
DEUTSCHLAND



Deutsche
UNESCO-Kommission e.V.

CHRISTIANE NÜSSEIN-VOLHARD-STIFTUNG



Dr. Anne Wuttke

CV und Forschungsabriss

Dr. Anne Wuttke



Persönliche Angaben

Geburtsort Görlitz, Deutschland
Familienstand Verheiratet, drei Kinder (2010, 2013, 2016)

Studium

2013 PhD in medizinischer Zellbiologie, Uppsala Universität, Schweden
2007 B.Sc. in Biotechnologie, Brandenburgische Technische Universität, Standort
Senftenberg, Deutschland

Beruflicher Werdegang

Seit 2014 Postdoktorandin am Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik,
Dresden
Forschungsprojekt: Die Rolle des endosomalen Systems in der Physiologie der Leber
2007 – 2014 Doktorandin und Postdoktorandin am Lehrstuhl für medizinische Zellbiologie an der
Uppsala Universität, Schweden
Forschungsprojekt: Lipidsignalgebung in Insulin-ausschüttenden Zellen
2005/2006 Praktikantin am Lehrstuhl für Mikrobiologie an der schwedischen
Landwirtschaftsuniversität, Standort Uppsala
2004, 2005, 2006 wissenschaftliche Hilfskraft am Lehrstuhl für angewandte Mikrobiologie an der
Brandenburgischen Technischen Universität, Standort Senftenberg

Lehr- und Betreuerätigkeiten

2008 – 2017 Betreuung von insgesamt 5 Praktikanten, für jeweils 2-6 Monate
2007 – 2013 Dozentin in den Studiengängen Medizin, Biomedizin und medizinisch-technische
Laborassistenten an der Uppsala Universität, Schweden

Stipendien und Auszeichnungen

2018 "For Women in Science" Förderung der deutschen UNESCO-Kommission, L'Oréal
Deutschland und der Christiane Nüsslein-Volhard-Stiftung
2014 – 2018 Internationales Postdoktoranden Stipendium von Vetenskapsrådet (schwedischer
Wissenschaftsrat) 2007 M & T Frizzle Stipendium
2015 BCPT Young Investigator's Award
2007 – 2012 8 Reisestipendien, u. a. von Cold Spring Harbor Laboratories, USA, und der European
Association for the Study of Diabetes
2005 – 2007 Studienförderung durch die Heinrich Böll Stiftung

Wie Leberzellen Ordnung halten: Die Rolle von intrazellulärem Transport in gesunder und kranker Leber

Dr. Anne Wuttke erforscht grundlegende zellbiologische Prozesse in der Leber, um deren Rolle in der gesunden Leber sowie auch im Krankheitsfall besser zu verstehen. Hauptaugenmerk liegt dabei auf dem endosomalen System, das der Zelle erlaubt, Bestandteile der eigenen Zellmembran aufzunehmen, zu sortieren und nach Bedarf zurückzuführen oder abzubauen.

Bisherige Erkenntnisse zu diesem grundlegenden zellbiologischen Prozess kommen hauptsächlich aus Zellkultursystemen. Die Arbeit von Dr. Wuttke untersucht deren Relevanz im Kontext eines komplexen Organs. Der Einsatz von Mausmodellen und klinischen Proben erlaubt dabei auch eine Bewertung der Rolle des endosomalen Systems im Verlauf von Leberkrankheiten wie der nicht-alkoholischen Fettleber oder primärer Cholangitis.

Die Forschungsarbeit im Detail

Einzelne Zellen sind zueinander und von ihrer Umwelt durch eine Zellmembran abgegrenzt. Ein regulierter Stoffaustausch geschieht über selektive Transporter und Kanäle. Andere Signale der Außenwelt werden über Rezeptoren wahrgenommen, um entsprechende Reaktionen im Inneren der Zelle auszulösen. Diese Membranproteine sind das Kommunikationsmittel der Zelle und müssen immer wieder der entsprechenden Situation angepasst werden. Dazu stülpt sich ein kleiner Abschnitt der Zellmembran und die darin enthaltenen Membranproteine kontrolliert ein und wird abgeschnürt. Das hierbei entstandene winzige Bläschen wird nun im Inneren der Zelle Teil des endosomalen Systems. Dieses besteht aus Unmengen dieser Bläschen, auch Endosomen genannt, die ständig verschmelzen und sich wieder teilen. Dabei wird ihr Inhalt sortiert und über das weitere Schicksal der aufgenommenen Membranproteine entschieden: Einige werden recycelt, also wieder in die Zellmembran integriert, andere werden dem Abbau zugeführt. Dieser grundlegende zellbiologische Prozess wurde bisher hauptsächlich in einzelnen, relativ unspezifischen Zellen untersucht. Dr. Wuttke erforscht nun seine Bedeutung in dem zentralen Stoffwechselorgan des Menschen – der Leber.

Die Leber produziert nicht nur den Gallensaft und lebenswichtige Proteine (wie Gerinnungsfaktoren); hier werden auch Vitamine und Glucose in Form von Glykogen gespeichert und Giftstoffe (wie Alkohol und gewisse Medikamente) abgebaut. Der Bedarf, die Verfügbarkeit oder die Belastung durch eben diese Stoffe variiert ja nach Aktivität, Nahrungszufuhr, Medikamenten- oder Alkoholkonsum. Das endosomale System ermöglicht es, dass sich die Zellmembran der Leberzellen an die sich ändernden Bedingungen anpasst. Durch ihre vielfältigen Funktionen ist die Leber auch immer wieder Stoffen ausgesetzt die sie schädigen. Im Normalfall können sich einzelne Zellen und sogar Teile des ganzen Organs regenerieren, wobei das endosomale System eine herausragende Rolle spielt, denn es kann auch Lücken in Membranen schließen. Reichen diese und andere Schutzmechanismen nicht aus, kann es zu Erkrankungen wie der nicht-alkoholischen Fettleber oder primärer Cholangitis kommen.

Durch die Optimierung von Mikroskopie- und Bildanalysetechniken ist es Dr. Wuttke gelungen, die winzig kleinen Bestandteile des endosomalen Systems in Gewebeschnitten zu visualisieren und zu quantifizieren. Damit können nun Veränderungen nach physiologischen Stimuli, wie Nahrungszufuhr, oder unter pathophysiologischen Bedingungen untersucht werden. In Mausmodellen können darüber hinaus genetische Methoden eingesetzt werden um die Bestandteile des endosomalen Systems zu bestimmen, die perspektivisch Ziel einer medizinischen Behandlung werden könnten.