

Molekulare Dichtungen

Meyenburg-Preis 2001 geht an den Zellbiologen Shoichiro Tsukita

Am 12. Dezember wird Dr. Marion Meyenburg den Meyenburg-Preis 2001 an **Professor Dr. Shoichiro Tsukita** übergeben. Tsukita, der seit 1996 die Abteilung für Zellbiologie der Universität Kyoto leitet, erhält die Auszeichnung für die Aufklärung einer lebenswichtigen Proteinstruktur der Zelle. Damit schuf er die Grundlage zum Verständnis der Ursachen vieler Krankheiten und für völlig neue Therapieansätze.

In Geweben, die innere oder äußere Körperflächen auskleiden (Epithelien), bilden benachbarte Zellen eine Art molekularer Dichtungen aus, um die Zell-Zell-Kontaktstellen wasserdicht zu versiegeln. Diese Dichtungen, in der Wissenschaftssprache "tight junctions" genannt, regulieren den Durchlass bestimmter Substanzen und erfüllen so eine entscheidende Funktion bei der geordneten Verteilung der Körperflüssigkeiten.

Tsukita gelang es erstmals, Proteine dieser Dichtung zu identifizieren, die Claudine und das Occludin. Der molekulare Bauplan der Claudine erwies sich für den Wissenschaftler sogleich als Schlüssel zur Klärung der Ursache schwerer Durchfallerkrankungen: Bakterielle Giftstoffe lagern sich so an die Claudine der Darmzellen an, dass die abdichtende Funktion nicht mehr gewährleistet ist, der Körper also durch die Zellzwischenräume hindurch große Mengen an Flüssigkeit verliert. Das selbe Wirkprinzip erklärt auch die Entstehung verschiedener Schwellungen, wie z. B. des lebensbedrohlichen Hirnödems.

Für die Krebstherapie haben Tsukitas Forschungsergebnisse besondere Bedeutung: Er wies nach, dass verschiedene Gewebetypen unterschiedliche Claudine bilden. So sorgt z.B. ein bestimmter Claudintyp für die besonders dichte Auskleidung der feinen Blutgefäße im Gehirn ("Blut-Hirn-Schranke"), die die meisten Medikamente daran hindert, auf dem Blutweg in dieses Organ zu gelangen. Durch die Entwicklung von Substanzen, die spezifisch an diesen Claudinmolekülen angreifen, können Hirntumoren nun einer gezielten Chemotherapie zugänglich gemacht werden.

Maria Meyenburg verfügte 1975 testamentarisch die Einrichtung der Wilhelm und Maria Meyenburg-Stiftung im Deutschen Krebsforschungszentrum, die den derzeit mit 35 000 Euro dotierten Preis jährlich für herausragende Leistungen in der Krebsforschung vergibt.

Proteinforschung unter Hochspannung

Meyenburg-Preis 2000 geht an Matthias Mann

Am 18. Januar wird Dr. Marion Meyenburg den Meyenburg-Preis für das Jahr 2000 an **Professor Dr. Matthias Mann** übergeben. Der Wissenschaftler, der 1998 vom European Molecular Biology Laboratory (EMBL) in Heidelberg auf eine Professur der Universität Odense in Dänemark berufen wurde, erhält die Auszeichnung für seine entscheidende Weiterentwicklung der Elektrospray-Massenspektrometrie. Diese wichtige Technik zur Untersuchung von Proteinen und anderen Biomolekülen ist heute eine der Grundlagen der modernen Krebsforschung.

Zur Untersuchung werden Tröpfchen einer Probenlösung unter Anlegung einer hohen Spannung elektrostatisch versprüht. In der Detektionskammer des Spektrometers trennen sich die Moleküle im Hochvakuum anhand ihrer Masse auf und können über das daraus resultierende "Massenspektrum" analysiert werden. Die Miniaturisierung der Massenspektrometrie durch die "Nano-Elektrospray"-Technik, an deren Entwicklung Mann maßgeblich beteiligt war, ermöglicht, selbst die verschwindend kleinen Materialmengen zu analysieren, die aus biochemischen Proben gewonnen werden: Einige Nanogramm (ein Nanogramm ist der einmillionste Teil eines Milligramms) an Probematerial reichen bereits zur Identifizierung eines Proteins aus.

Diese Verbesserungen der Analysetechniken sind ein Meilenstein für die Entwicklung der molekularen Zellbiologie: Wo bisher nur das Genom der Zellen schnellen und einfach durchzuführenden Untersuchungen zugänglich war, läßt sich heute auch der gesamte Proteinbestand einer Zelle – das Proteom – vergleichsweise einfach analysieren. Für viele Bereiche der medizinischen Forschung, die auf die Funktion einzelner Zellbestandteile abzielen, bedeuten die Entwicklungen Manns einen technischen Durchbruch. So kann in der Krebsforschung die Proteinzusammensetzung von gesunden und Tumorzellen miteinander verglichen und damit die auslösenden Faktoren für eine unkontrollierte Zellteilung schneller erkannt werden.

Mit dem Preis für das Jahr 2000 begeht die Wilhelm und Maria Meyenburg-Stiftung gleichzeitig ihr 25jähriges Jubiläum: Maria Meyenburg verfügte 1975 testamentarisch die Einrichtung der Stiftung, die den derzeit mit 30 000 Euro dotierten Preis jährlich für herausragende Leistungen in der Krebsforschung vergibt. Daneben unterstützt die Stiftung eine wissenschaftliche Vortragsreihe, stellt ein Gästehaus für ausländische Wissenschaftler und finanziert eine Bibliothek im neuen Wissenschaftsgebäude des Krebsforschungszentrums. Außerdem fördert sie kleinere Projekte wie die Herausgabe von Patientenbroschüren des Krebsinformationsdienstes KID.

Die Preisverleihung findet am Donnerstag, dem 18. Januar, um 16 Uhr, im Kommunikationszentrum des Deutschen Krebsforschungszentrums statt.

Interessierte Bürger und Journalisten sind herzlich eingeladen. Journalisten können weitere Informationen unter der Faxnummer 06221 422995 anfordern.