

Neuer Regulationsmechanismus entdeckt

Publikation von Gießener Arbeitsgruppe in der renommierten Fachzeitschrift „Molecular Cell“

Vor einigen Jahren gelang es, sämtliche Gene des Menschen zu kartieren und in ihrem Aufbau zu bestimmen. Einige dieser Gene werden in allen Zellen des menschlichen Körpers abgelesen, andere können je nach Bedarf an- oder ausgeschaltet werden. Die Mechanismen, die zu diesem An- oder Ausschalten von Genen führen, sind nur unzulänglich verstanden und werden momentan weltweit von zahlreichen Wissenschaftlern untersucht.

Diese Schaltvorgänge sind äußerst komplex und werden unter maßgeblicher Beteiligung von Eiweißmolekülen (Proteinen) vermittelt. Nun ergibt sich allerdings die nächste Frage: Woher weiß das regulatorische Protein, wann es welches Gen regulieren soll? Um dieses Problem zu lösen, bedient sich die Natur einer Reihe von Tricks. Einige Proteine

sind darauf spezialisiert, sich mit anderen Proteinen zu verknüpfen und damit ihre Eigenschaften zu verändern.

Die Arbeitsgruppe von Prof. Lienhard Schmitz am Biochemischen Institut des Fachbereichs Medizin fand heraus, dass die unverknüpfte Form eines Regulatorproteins zur Aktivierung von Genen führt, während die verknüpfte Form im Abschalten von Genen resultiert. Der Verknüpfungsvorgang ist also ein zentraler Schalter, der die Entscheidung zwischen An- oder Abschalten von Genen vermittelt. Allerdings bleibt die Frage offen, wie der Verknüpfungsvorgang selbst reguliert ist, mit anderen Worten: Wer reguliert den Regulator? Wie die Gießener Arbeitsgruppe nun in einem in der Zeitschrift „Molecular Cell“ erscheinenden Artikel weiter darlegt, ist diese Verknüpfung ihrerseits ein streng regulierter Prozess. Dabei stellt

die Aktivierung des Regulatorproteins selbst die Weichen, ob es selber verknüpft wird (also Gene reprimiert) oder die unverknüpfte Form vorzieht, was in einer Genaktivierung resultiert. Die Gießener Arbeitsgruppe hofft, mit diesen Ergebnissen auch ein vertieftes Verständnis der Vorgänge zu erreichen, die der Fehlregulation von Genen bei Krankheitsprozessen zugrunde liegen.

Die Forschungsergebnisse der Gießener Biochemiker wurden kürzlich in der renommierten Fachzeitschrift „Molecular Cell“ veröffentlicht: *Ana Roscic, Andreas Möller, Marco A. Calzado, Florian Renner, Verena C. Wimmer, Ekaterina Gresko, Katharina Schmid Lüdi, and M. Lienhard Schmitz: Phosphorylation dependent control of Pc2 SUMO E3 ligase activity by its substrate protein HIPK2, in: Molecular Cell 24, 77-89, October 6, 2006.*

Bananen sind nicht blau!

Publikation von Gießener Psychologen in „Nature Neuroscience“

Unsere Farbwahrnehmung kann in erheblichem Umfang von unserem Vorwissen über das natürliche Aussehen von Objekten beeinflusst werden. Dies berichtet eine Gruppe von Wissenschaftlern um Dr. Thorsten Hansen und Prof. Karl Gegenfurtner von der Justus-Liebig-Universität Gießen in der November-Ausgabe von „Nature Neuroscience“. Das Projekt, über das in der Publikation berichtet wird, wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert.

Bei den Versuchen wurden Probanden Bilder von Früchten gezeigt, die immer in einer bestimmten typischen Farbe auftreten. So sind beispielsweise in der Realität Bananen gelb und Möhren orange. In den Versuchen war es die

Aufgabe der Probanden, die Farbe der Früchte am Computer so einzustellen, dass sie unbunt aussahen, also wie auf einer Schwarz-weiß-Fotografie.

Am Anfang jedes Versuchs wurde dabei die Frucht in einer zufällig gewählten Farbe dargestellt. Die Probanden konnten nun aber die Farbe der Objekte auf dem Bildschirm mittels einer Tastatur verändern. Die Ergebnisse zeigen, dass die Probanden beispielsweise die Banane immer deutlich ins Blaue hin verschoben, gleichgültig in welcher Ausgangsfarbe sie ursprünglich abgebildet war. Diese systematische Überkompensation ging immer in Richtung der Gegenfarbe und trat bei neutralen Objekten, die keine typische Farbe aufweisen, nicht auf. Es sieht also so aus,

als ob die Probanden eine Tendenz dazu haben, die Banane immer als gelb wahrzunehmen. Um einen unbunten Eindruck zu erhalten, muss diese Tendenz dann zusätzlich noch ausgeglichen werden.

Der Farbeindruck ist also das Produkt der Sinnesinformationen, die ins Auge gelangen, und unserem Wissen über das Aussehen von Objekten. Informationen über die Wellenlängen des reflektierten Lichts werden mit den Erinnerungen an die typische Farbe von Objekten kombiniert und bestimmen zusammen unsere Wahrnehmung von Farbe.

Quelle:
10.1038/nm1794 at <http://dx.doi.org>

Warum leiden vorwiegend Frauen unter „Lupus“?

Mögliche Ursache für häufiges Auftreten von SLE bei Frauen entdeckt

Lupus Erythematosus (SLE) ist eine chronisch-entzündliche Autoimmunerkrankung, die Haut, Gelenke, Nieren, aber auch jedes andere Körperorgan befallen kann. Bei der Erkrankung richtet sich das Immunsystem gegen das körpereigene Bindegewebe und kann dadurch die Funktion zahlreicher Organe beeinträchtigen. Das Krankheitsbild äußert sich in verschiedenen Formen, die von leichten Hautausschlägen bis hin zu Multi-Organversagen reichen. Fast alle Betroffenen leiden unter Gelenkschmerzen und entwickeln oft eine Arthritis. SLE kann in jedem Alter auftreten, betrifft aber am häufigsten Leute im Alter von zehn bis 50 Jahren.

Bereits seit einigen Jahren ist Interferon-alpha (IFN-alpha) als wesentlicher Faktor für die Entstehung des SLE bekannt. IFN-alpha wird von den so genannten dendritischen Zellen des Immunsystems als Reaktion auf Krankheitserreger und Tumorzellen produ-

ziert und stimuliert die körpereigene Abwehr. Aus dem Blut gesunder weiblicher und männlicher Blutspender isolierten die Gießener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dendritische Zellen, da sie auf ihrer Oberfläche bestimmte Proteine besitzen, die bei der Abwehr von krankmachenden Mikroorganismen eine wichtige Rolle spielen. Diese Proteine werden „Toll-artige Rezeptoren“ genannt. Sie erkennen und binden Oberflächenstrukturen von Krankheitserregern. Dadurch verformt sich der Rezeptor und aktiviert so im Inneren der Zelle einen Signalweg, der zur Produktion von IFN-alpha führt. Dieser Faktor verstärkt bereits bestehende oder löst sogar neue Entzündungsreaktionen im Körper aus. Die Forscher brachten im Experiment die dendritischen Zellen mit synthetischen Substanzen zusammen, die - ähnlich wie die bakteriellen Oberflächenbestandteile - die Produktion von IFN-alpha bewirken, indem sie an die Toll-artigen

Rezeptoren binden. Hierbei stellte sich heraus, dass bei Frauen nach Aktivierung des Toll-artigen Rezeptors 7 (TLR7) deutlich mehr IFN-alpha in dendritischen Zellen produziert wird als bei Männern. Dies könnte die größere Häufigkeit von Lupus Erythematosus bei Frauen erklären. Die Ursache für die geschlechtsabhängige IFN-alpha-Produktion konnte allerdings noch nicht gefunden werden. Eine Östrogenwirkung schließen die Wissenschaftler aber aus.

„Unsere Ergebnisse sind auch von klinischer Bedeutung“, so Prof. Dr. Gregor Bein, Direktor des Institutes für Klinische Immunologie und Transfusionsmedizin. „Die Entdeckung, dass der Rezeptor TLR7 eine zentrale Rolle bei der Entstehung von SLE spielt, eröffnet neue Möglichkeiten der Therapie. Dabei könnten zum Beispiel Substanzen eingesetzt werden, die eine Hemmung von TLR7 bewirken und damit die Produktion von IFN-alpha verringern.“

Wissenschaftspreis 2006 der DVPW für „Regierung des Wissens“

Prof. Dr. Barbara Holland-Cunz erste Preisträgerin der „Deutschen Vereinigung für Politische Wissenschaft“ (DVPW)

Für ihre 2005 erschienene Monografie „Die Regierung des Wissens. Wissenschaft, Politik und Geschlecht in der „Wissengesellschaft“ erhielt die Gießener Politikwissenschaftlerin und Leiterin der Arbeitsstelle Gender Studies der JLU den Wissenschaftspreis 2006 der „Deutschen Vereinigung für Politische Wissenschaft“ (DVPW), der wissenschaftlichen Fachvereinigung der deutschen PolitikwissenschaftlerInnen. Im Rahmen des alle drei Jahre stattfindenden Kongresses der DVPW, den dieses Jahr die Universität Münster ausrichtete, wurde der Preis Ende September überreicht. Der Wissenschaftspreis, dieses Jahr erstmals

vergeben, wird jeweils für ein spezifisches Themengebiet über drei Jahre ausgeschrieben; das Themenfeld für die vergangenen drei Jahre war die Genderforschung.

Barbara Holland-Cunz hat „Die Regierung des Wissens“ in ihrem letzten Forschungssemester geschrieben. Das Buch ist eine kritische Auseinandersetzung mit den gegenwärtigen Wissenspolitiken. Holland-Cunz: „Die aktuelle Debatte um die so genannte Wissensgesellschaft verdeutlicht, welche herrschaftlichen Veränderungen im Verhältnis von Wissenschaft, Politik und Gesellschaft auf uns Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen zukommen

werden.“ Die Monografie untersucht Ausgangsbedingungen und Transformationsprozesse sowohl aus geschlechter- und demokratiepolitischer als auch aus gouvernementalitätstheoretischer Perspektive.

In diesen Tagen erscheint bereits ein neues Buch. Barbara Holland-Cunz hat es gemeinsam mit Diana Auth ediert. „Grenzen der Bevölkerungspolitik“ hat den heftig diskutierten demographischen Wandel zum Thema und geht auf eine Tagung an der JLU im Herbst 2005 zurück.

www.uni-giessen.de/genderstudies