



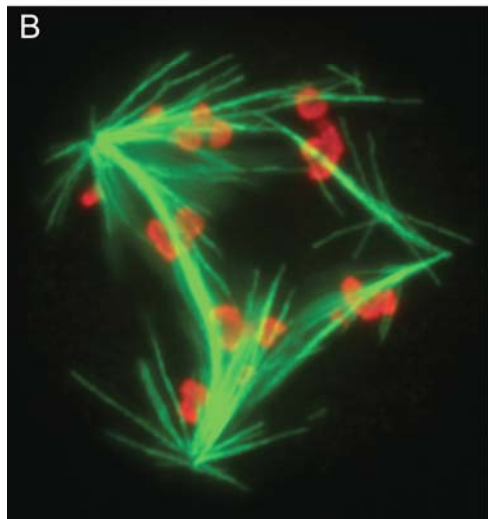
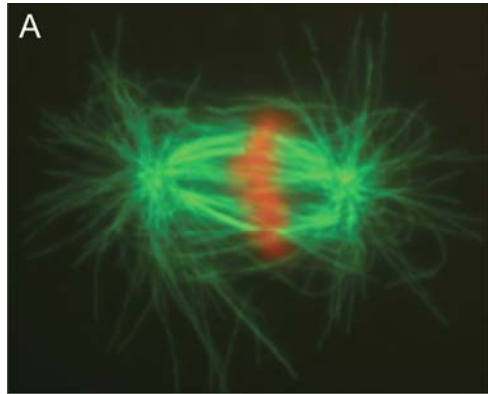
## Pressemitteilung

03.09.2010

### Die Kunst des Teilens

*Berliner Forscher entschlüsseln Funktion und Zusammensetzung des Zentrosoms*

Eine Grundvoraussetzung für Wachstum und Leben eines vielzelligen Organismus ist die Fähigkeit seiner Zellen, sich zu teilen. Dafür werden die Chromosomen der Zellen zunächst verdoppelt und anschliessend auf die Tochterzellen verteilt. Die Verteilung der einzelnen Chromosomen wird durch einen Proteinkomplex aus mehreren hundert verschiedenen Proteinen organisiert, das sogenannte Zentrosom.



(A) Bei der Zellteilung werden die Chromosomen (rot) durch fadenförmige Strukturen, die vom Zentrosom ausgehen (grün), gleichmäßig verteilt. (B) Die Inaktivierung eines zentrosomalen Proteins verursacht die unnormale Organisation der mitotischen Spindel und eine fehlerhafte Verteilung der Chromosomen. © MPI für molekulare Genetik / B. Lange

Bei Krebszellen ist das Zentrosom häufig unnormal geformt oder kommt in unkontrollierten Mengen vor. Die Gründe dafür waren bisher weitgehend unbekannt.

Wissenschaftler des Berliner Max-Planck Instituts für molekulare Genetik haben jetzt gemeinsam mit Kollegen des Deutschen Krebsforschungszentrums in Heidelberg und des Leibniz-Instituts für Altersforschung – Fritz Lipmann-Institut in Jena die Funktion der einzelnen Bestandteile des Zentrosoms untersucht. In der renommierten Fachzeitschrift *EMBO Journal* stellen die Forscher um Bodo Lange detailliert die einzelnen Bestandteile des Zentrosoms vor und beschreiben deren Funktion. Ihre Arbeit erweitert das Wissen über die Regulation der Zellteilung und ermöglicht neue Ansatzpunkte für das Verständnis der Krebsentstehung [Müller et al., *EMBO J*, 03.09.2010, doi:10.1038/emboj.2010.210].

Für ihre Arbeit untersuchten die Wissenschaftler sowohl Zentrosomen der Fruchtfliege *Drosophila* als auch solche aus menschlichen Zellen. „Die Fruchtfliege ist ein hervorragendes System zur Untersuchung des Zentrosoms, da sich die grundlegenden Mechanismen der Zellteilung zwischen Fliege und Mensch stark ähneln“, erläutert Bodo Lange, Leiter der Gruppe, in der die Arbeiten durchgeführt worden sind.



Aus den Eiern der Fruchtfliege isolierten die Forscher zunächst die Zentrosomen und identifizierten in diesen dann mit Hilfe massenspektrometrischer Untersuchungen mehr als 250 verschiedene Proteine. Anschliessend wurden die einzelnen Proteinkomponenten durch sogenannte RNA-Interferenz (RNAi) gezielt inaktiviert, um ihre jeweilige Bedeutung für die Struktur des Zentrosoms und die Chromosomenverteilung zu untersuchen. Unter anderem durch den Einsatz von hochmodernen automatischen und roboterunterstützten Mikroskopen gelang es den Wissenschaftlern, die verschiedenen Funktionen der Proteine quantitativ zu bestimmen. Sie fanden eine Reihe von Proteinen, die für die Trennung der Chromosomen, die Zahl der Zentrosomen und deren Struktur verantwortlich sind. Diese Merkmale weisen in Krebszellen häufig Fehler auf und sind nach der Auffassung der Forscher vor allem für die Zellteilung und bei der Entstehung von krebsartigen Erkrankungen von grosser Bedeutung.

Durch die Arbeit der Wissenschaftler ergeben sich neue Ansatzpunkte für ein besseres Verständnis der Abnormalitäten in Krebszellen. „Ausgehend von unseren bisherigen Ergebnissen hoffen wir, in Zukunft regulatorische Netzwerke bestimmen zu können, die einen gezielten Eingriff in die Teilung von Krebszellen erlauben“, so Lange.

*Originalveröffentlichung:*

Müller H., Schmidt D., Steinbrink S., Mirgorodskaya E., Lehmann V., Habermann K., Dreher F., Gustavsson N., Kessler T., Lehrach H., Herwig R., Gobom J., Ploubidou A., Boutros M., Lange B.M.H.: *Proteomic and functional analysis of the Drosophila centrosome*. EMBO Journal, online publication 03.09.2010, doi:10.1038/emboj.2010.210.

*Kontakt:*

PD Dr. Bodo M.H. Lange  
Max Planck Institut für molekulare Genetik

Tel.: +49 30 8413 1645

Fax: +49 30 8413 1128

Email: lange\_b@molgen.mpg.de

[http://www.molgen.mpg.de/~ag\\_lange/](http://www.molgen.mpg.de/~ag_lange/)