

Am Ende der Nervenzelle

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **27 (2015)**

Heft 107

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-772292>

Nutzungsbedingungen

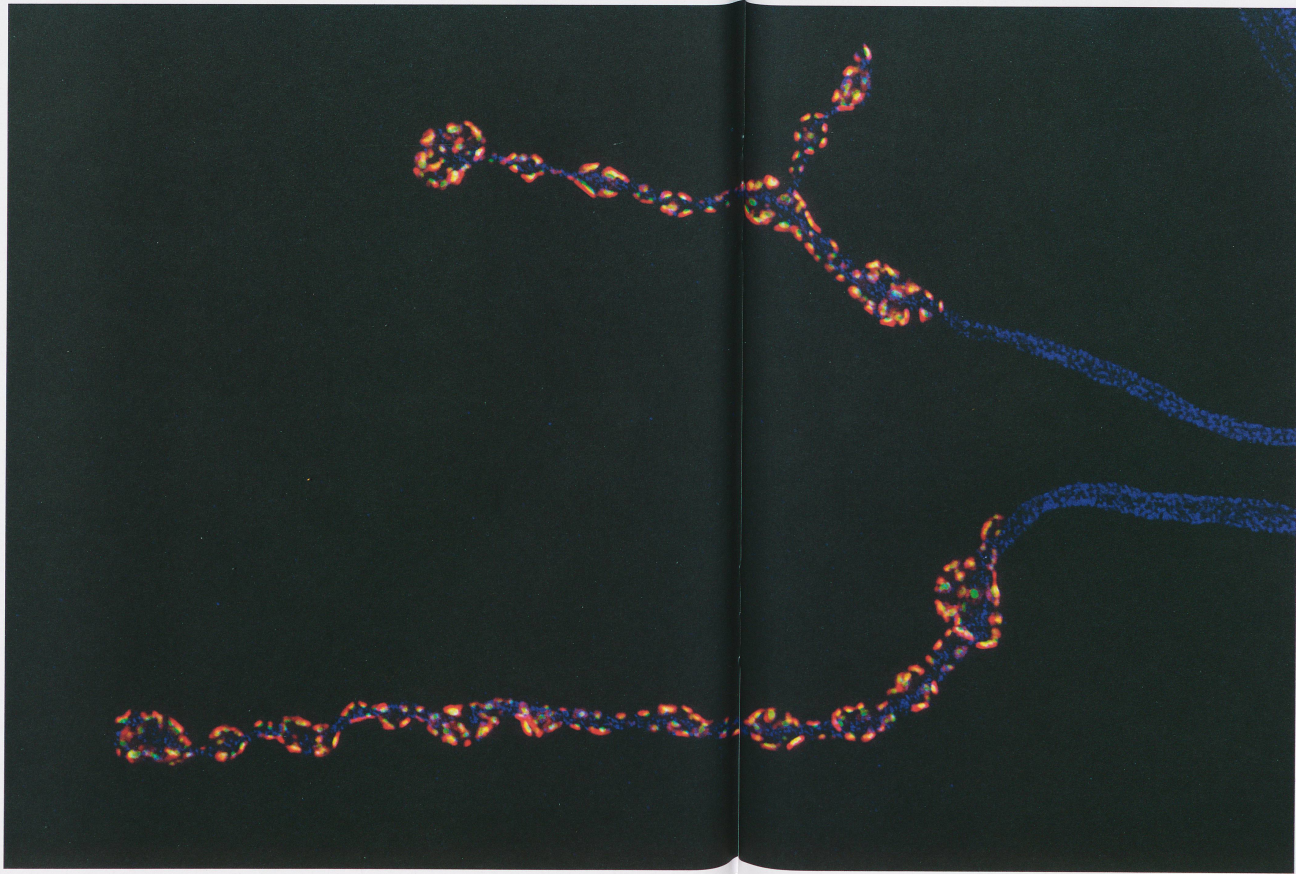
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Am Ende der Nervenzelle

«Welche Moleküle braucht es bei der Bildung und dem Erhalt von Synapsen?» Das fragt sich Jan Pielage vom Friedrich-Miescher-Institut (FMI) in Basel. Er und sein Team markieren die Moleküle mit fluoreszierenden Farben und können so die unzähligen Synapsen sichtbar machen, die den Impuls zur Muskelkontraktion übertragen.

Die Szene im Bild spielt sich auf etwa einem 20. Teil eines Millimeters ab. Blau leuchten die Enden einer Nervenzelle einer Fruchtfliegenlarve. Sie wachsen auf einer Muskelfaser, die hier im Dunkel nicht zu sehen ist. Wie sich zwischen Nerven- und Muskelzellen Synapsen bilden, wird unter dem Mikroskop sichtbar.

Dank der hohen Auflösung des Lichtmikroskops (3D-SIM) können die Vorgänge an den synaptischen Spalten – diese sind 200 Nanometer breit – beobachtet werden: die rot markierten Proteine auf der Seite der Muskelzelle, die grünen auf der Nervenzellseite. Sie gruppieren sich in grosser Zahl innerhalb der kugelförmigen synaptischen Knöpfe, um genügend Impuls für die Muskelzelle zu erzeugen.

Das blaue Protein verbindet die Aussenviertel der Nervenzelle mit ihrem inneren Gerüst und stabilisiert die Synapsen. Fehlt es, zerfällt das Ende der Nervenzelle und es bleibt eine Spur von roten Proteinen auf der Muskelzelle zurück. So ungefähr läuft es wahrscheinlich bei Patienten mit Amyotropher Lateralsklerose, einer tödlichen Art Muskelschwund. Die Erkenntnisse lassen sich laut Pielage teilweise auf das Gehirn ausweiten: «Ähnliche Mechanismen kontrollieren die Synapsenplastizität beim Lernen und Erinnern.» ff

R. Stephan et al.: Hierarchical microtubule organization controls axon caliber and transport and determines synaptic structure and stability. *Developmental Cell*, 2015.

Bild: Jan Pielage, FMI, Basel