

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: 31 [i.e. 30] (2018)
Heft: 116

Artikel: Die weisse Substanz in Farbe
Autor: Saraga, Daniel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-821335>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

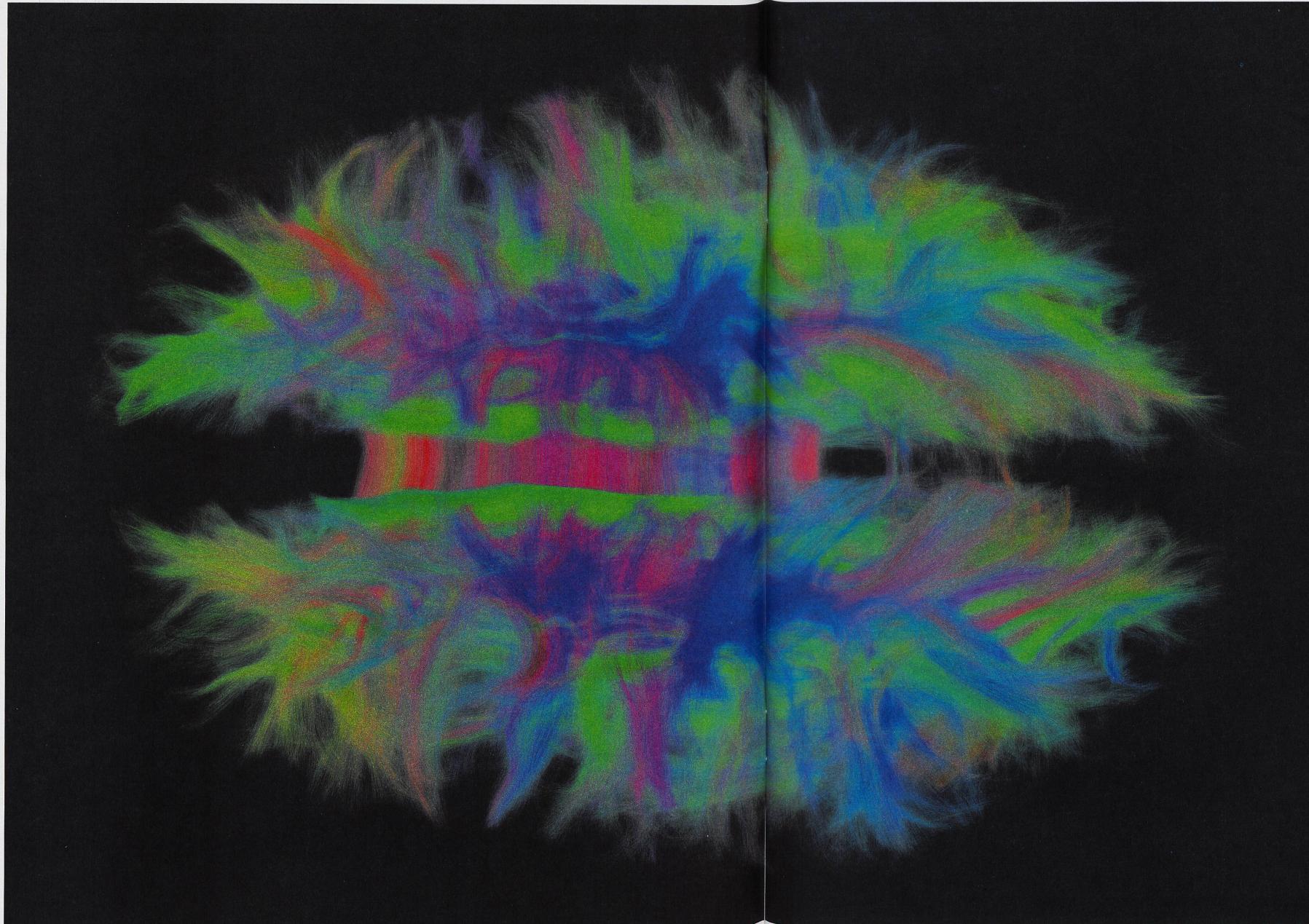
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Die weisse Substanz in Farbe

Dieses Bild, das an eine Nuss erinnert, zeigt unser Gehirn von oben. Die Farben veranschaulichen die Richtung der Informationsflüsse: grün für Längs-, rot für Quer- und blau für Vertikalverbindungen. Gut sichtbar ist in der Bildmitte der rot eingefärbte Balken, der die beiden Hirnhälften verbindet.

Das Bild wurde mittels Traktografie von Gabriel Girard im Rahmen seiner Postdocstelle am Labor für Signalverarbeitung 5 der EPFL aufgenommen. Mit dieser Methode lässt sich die weiße Substanz des Gehirns darstellen. Diese besteht aus Axonen – die Fortsätze der Nervenzellen, die diese Zellen miteinander verbinden. Die sogenannte graue Substanz wiederum besteht hauptsächlich aus dem Zellkörper der Nervenzellen.

«Diese Bilder zeigen, in welche Richtungen die Informationen im Gehirn fließen», erklärt der Forscher aus Québec. «Damit ist es möglich, Gewebe zu gruppieren und die Regionen der Grosshirnrinde zu kartieren. Vor allem zeigen sie, wie diese verbunden sind, womit sie einen Beitrag zur Konnektomik leisten.»

Die Traktografie beruht auf diffusionsgewichteten MRI. Dieses Bildgebungsverfahren stellt die Bewegung der Wassermoleküle dar und nicht wie bei einem klassischen MRI deren Standort. Da sich die Moleküle vor allem entlang der Axone bewegen, lässt sich der Verlauf der Nervenbahnen abbilden.

«Dieses Bild widerspiegelt nur eine erste Etappe», ergänzt Gabriel Girard. «Unser Team untersucht die Axone noch detaillierter, zum Beispiel die Größe oder Anzahl der Axone, und wir suchen nach Zusammenhängen mit Krankheiten.» Eine lokale Degeneration von Nervengewebe zum Beispiel kann die Signalübertragung beeinträchtigen, was durch die Traktografie sichtbar wird.

«Ich zeige gern solche Bilder. Sie machen neugierig und werfen Fragen auf. Das ist ein guter Einstieg, wenn ich Personen aus anderen Disziplinen meine Forschung erklären will.»

Daniel Saraga

Bild: Gabriel Girard/EPFL