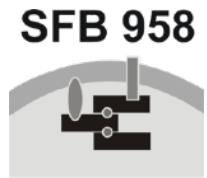


Gemeinsam denkt es sich besser

Prof. Dr. Stephan Sigrist // Freie Universität Berlin

Forschung: Alterungs- und Lernprozesse auf molekularer Ebene



Um der Frage des Alterns wissenschaftlich ein Stück näher zu kommen, braucht es viele Köpfe mit klugen Ideen und natürlich auch viele Hände.

Wissenschaft ist nichts für Eigenbrötler!

Mein Name ist Stephan Sigrist. Ich bin studierter Biochemiker und Professor für Neurogenetik an der Freien Universität Berlin.

In meiner Arbeitsgruppe untersuchen wir, inwieweit Proteine auf Ebene der Synapsen den Aufbau neuer Erinnerungen beeinflussen. Dies ist wichtig, um entsprechende Defekte der Erinnerungsbildung im Alter zu verstehen und vielleicht etwas dagegen unternehmen zu können.

Es mag zuerst ein bisschen verwundern, warum wir mit der Fruchtfliege *Drosophila* arbeiten und nicht vielleicht mit Mäusen, die uns Menschen offenkundig verwandter sind. Es ist jedoch ein großer Teil des molekularen genetischen und biochemischen Apparates von Fliege und Mensch evolutiv sehr alt und dadurch vergleichbar. Gewonnene Ergebnisse können wir also in einem weiteren Schritt an Mäusen überprüfen und dann auf den Menschen übertragen.

Natürlich hat die Fliege auch im Experimentellen entscheidende Vorteile. Wir wissen genau, wo die Fliege Erinnerungen im Nervensystem speichert. Da das Genom von *Drosophila* vollständig sequenziert ist, können wir einzelne Synapsen und Proteinstrukturen mit Hilfe von genetischen Methoden bewusst an- und ausschalten. So können wir den Bogen schlagen zwischen der molekularen, fast atomaren Welt bis hin zum Verhalten eines Tieres.

Dazu kommt aber auch, dass die Fruchtfliege in sehr viel kürzerer Zeit alt wird als Mäuse oder Menschen. Entsprechend können wir auch dort, wenn es um die Alterung des Nervensystems geht, in der Fliege schneller Antworten bekommen. Auch können wir nach Substanzen Ausschau halten, die zum Beispiel diesen Prozess auch nur ein Stück weit aufhalten können.

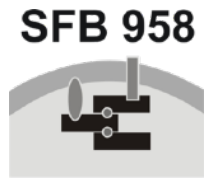
Eine Methode, die wir verwenden, um Veränderungen auf den Ebenen der Synapsen zu sehen, ist die STED-Mikroskopie, sie bietet eine viel höhere Auflösung, als bisherige Fluoreszenz-Mikroskopie. Auch Lichtwellen haben ja eine definierte Wellenlänge und diese ist fast schon größer, als die Proteine, die wir uns anschauen wollen.

Hier sehen wir das Gehirn einer Fliege, und dabei haben wir zentrale Proteine in einzelnen Synapsen fluoreszenzmarkiert. Das heißt Lichtteilchen werden von diesen markierten Strukturen absorbiert und wieder abgestrahlt.

Gemeinsam denkt es sich besser

Prof. Dr. Stephan Sigrist // Freie Universität Berlin

Forschung: Alterungs- und Lernprozesse auf molekularer Ebene



Diese Hochauflösungs-Lichtmikroskopie zeigt Strukturen, die uns dann Geschichten erzählen. Sie zeigen uns, ob die Synapsen gerade dabei sind, neue Erinnerungen zu bilden oder eben auch nicht.

Ob wir aber unser Gehirn mit unserem Gehirn selber verstehen können, das ist eine Frage, die glaube ich, keiner überzeugend beantworten kann zurzeit.

Natürlich ist es schön, wenn Leute für einen arbeiten und dadurch das Tempo Neues zu entdecken sehr viel höher ist, als wenn man nur mit den eigenen Händen arbeitet. Daher ist es wichtig, dass ein Drittel meiner Arbeitszeit nehme, um konkret mit dabei zu sein, wenn Daten gewonnen oder analysiert werden. Gemeinsam schauen wir dann, ob die unsere Ideen passen oder auch nicht.

Das Zusammenspiel von jungen, frischen Köpfen mit denen älterer Kollegen – wie mir - führt zu einem interessanten Wechselspiel zwischen dem "Nichtvoreingenommensein" und der langjährigen Erfahrung, die über die Jahre akkumuliert. Insofern glaube ich an diese Formate, Wissenschaftler*innen, verschiedene Erfahrungsstufe so miteinander zu mischen, wie das eigentlich real hier passiert.

Aber natürlich gibt es auch Probleme und Konflikte, und oft entwickeln sich die Dinge nicht so, wie man denkt. Das ist in der Wissenschaft vorprogrammiert. Das gehört zu guter Wissenschaft eigentlich zwangsläufig dazu. Also man muss auch fortlaufend improvisieren und Dinge umstellen. Man muss den Leuten beibringen, eben nicht sofort zu verzweifeln, die Frustrationstoleranz muss hoch sein.

Und wenn die Sachen gut laufen, wenn beide Seiten zufrieden sind, wenn mit einem noch irgendwie vertretbaren Aufwand gute Publikationen entstehen, interessante Wissenschaft gemacht wird, dann gibt es, glaube ich, wenig, was befriedigender ist.

Webseite zum Projekt: bcp.fu-berlin.de/nos

© Freie Universität Berlin, 2023