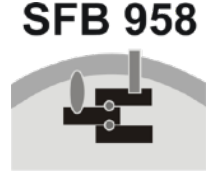


## Wie wir mit Kreativität neue Methoden entwickeln (Yeni metotlar geliştirmek için yaratıcılığı nasıl kullanıyoruz)

Prof. Dr. Gary Lewin // MDC Berlin-Buch

Araştırma konusu: Elektrofizyolojik ve genetik metotlarla dokunma hissinin moleküler araştırması



Eğer yeni bir keşifte bulunmak istiyorsanız yeni fikirler ortaya atma cesaretine ve yeni bilimsel metotlar için yaratıcılığa sahip olmalısınız.

Benim adım Gary Lewin, Birleřik Krallıktaki Man adasından geliyorum ve sinir bilimciyim, daha net olmak gerekirse Nörofizyoloęum. Berlin Buch'da Max Delbrück Merkezinde araştırma grubu yöneticisi, aynı zamanda Charité'de profesör olarak çalışıyorum. Araştırma grubum dokunma hissinin moleküler mekanizmalarına yönelik çalışmalar yapıyor.

30 yıl kadar önce Almanya'ya geldiğimde nörobiyoloji araştırmalarının merkez noktalarından biri koku, görme ve tat almanın arkasında yatan mekanizmaları aydınlatmaktı.

Araştırmacıların sadece birkaçı kendilerine řu soruları sormuştu:

Dokunsal alıcılar gerçekte nasıl çalışır?

Mekanik uyarılar elektrik sinyallerine nasıl dönüşür?

Ve bu dönüşümler için hangi moleküller önemlidir?

Bir metal tel ile aksonların hücre dışı ölçümü, duysal nöronların elektriksel aktivitelerinin belirlenmesinde kullanılan yaygın bir yöntemdir. Bu amaçta bir deri parçası hazırlanır ve dokunma, sıcaklık gibi çeşitli dış uyarılara maruz bırakılır. Her uyarıdan sorumlu farklı deri hücreleri vardır. Uyarının gücü, aktive edilen aksiyonun potansiyellerinin frekansı ile kodlanır.

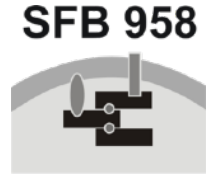
Biz bir adım daha ileri gitmek istedik ve kendimize mekanik bir uyarının nasıl elektrik sinyallerine dönüştüğünü ve moleküler düzeydeki etkilerini sorduk. Böyle bir araştırma sorusunu aydınlatmak için çok küçük bir hücre düzeyini net olarak tanımlanmış mekanik uyarılara maruz bırakmamız gerekiyor.

Bu zamana kadarki yöntemler yeterince net değildi, bu nedenle yeni bir metot geliştirmemiz gerekti.

Bu metodumuzda esnek plastik bir fırça imal ediyoruz. Sütun olarak adlandırdığımız kıllar birbirlerinden 2 ila 4 mikrometre mesafedeler ve yaklaşık 2 mikrometre çapa sahipler. Sonrasından bu sütunlara teker teker nöronları yerleştiriyoruz ve bu hücreler fırçamızın kılları üzerinde büyüyen nöritleri oluşturuyorlar.

## Wie wir mit Kreativität neue Methoden entwickeln (Yeni metotlar geliştirmek için yaratıcılığı nasıl kullanıyoruz)

Prof. Dr. Gary Lewin // MDC Berlin-Buch



Araştırma konusu: Elektrofizyolojik ve genetik metotlarla dokunma hissinin moleküler araştırması

Yüksek hassasiyete sahip 3 boyutlu manipülatör yardımıyla sütunları teker teker dürtebiliyor ve hücrenin küçük alanlarını mekanik olarak uyarabiliyoruz. Bu hareket, orada bulunan nörona iletiliyor.

Cam bir elektrot yardımıyla duyu hücresinden gelen, hareketle tetiklenen, elektrik sinyalini ölçüyoruz. İlginç olan ise bunun için 10-20 nanometrelik bir hareketin yeterli olması.

Bu sinyal birkaç mikro saniye, yani saniyenin milyonda biri, içinde ölçülebildiği için nöronun hücre zarındaki iyon kanallarının direkt olarak açıldığını biliyoruz.

Arada bir sinyal zinciri oluşabilmesi için yeterli bir zaman yok.

Hücrelerdeki spesifik proteinlerin üretimini baskılayarak, duyu uçlarındaki iyon kanallarının açılmasında hangi proteinlerin etkin rol oynadığını bulabiliriz.

Sütun yönteminin tarafımızca geliştirilmesi biz araştırmacılar için yaratıcı fikirlerin ne kadar da önemli olduğunu gösteriyor. Çoğunlukla sadece nörobiyolojik bilgiler yeterli olmuyor ve disiplinler arası bilgi birikimine ihtiyaç duyuyoruz. Örnek olarak bu metodu geliştirmek bir fizikçinin ve nörofizyolog olarak benim bilgilerimi birleştirdik.

Yaratıcılık sadece yeni metotları geliştirirken gerekli değildir. Ayrıca araştırma sorularının formüle edilmesinde ve verilerin yorumlanmasında da çok faydalıdır. Kısacası her yerde işimize yarar. Sonuçlarımızı paylaşırken de öyle.

Ancak araştırma camiasının önüne, belki de sıra dışı fikirlerle, çıkmak cesaret ister. Fikirlerinizi öne çıkarabilmek için bunları hali hazırda hâkim olan görüşlere karşı savunmanız gerekir. Ve bu bazen biraz zaman alabilir. Yenilikler herkes tarafından hemen anlaşılmaz.

Her zaman yeniliklere açık olmalı ve keşif ruhumuzu geliştirmeliyiz. Yaratıcılık olmazsa hızla bilimsel çıkmazlarla karşı karşıya kalırız.

Proje için web sitesi: [bcp.fu-berlin.de/nos](http://bcp.fu-berlin.de/nos)

© Freie Universität Berlin, 2023