

Textliste zum Video:

Wer gute Ideen haben will, muss viele Ideen haben

Dr. Anja Konietzny // Humboldt-Universität zu Berlin

Forschung: intrazellulärer Proteintransport durch Motor-Proteine



Seit Beginn der COVID-19-Pandemie berichten die Medien fast täglich über den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess. So ist vielen Menschen vielleicht zum ersten Mal klargeworden, dass wissenschaftliche Ergebnisse nicht immer eindeutig sind und dass Daten unterschiedlich interpretiert und kontrovers diskutiert werden.

Aber wie können wir „der Wissenschaft“ dann überhaupt vertrauen?

Mein Name ist Anja Konietzny, ich arbeite als Postdoc in der Forschungsgruppe „Neuronaler Proteintransport“ von Prof. Marina Mikhaylova, die zwei Arbeitsgruppen leitet: eine an der Humboldt Universität zu Berlin und eine weitere am Zentrum für Molekulare Neurobiologie in Hamburg.

Unsere Forschung konzentriert sich auf die Frage, wie einzelne Gehirnzellen oder Neurone die Lokalisation und den Transport von Organellen und Proteinen von einem Ort in der Zelle zum anderen steuern.

Um dieser Frage nachzugehen, betrachten wir das „Skelett der Zelle“ also das Zytoskelett. Diese Strukturen sind wie winzige Straßen für Moleküle, die bis in den letzten Zipfel der Zelle reichen und dem „Gütertransport“ dienen. Es gibt sogenannte Motor-Proteine, die sich entlang der Zytoskelett-Straßen bewegen und dabei andere Zell-Bausteine transportieren. In unserer Arbeitsgruppe untersuchen wir die Interaktion von Zytoskelett und Motorproteinen, um zu verstehen, wann, warum und wohin die verschiedenen Zell-Bausteine, also Proteine und Organellen, transportiert werden.

Dafür verwenden wir viele unterschiedliche Methoden aber am wichtigsten für uns sind unsere Mikroskope: Um den „neuronalen Proteintransport“ in Echtzeit zu untersuchen, beobachten wir lebende Gehirnzellen von Ratten und Mäusen unter dem Mikroskop, und können dabei grundsätzlich fast jede Organelle oder jedes Protein, an dem wir interessiert sind, selektiv mit einem Fluoreszenzfarbstoff markieren. So können wir sehen, wie der Transport unter unterschiedlichen Bedingungen abläuft.

Ganz allgemein beschäftigt sich Forschung mit noch unbeantworteten wissenschaftlichen Fragen. Dabei ist es wichtig, die jeweilige Forschungsfrage so präzise wie möglich zu formulieren, um dann, basierend auf bestehendem Vorwissen, eine Hypothese aufzustellen. Also ist eine Hypothese eine begründete und überprüfbare Annahme, was die Antwort auf die vorliegende Frage sein könnte.

Um Ergebnisse richtig einordnen zu können, muss man sowohl das Potential als auch die Schwächen der verwendeten Methoden kennen– auch um zu erkennen, wann man eben *keine* aussagekräftigen Schlussfolgerungen ziehen kann.

Textliste zum Video:

Wer gute Ideen haben will, muss viele Ideen haben

Dr. Anja Konietzny // Humboldt-Universität zu Berlin

Forschung: intrazellulärer Proteintransport durch Motor-Proteine



Wenn ich vor einer neuen Forschungsfrage stehe, durchforste ich zuerst Forschungsdatenbanken, um mir einen Überblick über bekannte, ähnliche Probleme zu verschaffen und daraus eine Hypothese abzuleiten. Ich finde es wichtig zu betonen, dass das zu 100% ein „Team Effort“ ist – ich suche nicht nur täglich Input von meinen Kolleginnen und Kollegen, sondern baue auch auf der Forschung von Generationen von Menschen vor uns auf. Wenn ich eine Hypothese aufstelle, erfinde ich also das Rad nicht jedes Mal neu.

Im Laufe meiner Forscher-Karriere musste ich feststellen, dass tatsächlich die allermeisten Experimente die zugrundeliegende Hypothese nicht direkt bestätigen.

Wenn meine Hypothese also falsifiziert wird, weiß ich, wie es *nicht* funktioniert.

Oder, und das passiert häufig, die Ergebnisse sind uneindeutig, und lassen Spielraum für Interpretation.

Anfangs war ich darüber sehr frustriert. Aber inzwischen habe ich erkannt, dass dies der einzige Weg ist, nach vorne zu kommen.

Es gibt dieses berühmte Zitat des Nobelpreisträgers Linus Pauling: „If you want to have good ideas you must have many ideas. Most of them will be wrong, and what you have to learn is which ones to throw away.“ „Wer gute Ideen haben will, muss viele Ideen haben“. Und das stimmt absolut.

Die wenigsten Experimente sind perfekt, jeder einzelne Versuchsaufbau, jeder einzelne Assay hat seine Tücken und Grenzen.

Aber wir gehen die Probleme von vielen verschiedenen Seiten mit vielen verschiedenen Ansatzpunkten an und versuchen so alle möglichen Lücken abzudecken.

Können wir damit eine 100 % zutreffende und für immer gültige Aussage erreichen?

Nein! - Aber kommen dem Stück für Stück näher.

Naturwissenschaft produziert also keine „Wahrheit“.

Aber sie ist die beste uns verfügbare Annäherung daran. Auch wenn diese Annäherung ein fortlaufender Prozess ist, der niemals aufhören wird.

Ich denke, solange man sich der Grenzen wissenschaftlicher Erkenntnisse bewusst ist, sind sie immer noch unsere verlässlichste Entscheidungsgrundlage für komplexe und gesellschaftlich relevante Fragestellungen.

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

© Freie Universität Berlin, 2023