

INTERVIEW | O-TÖNE

I'm mostly interested in understanding how you can create that much information, that is necessary to build a very complex network of nerve cells. So the human brain contains about a 100 billion of nerve cells and they are all connected in a very specific fashion. So it's not, even though it looks like, but it's not chaotic, it is very precise wiring diagram and where is this information coming from?

Ich bin vor allem daran interessiert zu verstehen, wie man so viele Informationen erzeugen kann, die notwendig sind ein sehr komplexes Netzwerk von Nervenzellen zu bilden. Das menschliche Gehirn enthält in etwa 100 Milliarden Nervenzellen, die alle auf sehr spezifische Art und Weise miteinander verbunden sind. Es ist also nicht, auch wenn es danach aussieht, aber es ist nicht chaotisch, es ist ein sehr präziser Schaltplan und woher kommen diese Informationen?

So we have in our genome maybe 20.000 genes and yet you have to specify the three dimensional connectivity of about a 100 billion neurons and that's a big mystery how you can create so much information with so little genes in the genome. And there are many different answers to that, so, but this is a very fascinating creation of how in biology information is created. How the program that unfolds during development can be on the one hand so precise on the other hand create such a complicated structure.

So haben wir in unserem Genom vielleicht 20.000 Gene, doch du musst die dreidimensionale Konnektivität von etwas 100 Milliarden Neuronen spezifizieren und das ist ein großes Mysterium, wie man so viele Informationen mit so wenig Genen erzeugen kann. Und es gibt viele Antworten darauf, aber das ist eine sehr faszinierende Schaffung, wie in der Biologie Informationen erzeugt werden. Wie sich das Programm während der Entwicklung entfaltet, kann auf der einen Seite so präzise sein und auf der anderen Seite so eine komplizierte Struktur schaffen.

I wanna understand the process, I wanna understand the mechanism. And I think that's an absolute key if you wanna make any predictions, what you have to do for curing a disease, I think you have to at least to some degree understand the basic processes, the basic mechanisms. Once you understand that, you might be able to come up with ideas of how to repair things or so.

Ich will den Prozess verstehen, ich will den Mechanismus verstehen. Und ich denke das ist ein absoluter Schlüsselpunkt, wenn man Vorhersagen treffen will, was man für die Heilung einer Krankheit tun muss. Ich denke man muss zumindest bis zu einem gewissen

Grad die grundlegenden Prozesse verstehen. Sobald das verstanden ist, können Sie vielleicht eine Idee haben, wie Dinge repariert werden können.

In the case of nerve growths, it's actually very simple what we need to achieve, right, we need to activate nerve cells. What drives me, I'm, I'm super curious. This question of neuron development is something that fascinates me since many many years. And I'm essentially just following my curiosity. I am really try to understand basic mechanisms, it's if you ask what drives me, it's for whatever reason a great experience to learn something. That's at one point entirely hidden. And then where you suddenly are able to discover what's the basis of that process, right.

Im Fall von Nervenwachstum ist es im Grunde sehr einfach was wir erreichen müssen. Wir müssen die Nervenzellen aktivieren. Was mich antreibt ist, dass ich super neugierig bin. Diese Frage der Neuronenentwicklung ist etwas, das mich seit vielen Jahren fasziniert. Ich folge eigentlich nur meiner Neugier. Ich versuche wirklich die grundlegenden Mechanismen zu verstehen, es ist, wenn man mich fragt, aus welchem Grund auch immer, eine großartige Erfahrung etwas zu lernen. Das ist bis zu einem gewissen Punkt was vollständig verborgen. Und dann, wenn man plötzlich in der Lage ist etwas grundlegendes zu verstehen was die Basis von allem ist.

So, to understand a little bit what drives me and why I'm doing what I'm doing and how I got into this and so, it's important that I am very curiosity driven and I consider my work that I did over the last 20, 25 years really one big adventure. That is linked to what I explained earlier, and that is that I think more like biology is the big revolution of my lifetime and participating in that was my big luck.

Um zu verstehen was mich antreibt und warum ich es tue und wie ich zu dem ganzen gekommen bin, ist es wichtig zu verstehen, dass ich sehr durch Neugier angetrieben bin und ich verstehe meine Arbeit, die ich die letzten 20, 25 Jahre gemacht habe, als ein großes Abenteuer. Das ist damit verbunden, was ich vorhin gesagt habe, und das ist, dass ich denke, dass die Biologie die große Revolution meines Leben ist und dass ich daran teilnehmen darf, ist mein großes Glück.

In every career you have to have a lots, lots of luck and you have to be at the right moment at the right place. And I started as a young student, even considering doing things like plant biology and things like that, I was interested in neuroscience from the very beginning, but then I happened to also discover new technologies that allow to study development in general. And I picked as my first love one of the top labs that work on development biology and then as soon as I did that I was hooked for life and I would say my drive nowadays is still, it's essent, it's really an adventure of actually discovering hidden secrets of biology and just be totally fascinated how this is actually happening. And many people are of course interested in our work and work of my colleagues primarily from the idea of what can be learned from humans.

In jeder Karriere muss man viel, viel Glück haben und du musst im richtigen Moment am richtigen Ort sein. Und ich startete als junger Student, sogar noch am Überlegen

Pflanzenbiologie zu machen oder irgendetwas derartiges, ich war von Anfang an an Neurowissenschaften interessiert, aber dann kam es dazu, dass ich die neuen Technologien entdeckte, die es mir erlaubten Entwicklung im Allgemeinen zu studieren. Und ich wählte als meine erste Liebe eines der Top-Labore aus, die an der Entwicklungsbiologie arbeiten und sobald ich das tat war ich total gefesselt davon und ich würde sagen mein Antrieb ist bis heute wirklich ein Abenteuer versteckte Dinge der Biologie zu entdecken und ich bin total fasziniert davon, wie es tatsächlich geschieht. Und viele Menschen sind an unserer Arbeit und natürlich der Arbeit meiner Kollegen interessiert, vor allem an der Idee was man vom Menschen lernen kann.

I'm driven by the questions, by the mystery of that. So this is something where we can relate to Alexander von Humboldt, this was exactly him, he was just, went out into the world, traveled, discovered, right. And he learned a lot. And if you would have asked him then for what is it good, I don't know whether he would have come up with ideas why this was good. And it was good in the end, it's just, I think this is a very human enterprise, I think in some level you could call that culture, you try to understand your environment, you try to understand what is happening

Ich werde von der Frage angetrieben, von dem Geheimnis daran. Also das ist etwas, wo wir uns auf Alexander von Humboldt beziehen können, das ist genau wie er, er ist einfach in die Welt hinausgegangen, hat die Welt bereist, entdeckt. Und wenn du ihn gefragt hättest, was daran am Ende gut ist, ich weiß nicht, ob er mit einer Idee gekommen wäre was am Ende gut daran ist. Es ist eben, ich denke das ist ein sehr menschliches Vorhaben, ich denke in irgendeiner Ebene könnte man das Kultur nennen, du versuchst deine Umwelt zu verstehen, du versuchst zu verstehen was passiert.