

FOOTAGE

Prof. Dr. Michael H. Sieweke

INTERVIEW | O-TÖNE

Timecode 00:16:42 - 00:17:02

Die Wissenschaft hat auch einen sehr kreativen Anteil. Man muss Dinge sehen, die hinter dem Wald von Einzelinformationen versteckt sind und das Schöne dabei ist vielleicht, dass wenn man dann denkt, man hat ein Muster erkannt, das man das dann auch überprüfen kann.

There is a creative aspect to science. You need to be able to see things that are hidden beyond the veil of single information and the nice thing is, if you think you have spotted a pattern then you can go and check it.

Timecode 00:17:02 - 00:17:20

Also ich bin grundsätzlich ein sehr neugieriger Mensch. Mich hat immer das Lebende fasziniert. Was ist Leben, wie funktioniert Leben, wie sind die Mechanismen hinter einem lebenden Ding, einem Organismus oder einer Zelle?

It is in my nature to be a curious human being. Life has always fascinated me. What is life, how does it work, what are the mechanisms behind a living thing, an organism or a cell?

Timecode 00:17:20 - 00:17:39

Ich glaube, als ich meine Berufswahl getroffen habe, habe ich mir überlegt, was ist ein Beruf, wo ich nie aufhören muss, etwas zu lernen, wo es eigentlich keine abgeschlossenen Wahrheiten gibt, sondern wo man immer wieder neu hinterfragen muss, wie funktioniert das eigentlich.

I think when I made my career decision I thought about professions where I will never stop to learn, where there are no finite truths, but one needs to keep questioning how things really work.

Timecode 00:17:39 - 00:18:19

Die Immunologie hat sich sehr lange Zeit konzentriert auf eine Funktion des Immunsystems, die Abwehr von Keimen und Infektionen und es ist sicherlich eine sehr sehr wichtige Funktion des Immunsystems, aber nicht die Einzige. Beispielsweise im Gehirn gibt es Makrophagen, die sorgen dafür, dass die Neuronen korrekt vernetzt sind. Im Herzen können sie sogar für die elektrische Signalweiterleitung wichtig sein und in all diesen Organen hat sich gezeigt, dass sich auch bei der Heilung oder Regeneration eine sehr wichtige Rolle spielen.

Immunology has been focused on one function of the immune system for a very long time, namely the defence from germs and infections and surely this is a very important function of the immune system, but it is not the only one. In the brain, for example, we find macrophages that ensure that

FOOTAGE | Alexander von Humboldt-Professur 2018

the neurons are linked correctly. In the heart they can even be important for electrical signal transmission and in all of these organs it has been shown that they also play a significant role with regard to healing and regeneration.

Timecode 00:18:19 - 00:18:37

Wir sehen unseren Körper vielleicht an als etwas Statisches. Das ist aber nicht unbedingt der Fall. Er erneuert sich eigentlich ständig, konstant. Es ist eigentlich in einem dauerhaften Fluss, unser Körper ist nicht derselbe wie gestern.

We may see our body as a static entity. But that is not necessarily the case. It consistently renews itself. It is constantly flowing and our body is not the same as it was yesterday.

Timecode 00:18:37 - 00:19:02

Wir haben entdeckt, wie man das aktivieren kann, dass die sich weiter teilen und das birgt natürlich große Möglichkeiten, dass man jetzt diese Zellen, die sehr nützlich sind, dass wir sie außerhalb des Körpers vermehren können, oder vielleicht auch ihre Vermehrung im Körper stimulieren können. Und das hat natürlich dann interessante Konsequenzen für neue Zelltherapien.

We discovered how to activate that they keep dividing and this of course holds great opportunities, to be able to multiply these cells that are so useful outside of the body, or maybe even stimulate their multiplication within the body. And, naturally, this has interesting consequences for new cell therapies.

Timecode 00:19:02 - 00:19:33

Man hat bisher eigentlich sich nur auf die Immunfunktion von diesen Zellen konzentriert, das sie also Infektionen abwehren können, aber sie machen sehr sehr viel mehr. Sie sind also auch dafür da für die Balance und den guten Zustand sagen wir des Gewebes zu sorgen und sie haben da unterschiedliche Funktionen in unterschiedlichen Organen und wir versuchen zu verstehen mit welchen anderen Zellen in diesem Organ interagieren sie?

Up to now there has only been focus on the immune function of these cells, the fact that they can defend infections, but they also do much, much more. They serve the purpose to maintain balance and a good condition of the tissue and they have various functions in different organs. And we are trying to understand which other cells they interact with in these organs.

Timecode 00:19:33 - 00:20:14

Es scheint so zu sein, dass die Makrophagen nicht nur eine Rolle spielen in der Infektionsbekämpfung, sondern viel allgemeiner eine Hüterfunktion in den Geweben haben, dass sie einfach dafür sorgen, dass die Organe gut funktionieren und das ist z.B. im Gehirn so, dass sie

dafür sorgen, dass die Neuronen korrekt vernetzt sind in der Lunge beispielsweise, dass der Gasaustausch und die Abdeckung der Zellwände mit Schleim korrekt funktioniert, oder im Herzen, dass die Signalübertragung von elektrischen Impulsen korrekt funktioniert. Das sind also neue Funktionen von Makrophagen, von denen wir vor wenigen Jahren noch nichts wussten.

It seems as though the macrophages do not only play a role in fighting infections, but rather serve a greater guardian function in the tissue, that they ensure that the organs function well and that is, for example in the brain they ensure that the neurons are linked correctly and in the lungs they ensure the functionality of the gas exchange and the mucus distribution along the cell walls, or in the heart they ensure that signal transmission of electric impulses work correctly. These are all new functions of macrophages that we did not know about a few years ago.

Timecode 00:20:14 - 00:20:33

Das Immunsystem allgemein, aber ganz besonders die Makrophagen der Zelltypen an denen wir arbeiten haben weitreichende Funktionen, die über Immunfunktionen hinausgehen, einfach im Gewebeerhalt und in der Gewebefunktion und wir denken auch in der Regeneration.

The immune system as a whole, but especially the macrophages of the types of cells that we are working with have extensive functions that go well beyond the immune function, such as in the maintenance of tissues, function of tissues, and we also believe in regeneration.

Timecode 00:20:33 - 00:21:02

Die Idee wäre, dass, wenn wir es schaffen könnten, die Makrophagen in ihrem Zustand zu verjüngen und in einen jugendlichen Zustand zurückzusetzen, dass es auch eine Konsequenz für die Organfunktion an sich hat, und, dass wir Krankheitsbilder, die mit dem Alter auftauchen, durch eine gezielte Anregung der Makrophagen lindern können.

The idea would be that if we can succeed in rejuvenating the macrophages in their state and bring them back to a juvenile state, this should in turn have consequences for the function of organs and that a disease pattern that arises due to old age can be alleviated through specifically stimulating particular macrophages.

Timecode 00:21:02 - 00:21:48

Ja, man fängt an Dinge anders zu sehen, z.B. nimmt man das Essen wichtiger. Das ist in Deutschland anders. Wenn ich in Berlin in die Kantine gehe, dann ist die Sache in einer halben Stunde geregelt. Das ist hier in Frankreich nicht so. Und am Anfang wollte ich das verändern und es ist nicht effizient und das müssen wir anders machen. Und letztendlich hab ich gesehen, nein, es ist sehr wichtig, das Essen Ernst zu nehmen, es ist eine wichtige Sache vom Leben und letztendlich ist es auch produktiv und effektiv für die Forschung, man bespricht beim Essen Dinge, die man sonst vielleicht nicht besprochen hat und in einem eher informellen Kontext hat man viel schneller ein Problem gelöst, als man dafür ein Meeting anberaumt.

One starts seeing things differently, for example I now consider eating more important. This is different in Germany. If I go into the canteen in Berlin then the whole process is done in about 30 minutes. This is different here in France. And at the beginning I wanted to change it, it was not efficient, I thought we needed to do it differently. And lastly I saw that is quite important to take eating more seriously. It is an important aspect of life and it is productive and effective for research, because over a meal you will discuss things that you may have otherwise not discussed and in such an informal context one can solve problems much quicker than in a scheduled meeting.

Timecode 00:21:48 - 00:22:28

Wissenschaft ist international. Wissenschaft ist nicht deutsch-französisch, es ist eine Art zu denken, eine Art, die Welt zu entdecken und es ist eine Art, die Welt zu sehen. Die wird von Menschen der unterschiedlichsten Hintergründe der unterschiedlichsten Nationalitäten geteilt. Also das ist etwas, das uns auch zusammenbringt. Man kann sagen, also ich würd sagen fast die Wissenschaftler, es ist wie so ein Stamm, die sich überall auf der Welt finden und über kulturelle Grenzen hinweg verstehen.

Science is international. Science is not German and French. It is a way of thought, a way to discover and perceive the world. This view is shared by people from different backgrounds and different nationalities. This is something that unites us. I would almost say researchers are like a tribe that can find each other all across the world and can understand each other across cultural boundaries.

Timecode 00:22:28 - 00:23:29

Also mir liegt sehr viel an Europa und die deutsch-französische Kooperation oder Freundschaft ist ein sehr wichtiger Aspekt da. Ich habe jetzt fast 20 Jahre in Frankreich gelebt, meine Kinder sind hier aufgewachsen und ich bin gefragt: Warum gehst du nach Frankreich? Ich bin eigentlich in Europa geblieben, ich bleibe auch jetzt in Europa und ich denke, es ist sehr wichtig, dass diese Achse gefördert wird, dass Leute aus Frankreich Deutschland als Land sehen in dem sie ihre Ausbildung als Doktorand, oder als Post-Doktorand gerne machen würden und umgekehrt auch. Dass das für junge Menschen aus Deutschland so ist, dass Frankreich ein privilegiertes oder wichtiges Zielland ist, um die Forschung zu machen.

Europe means a lot to me and the German and French cooperation or friendship is an important aspect. I lived in France for nearly 20 years now, my children grew up here and I was asked: Why did you go to France? I actually stayed in Europe and I am still staying in Europe and I think it's important that this aspect is promoted, that people from France see Germany as a country in which they would like to take on their postgraduate education, or postdoc education and vice versa. That it is the same for young people from Germany that France is a privileged destination to do research.

Timecode 00:23:29 - 00:24:12

Also ich würde sagen, dass in den letzten 20, 30 Jahren, dass es also eigentlich der privilegierte Weg war nach Amerika, oder in ein anderes angelsächsisches Land zu gehen. Ich denke, dass das nicht der einzige Weg sein sollte und wenn wir die Deutsch-Französische Kooperation da stärken

können denke ich ist das eine sehr positive Entwicklung für die europäische Forschung und für das europäische Projekt insgesamt. Ja, natürlich wär ich vielleicht dann bei meiner Arbeit in Deutschland auch gerne so etwas wie ein Botschafter für Frankreich, genauso wie ich hier in Frankreich versucht hab die Kooperation mit Deutschland zu stimulieren.

I would say in the last 20, 30 years the privileged path was to go to the United States or another Anglo-Saxon country. I believe this should not be the only path and if we strengthen the French and German cooperation then in my opinion that can result in a positive development for European research and the European project as a whole. In my work in Germany I would like to be a kind of ambassador for France, much like here in France I tried to stimulate cooperation with Germany.

Timecode 00:24:12 - 00:25:16

Das ist eine sogenannte GMP Facility, ein Reinraum, in dem also Zellen produziert werden können in Mengen und in der Qualität, wie man sie für die Klinik benötigen würde. Und, dass das jetzt tatsächlich im Institut existiert, ist wirklich eine tolle Sache. Wir haben bisher an Mauszellen gearbeitet und gezeigt, dass man Makrophagen unbegrenzt vermehren kann. Wir würden das gerne auf menschliche Zellen übertragen. Und wenn man dann damit klinische Anwendungen explorieren möchte, wenn man klinische Anwendungen entwickeln möchte, dann muss man natürlich in so einem Arbeitsbereich arbeiten. Ja genau, also es ist jetzt perspektivisch interessant, dass so ein Raum hier existiert, dass, wenn wir das auf menschliche Zellen übertragen können, wir dann auch tatsächlich das dann gleich in der professionellen Art und Weise weiterentwickeln können, dass es dann für die Klinik relevant ist.

This is a GMP facility, a cleanroom in which cells can be produced in the quantity and quality as needed in the clinic. That this actually exists here at the institute is really great. So far we have worked on mice cells and have shown that macrophages can be multiplied limitlessly. We would like to transfer this to human cells. And if you want to explore clinical application and develop for it, then you need to work in such an environment. The existence of such a room here is interesting with regard to the perspective that, if we can transfer the research onto human cells, we can further develop it here in a professional manner that is immediately relevant to the clinic.

Timecode 00:25:16 - 00:25:39

Ja, das ist auf jeden Fall wirklich toll, dass man einfach nur über die Straße gehen kann und mit den Kollegen reden kann, oder vielleicht auch ein gemeinsames Projekt entwickeln kann. Ich kenn das von anderen Standorten, das ist dann doch schon sehr viel komplizierter einfach in der Zeitfindung oder auch für die Kooperation.

It is great that you can just cross the road and speak with colleagues, or develop a joint project. From other locations my experience is that it is much more difficult with regard to finding time and finding cooperation.

Timecode 00:25:39 - 00:26:39

Ja, ich freu mich auf die neuen Kollegen, die an ganz unterschiedlichen Aspekten der Regeneration arbeiten. Wir kommen aus der Immunologie und es hat sich rausgestellt, dass das Immunsystem und ganz speziell die Makrophagen, ein Zelltyp, an dem wir arbeiten, ganz wichtig ist für die Regeneration. Und da ergeben sich sicherlich sehr viele Schnittstellen mit den neuen Kollegen, das in den unterschiedlichen Systemen anzuschauen und es ist wirklich eine Chance auch wirklich etwas Neues zu entwickeln. Wir haben jetzt an der Maus das gemacht und können, da die Makrophagen unbegrenzt vermehren. Das würden wir gerne übertragen auf das menschliche System und da ist natürlich auch die Kliniknähe hier und die wirklich sehr enge Verzahnung mit den Kollegen von der Medizin sehr gut und sehr produktiv so, dass ich mich auch freue, dass man da vielleicht tatsächlich neue Wege gehen kann.

I am excited about the new colleagues that are working on very different aspects of regeneration. Our speciality is immunology and it has been found that the immune system and specifically macrophages, a type of cell we have been working with, are both really important for regeneration. And here I'm sure there will arise plenty of points of overlap with new colleagues. Looking at these different systems is really an opportunity to develop something new. We have done this with mice and here we now can multiply macrophages limitlessly. We would like to transfer this to the human system and being in such close approximation to the clinic, as well as having such a close cooperation with the medical colleagues is great and very productive. So I am excited that we may be able to walk new paths together.

Timecode 00:26:39 - 00:27:15

Und wenn wir jetzt diese Hüterfunktion verstehen und sie auch stimulieren können, in einer Situation, wo jetzt das Gewebe vielleicht zusammenbricht, oder nicht mehr so gut funktioniert. Also wenn es eine Verletzung gibt, oder im Alter, wenn allgemein das Gewebe anfängt zu degenerieren und zusammenzubrechen, wenn wir da die Makrophagen stimulieren können, dass sie diese Unterstützungsfunktion im vollen Umfang wahrnehmen, dann denke ich haben wir eine gute Chance auch dann in Situationen, wo es bei Menschen nicht mehr funktioniert, oder immer schlechter funktioniert mit dem Alter, wieder zu stimulieren.

And if we understand the guardian function and can stimulate it, perhaps in a situation where the tissue is deteriorating or not functioning well anymore, so when an injury occurs or in old age where overall the tissue tends to degenerate and deteriorate, if we can stimulate the macrophages here to make full use of their supporting functionality, then I believe we have a good chance to re-stimulate it, even in situations where it is not working well for the particular person, or deteriorating due to age.

Timecode 00:27:15 - 00:27:36

Ja, ich denke, dass da die Makrophagen eine ganz zentrale Rolle spielen, dass, wenn wir Makrophagen verjüngen können, können wir vielleicht auch das Gewebe, dass sie betreuen, sozusagen vielleicht nicht unbedingt verjüngen, aber dafür sorgen, dass es auch im Alter gesund bleibt.

Yes, I do believe that macrophages play a central role and that if we can rejuvenate them, we could also affect the tissue that they are responsible for. Perhaps not by rejuvenating it, but by making sure it remains healthy even in old age.

Timecode 00:27:36 - 00:27:36

Also es ist eine sehr sehr großzügige und fantastische Gelegenheit, die man bekommt, mit so einer Humboldt Professur, eigentlich mit großzügigen Mitteln eigentlich seine Ideen umsetzen zu können, ohne gebunden zu sein an bestimmte Rahmenbedingungen und Rückmelden. Das gibt es nicht häufig in der Wissenschaft, dass man wirklich jetzt sagt: O.k., wir glauben an dich, oder wir glauben an deine Idee, Zeig, was du damit machen kannst.

It is a very generous and incredible opportunity that one is extended through the Humboldt Professorship. To be supplied with generous means in order to realise one's idea without being tied to particular surrounding conditions or feedback. This is rare in science that someone truly says: Ok, we believe in you or in your idea. Now show us what you can do.

BILDER

00:00 – 02:09

Marseille, Frankreich

02:08 – 10:30

Center of Immunology Marseille-Luminy

Sieweke, im Center of Immunology

Laboreindrücke beim Center of Immunology

Sieweke, Interaktion mit Studenten im Labor

10:30 – 11:33

Sieweke, Gang durch Center of Immunology

Sieweke, am Schreibtisch

11:33 – 15:18

Dresden, Deutschland

Technische Universität Dresden/Center for Molecular and Cellular Bioengineering (CMCB)

Sieweke, Austausch mit Studentin am Computer

Sieweke, im Labor

15:18 – 14:59

Sieweke, Gang durch Universität