

FOOTAGE

# Prof. Dr. Arno Rauschenbeutel

INTERVIEW | O-TÖNE

Timecode 00:36:52 - 00:37:19

**Die Kommunikation läuft heutzutage über optische Signale. Die Sicherheit der Kommunikation ist natürlich auch ein wichtiger Aspekt. Und deshalb sind solche Arbeiten zur Quantenkommunikation prinzipiell natürlich etwas, was auch gesellschaftlichen Impact hat. Ja, mein Name ist Arno Rauschenbeutel, ich bin Experimentalphysiker und arbeite im Gebiet der experimentellen Quantenoptik.**

*Today, communication runs via optical signals. Security of communication is an important aspect, naturally. Due to this, this type of work on quantum communication is essentially something that also has a societal impact. My name is Arno Rauschenbeutel, I am an experimental physicist and I work in the field of quantum optics.*

Timecode 00:37:19 - 00:37:56

**Im Augenblick versuchen wir noch, diese Schnittstelle zwischen Licht und Materie zu optimieren und auch zum Teil noch zu verstehen. Wir koppeln Atome und Moleküle oder Nanoteilchen mit Licht mit Hilfe von nanophotonischen Strukturen, z.B. ultra-dünnen Glasfasern oder Flaschen für Licht, in denen das Licht durch Totalreflexion gefangen wird. Und durch diese Strukturen können wir die Kopplung sehr gut kontrollieren und auch stark überhöhen, d.h. wir können sehr effiziente Wechselwirkung von Licht und Materie erreichen.**

*At the moment we are trying to optimise the interface between light and matter and partially we are still trying to understand it. We couple atoms and molecules or nanoparticles with light using nanophotonic structures, e.g. ultra-thin glass fibres or bottles for light in which the light is trapped by total reflection. And through these structures we can control the coupling very well and also greatly superelevate it, i.e. we can achieve very a efficient interaction of light and matter.*

Timecode 00:37:56 - 00:39:07

**Diese richtungsabhängige Wechselwirkung von Licht mit Atomen kann man schon als grundlagenphysikalische Neuheit sehen. Der große Erfolg war eigentlich, dass es uns gelungen ist, die Atome mit dem Licht in den Glasfasern, an der Glasfaser sehr kontrolliert festzuhalten. Da waren wir die Ersten und für einige Jahre auch die Einzigen, die das geschafft haben. Und das ist auch etwas gewesen, was vorher kontrovers diskutiert wurde, ob es überhaupt möglich ist. Da hab ich großes Glück gehabt, dass ich halt Mitarbeiter hatte, die ihren Date geglaubt haben und nicht der Theorie, die zu dem Zeitpunkt noch für richtig gehalten wurde. Ich hab sozusagen mein Hobby zum Beruf gemacht und wir arbeiten hier zwar an grundlegenden Fragestellungen, die auch Anwendungsbezug haben, aber man muss, glaube ich, um diese Arbeit zu machen einfach Spaß**

FOOTAGE | Alexander von Humboldt-Professur 2018

**haben am Arbeiten mit Geräten, mit Lasern, mit komplizierten Apparaturen. Und man muss Spaß daran haben, Probleme zu lösen, die man eigentlich niemals hätte, wenn man die Experimente nicht macht.**

*This direction-dependent interaction of light and atoms can already be seen as a novelty within fundamental physics. Our great success was actually that we were able to capture the atoms with the light in a very controlled manner within the glass fibre. We were the first and for some years the only ones who managed to do this. And that was also something that was previously controversial, if it is even possible. So I was very fortunate that I had employees who believed in their data and not the theory that was still considered correct at the time. I've turned my hobby into my profession, so to speak, and, although, we work on basic issues, they apply to the real world, but I think in order to do this kind of work, one needs to enjoy working with equipment, with lasers, with complicated equipment. And you have to enjoy solving problems that you would have never had, if you had not done the experiments.*

Timecode 00:39:07 - 00:39:34

**Für mich ist das halt wirklich eine Einheit. Also ich merke halt, dass ich Dinge erst verstehe, wenn ich sie jemand erkläre. Und auf der anderen Seite macht es mir auch großen Spaß Leuten, oder Studentinnen und Studenten Sachen zu erklären und von daher ist das für mich auch ein Antrieb, dass also die Lehre eben für mich ein Motor der Forschung ist und umgekehrt.**

*In my eyes this is a unity. I notice that I only really understand things once I explain them to someone. On the other hand I also find great joy in explaining things to students and this is a driving force for me, that teaching is the engine of research and vice versa.*

Timecode 00:39:34 - 00:39:51

**Wir produzieren zwar wissenschaftliche Ergebnisse, aber ich glaube das wichtigste Produkt, wenn ich das so nennen darf, was wir eigentlich hervorbringen, sind hervorragend ausgebildete junge Wissenschaftler und die halt dann nützliche Dinge tun in der Gesellschaft.**

*We produce scientific results, but I believe the most important product that we develop, if I may phrase it as such, are the young and incredibly well-educated scientists that in turn go on to make useful contributions to society.*

Timecode 00:39:51 - 00:40:10

**Die Möglichkeiten, die sich mir da bieten, sind natürlich fantastisch. Also es gibt da eine unglaubliche Infrastruktur und wir haben da dann die Möglichkeiten, Geräte zu nutzen, denen wir sonst nie nahekommen würden. Und da freu ich mich sehr drauf.**

*The possibilities that are presenting themselves to me here are incredible. There is an unbelievable infrastructure and we have the ability to use equipment that would not have been within our reach otherwise. I am very excited about that.*

Timecode 00:40:10 - 00:41:01

**Es kommt immer wieder vor in Vorlesungen, dass wenn ich den Studentinnen und Studenten dann die Punchline der Sache erkläre, ich Gänsehaut habe. Also das hab ich bis heute nicht verloren. Und ich glaube, dass die Begeisterung für die Sache sich auch überträgt. Also für mich ist genau das sozusagen das, was mich antreibt. Dass ich nachher am Ende einer Doktorarbeit mit jemand rede und merke, das ist auch Augenniveau, das ist nicht mehr eine Studentin oder ein Student, sondern das ist ein Kollege oder eine Kollegin. Dadurch, dass wir da Zugang haben und nicht nur den Zugang, sondern auch die Expertise nutzen können, die am Ferdinand Braun Institut vorhanden ist, sind wir da in der Lage eben eine neue Forschungsrichtung hoffentlich sehr erfolgreich zu starten, ohne das Rad neu erfinden zu müssen.**

*It happens frequently that when I explain the punchline of something to the students that I end up getting goose bumps. Till this day I haven't lost that. And I think that the enthusiasm for science can be transmitted. This is exactly what drives me. That after someone's doctoral thesis when I speak to them I realise we are eye-to-eye, that this is no longer a student, but a colleague. Because we have the access and the expertise that is present at the Ferdinand Braun Institute, we are in a position to start a new research direction, hopefully with great success, without having to reinvent the wheel.*

## **BILDER**

### **00:00 – 09:56**

Atominstitut Wien, TU Wien, Österreich  
Experimentaufnahmen  
Rauschenbeutel, Austausch mit Student  
Experimentaufnahmen  
Rauschenbeutel, Austausch mit Student am Computer

### **09:56 – 18:54**

TU Wien  
Rauschenbeutel, Gang durch die TU  
Rauschenbeutel, Seminar mit Studenten  
Rauschenbeutel, im Labor mit Studenten  
Rauschenbeutel, close-up

### **18:54 – 25:24**

Wien, Stadteindrücke  
Rauschenbeutel, Gang durch Wien

### **25:24 – 36:52**

Rauschenbeutel, Gang durch Berlin im Schnee  
Institut für Physik in Berlin, Humboldt Universität  
Rauschenbeutel, am Institut für Physik in Berlin  
Rauschenbeutel, Gespräch mit Kollege und Gang durch die Universität  
Rauschenbeutel, Garderobenwechsel für das Labor  
Laboreindrücke  
Rauschenbeutel, Gang durch die Universität