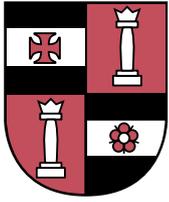


Erscheint 6x jährlich
Poste Italiane S.p.A.
Versand in Postabonnement
70% NE/BZ
Gratis an jeden Haushalt
Schutzgebühr 0,80 Euro



Völser Zeitung

XXX. Jahrgang/Nr. 5

September/Oktober 2018



Foto: Smart



Wenn Fragen stellen zum Beruf wird

Was die akademische Laufbahn betrifft, so ist Christoph Stampfer aus Völs, gerade mal 41 Jahre alt, dort angelangt, wo man als Wissenschaftler oft erst nach Jahrzehnten unermüdlichen Einsatzes einen Ankerplatz findet: Er ist ordentlicher Professor für Experimentalphysik am II. Physikalischen Institut der Rheinisch Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) in Aachen und leitet dort eine Forschungsgruppe mit mehr als 30 Mitarbeitern.

Christoph Stampfer ist in Völs als erstes der vier Kinder von Hannelore und Helmut Stampfer aufgewachsen und hat hier auch die Pflichtschulen absolviert. An der Gewerbeoberschule (Technologische Fachoberschule „Max Valier“) in Bozen wurde er mit den Grundlagen der Elektronik, ersten physikalischen Zusammenhängen und technologischen Fragen vertraut gemacht.

Interview: Claudia Gasslitter

Völser Zeitung: Welche waren die weiteren Stationen deines beruflichen Werdeganges?

Christoph Stampfer: Zunächst habe ich in Wien Elektrotechnik und Physik studiert. Das waren für mich sehr intensive Jahre. Einer meiner Professoren meinte damals, Studieren sei die härteste Arbeit, die man haben könnte. In diesen Jahren habe ich eine solide Grundausbildung genossen und auch gelernt wissenschaftlich zu arbeiten. Zunehmend habe ich mich für die Grundlagen und die neuesten Entwicklungen der Halbleitertechnologie interessiert und habe dann mein Studium als Doktorand an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich im Bereich der Nanotechnologie an der Abteilung für Maschinenbau und Prozesstechnologie fortgesetzt. Nach dem Doktorat bin ich als Postdoc am Department für Physik in einer Experimentalphysikgruppe in die Graphen-Forschung eingestiegen. Dank schöner Forschungsergebnisse wurde ich 2009 als Juniorprofessor an die RWTH Aachen berufen und kurz nach der Zwischenevaluierung bekam ich 2013 das Angebot für eine Professur mit Festanstellung.

Völser Zeitung: Ist es nicht ungewöhnlich, so jung zum ordentlichen Professor bzw. zur Leitung eines Instituts berufen zu werden?

Christoph Stampfer: Das Forschungsgebiet, auf dem ich arbeite, hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt. Zwei Kollegen von mir haben 2010 für die Graphen-Forschung den Nobelpreis erhalten und einige andere haben wie ich den Sprung vom Postdoc zum Professor geschafft. Da ist sicherlich neben einigem an Arbeit auch sehr viel Glück dabei.

Völser Zeitung: Was kann man sich als Laie unter Graphen vorstellen?

Christoph Stampfer: Graphen ist eine monoatomare Schicht von Graphit, was wiederum eine natürliche Erscheinungsform des chemischen Elements Kohlenstoff ist. Kohlenstoff hat äußerst vielfältige Eigenschaften: Er ist in Form von Diamant elektrisch isolierend und transparent, als Graphit hingegen leitfähig und schwarz. Das liegt an der Zusammensetzung: Diamant bildet eine würfelförmige Kristallstruktur, während Graphit sich aus aufeinandergestapelten Atomlagen zusammensetzt. Im Gegen-

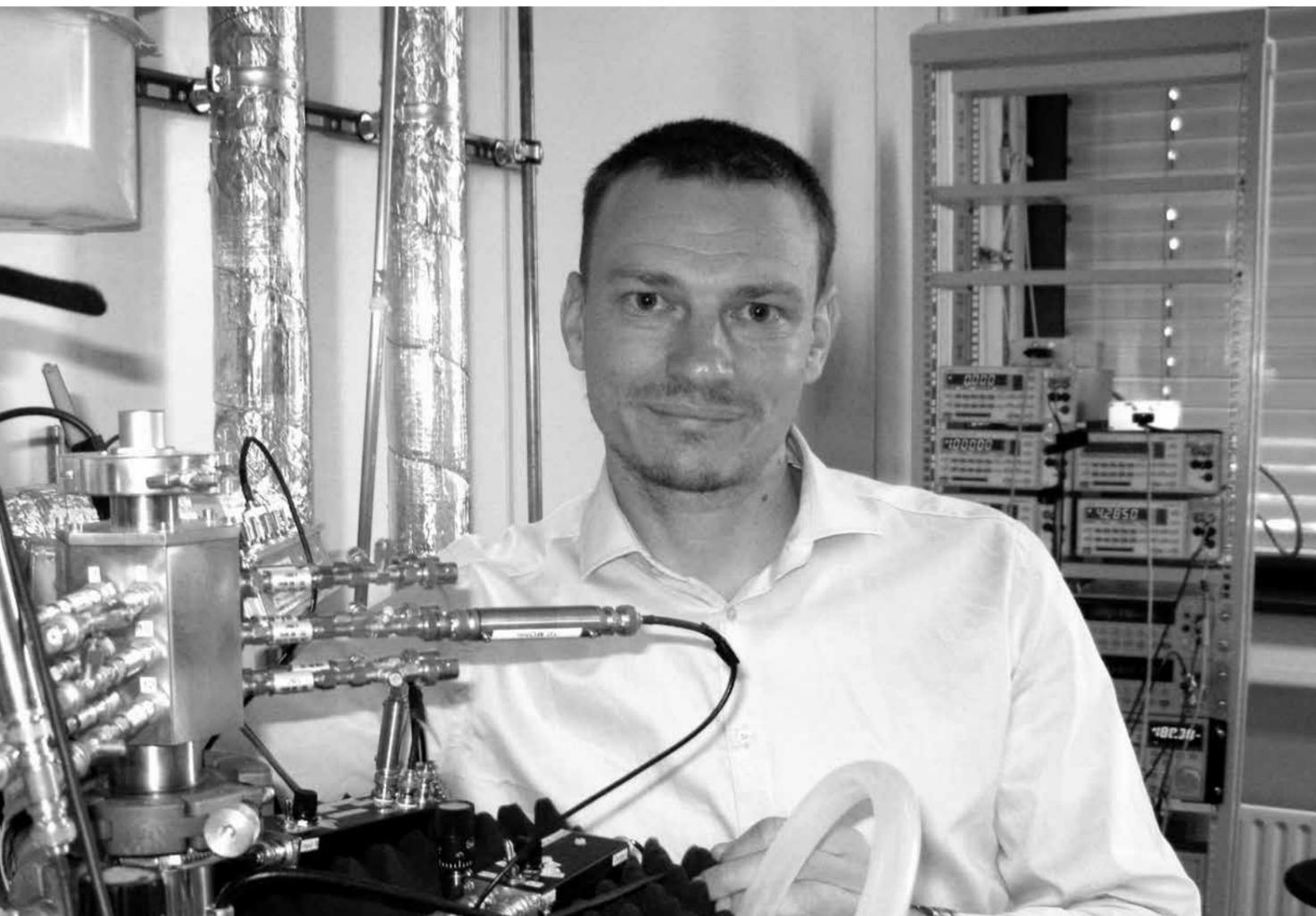
satz zu Graphit ist Graphen transparent, da es nur die Dicke von einem Atom hat. Seine Festigkeit und gute Leitfähigkeit verdankt es seiner typischen Struktur. Kohlenstoff hat vier Elektronen in der äußersten Schale. In einer atomaren Schicht von Graphit binden sich drei davon an benachbarte Atome. Dadurch entsteht ein sehr stabiles Gitter, das aussieht wie eine Honigwabe. Das vierte Elektron ist frei und verantwortlich für die fantastischen elektrischen Eigenschaften. Die Honigwabenstruktur macht das Graphen auch härter als Diamant. Es ist undurchdringbar für fast alle Elemente einschließlich Sauerstoff und daher besonders gasdicht. Zugleich ist es sehr dehnbar – bis zu 20 Prozent, ohne dass die elektronischen Eigenschaften massiv verändert werden.

Völser Zeitung: Welche Entwicklungen durch diese Erkenntnisse kannst du aus deiner Sicht für unseren Alltag erkennen?

Christoph Stampfer: Auf dem Gebiet der Informationstechnologie könnte es dank der angewandten Graphenforschung bald sichtbare Fortschritte geben, z.B. biegsame Monitore oder falt-



Christoph Stampfer
beim Experimentieren
mit Phyphox



Christoph Stampfer im Labor

bare Handydisplays. So wurden bereits flexible, bruchunempfindliche Touchscreens mit Graphen gebaut. Kollegen von uns in Aachen haben vor kurzem auch einen ersten flexiblen WIFI-Empfänger aus Graphen gebaut. Neben dem Feld der flexiblen Elektronik könnte Graphen auch auf dem wachsendem Gebiet der Quantentechnologien, als Beispiel sei der Quantencomputer erwähnt, eine wichtige Rolle spielen.

Völser Zeitung: Wer finanziert eure Forschung an Graphen?

Christoph Stampfer: Ein Großteil unserer Graphen-Forschung wird von der europäischen Union finanziert. Insbesondere sind wir ein Partner des großen EU-Graphen-Flagship-Projekts, in

dessen Rahmen seit 2013 für insgesamt 10 Jahre eine Milliarde Euro in die Graphen-Forschung investiert wird. Man kann sich allerdings vorstellen, dass die Politiker am Ende weniger an Fachpublikationen, als an neu geschaffenen Arbeitsplätzen interessiert sein werden. In diesem Zusammenhang und auch, um die Zusammenarbeit mit Unternehmen zu stärken, haben wir letzte Jahr zusammen mit Kollegen aus der Elektrotechnik das „Aachen Graphene & 2D Materials Center“ (www.graphene.ac) aus der Taufe gehoben.

Völser Zeitung: Du bist auch Hochschullehrer und unterrichtest Student/innen. Was müssen diese lernen?

Christoph Stampfer: Ich halte die Einführungsvorlesung zur Experimentalphysik in den ersten zwei Semester und die Studierenden müssen die Grundlagen der klassischen Mechanik, der Wärmelehre und des Elektromagnetismus beherrschen. Ich bin der Meinung, dass eine solide Kenntnis der Grundlagen die Voraussetzung für ein erfolgreiches Studium bzw. für jede weitere Laufbahn ist. Ein ehrliches Interesse am Verstehen von physikalischen Phänomene ist wichtig und Student/innen sollen neugierig sein, Fragen stellen und sich austauschen. Dafür sollen sie sich die Zeit nehmen, die sie dafür brauchen. Ich bin kein großer Freund der Auffassung, dass immer alles schneller und effizienter gemacht werden soll. Ich selbst habe

auch nicht im Eiltempo studiert und bin heute sehr froh darum.

Völser Zeitung: Ihr habt am euren Institut im Zusammenhang mit der Lehrtätigkeit die App Phyphox entwickelt. Was kann diese App und für wen ist sie interessant?

Christoph Stampfer: Im Rahmen der Experimentalphysikvorlesungen für die Erstsemestrigen ist es üblich Experimente vorzuführen. Bei Veranstaltungen mit mehr als 300 Studierenden läuft es darauf hinaus, dass diese den Experimentvorführungen nur passiv zuschauen. Als Unterrichtender wünschte ich mir eine Möglichkeit, die Studenten selbst aktiv werden zu lassen. Eine Option bietet das Einbinden Smartphone-basierter Experimente in den Vorlesungsbetrieb. Nahezu alle Studierenden bringen heute in Form ihrer Smartphones eigene Messgeräte mit, die über zahlreiche Sensoren verfügen. So probierte ich zunächst sogar mit meinem Bruder in Völs ein erstes kleines Physikexperiment mit dem Smartphone aus. Wir haben ein Handy in eine Papprolle gegeben und die Rotationsgeschwindigkeit der rollenden Papprolle gemessen. Das hat fantastisch funktioniert. Heutige Smartphones sind ja mit unterschiedlichsten Sensoren bestückt. Sie sind ausgestattet mit Mikrophon, Lautsprecher, Lichtsensor, Barometer, Magnetometer, Beschleunigungssensor und Gyroskop und diese Sensoren können für unterschiedlichste Physikexperimente genutzt werden. In Aachen hat schließlich ein Mitarbeiter eine entsprechende App für Android und iOS-Geräte programmiert. Die App Phyphox war geboren! Aber was für die Lehre an der Universität bestimmt war, hat sich nahezu selbstständig. Wir sind momentan bei über 460.000 Installationen, zurzeit wird die App etwa 100mal täglich heruntergeladen. Sie ist inzwischen auch in über 10 Sprachen übersetzt und wir betreiben einen eigenen YouTube-Kanal zu Phyphox und sind auch auf Twitter und Facebook aktiv. Mehr Informationen dazu können auch unter www.phyphox.org gefunden werden.

Völser Zeitung: So sind jetzt nicht nur Physiker eure Zielgruppe?

Christoph Stampfer: Nein, im Gegen-

teil. Wir möchten die Menschen im Alltag erreichen und besonders auch junge Menschen, die Interesse haben und sich Zeit nehmen, sich spielerisch mit Fragen der Physik auseinanderzusetzen. Ich habe oft den Eindruck, dass sich, obwohl wir in einer technologisch tief durchdrungenen Umgebung leben, verhältnismäßig wenige Menschen für die Beschaffenheit und die Funktionsweise dieser Technologien interessieren. Vielleicht, weil die Komplexität abschreckt? Phyphox soll den Zugang erleichtern. Unser Traum wäre, wenn schon Schulkinder diese App als Freizeitbeschäftigung nutzen würden.

Völser Zeitung: Kannst du einige Beispiele nennen, was man mit Phyphox machen kann?

Christoph Stampfer: Mithilfe des Beschleunigungssensors kann die App beispielsweise Pendelbewegungen aufzeichnen und die Rotationsbeschleunigungen von einer Salatschleuder oder einem Karussell bestimmen. Mithilfe des Luftdrucksensors können zeitaufgelöste Höhenunterschiede und somit die Geschwindigkeit eines Aufzugs ermittelt werden. Das ist ein Experiment, das ich wirklich jedem empfehlen kann. Auch für die Bestimmung von Entfernungen von Objekten eignet sich die App: Der Lautsprecher des Handys sendet kurze Schallimpulse, über das Mikrofon werden die Entfernungen der Reflexionen ermittelt. Sehr zu empfehlen ist auch die akustisch gesteuerte Stoppuhr, mit der man Schallgeschwindigkeit messen kann. In Niedersachsen hat die App auch schon Eingang ins Schulbuch gefunden und es kommen immer weitere Experimentideen hinzu.

Völser Zeitung: Wie darf man sich deinen Alltag bzw. die Einteilung deiner Arbeit vorstellen?

Christoph Stampfer: Ich lese, schreibe und diskutiere viel; zudem bin ich regelmäßig auf Reisen. Die Lehrtätigkeit an der Universität ist für mich im Wintersemester etwas intensiver, im Sommersemester kann ich die Lehrveranstaltung meist etwas besser blocken. Ich bin in ständigem Austausch mit Kollegen, man trifft sich auf Fachkongressen und Tagungen. Wir lernen voneinander und sind auch ständiger Kritik ausgesetzt,

aber gerade das bringt uns weiter: Da stellt bei einem Vortrag einer im Publikum eine Frage, auf die man keine Antwort hat...Mit dem muss man sich dann treffen, um mehr zu lernen. Gerade das ist das Spannende an der Forschung: Man bleibt immer ein Lernender.

Völser Zeitung: Wenn du auf deine Ausbildungszeit in Südtirol zurückblickst, was fällt dir ein?

Christoph Stampfer: Ich habe eine gute Schulbildung genossen und habe besonders die ältere Lehrergeneration sehr geschätzt. Wenn ich neuere Entwicklungen betrachte fällt mir auf, dass die Durchfallquote an den Oberschulen damals doch höher war als heute und dabei denke ich, dass es durchaus von Vorteil sein kann, ein Jahr zu wiederholen und Versäumtes zu ergänzen oder Basiswissen zu festigen. Ich habe mir z. B. beim Studium Zeit genommen und ich habe damit gute Erfahrungen gemacht. Wichtig scheint mir, dass die Schule durchlässig bleibt, dass die Abschlüsse, die angeboten werden, Türen öffnen auch für Umsteiger und nicht nur einen Weg vorzeichnen.

Völser Zeitung: Du lebst mit deiner Frau und deinen zwei Kindern in Aachen. Kannst du dir vorstellen wieder nach Südtirol zurückzukehren?

Christoph Stampfer: Südtirol ist ein wunderschönes Land und ich besuche regelmäßig meine Familie in Völs. Ich denke, dass man in Südtirol neben der Förderung des Tourismus durchaus auch in Forschung und Entwicklung Schwerpunkte setzen könnte. Ich sehe gute Chancen engagierte Menschen zu finden, die hier arbeiten und leben wollen: Die hohe Lebensqualität könnte ein ausschlaggebender Anziehungsgrund sein. Ich persönlich habe im Augenblick noch so vieles an meinem derzeitigen Lebensmittelpunkt vor, dass ich noch nicht über eine Rückkehr nachgedacht habe.

Völser Zeitung: Vielen Dank für das Gespräch und weiterhin viel Freude am Forschen und Entdecken.