



Listen.UP- Der Podcast der Uni Potsdam

Titel:	Dr. Marvin Münzberg: Was passiert da eigentlich?
Episode:	08

Sound / Musik

Marvin Münzberg: Transfer für mich persönlich heißt, dass wir eben nicht nur in unserem eigenen Labor sitzen und vor uns hin forschen und vielleicht ab und zu mal ein Paper schreiben, sondern dass wir mit den Leuten in Kontakt treten, dass wir mit den Industriepartnern reden, dass wir auch auf die Bedürfnisse von den Anwendern eingehen, so dass man zusammen vorankommt.

Sound / Musik

Sprecher Ansage (unter Musik): Listen UP. Der Podcast der Uni Potsdam

SprecherIn 1: Heute: Was passiert da eigentlich? Mit Dr. Marvin Münzberg.

SprecherIn 2: Der Berliner Marvin Münzberg hat Chemie an der Universität Potsdam studiert, war schon während des Studiums als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Physikalische Chemie beschäftigt, und hat dort im Anschluss an sein Diplom auch promoviert:

Marvin Münzberg: Das heißt, so richtig mit der Hardcore Chemie, so zwei Sachen ineinander kippen, habe ich schon seit Jahren nichts mehr zu tun, sondern eigentlich sehr viel am Computer, aber auch insgesamt einfach Sachen zusammenbasteln, was mir sehr viel Spaß macht. Und Techniken aufbauen, Sachen untersuchen. Sozusagen Proben herstellen zweitrangig, sondern eher die Probe untersuchen und etwas über die Probe herausfinden.

Im Rahmen meiner Promotion habe ich mich beschäftigt mit Prozessanalyse und das heißt, wir haben uns eigentlich darauf spezialisiert, Sachen anzuschauen, die während einer Reaktion passieren. Das heißt, wenn man eine chemische Reaktion hat, dann gibt es einen bestimmten Ablauf vom Start bis Ende. Und was man ganz häufig macht, ist: Man guckt sich vielleicht an, was gibt man am Anfang rein? Und man guckt sich dann am Ende an, was man herausbekommt. Aber ganz wenig guckt man sich an, was passiert eigentlich währenddessen.

SprecherIn 1: Vor allem trübe Flüssigkeiten sind Gegenstand von Marvin Münzbergs Forschung. Sie spielen unter anderem bei der Herstellung von Lacken und Farben, in der Kosmetik und in der Lebensmittelindustrie eine Rolle.

Marvin Münzberg: Zum Beispiel hat man so eine Dispersion, wie man es nennt, und die sieht so aus wie Milch oder wie weiße Wandfarbe. Und die meisten Techniken, die es sonst so gibt, haben das Problem, dass sie da drin nicht messen können, weil eben kein Licht durchkommt, sondern das ist halt weiß, also stark trüb. Und unsere Technik kann das eben doch. Wir können über bestimmte Tricks trotzdem da drin messen und eben die Partikelgröße bestimmen. Das heißt, wir sehen, wie die Partikel langsam anwachsen, immer größer werden und das wird über die Zeit gemessen.

SprecherIn 2: Die Messtechnik, die Marvin Münzberg im Rahmen seiner sehr praxisorientierten Forschungsarbeit anwendet, heißt Photonendichtewellen-Spektroskopie.

Marvin Münzberg: Es ist eine optische Spektroskopie mit Lasern, wo wir mit Laserstrahlen in eine Probe gehen oder in einen Reaktor und messen dann die Eigenschaften von dieser Probe, also in Echtzeit vor Ort, in den Original Konzentrationen, ohne jetzt eine Probe zu nehmen, die zu verdünnen und in irgendein Labor zu schicken und so weiter.

SprecherIn 1: Diese Methode zur analytischen Charakterisierung von chemischen, physikalischen oder biotechnologischen Prozessen in flüssigen Dispersionen wurde an der Universität Potsdam entwickelt.

Marvin Münzberg: Das ist jetzt glaube ich schon fast 20 Jahre her, da hat es der Dr. Oliver Reich entwickelt. In seiner Promotion hat er das angestoßen, aber die Technik wird immer noch an der Uni weiterentwickelt und wir sind, soweit ich weiß, so ziemlich die einzige Arbeitsgruppe, die eben diese Technik hat und die auch weiterentwickelt.

SprecherIn 2: Marvin Münzberg leitet heute die Arbeitsgruppe "Angewandte Analytische Photonik". Die Gruppe von rund zehn jungen Nachwuchswissenschaftlern forscht am InnoFSPEC Potsdam.

SprecherIn 1: InnoFSPEC - der Name steht für Innovative Faseroptische Spektroskopie und Sensorik - wurde 2008 als gemeinsames Projekt der Universität und des Leibniz-Instituts für Astrophysik in Potsdam gegründet.

SprecherIn 2: Unter dem Motto "von Molekülen zu Galaxien" betreibt das Innovationszentrum interdisziplinäre Photonikforschung in Astrophysik und physikalischer Chemie.

SprecherIn 1: Dort wird die innovative Methode der Photonendichtewellen-Spektroskopie, kurz PDW, mit der Marvin Münzberg und seine Kollegen arbeiten, weiterentwickelt. Um die Forschungsergebnisse auch in die Praxis tragen zu können, wurde 2013 als Spin-off die Firma PDW-Analytics gegründet.

SprecherIn 2: Für die jungen Wissenschaftler eröffnet sich dadurch die Möglichkeit eines dual-Career-Systems: Sie können einerseits weiter forschen und haben andererseits die Gelegenheit, ihre Ergebnisse in Kooperationen und Projekten mit der verarbeitenden Industrie anzuwenden und die Technik auch in der Praxis weiterzuentwickeln. Für Marvin Münzberg war dies ein entscheidendes Kriterium, nach der Promotion in Potsdam zu bleiben.

Marvin Münzberg: Grundlagenforschung ist ganz doll wichtig, aber mir hat immer der Bezug zur Realität gefehlt. Also, was mache ich am Ende denn damit? Sehr schön, dass das funktioniert und ich diesen Effekt sehe. Aber was hilft das? Und deswegen war es mir immer wichtig, dass ich an der Technik arbeite, die auch wirklich irgendwo hingehet und eingesetzt werden kann. Und deswegen heißt es auch Angewandte Analytische Photonik, weil wir eben in die Anwendung wollen. Auch über die Uni haben wir ganz viele Industriepartner, wo wir eben unsere Technik vor Ort einsetzen und mit der Industrie kooperieren, um da voranzukommen.

SprecherIn 2: Natürlich interessiert es Marvin Münzberg als Wissenschaftler ganz grundsätzlich, was genau eigentlich während eines Prozesses, den er untersucht, vor sich geht.

SprecherIn: Vor allem aber ist es ihm ein Anliegen herauszufinden, wo jeweils das Optimierungspotential liegt.

Marvin Münzberg: Genau, dadurch, dass wir sehen, wie der Prozess abläuft und was gerade passiert, können wir natürlich auch an bestimmten Punkten eingreifen. Das heißt, wir sehen, ob irgendwas schief läuft während einer Reaktion und können dann den Prozess stoppen oder können was hinzugeben, um das Produkt zu ändern. Oder wir sehen, jetzt passiert gar nichts mehr und eigentlich haben wir es immer noch drei Stunden lang laufen lassen, obwohl das gar nichts mehr bringt. Man kann sozusagen wirklich Prozessoptimierung betreiben.

SprecherIn 2: Die Anwendungsfelder für die Prozessoptimierung sind vielfältig. Ob bei der Herstellung von Kunststoffen, Algen oder Bier, es gibt eigentlich in jedem industriellen Herstellungsprozess Schritte, in denen die Zwischenprodukte in einer sehr trüben Form vorliegen und mittels Photonendichtewellen-Spektroskopie analysiert werden könnten.

SprecherIn 1: Leider sei es, bedauert der junge Wissenschaftler, in der chemischen Industrie auch heute noch Standard, nach etablierten Erfahrungswerten zu arbeiten.

Marvin Münzberg: Das heißt, man macht immer das Gleiche und hofft, dass das Gleiche dabei rauskommt. Und wenn es nicht rauskommt, dann muss man sich überlegen, was ist schiefgegangen? Ganz häufig wirft man es weg und macht es einfach noch mal, was natürlich umwelttechnisch ganz schön fragwürdig ist. Ein gutes Beispiel, wo man vielleicht auch sieht, dass es sonst immer Erfahrungswerte sind, ist in der Käse-Herstellung. Da wird ja sozusagen ein Enzym hinzugegeben, damit der Käse eben zum Käse wird. Und da gibt es einen Käse-Meister, der genau prüft, wann muss ich den Käse jetzt anstechen? Das heißt, er steht dann da, geht mit dem Finger rein und sieht "Ah, jetzt ist der richtige Zeitpunkt". Und mit unserer Technik sehen wir genau diesen Punkt, weil sich der Käse optisch verändert, auch wenn man es mit dem Auge vielleicht gar nicht wahrnehmen würde. Da gibt es dann einen Punkt, wo man genau sieht "Okay, jetzt wäre der perfekte Zeitpunkt, um eben diesen Käse anzustechen". Und das heißt, damit kann man das automatisieren und natürlich auch eine Reproduzierbarkeit hinkriegen, die man als Mensch sonst gar nicht so hinkriegt.

SprecherIn 1: Besonders interessieren Marvin Münzberg Projekte, die eine ganz konkrete umwelttechnische Relevanz haben:

Marvin Münzberg: Also wir haben zum Beispiel gerade ein Projekt, was jetzt gerade anfängt. Da geht es darum, Algen zu kultivieren und in einem Photon Bio Reaktor zu messen. Und da wollen wir eben auf die mikrobielle Belastung gucken. Wann können wir sozusagen sehen, dass es den Algen schlecht geht, während sie wachsen, um so höhere Ausbeuten zu kriegen? Und da geht es mir schon darum, dass es sozusagen einfach da auch vorgeht, weil ich denke, dass es eine Technologie ist oder ein Prozess, der gefördert werden sollte.

SprecherIn 2: Um ein möglichst umfassendes Gesamtbild von den untersuchten Prozessen zu bekommen, beschränkt sich die Forschungsgruppe von Marvin Münzberg nicht auf die Photonendichtewellen-Spektroskopie, sondern setzt je nach Anforderung verschiedene Analysemethoden und -technologien ein. Nach Bedarf werden auch eigene Techniken entwickelt, die die bereits bestehenden Möglichkeiten ergänzen.

SprecherIn 1: Für die Zukunft wünscht sich Marvin Münzberg, dass diese Form von Prozess-Analytik ganz selbstverständlich in jedem industriellen Herstellungsprozess eingesetzt würde.

Marvin Münzberg: Also, im Moment ist es mit dem Thema Industrie 4.0 natürlich auf dem Vormarsch gewesen, dass immer mehr Industriezweige und Techniken irgendwie Prozessanalyse einsetzen. Aber es ist noch nicht da, wo es eigentlich sein müsste, meiner Meinung nach. Eigentlich müsste zumindest jeder neu gebaute Reaktor komplett ausgestattet werden mit Prozessanalyse, damit man überhaupt mal weiß, was passiert eigentlich und wo kann man eingreifen. Ich komme ja von der Technikseite, mir macht es Spaß, Probleme zu lösen. Woher die Probleme genau kommen, ob das jetzt Algen sind oder Bierbrauen oder Polymere oder eine Kristallisation, ist gar nicht so wichtig. Sondern mir geht es eher darum, ist das ein interessantes Thema. Es passiert sozusagen irgendwas Interessantes und wir wollen zusammen versuchen herauszufinden, was. Was passiert da eigentlich?

Sound / Musik

Sprecher Absage: Listen-UP: der Podcast der Uni-Potsdam.

SprecherIn: Produziert von speak low im Auftrag der Innovativen Hochschule Potsdam.