

Verlaufsprotokoll Rundgespräch Polymerwissenschaft vom 15.02.2013

Georg Bechtold

Diskussion der Spannungsfelder

Entwicklung des Fachs gegenüber den Entwicklungen der Polymerwissenschaften über das Fach hinaus

Haag: Bei der Ausbildung der Studierenden stellt sich die Frage, ob diese disziplinar oder interdisziplinär erfolgen sollte. Bei einer sehr interdisziplinären Ausbildung geraten die Studierenden leicht „ins Schwimmen“. In der Lehre sollte man daher nicht zu früh über das eigentliche Kernfach hinausgehen (beispielsweise in der Polymerwissenschaft weit in die Medizin hinein).

Herges: Man muss neue Anwendungsfelder identifizieren, nur dann hat man die Chance, innovativ zu sein. 90 % der Tätigkeit fallen auf Verbesserung und Weiterentwicklung.

Rühe: Teilt diese Meinungen nicht. Ein solider fachlicher Kern sollte in allen Fächern gelehrt werden. Man sollte von dort aus aber in weitere Gebiete reingehen können (Beispiele Medizin und Kolloidforschung), um dort Neues zu erforschen und lehren zu können. Der disziplinäre Kern sollte sehr wohl erhalten bleiben, eine Abschottung darf es aber nicht geben.

Möller: Man kann das Fach Polymerwissenschaft durchaus wie im Lehrbuch definiert unterrichten. Das Fachwissen für die Anwendungsfelder dieser Wissenschaft muss trotzdem ebenfalls vermittelt werden.

Haag: Eine Spezialisierung sollte aber erst beim Masterstudium erfolgen.

Lendlein: Der Begriff „Translationale Forschung“ ist nicht neu. Man muss beispielsweise die klinische Anwendung und die Produktentwicklung zusammenbringen. Es ist sehr schwierig, von der Polymerforschung in die Medizin zu gehen.

Greiner: Ein Polymerchemiker denkt nicht nur in Molekülen, sondern auch in Materialien und deren Eigenschaften. Die Arbeit mit komplexen Systemen ist bereits Alltagsgeschäft in der Polymerforschung.

Grundlagenwissenschaft und Technologie

Kremer: Es finden sich stets Probleme, die nicht nur für eine einzige Disziplin relevant sind. In den Grundlagenwissenschaften und in der Anwendung stellen sich häufig die gleichen Probleme. Eigentlich ist das kein Spannungsfeld (was allerdings die Ansicht eines Theoretikers ist).

Schmidt: Die Ausbildung bis zum Bachelor sollte disziplinär bleiben. In den Master sollten dann Elemente integriert werden, die aus dem Fach herausgehen. Beim Bachelorstudium sollten die Augen geöffnet werden, beim Masterstudium ausgebildet werden und alles bei der Promotion umgesetzt werden.

Nationale Forschung – Internationale Forschung

Rieger (BASF): Es ist zu unterscheiden zwischen Forschern mit vielen Veröffentlichungen und solchen mit originellen Ideen.

Heinrich: Der Dr.-Ing. hat im Ausland ein hohes Ansehen, was er mit einem Beispiel aus Indien belegt.

Lendlein: Es gibt einen Vergleich der Länder Indien und China auf der einen und USA, UK und Deutschland auf der anderen Seite. Deutschland, Europa und die USA sind auf einem stagnierenden Niveau, China zeigt hingegen einen linearen Anstieg, auch was die Qualität der Veröffentlichungen betrifft. China meldet vermehrt Patente in Europa an und konkurriert daher unmittelbar.

Schmidt: Amherst hat nie sein Profil verlassen. Eine Vernetzung wird nötig. Mögliche Vernetzungen auch in Deutschland zu ermöglichen ist Aufgabe der DFG.

Haag: Wenn wir mit China nicht kooperieren wollen werden wir auch als Partner uninteressant. Das Instrument IRTG (International Research Training Group – Internationales Graduiertenkolleg) ist für solche Kooperationen sehr gut geeignet.

Möller: Wir müssen bei einer Ausrichtung sehr fortschrittlich sein und dürfen nicht auf der Stelle treten.

Greiner: Wir müssen uns vor allem auch intern besser vernetzen. Wir dürfen nicht übersehen, dass wir auch einen hervorragenden Binnenmarkt haben. Die globalen Herausforderungen Vernetzung, Originalität und Interdisziplinarität müssen wir dennoch stark vorantreiben.

Gehde: Aus Sicht der Polymertechnologie liegen wir verglichen mit den USA sehr weit vorne. Die innovativsten und mutigsten Umsetzungen laufen bei uns. Die Anwendung ist international nirgends so weit im Vordergrund wie bei uns. In China wird immer noch lediglich reproduziert, man ist dort wenig kreativ. Dieser Standortvorteil besteht in Deutschland nach wie vor.

Spieß: Die USA haben sich aus der Großforschung quasi verabschiedet. Hier sind wir der Trendsetter. Auch diese Stärke muss weiter genutzt werden.

Schubert: Wir müssen in höherem Maße unsere Kräfte bündeln. Die koordinierten Verfahren werden von uns zu wenig genutzt.

Zukünftige Kompetenzfelder

Rieger BASF: Es gibt bei uns Stärken in allen Bereichen, wir kooperieren allerdings noch nicht gut genug.

Rieger: Es gibt zahlreiche enge Kooperationen mit Industriepartnern. Dennoch bleibt die klassische deutsche Schwäche: Die Produkte stehen zu wenig im Vordergrund, und wenn doch, sind es solche, die für die Großindustrie nicht interessant sind. Eine stärkere Konzentration auf Startups wäre daher anzuraten.

Lendlein: Die Translation dauert einfach zu lange, das Upscaling ist häufig ungenügend; das läuft in China viel besser. Innovationen werden durch die Großindustrie zu zögerlich umgesetzt.

Rieger: Die Industrie ist grundsätzlich aufgeschlossen, aber die Lösungen sind in kleinen Firmen besser aufgehoben.

Voit: Wir können mehrere relevante Bereiche in Deutschland gut adressieren. Ein Beispiel sind Funktionsmaterialien, wobei aber besser die Großtechnologie adressiert werden müsste. Prinzipiell könnten wir sehr viele Beiträge leisten, was sich als echter

Wirtschaftsfaktor erweise könnte, wir können viele Konzepte einbringen. Wir machen viel Materialforschung, sind aber in den klassischen Materialcommunities nicht gut positioniert. DFG-seitig müssten die Links zu der Physik und zum Ingenieurwesen verbessert werden.

Saalwächter: Die Polymerwissenschaft muss in das universitäre Curriculum.

Haag: Die Polymerforschung hat bereits eine hohe Sichtbarkeit. Der Begriff muss daher bleiben, er darf auf gar keinen Fall der Nanowissenschaft untergeordnet werden. Dennoch sollte die Struktur des DFG-Fachkollegiums Polymerforschung überarbeitet werden: Die biologischen Aspekte der Polymerforschung fehlen.

Kremer: Polymere und Biopolymere sind in getrennten Fächern, was aus der Perspektive der Theorie nicht sinnvoll ist; beides ist das Gleiche.

Saalwächter: Bei der Chemie und der Physik gibt es aber sehr große Unterschiede zwischen Polymeren und Biopolymeren. Die Biochemie ist ein ganz anderes Feld.

Möller: Das ist jetzt noch so, muss aber nicht so bleiben.

Spange: Eventuell wäre ein Folge-Rundgespräch angebracht.

Schmid: Das Fach Weiche Materie (FK 310 Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nichtlineare Dynamik, ein Fachkollegium, das aus einem einzigen Fach besteht) soll nach einem Gespräch mit den Fachkollegiaten auch aus benachbarten Disziplinen künftig gemeinsam mit anderen Fachkollegien der Physik tagen. Das Fach ist recht klein und hat eine Förderquote (nach Anzahl der Anträge) von 18 %. Die Einbindung in einen größeren Verbund ist daher notwendig.

Heinrich: „Weiche Materialien“ sind aus Ingenieursicht nicht von Interesse. Zumindest mag der Begriff irreführend sein.

Voit: „Polymer“ muss auf jeden Fall im Titel bleiben. Ansonsten würde der Begriff „Organische Materie und Materialwissenschaft“ noch am besten passen.

Gehde: Im Fachkollegium Produktionstechnik ist die Polymertechnologie nur ein einziges Fach.

Spiess: Man müsste mal eine Statistik erstellen, wo die Antragsteller in der Polymerwissenschaft verortet sind, wo sie publizieren und wie erfolgreich sie sind.

Richterling: Was grenzen wir mit dem Begriff „Polymerforschung“ aus?

Schmidt: „Forschung“ ist bereits ein breit aufgestellter Begriff. Einzelne Fächer könnten wir umbenennen, vielleicht auch ein zusätzliches Fach einführen. Polymere sind eine eigene Materialklasse. Biomakromoleküle werden eine immer wichtigere Rolle spielen.

Rühe: Vielleicht „Soft Matter Materialwissenschaft“.

Ludwigs: Wir haben den Begriff „Polymerforschung“ geschaffen und sollten ihn nicht aufgeben.

Haag: Fächer können durchaus angepasst werden, nicht aber das Fachkollegium.

Richterling: Kolloidchemie ist eigentlich gar keine Polymerchemie.

Möller: Daher ist der Polymerbegriff eben weiter zu fassen, als es in den Lehrbüchern steht.

Ludwigs: Wir müssen uns aus verschiedenen Gebieten bedienen, was auch den Studierende vermittelt werden muss.

Förster: Die Polymerforschung wird vielfach gar nicht sichtbar, wie zum Beispiel bei Leibnizpreisen, ExIn-Clustern oder der ERC-Fächerstruktur.

Möller: Wir sind uns sicher alle einig, dass unser Fach spannend ist und eine große Zukunft hat. Gleichzeitig sind wir in der öffentlichen Wahrnehmung nahe an der Unsichtbarkeit.

Haag: Dennoch kann eine Umbenennung ein Schuss nach hinten werden.

Möller: Wir sollten ein Papier erstellen, das definiert, was wir alle tun. Das würde uns helfen, unsere Bedeutung klar und sauber herauszustellen.

Schmidt: Polymere sind *die* Materialklasse des 21. Jahrhunderts. (Das wurde in Herrn Heinrichs Vortrag sehr anschaulich dargestellt.)

Möller: Unsere Benchmarks sind Santa Barbara, Amherst, Harvard und verschiedene Institute in den Niederlanden. Die haben aber alle den Begriff „Polymer“ nicht im Namen. Ein verbessertes Marketing ist notwendig.

Schmidt: Die deutschen Spitzenwissenschaften verkaufen sich nicht gut genug. Wir sind zu bescheiden.

Kremer: Auf der anderen Seite ist eine Amerikanisierung auch nicht anzustreben. Trotzdem brauchen wir mehr Selbstbewusstsein. In den USA behauptet niemand ernsthaft, dass Deutschland schlechter sei.

Möller: Wir sind schon längst mit Dingen beschäftigt, die über die Polymerwissenschaft hinausgehen.

Schmid: Der Begriff „Soft Matter“ ist aber auch schon besetzt.

Möller: Die Darstellung macht 95 % aus, die Bezeichnung ist nur das i-Tüpfelchen.

Im Nachgang noch ein Vorschlag von Herrn Spiess: Man sollte bei der DFG einen eigenen Topf für interdisziplinäre Projekte reservieren, um eine zu harte Konkurrenz mit den üblichen Anträgen zu verhindern.