

Innovative verfahrenstechnische Entwicklungen

E. Dinjus, ITC

Innovation ist heute ein gebräuchliches Modewort und wird allgemein als weitergreifende Neuerung von Produkten, Prozessen und Leistungsangeboten, aber auch von Organisationsformen und Strukturen in Unternehmen und Verwaltungen verstanden. Die Einflussfaktoren sind vielfältig und umfassen Forschung mit neuen Erkenntnissen, Erfindungen als Lösung neuer Probleme, aber auch Qualifizierung und Motivation von Belegschaften und der Bevölkerung, die Schaffung entsprechender Infrastruktur und anderes mehr. Diese Komponenten sind nicht unabhängig voneinander. Gerade die Vision der wissensbasierten Gesellschaft erfordert wesentliche Beiträge der zuerst erstgenannten Bereiche um dann durch Bildung und Motivation die Akzeptanz und die Bereitschaft für den technologischen Wandel zu erreichen.

Ist nach Roman Herzog die Innovation der Motor einer jeden Volkswirtschaft, so stellen Forschung und Entwicklung einen wesentlichen Antrieb für die Innovation dar. Sie bilden die Grundlage ökonomischer und technologischer Neuerungen, bei denen auch Fragen der Ökologie zunehmend an Bedeutung gewinnen. „Nachhaltigkeit und Technik“ ist ein Programm innerhalb des Forschungsbereiches „Erde und Umwelt“ der Helmholtz-Gemeinschaft, das auch für den Großteil der hier publizierten Beiträge verantwortlich zeichnet. In diesem Sinne ist Innovation eine komplexe gemeinschaftliche Aufgabe in der Helmholtz-Gemeinschaft. Hier besteht die Chance, innovative Ideen aufzunehmen, weiter zu entwickeln und unter Einbeziehung unterschiedlicher wissenschaftlicher und

technischer Disziplinen effizient voran zu treiben.

Die Beiträge dieses Heftes befassen sich mit innovativen verfahrenstechnischen Entwicklungen, die nicht für sich alleine stehen, sondern Elemente ganzheitlicher Konzepte nachhaltiger Entwicklungen sind. Eine wesentliche Rolle kommt dabei den stoffwandelnden Prozessen zu, die als Bindeglied zwischen Rohstoff und Produkt eine Schlüsselstellung einnehmen. Dies gilt ebenso für stoffliche als auch energetische Produkte in der chemischen Industrie bzw. der Energiewirtschaft. Strategische Ziele einer nachhaltigen Entwicklung sind hier Veränderungen in der chemischen Produktion und die Ergänzung der Energiebereitstellung durch nachwachsende erneuerbare Rohstoffe, eine effizientere Nutzung der fossilen Ressourcen wie Erdöl, Erdgas und Kohle, und die Erzeugung von Produkten für nachhaltiges Wirtschaften. Dementsprechend befassen verfahrenstechnische Beiträge sich mit der Bereitstellung und Nutzung von neuen Rohstoffquellen bzw. Energieträgern. Beiträge dazu sind in diesem Heft die Erzeugung von Wasserstoff und Synthesegas aus Biomasse, aber auch der Aufschluss biologischer Zellen in elektrischen Feldern. Diese Entwicklungen sind gute Beispiele dafür, dass verfahrenstechnische Entwicklungen nicht isoliert, sondern im Verbund mit der Erzeugung, Bereitstellung und Konditionierung der Ausgangsstoffe und mit der Aufarbeitung und weiteren Nutzung der Zwischenprodukte betrachtet, erforscht und entwickelt werden müssen. Eine andere Gruppe von Beiträgen befasst sich mit der Verbesserung und Optimierung erfolg-

reich implementierter und aus heutiger Sicht unvermeidbarer Verfahren wie etwa den Beiträgen im Rahmen großtechnischer Verbrennungsprozesse zur thermischen Abfallbehandlung, aber auch zur Energieerzeugung. Effizientere Nutzung vorhandener Rohstoffe meint auch intelligentes Recycling wie z.B. den Haloclean-Prozess für Elektronikschrott und die Reduktion oder völlige Vermeidung problematischer Stoffe wie etwa von chemischen Lösungsmitteln und Reaktionsmedien, wie sie die Beiträge zu lösungsfreien Synthesen, Reinigungs- und Trennverfahren in überkritischen Kohlendioxid und die Entwicklung halogenfreier Flammenschutzmittel darstellen.

Im Hinblick auf neuartige Produkte spielen Verfahrensentwicklungen eine wichtige Rolle, die einen Zugang zu neuen Materialien und Produktformulierungen schaffen.

Alle in diesem Heft aufgeführten verfahrenstechnischen Entwicklungen haben ihre Berechtigung als Elemente integrierter Konzepte im Rahmen der verschiedenen und unterschiedlich weit reichenden Ziele eines nachhaltigen Wirtschaftens.

Wie schnell sich ein Wandel von der Abfallbeseitigung zur abfallarmen Wirtschaft vollziehen kann und wird, hängt allerdings nicht nur von neuen innovativen Techniken auf der Basis einer fundierten Grundlagenforschung ab, sondern auch von der Investitionsbereitschaft und Investitionskraft der Industrie und dem dazu notwendigen politischen Umfeld nicht nur in Deutschland sondern weltweit.