



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

**Wissenschaftlicher
Pressedienst Chemie**

36/13
13. August 2013

**PRESSE-
INFORMATION**

Ins Wissenschaftsforum Chemie integriert

Jubiläumssymposium „150 Years Science for a better Life“

Die Bayer AG nimmt das Wissenschaftsforum Chemie 2013 in Darmstadt zum Anlass, mit einem interdisziplinären Symposium das Firmenjubiläum zum 150-jährigen Bestehen zu begehen. Das Symposium „150 Years Science for a better Life“ am 2. September behandelt in acht Vorträgen Forschungshighlights aus den Bayer-Teilkonzernen HealthCare, CropScience und MaterialScience. Ausrichter des Wissenschaftsforums Chemie, das vom 1. bis 4. September im Kongresszentrum Darmstadtium stattfindet, ist die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh).

Einen Rück- und Überblick über Forschung und Entwicklung im Gesamtkonzern gibt Professor Dr. Hanno Wild, Wuppertal. Wichtige Beiträge hat Bayer für den Gesundheitsschutz geleistet. Ausgehend von Aspirin über lebensrettende Antibiotika wurden wichtige Herz-Kreislauf-Mittel und Krebsmedikamente entwickelt. Auch der Gesundheit von Haus- und Nutztieren hat sich Bayer verschrieben. Die Landwirtschaft in der ganzen Welt profitiert von Entwicklungen für die Pflanzengesundheit. Bei den Materialwissenschaften hebt Wild die Polyurethane und Polycarbonate als Beispiele hervor. Diese Kultur der kontinuierlichen Innovation will Bayer beibehalten und pflegen.

Wie die Medizinische Chemie Innovationen vorantreibt, beschreibt Professor Dr. Joachim Mittendorf, Bayer HealthCare, Wuppertal. So waren die beiden letzten Jahrzehnte von neuen Methoden und Techniken geprägt wie dem Hochdurchsatz-Screening, den Omics-Technologien und der Bioinformatik sowie von Fortschritten in der Molekularbiologie und bei

GDCh-Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 90 04 40
D-60444 Frankfurt am Main
Tel.: 069/7917-493
Fax: 069/7917-1493
E-Mail: pr@gdch.de

Diesen Text können Sie im
Internet abrufen unter
<http://www.gdch.de>

Computeranwendungen. Alles zusammen hat die Arzneimittelentwicklung revolutioniert.

Auf der Suche nach neuen Wirkstoffen beginnt alles mit der Identifizierung von neuen Leitstrukturen über ein zielorientiertes Hochdurchsatz-Screening. Die dazu notwendigen Substanz-Bibliotheken können bis zu mehrere Millionen Verbindungen umfassen. Substanzsammlungen dieser Art müssen generiert und kontinuierlich bezüglich ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung optimiert werden. Die resultierende Datenflut kann nur mit leistungsfähigen Computerprogrammen analysiert und beherrscht werden. Computerunterstütztes Arbeiten ist somit zu einem umfassenden und verantwortungsvollen Arbeitsfeld des medizinischen Chemikers geworden. Mittlerweile werden mehr als 30 unterschiedliche Parameter bei der Optimierung von Wirksubstanzen herangezogen, was frühzeitig den Ausschluss nicht tauglicher Substanzen ermöglicht. Die medizinische Chemie nimmt dabei eine zentrale Position zwischen den verschiedenen Disziplinen ein. Daten und Informationen aus der Strukturbiologie, der Pharmakologie, der Pharmakokinetik, der pharmazeutischen Technologie, über die Wirkstoffverstoffwechslung und die Toxikologie fließen in der medizinischen Chemie zusammen, werden zu einem ganzheitlichen Bild zusammengefügt, in immer neue verbesserte Wirkmoleküle übersetzt und in einer Vielzahl von Optimierungszyklen zu einem Entwicklungskandidaten geführt. Mittendorf nennt Beispiele erfolgreicher Medikamentenentwicklung bei Bayer, die auf dieser modernen Art der Leitstruktursuche fußen.

Dass Unkraut heute viel schonender bekämpft werden kann als noch vor ein paar Jahren, zeigt Dr. Hartmut Ahrens, Bayer CropScience, Frankfurt, am Beispiel des Wirkstoffs Indaziflam, der in vier unterschiedlichen, 2010 und 2011 zugelassenen Herbiziden seine Wirkung entfaltet. Die neue Verbindung gehört zur chemischen Substanzklasse der Alkylazine und greift in die Cellulose-Biosynthese ein. Mit nur sehr geringen Dosen und herausragenden Langzeitresultaten wirkt Indaziflam bei einer sehr großen Zahl an Unkräutern. Wie es gelang, die Alkylazin-Substanzklasse zu einem erfolgreichen Herbizid weiterzuentwickeln und zu optimieren, erläutert Ahrens auch anhand biologischer Profile und daraus resultierender Struktur-Wirkungsbeziehungen.

Pflanzenschutzforschung und -entwicklung betreibt Bayer auch im

französischen Lyon. Dr. Jean-Pierre Vors stellt die Erfolgsgeschichte der Inhibitoren der Succinat-Dehydrogenase (SDHi) vor, die vor 45 Jahren mit dem in Frankreich entwickelten Carboxin begann. Der Fokus von Forschung und Entwicklung bei Bayer liegt seit einigen Jahren auf SDHi-Molekülen mit halogenierten Pyrazol- und Pyridin-Strukturen. Im Gegensatz zu anderen Fungizidfamilien bildet der Pilz *Mycosphaerella graminicola* gegen diese SDHi keine Resistenzen aus. So kann erfolgreich die Septoria Blattdürre beim Weizen bekämpft werden, die unbehandelt zu sehr hohen Ernteverlusten führt.

Spannend verläuft auch die Geschichte der Polycarbonat-Blends, hier vor allem Polycarbonat-ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), die in den 1970er Jahren in den Markt eingeführt wurden. Wegen ihrer Materialeigenschaften, insbesondere der Formbarkeit bei niedrigen Temperaturen, der schweren Entflammbarkeit und Umweltverträglichkeit, traten sie in der Automobil- und Elektronikindustrie ihren Siegeszug an. Von der Forschung und Entwicklung aus betrachtet, ist dieses Material ausgereift und hat daher auf dem Weltmarkt Konkurrenz bekommen. Um hier erfolgreich zu bestehen, muss man technologisch führend und kostengünstig bleiben. Dr. Andreas Seidel von Bayer MaterialScience, Leverkusen, erläutert die Herausforderungen, die sich dadurch für die Forschung ergeben, um innovativ zu bleiben, um alle Innovationsmöglichkeiten auszuschöpfen, um neue Anwendungsfelder ausfindig zu machen und die Produktqualität zu optimieren bei gleichzeitiger Senkung der Produktionskosten.

Ein höchst aktuelles Projekt bearbeiten Bayer MaterialScience und Bayer TechnologyServices gemeinsam mit dem Energiekonzern RWE und der RWTH Aachen. Gemeinsam will man Wege finden, Kohlendioxid nachhaltig zu nutzen, und zwar als C1-Baustein für die Chemie. Der Weg soll von der Quelle (CO₂) bis zum fertigen Produkt an der gesamten Wertschöpfungskette entlang führen, wie Christoph Gürtler von Bayer MaterialScience erläutert. CO₂ wird aus den Rauchgasfahnen der Kohle-Kraftwerke separiert und gereinigt. Das Traumziel ist, daraus Polymere und Propylenoxid herzustellen; denn man möchte auch auf diese Weise den Wechsel von fossilen Rohstoffen hin zu alternativen Ressourcen schaffen. Man arbeitet zunächst im Labormaßstab, aber eine Pilotanlage steht bereits für die Produktion von Polyalkoholen in einem kontinuierlichen Prozess auf Basis von CO₂ zur Verfügung. Auch die Herstellung von Polyurethanen wird derzeit geprüft, vor allem hinsichtlich

der Materialeigenschaften; denn diese müssen im weltweiten Wettbewerb bestehen können.

Wie es generell um die Zukunft von Innovation bestellt ist, ist ein wichtiges Gedankenspiel für jedes innovative Unternehmen. Dr. Alexander Moscho, Leverkusen, stellt sich dieser Frage in dem das Jubiläumssymposium abschließenden Vortrag. Ausgangspunkt ist der Wandel, der sich auf der Erde mit zunehmender Geschwindigkeit vollzieht: die wachsende und immer älter werdende Weltbevölkerung, die Verknappung der Ressourcen und die Veränderung der Lebensgewohnheiten. Bei Bayer geht man davon aus, dass man den sich daraus ergebenden Herausforderungen, denen sich die Menschheit stellen muss, durch Innovationen begegnen kann. Das erfordert erhebliche Investitionen, aber auch neue Vorgehensweisen: von neuen Partnerschaftsmodellen, geleitet von der Philosophie der „open innovation“, bis zu Neugründungen und Venture Capital-Modellen. Darüber hinaus bleibt es wichtig, dass die Innovationen von der Gesellschaft akzeptiert und anerkannt werden. Das bedeutet, dass die Innovationen tatsächlich benötigt werden und der Dialog mit der Bevölkerung weiterhin gepflegt werden muss.

Dem Firmenjubiläum von Bayer widmet sich auch die bedeutendste Zeitschrift der GDCh, die Angewandte Chemie. In ihrer Ausgabe 36/2013, die zum Wissenschaftsforum Chemie in Darmstadt erscheint, schreiben Bayer-Autoren über Lösungen für eine moderne und nachhaltige Landwirtschaft, über Kohlenstoffnanoröhren, über elektroaktive Polymere und über Polyurethane als nachhaltige Problemlöser für aktuelle Herausforderungen. Alle Beiträge sind bereits online einsehbar. Das Editorial über wissenschaftsbasierte Innovation, verfasst vom Bayer-Vorstandsmitglied Professor Dr. Wolfgang Plischke, ist frei zugänglich unter <http://doi.org/f2dm5q>.

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) ist mit über 30.000 Mitgliedern eine der weltweit größten chemiewissenschaftlichen Gesellschaften. Alle zwei Jahre veranstaltet sie das Wissenschaftsforum Chemie an wechselnden Orten - 2013 in Darmstadt. Zu diesem bedeutendsten deutschen Chemiekongress werden von der GDCh auch internationale Wissenschaftler von Rang und Namen zu Vorträgen eingeladen. Erwartet werden 2.000 Teilnehmer.