



>> <http://www.analytica-world.com/de/news/52521/>

Systembiologie von Mikroorganismen BMBF-Projekt mit FOMAAS-Beteiligung gestartet

23.02.2006 - Die Systembiologie des biotechnologisch genutzten Mikroorganismus *Corynebacterium glutamicum* steht im Mittelpunkt eines soeben vom Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF gestarteten Verbundprojekts an dem das Siegener Forschungszentrum für Multidisziplinäre Analysen und Angewandte Systemoptimierung FOMAAS beteiligt sein wird. Die hierfür benötigten experimentellen Daten werden von den Partnern in Jülich, Köln, Halle, Bielefeld, Ulm und Erlangen bereitgestellt. Das Gesamtprojekt hat einen Umfang von über 5 Millionen Euro, an dem sich die Degussa AG federführend beteiligt.

Grundlagenforschung und Anwendung liegen selten so nah beisammen, wie im Bereich der Systembiologie. Mit der Beantwortung systembiologischer Fragestellungen sind oftmals zugleich auch wichtige biotechnologische oder medizinische Erkenntnisse verbunden. So werden seit vielen Jahren Feinchemikalien in biotechnologischen Produktionsprozessen mit Hilfe von Mikroorganismen produziert. Diese speziellen Organismen haben mit ihren frei lebenden Verwandten nicht mehr viel gemeinsam, denn sie wurden im Laufe der Jahrzehnte im Labor 'dereguliert'. Produktionsstämme scheiden in großen Mengen Stoffe aus, die sie eigentlich selbst für den Zellaufbau benötigen. Das Potential von klassischen 'Trial and Error Methoden' der Stammverbesserung ist dabei heute so weit ausgereizt, dass nur noch ein systematisches Verständnis

der Stoffwechselregulation in Verbindung mit gezielten gentechnischen Eingriffen zu Fortschritten führen kann. Dies ist insbesondere deshalb von hoher wirtschaftlicher Relevanz, weil der Feinchemikalienmarkt weltweit stark unter Druck steht und bereits kleine Produktivitätsgewinne zu großen Gewinnsteigerungen führen. Dies erklärt auch das große Interesse der Industrie an derartigen Fragestellungen.

Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme sind seit vielen Jahren die Domäne des FOMAAS. Insbesondere die Mitarbeiter des Lehrstuhls für Simulationstechnik unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Wiechert sind seit nunmehr 15 Jahren auf dem biologischen Feld tätig. Die Siegener Arbeitsgruppe ist für das BMBF-Projekt bestens vorbereitet, da sie bereits über mehrere für diesen Zweck entwickelte Softwaresysteme verfügt. So wurden zusammen mit den Jülicher Partnern, die heute weltweit verwendete Methoden der metabolischen Stoffflussanalyse und der Stimulus-Response-Experimente mit schneller Probenahme maßgeblich mit voran getrieben. Die erste Methode erlaubt es, direkt in den Stoffwechsel einer lebenden Zelle zu blicken und die Stoffflüsse der einzelnen Reaktionsschritte im Zentralstoffwechsel zu quantifizieren. Mit der zweiten Methode können heute noch unbekannte Wechselwirkungen im Stoffwechsel einer Zelle aufgedeckt werden.