



HINTERGRUND: Synthetische Biologie in Österreich

Wien (APA-ZukunftWissen) - Wie in der Sicherheitsdebatte gibt auch in der Forschung zur synthetischen Biologie die USA das Tempo vor. Genannt sei neben Craig Venter beispielsweise der Medizin-Nobelpreisträger von 2009, Jack Szostak, der am Verständnis des Ursprungs des Lebens sowie an der Konstruktion synthetischen zellulären Lebens arbeitet. In Österreich ist die diesbezügliche Forschergemeinde noch überschaubar, so sie überhaupt erkennbar ist. Denn noch ist nicht ganz klar, was und wer genau zum Thema dazu gehört. Der folgende Überblick erhebt insofern auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Im neuen K2-Zentrum [ACIB](#) (Austrian Centre of Industrial Biotechnology) des Kompetenzzentrenprogramms COMET werden derzeit jedenfalls Teilaspekte der synthetischen Biologie bearbeitet, eigenen Schwerpunkt gibt es noch keinen. Das dürfte sich aber wahrscheinlich rasch ändern, wie der wissenschaftliche Sprecher Anton Glieder gegenüber APA-ZukunftWissen bestätigte: "Derzeit baue ich an der TU Graz in meiner kleinen Arbeitsgruppe einen Schwerpunkt in Synthetic Biology auf." Auch in der Weiterbildung werde die junge Disziplin eine tragende Rolle spielen. Ein erster ACIB-Vortrag zum Thema soll am 25. Februar in Graz stattfinden.

"Grundsätzlich bauen unsere Forschungen auf Studien zu neuen synthetischen Promotoren (Genschalter) zur effizienten Proteinproduktion in Hefezellen auf. Diese Arbeiten wurden von uns patentiert und bildeten die Basis für die Technologie der Firma VTU Technology, einem Spin-off von VTU Engineering in Graz", so Glieder. "An diese Basisarbeiten haben wir angeknüpft und nach den Anfängen mit Teilen natürlicher Promotoren, die wir zu neuen besseren Varianten zusammengesetzt haben, arbeiten wir nun an den ersten vollsynthetischen Promotoren."

Zur Bedeutung solcher Promotorbibliotheken haben die Grazer Forscher gerade einen Review-Artikel für die Fachzeitschrift ChemBioChem verfasst, "der bereits in Druck ist und in den nächsten zwei Monaten erscheinen wird".

Micura Group

Am Innsbrucker Institut für Organische Chemie am Zentrum für Molekulare Biowissenschaften forscht ein Team um [Ronald Micura](#) im Bereich der synthetischen Biologie, genauer an chemisch modifizierter RNA. "Die synthetische Biologie ist eine neue Entwicklung der modernen Chemie, die es schafft Biomoleküle, wie zum Beispiel das Ribosom, chemisch zu modifizieren und damit in biologische, zelluläre Prozesse einzugreifen und diese zu manipulieren", erklärte Micura auf Anfrage von APA-ZukunftWissen.

Eine eigene Community rund um die synthetische Biologie gibt es laut Micura in Österreich noch nicht, "sie ist erst im Entstehen. Es gibt noch keine ausgeprägte Vernetzung; eine davon haben wir mit Norbert Polacek von der Medizinischen Universität Innsbruck. Diese ist im Gen-AU Cluster 'Non-coding' RNA eingebettet (Leiter Prof A. Hüttenhofer; andere beteiligte Gruppen: Renee Schröder, Max F. Perutz Laboratories (MFPL), Javier Martinez (IMBA), etc. ...)."

IST Austria

Auch am Institute of Science and Technology (IST) Austria in Maria Gugging (NÖ) spielt synthetische Biologie eine Rolle. So wird die Gruppe um den aus Rumänien stammenden Forscher [Calin Guet](#), der im Herbst 2010 eine Professur am IST antritt, die Interaktion zwischen Genen und Proteinen analysieren, welche die genetischen und biochemischen Netzwerke lebender Systeme bilden. Guet hat unter anderem eine neue Methode entwickelt, um in Echtzeit sowohl RNA- als auch Protein-Gehalte in einzelnen Zellen zu beobachten.

Mega-Markt Industrieenzyme

Eines der wenigen österreichischen Unternehmen, das im Bereich synthetische Biologie forscht, ist das Wiener Start-Up [Eucodis Bioscience](#). Das einzige "weiße" Biotech-Unternehmen in Österreich produziert mit der patentgeschützten "In vivo-Rekombination" Industrieenzyme, mit denen laut CEO Thomas Fischer "schon heute Produkte mit einem Marktwert von über 100 Milliarden Euro hergestellt werden".

Die In vivo-Rekombination will das Unternehmen "zu einem Instrument der synthetischen Biologie weiterentwickeln, mit dem wir routinemäßig DNA-Stränge mit über 10.000 Basenpaaren herstellen können", ließ Eucodis vor wenigen Wochen verlauten. Die Vision sei es, damit "ganze Stoffwechsel-Pathways und sogar ganze Genome herzustellen, und damit eine Schlüsseltechnologie für die 'Zell-Fabrik' der Zukunft bereitzustellen".

Synthetisches Protein aus der Schule

Das Thema weckt offenbar bereits das Interesse der Schulen. Ende 2009 wurde erstmals in Österreich die synthetische Biologie im Rahmen eines [Schulprojekts](#) behandelt. "In Kooperation mit Nediljko Budisa vom Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried bei München haben Schülerinnen und Schüler der Höheren Land- und Forstwirtschaftlichen Schule (HLFS) in Ursprung, Salzburg, ein - in der Natur nicht vorkommendes - synthetisches Protein hergestellt", erklärte Markus Schmidt von der Organisation für Internationalen Dialog und Konfliktmanagement (IDC), der in das Projekt involviert war, gegenüber APA-ZukunftWissen. Der synthetischen Amylase wurde laut dem zuständigen Lehrer Konrad Steiner eine in der Natur nicht vorkommende Aminosäure eingebaut.

Auf Nachfrage im Landwirtschaftsministerium zwecks Genehmigung der Laborforschung habe sich jedoch herausgestellt, dass in Österreich keine Regulierungen zum Umgang mit unnatürlichen Proteinen existieren würden. Offensichtlich würden es die Methoden der synthetischen Biologie selbst einer Schulklasse erlauben, die Grenzen der österreichischen Gesetzeslandschaft aufzuzeigen. Handlungsbedarf vonseiten der Regulierungsbehörden schein laut

Steiner mehr als angebracht. Schmidt teilt diese Einschätzung mit dem Projektleiter: "Meiner Ansicht nach ist das, was diese Schulklasse im Labor entwickelt hat, die einzige echte synthetische Biologie die bisher in Österreich stattgefunden hat, und sofort an die Grenze der österreichischen Rechtsprechung gestoßen ist."

Mario Wasserfaller/APA-ZukunftWissen