

# Schneller, besser, effizienter

*Mit Insekten und synthetischen Mikroorganismen auf Innovationskurs*

*Von Dr. Thomas Niemann, Clustermanager, CIB Frankfurt*

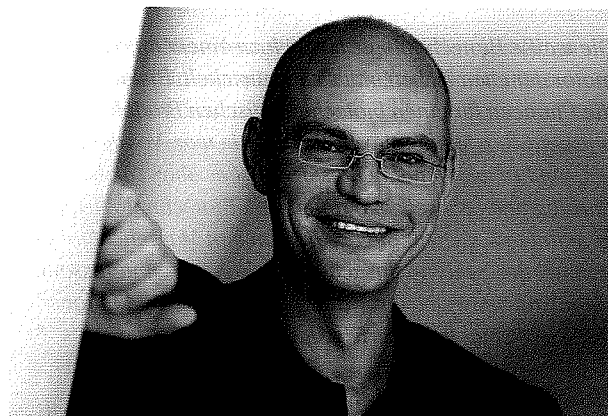
*In den Laboren der chemisch-pharmazeutischen Industrie ist man täglich auf der Suche nach neuen und immer besseren Produkten. Der Schlüssel dazu sind die Werkzeuge der Natur und somit Verfahren der industriellen Biotechnologie. Heute lassen sich gezielt maßgeschneiderte Biokatalysatoren entwickeln, die den Bedürfnissen der Industrie nach innovativen Produkten bei einer nachhaltigen Produktion gerecht werden.*

## **Bahnbrechende neue Analyseverfahren**

Neue, bahnbrechende Verfahren zur Analyse biologischer Systeme haben der industriellen Biotechnologie in den letzten Jahren die entscheidende Schubkraft verliehen: zum Beispiel Hochdurchsatz-Screening-Methoden, rasante Fortschritte in der Molekularbiologie und die Werkzeuge der Bioinformatik. Damit sind die technologischen Grenzen überwunden, die den Einsatz der Biotechnologie bislang einschränkten. Inzwischen kann die chemische und pharmazeutische sowie die Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie auf zahlreiche neue Enzyme und bioaktive Naturstoffe aus Mikroorganismen zurückgreifen, um neue und bessere Produkte zu entwickeln.

## **Insekten – eine Schatzkammer für Chemie und Pharma**

Doch nicht nur Mikroorganismen, auch Insekten haben sich im Laufe der Evolution zu einer Schatzkammer für Chemiker und Biologen, Mediziner und Pharmazeuten entwickelt. Sie produzieren eine Vielfalt an chemischen Verbindungen, Proteinen und antimikrobiellen Substanzen, um sich vor Krankheitserregern zu schützen, sich gegen Fressfeinde zu verteidigen und alle denkbaren organischen Materialien als Nahrung nutzbar zu machen. „Es ist faszi-



Dr. Thomas Niemann

nierend, welche StoffwechsellLeistungen manche Insekten vollbringen und welche neuartigen Enzyme und Peptide dort zu finden sind“, sagt Professor Andreas Vilcinskas vom Institut für Phytopathologie und angewandte Zoologie an der Universität Gießen. Das Potenzial mancher Insekten für die chemische und pharmazeutische Industrie ist enorm: Die Anwendungen reichen von Modellsystemen für die Pharmaforschung bis hin zu Ressourcen für neuartige Antibiotika, Wirkstoffe für den Pflanzenschutz oder hochwertige chemische Verbindungen.

## **Synthetische Mikrobiologie – neue biologische Systeme**

Am Zentrum für Synthetische Mikrobiologie in Marburg setzt man große Hoffnung in ein neuartiges und innovatives Forschungsfeld. In der Synthetischen Mikrobiologie geht man über den Schritt der Veränderung einzelner Gene oder Proteine hinaus und strebt das gezielte Neudesign von biologischen Einheiten an. Mit der Synthetischen Mikrobiologie können gleich zwei Ziele erreicht werden. Zum einen soll ein tieferes Verständnis der zentralen Prozesse in natürlichen Mikroorganismen ermöglicht werden, zum anderen erhofft man sich, synthetische mikrobiologische Einheiten mit völlig neuen Eigenschaften herstellen zu können. Diese sollen künftig zur Produktion neuer Medikamente, Chemikalien, Biokraftstoffe, Feinchemikalien, Polymere und Nahrungsmittelzusätze genutzt werden. Der Erfolg in diesen neuen Disziplinen wird maßgeblich den Erfolg der Industriellen Biotechnologie mitbestimmen.

ZUM AUTOR: DR. THOMAS NIEMANN

Dr. Thomas Niemann ist Clustermanager des CIB Frankfurt ([thomas.niemann@hessen-agentur.de](mailto:thomas.niemann@hessen-agentur.de)), einem der fünf Gewinnercluster aus dem Bioindustrie2021-Wettbewerb des BMBF. Zentrales Ziel des hessischen Clusters ist es, die Kompetenzen in der industriellen Biotechnologie in Hessen zu vernetzen, zu stärken und für die Entwicklung von Innovationen in verschiedenen Branchen nutzbar zu machen. [www.cib-frankfurt.de](http://www.cib-frankfurt.de)