

## Informationsdienst Wissenschaft

### Pressemitteilung

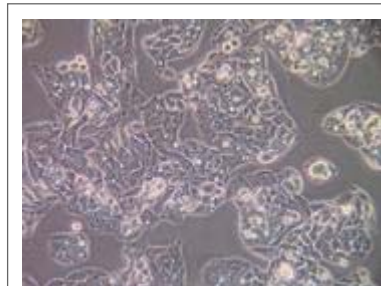
#### Virtuelle Leberzelle optimiert Medikamentenentwicklung

Dr. Klaus Eichenberg, Pressestelle  
Verein zur Förderung der Biotechnologie e.V.

19.07.2007



**(Stuttgart) - Die Insilico Biotechnology AG entwirft und testet als Industriepartner im HepatoSys-Kompetenznetzwerk des Bundes seit 2005 den Stoffwechsel der Leberzelle am Computer. Als Dienstleister im Bereich Systembiologie verantwortet Insilico dabei insbesondere die Bestimmung kinetischer Parameter mit Hilfe von Höchstleistungsrechnern. Ziel ist die Modellierung einer "virtuellen Leberzelle", mit deren Hilfe physiologische Zellprozesse - wie beispielsweise der Abbau von Arzneimitteln und toxischen Substanzen - "in silico", also im Computer, nachvollzogen werden können. Für die zweite Projektphase erhält das Stuttgarter Life Science-Unternehmen in den nächsten drei Jahren 250.000 Euro Fördermittel.**



Leberzellen

Insilico Biotechnology AG aus Stuttgart mit neuer BMBF-Förderung für systembiologische Forschung

"Wir haben uns für das Verbundprojekt HepatoSys beworben, weil wir den Link zur Roten Biotechnologie, sprich Medizin und Pharmazie, sowie zur Weiterentwicklung unserer Modellpalette sahen", sagt Klaus Mauch, Geschäftsführer der Insilico Biotechnology AG. Bisher interessierten sich vor allem Unternehmen aus dem Bereich der "Weißen Biotechnologie", das heißt Chemieunternehmen wie Degussa und BASF, für den biotechnologischen Prozessentwickler.

Als Industriepartner im HepatoSys-Kompetenznetzwerk will Insilico Biotechnology nun die weltweit führende Stellung bei Modellen ausbauen, die das gesamte Erbgut von Mikroorganismen darstellen oder Zellstoffwechselprozesse detailliert simulieren. "Nachdem wir die für die Biotechnologie wichtigen Spezies Darmbakterium E. coli und Hefe bereits komplett auf dem Computer abgebildet haben, erweitern wir unser Portfolio mit der Hepatozyte, der häufigsten Zellart in der Leber, jetzt auch für die Pharmaindustrie", sagt Klaus Mauch.

Dass sich die Erforschung des Arzneimittelabbaus in der Leber bislang sehr schwierig gestaltete, macht die Hepatozyte für die Pharmaindustrie besonders interessant. Um therapeutisch optimale Medikamentendosierungen zu ermitteln, werden immer noch zeit- und kostenintensive Dosierungsfindungsstudien zur Ermittlung von Risiken und Nebenwirkungen durchgeführt. Die Zulassung einer Vielzahl neuer Medikamente zieht sich deshalb über Jahre hin - ein Aufwand, den die Insilico Biotechnology AG mit ihrer systembiologischen Grundlagenforschung im Rahmen des HepatoSys-Verbundprojekts entscheidend reduzieren will. "Mit der virtuellen Repräsentation einer Leberzelle schaffen wir die Grundlage für Simulationen, die Experimente mit realen biologischen Systemen ersetzen und bei der Medikamentenentwicklung sowohl zur Zeit- und Kostenreduktion als auch zur Verringerung der Zahl von Tierversuchen beitragen", sagt Klaus Mauch. Dass dieser Forschungsschwerpunkt ein enormes Potenzial beinhaltet, bestätigt auch Dr. Klaus Eichenberg, Geschäftsführer der BioRegio STERN Management GmbH: "Damit wird der Weg für eine prädiktive, also vor Ausbruch einer Krankheit wirksame, patientenspezifische Medizin geebnet."

Im Stuttgarter Verbund des HepatoSys-Kompetenznetzwerkes hat die Insilico Biotechnology AG zudem die Leitung eines Teilprojektes zum Thema "Detoxifikation" übernommen. Zusammen mit der Berliner Humboldt-Universität, dem Dr. Margarete Fischer-Bosch-Institut für Klinische Pharmakologie und der Universität Stuttgart erstellt der Prozessentwickler ein umfassendes dynamisches Stoffwechselmodell, das die Abbauvorgänge in der Leber beschreibt und dabei laufend die Ergebnisse der anderen Teilprojekte integriert. "Das ist eine Art Schaltplan, der zeigt, wie die Komponenten miteinander 'verknüpft' sind", sagt Klaus Mauch. "Wir streben die Simulation einiger hundert Reaktionen an, von deren dynamischer Darstellung wir uns Hinweise zum Medikamentenabbau in Abhängigkeit von der Dosis, zur Bildung interzellulärer Dynamiken und zu Nebenwirkungen erwarten."

Bisher wurden in Experimenten rund 100 Metabolite - Abbauprodukte und Abbauzwischenprodukte

biochemischer Stoffwechselfvorgänge - identifiziert, die es in das Modell einzuarbeiten gilt. Dabei entstehen riesige Datensätze, die sich nur noch mittels "Supercomputing" bewältigen und interpretieren lassen. Insilico Biotechnology greift dabei auf die eigene Modellierungs- und Simulationssoftware "Insilico Discovery" sowie die Rechenleistung des schnellsten Vektorrechners in Europa, der im Höchstleistungsrechenzentrum der Universität Stuttgart steht, zurück. "Damit haben wir einen Technologievorsprung, der uns in die Lage versetzt, die Vorarbeiten für Modell-Module durchzuführen, die wir der pharmazeutischen Industrie in einer späteren Phase zur Lizenzierung anbieten, vielleicht aber auch in Kooperation mit Industriepartnern selbst weiterentwickeln wollen", sagt Klaus Mauch. Interessenten haben sich bereits gemeldet. Die 250.000 Euro, die Insilico Biotechnology für die bis 2009 laufende zweite Förderphase erhält, will das Unternehmen nutzen, um den Vorsprung in der biotechnologischen Computersimulation weiter auszubauen.

zk-big

#### Über BioRegio STERN:

In der baden-württembergischen Region Stuttgart, Tübingen, Esslingen, Reutlingen und Neckar-Alb ist die BioRegio STERN Management GmbH gemeinsames Kompetenznetzwerk, Anlauf- und Beratungsstelle für Existenzgründer, Unternehmer und Forscher im Bereich Biotechnologie. BioRegio STERN fördert die Zusammenarbeit unterschiedlichster Disziplinen wie Medizin, Bioverfahrenstechnik, Sensorik, Ernährungswissenschaft, biochemische Analytik und Bioinformatik. Bedeutende Schwerpunkte bilden die Regenerationsbiologie und die Medizintechnik.

BioRegio STERN vertritt die Interessen der Existenzgründer, Unternehmer und Forscher gegenüber Politik, Medien und Verbänden, bündelt Wirtschaftsförderung und Marketing, berät bei Förderanträgen und Unternehmensfinanzierungen und stützt diese Arbeit durch eine engagierte Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

BioRegio STERN wird unterstützt von den Regionen Stuttgart und Neckar-Alb sowie den Städten Stuttgart, Tübingen, Esslingen und Reutlingen. Geschäftsführer ist der Molekular- und Zellbiologe und Investmentanalyst Dr. Klaus Eichenberg.

#### Über Insilico Biotechnology AG:

Insilico Biotechnology gestaltet und optimiert biotechnologische Prozesse für die chemische, pharmazeutische, Agro- und Ernährungsindustrie. Insilico verfügt über eine international anerkannte Expertise sowie eine weltweit einmalige Systembiologie-Plattform, welche proprietäre Datenbanken, Zellmodelle und rechnergestützte Auswerteverfahren zusammenfasst. Durch Integration und Auswertung experimenteller Daten mittels genomweiter Netzwerkmodelle bietet Insilico neue Lösungen zur Herstellung von Biochemikalien und Biopharmazeutika an, validiert Wirkstoffe und verkürzt Entwicklungszeiten von Medikamenten. Im Jahr 2001 als Spin-off der Universität Stuttgart gegründet, beschäftigt Insilico heute acht Mitarbeiter. Geleitet wird das Unternehmen, das im Juli 2006 in eine AG umgewandelt wurde, von Klaus Mauch.

#### Infokasten Systembiologie/HepatoSys:

Die Systembiologie ist ein relativ junger Zweig der Biowissenschaften. Sie verfolgt das Ziel, mittels mathematischer Modellierung, computerbasierter und ingenieurwissenschaftlicher Analyse zu einem theoretischen Verständnis komplexer biologischer Prozesse und Systeme zu gelangen. Die große Fülle von Daten über einzelne Zellbestandteile und deren Funktionen kann mit Hilfe von Biologie, Informatik und Systemwissenschaften in prädiktiven Modellen im Computer nachgebildet werden - ein Forschungsansatz, der mittel- bis langfristig eine Vielzahl neuer und innovativer Anwendungen in der Medizin (Identifizierung relevanter Zielstrukturen für die patientenbezogene Entwicklung von Medikamenten und Therapien), in der Biotechnologie (z.B. Ersatz von Tiermodellen für die Wirkstofftestung) und in anderen Bereichen ermöglichen wird.

Im Januar 2004 startete das Grundlagenforschungsprojekt "Kompetenznetz Systembiologie der Leber" des BMBF. Drei Verbundprojekte (Stuttgart, Dresden, Freiburg) und zwei Forschungsplattformen (Magdeburg, Leipzig) beschäftigen sich unter Beteiligung der Industrie mit den hochrelevanten Leber-Mechanismen Detoxifikation, Dedifferenzierung und Regeneration. Mit der Fokussierung auf den Zelltyp "Hepatozyte" und der Bündelung zellbiologischer sowie mathematischer Expertise ist das Kompetenznetzwerk Systembiologie weltweit ohne Beispiel. [www.systembiologie.de](http://www.systembiologie.de)

Herausgeber: BioRegio STERN Management GmbH

Dr. Klaus Eichenberg, Friedrichstraße 10, 70174 Stuttgart, 0711-8703540, [info@bioregio-stern.de](mailto:info@bioregio-stern.de)

Redaktion: Zeeb Kommunikation, Hohenheimer Straße 58a, 70184 Stuttgart, 0711-6070719, [info@zeeb.info](mailto:info@zeeb.info)

Insilico Biotechnology AG: Klaus Mauch, CEO, Nobelstraße 15, 70569 Stuttgart, 0711-65696661,

[klaus.mauch@insilico-biotechnology.com](mailto:klaus.mauch@insilico-biotechnology.com)

#### Weitere Informationen:

<http://www.bioregio-stern.de>

<http://www.insilico-biotechnology.com>

<http://www.systembiologie.de>

URL dieser Pressemitteilung: <http://idw-online.de/pages/de/news219644>

**Merkmale dieser Pressemitteilung:**

Biologie, Chemie, Ernährung / Gesundheit / Pflege, Informationstechnik, Medizin, Wirtschaft  
überregional

Forschungsprojekte, Forschungs- / Wissenstransfer

© 1995-2008 Informationsdienst Wissenschaft e.V.