

# 09

GESCHÄFTSBERICHT 2009/2010

cluster  
mitte|deutschland  
Biotechnologie—Life Sciences

# 10

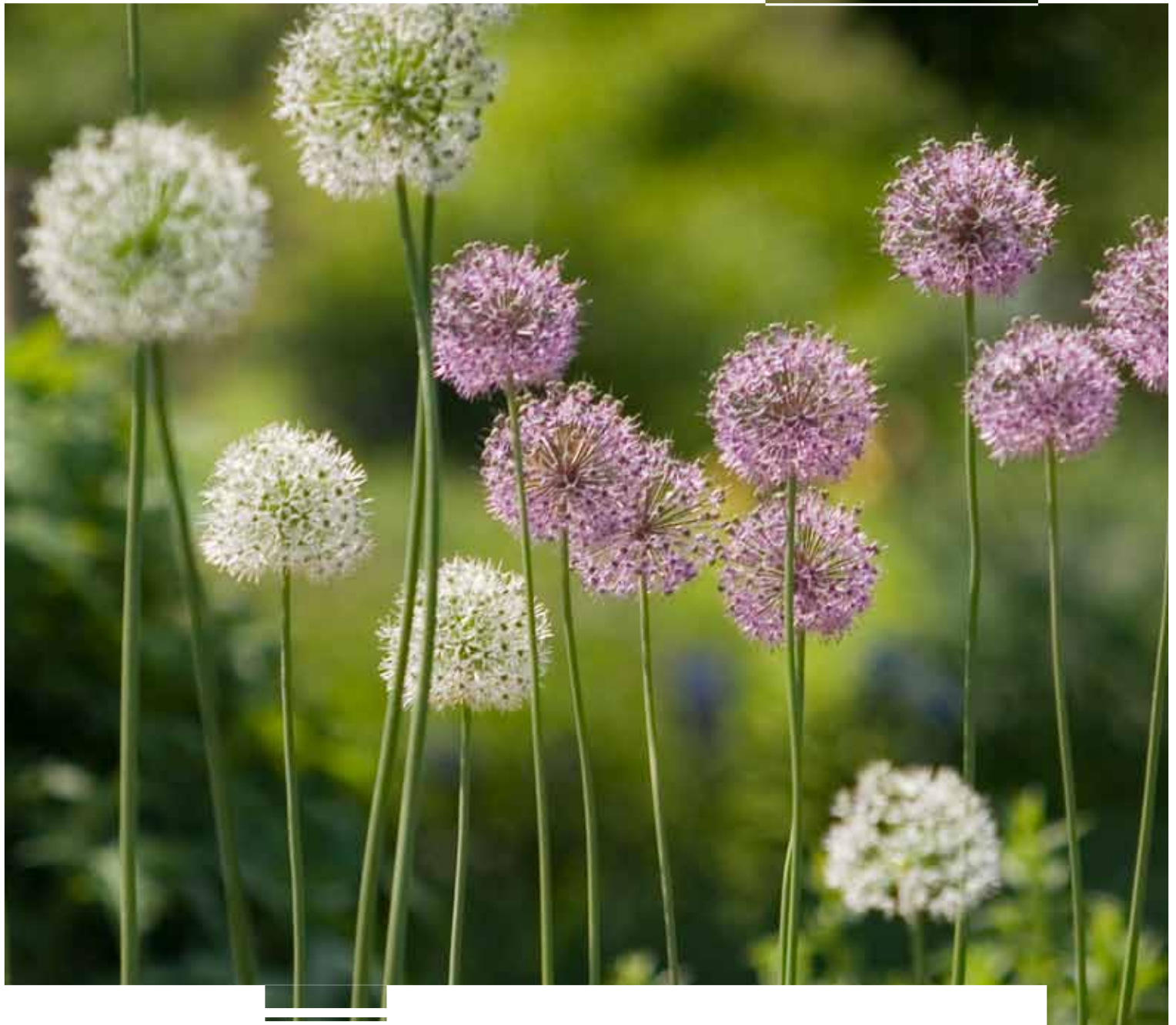
## Impressum

Herausgeber Cluster Biotechnologie – Life Science Mitteldeutschland  
c/o medways e.V.  
Wildenbruchstraße 15  
D-07745 Jena  
Telefon: 0 36 41-67 56 92  
Fax: 0 36 41-67 56 93  
E-Mail: [pohle@cluster-biotechnologie.de](mailto:pohle@cluster-biotechnologie.de)  
Redaktion Martin Pohle, Sebastian Kellner, Olga Nazarenko  
Gestaltung AGENTUR KAPPA GmbH

09

GESCHÄFTSBERICHT 2009/2010

10



## Liebe Förderer und Partner der Biotechnologiebranche in Mitteldeutschland, Sehr geehrte Damen und Herren,



↘ seit dem Start der zweiten Entwicklungsphase des länderübergreifenden Biotechnologienetzwerkes für die Region Mitteldeutschland Ende 2009 hat unser Netzwerk seine Sichtbarkeit erneuert und neue, vielversprechende Aktivitäten entfaltet.

Als überregionale Clusterorganisation für Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen machen wir es uns jeden Tag erneut zur Aufgabe, partnerschaftliche Innovationsprozesse zwischen Wissenschaft und Unternehmen anzustoßen. Die nunmehr mehr als 10 Jahre zurück liegenden Aktivitäten der Länderinitiativen zur Etablierung einer breit aufgestellten Life-Science-Industrie bilden dafür eine hervorragende Grundlage. Heute sind mehr als 200 Life-Science-Unternehmen und über 100 Dienstleister zwischen Magdeburg, Jena, Dresden und der Region Halle-Leipzig ansässig. Wir arbeiten daran, dass diese Zahl weiter wächst. Dabei zeigte sich, dass die breite thematische Aufstellung über so unterschiedliche Schwerpunkte wie Protein Engineering, Bioinstrumentierung und biopharmazeutische Forschung sich in wirtschaftlich schwierigen Zeiten als Vorteil erweist. Darüber hinaus können wir immer wieder überraschende Synergien aufzeigen und zu neuen Produkten und Dienstleistungen entwickeln.

Der Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland hat im Verbund mit den Regionalorganisationen der Biotechnologie seinen Platz als gemeinsame Plattform für neue Projekte und die Prüfung von Innovationspotenzialen gefunden. Dank der Beteiligung des medways e.V. Jena, des BIO-NET Leipzig, der BIO Mitteldeutschland GmbH und der Wirtschaftsinitiative für Mitteldeutschland sowie durch die Förderung des Freistaates Thüringen können wir so schneller und effizienter Entwicklungsprojekte anschieben. So haben wir im April 2010 begonnen, die Potenziale der Algenbiotechnologie in der Region Mitteldeutschland zu bewerten und weiterzuentwickeln. Dieses Feld bietet ein

riesiges Potenzial für die Entwicklung neuer Wirkstoffe, für die chemische Industrie und die Energieerzeugung. In einem Projektkonsortium das vom Dresdner Unternehmen GICON GmbH angeführt wird, sollen effizientere Technologien für den Aufschluss von Wertstoffen aus Algen erarbeitet werden – ein Schritt zu einer neuen „Grünen Biotechnologie“ und einem weiteren Wachstumsfeld für die Biotechnologie in der Region. Weitere Aktivitäten haben wir den Bereichen Protein-Engineering, Systembiologie und der Biophotonik entfaltet. Besonders wichtig ist uns das weitere unternehmerische Wachstum. In stringenten Prozessen führen wir aus unseren Fachprojekten entwickelte Geschäftsideen zur Umsetzung. Im Jahr 2010 ist uns die Finanzierung von zwei neuen Gründungen gelungen, weitere stehen in den Startlöchern.

↘ Unser Motto lautet „Ideen, die erfolgreich machen.“ Dementsprechend verstehen wir uns als offene und neugierige Initiative – unser Ziel ist die Prüfung von innovativen Technologien und Geschäftsmodellen auf Anwendbarkeit.

Seien Sie daher herzlich eingeladen, sich auf den folgenden Seiten über laufende Projekte, Akteure und Kooperationsmöglichkeiten zu informieren und fühlen Sie sich zum Mitmachen ermutigt. Denn Erfolg des Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland steckt in den Köpfen der Wissenschaftler, Gründer, Unternehmer und Beschäftigten und ihrem Wissen über Technologien, Produkte und Verfahren. Die Leistungskraft unserer Branche beruht auf Kreativität, Leistungsbereitschaft und Optimismus sowie auf der Unterstützung durch zahlreiche Partner und Förderer. Ihnen allen gilt mein besonderer Dank.

Clustersprecher

  
Prof. Hans-Ulrich Demuth  
Vice-CEO/CSO Probiodrug AG

# Ideen, die erfolgreich machen ...

Der Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland als offene Innovationsplattform für Biotechnologie und Medizintechnik.

## ↳ Unsere Mission

Der Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland ist die erste und einzige offene Innovationsplattform für die Biotechnologie und Medizintechnik für die Region Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und in seiner Struktur einzigartig in der deutschen Clusterlandschaft. Wir wollen neue Impulse für die Branche in Zusammenarbeit mit Unternehmen und Instituten setzen. Neue Bereiche und kommerziell noch wenig erschlossene Themen sollen herausgebildet werden. Wir möchten dadurch zu neuen Ideen, Produkten und Dienstleistungen im Bereich der Biotechnologie und Life Science-Branche anregen und Schnittstellen zu anderen Branchen wie der Chemie, Informationstechnologie und dem Anlagenbau besser nutzen. Dadurch können wir die Life-Science-Branche mit neuen Ideen ständig weiterentwickeln und nachhaltiges Wachstum fördern.

## ↳ Struktur des Clusters

Der Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland ist ein gemeinsames Projekt von Biotechnologienetzwerken in Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Für Thüringen zeichnet der medways e.V. als Trägerverein verantwortlich. Kofinanzier des Netzwerkes sind darüber hinaus die BIO Mitteldeutschland GmbH (Halle) und die BIO-NET Leipzig GmbH sowie die Wirtschaftsinitiative für Mitteldeutschland GmbH. Die Aktivitäten werden durch den Freistaat Thüringen gefördert. Entscheidendes Gremium der Clusterarbeit ist das Clusterboard „Mitteldeutsche Biotechnologie“.

Es besteht aus interessierten Unternehmern und Wissenschaftlern aus Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie Wissenschaftlern. In regelmäßigen Sitzungen werden neue Ideen auf Erfolgsaussichten geprüft. Dabei ist das Clusterboard in der Region das einzige Gremium, in dem interessierte Unternehmen die Zukunft der Branche unabhängig von Mitgliedschaften oder fester Anbindung an ein Netzwerk mitgestalten können. So gestaltet die mitteldeutsche Biotechnologie-Szene ihre Zukunftsaussichten selbst – von Unternehmern für Unternehmer.

## ↳ Unsere Aufgaben

Unsere Aufgabe ist es, das Interesse von Unternehmen an neuen Themenschwerpunkte aufzugreifen. Mit den Leistungen der Koordinationsstelle beim medways e.V unterstützen wir Unternehmen und Forschungseinrichtungen bei der Prüfung neuer Themen auf ihr wirtschaftliches Potenzial und die kommerzielle Umsetzbarkeit. Als Resultat entstehen gemeinsame Produktentwicklungen, Technologietransfers von der Forschung in die Wirtschaft sowie ggf. neue Verbundprojekte. Mittel und Wege bestimmen die interessierten Unternehmen gemeinsam. Zur Unterstützung stehen die umfangreichen Projektmanagement-Kompetenzen der Koordinationsstelle in Jena zur Verfügung:

### Allgemeines Projektmanagement

- Organisation und Koordination von themenspezifischen Workshops und Veranstaltungen zur Umsetzung von Transferprojekten
- Abstimmung zwischen den Projektpartnern
- Projektkommunikation

### Ausarbeitung von kommerziell orientierten Verwertungskonzepten

- Identifizierung, Ansprache und Einbeziehung von Projektpartnern
- Gemeinsame Ausarbeitung und Prüfung von Geschäftsmodellen und Verwertungskonzepten
- Identifizierung von Zielmärkten und Anwendungsbereichen für Innovationen aus der lebenswissenschaftlichen Forschung

### Begleitung von Technologietransfers

- Kontaktvermittlung zu Kapitalgebern, Transfer- und Vertriebspartnern
- Bereitstellung von Marktdaten und Marktanalysen



# Das Jahr im Überblick

➤ Eineinhalb Jahre nach Bewilligung des gemeinsamen GA-Antrags des medways e.V., der BIO Mitteldeutschland GmbH, des BIO-NET Leipzig sowie der Wirtschaftsinitiative für Mitteldeutschland ist es Zeit, gemeinsam mit den Netzwerk- und Projektpartnern das bereits Erreichte zu dokumentieren und neue Entwicklungsrichtungen für den Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland in der Projektarbeit aufzuzeigen.

Mit Unterstützung einer Vielzahl beteiligten Partner sowie der Mitglieder des Clusterboards konnten in den vergangenen Monaten 4 erste Fachprojekte zur Umsetzung angegangen werden und F&E- bzw. Transferprojekte im Volumen von 1.5 Mio. EUR auf den Weg gebracht werden. Eines der durch die Koordinationsstelle betreuten Ausgründungsprojekte erhielt eine Förderung durch das Programm „EXIST-Forschungstransfer“.

Somit fließen ca. 350.000 EUR an Personal- und Sachkostenförderung in eine neues Life-Science-Unternehmen in der Region Mitteldeutschland. Ein weiteres Projekt wurde zum Jahresende 2010 eingereicht.

Wesentlichen Anteil an der guten Etablierung des Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland hatte die Zusammenarbeit mit dem Mitteldeutschland Clusterboard Biotechnologie.

Die bereits seit Jahren mit dem Gremium verbundenen Mitglieder, blieben auch nach dem Wechsel der Koordinationsstelle von Halle nach Jena dem Board treu. Um die neue Struktur abzubilden, wurde eine Reihe von Akteuren auf Vorschlag der bestehenden Mitglieder neu in das Clusterboard aufgenommen. Das Mitteldeutsche Clusterboard Biotechnologie setzt sich derzeit wie folgt zusammen:



## ➤ Clusterboard

### Vertreter Unternehmen

- Prof. Dr. Hans-Ulrich Demuth, CSO/Vice-CEO Probiobdrug AG, Halle (Clustersprecher)
- Dr. Thomas Köhler, Geschäftsführer AJ Roboscreen GmbH, Leipzig
- Dr. André Gerth, Geschäftsführer Bioplanta GmbH, Leipzig
- Dr. Roland Göhde, Geschäftsführer Partec GmbH, Görlitz
- Antje Liebers, KPMG DTG AG, Leipzig
- Reinhard Nowak, Geschäftsführer Glatt Ingenieurtechnik, Weimar

### Vertreter Netzwerke/Infrastruktur

- Volker Wiechmann, Geschäftsführer medways e.V., Jena
- Dr. Klaus Ullrich, Geschäftsführer BioCentiv GmbH, Jena
- Bernhard Faber, LL.M., Geschäftsführer BIO-NET Leipzig GmbH

- Dr. Jens Katzek, Geschäftsführer BIO Mitteldeutschland GmbH

- N.N., Wirtschaftsinitiative für Mitteldeutschland GmbH, Leipzig

- Hans-Jürgen Große, GWT-TUD GmbH, Dresden

- Dr. Merle Fuchs, Geschäftsführerin

Technologie- und Gründerzentrum, Gera

- Dr. Klaus Dahnke, Thüringer Ministerium für

Wirtschaft, Arbeit und Technologie

### Vertreter Forschung

- Dr. Michael Ramm, Hans-Knöll-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie, Jena

- Dr. Svenne Eichler, Geschäftsführerin

BBZ der Universität Leipzig

- Prof. Dr. Reinhard Neubert,

Fachbereich Pharmazie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

➤ Damit wurde personelle Verstärkung des Clusterboards im Bereich Forschung und Unternehmen erreicht. Auch in der weiteren Arbeit sollten zusätzliche Unternehmensvertreter im Laufe der Projektarbeit in den Fachthemen für eine Mitarbeit gewonnen werden. Aus beruflichen Gründen schieden Herr Dr. André Domin, Herr Dr. Martin Pfister, Klaus Wurpts, Dr. Markus Wolperdinger sowie Herr Dr. Jens Lerchl aus dem Clusterboard aus. Wir danken ihnen sehr für ihre teils langjährige Unterstützung und konstruktive Mitwirkung. Weiterhin nahm das Clustermanagement die Gelegenheit wahr, bei zahlreichen Veranstaltungen die Leistungen des Cluster Biotechnologie – Life Sci-

ences Mitteldeutschland in der Region vorzustellen. Bei Fachtagungen wie dem „Fraunhofer Life Science Symposium“, dem „Deutschen Wirtschaftstag“ oder der Köthener Fachtagung zur Umwelttechnologie zeigte sich, dass das Angebot zur Bildung gemeinsamer branchenübergreifender Netzwerk und Projekte bei Unternehmen und Forschungseinrichtungen weiterhin sehr interessiert beachtet und aufgegriffen wird. Voraussetzung ist jedoch eine Konzentration auf unternehmerische Erfordernisse und Sachzwänge, sowie ein stringentes Projektmanagement.



v.l.n.r.: Volker Wiechmann (medways e.V.), Volker Saalfeld (Glatt Ingenieurtechnik), Dr. Klaus Dahnke (TMWAT), Dr. Klaus Ullrich (BioCentiv), Dr. Thomas Köhler (AJ Roboscreen), Prof. Dr. Hans-Ulrich Demuth (Probiodrug), Aileen Lange (Glatt Ingenieurtechnik), Antje Liebers (KPMG), Martin Pohle (medways e.V.), Hans-Jürgen Große (GWT-TUD), Dr. Jens Katzek (BIO Mitteldeutschland), Dr. Merle Fuchs (TIZ Gera), Dr. Michael Ramm (Hans-Knöll-Institut Jena)

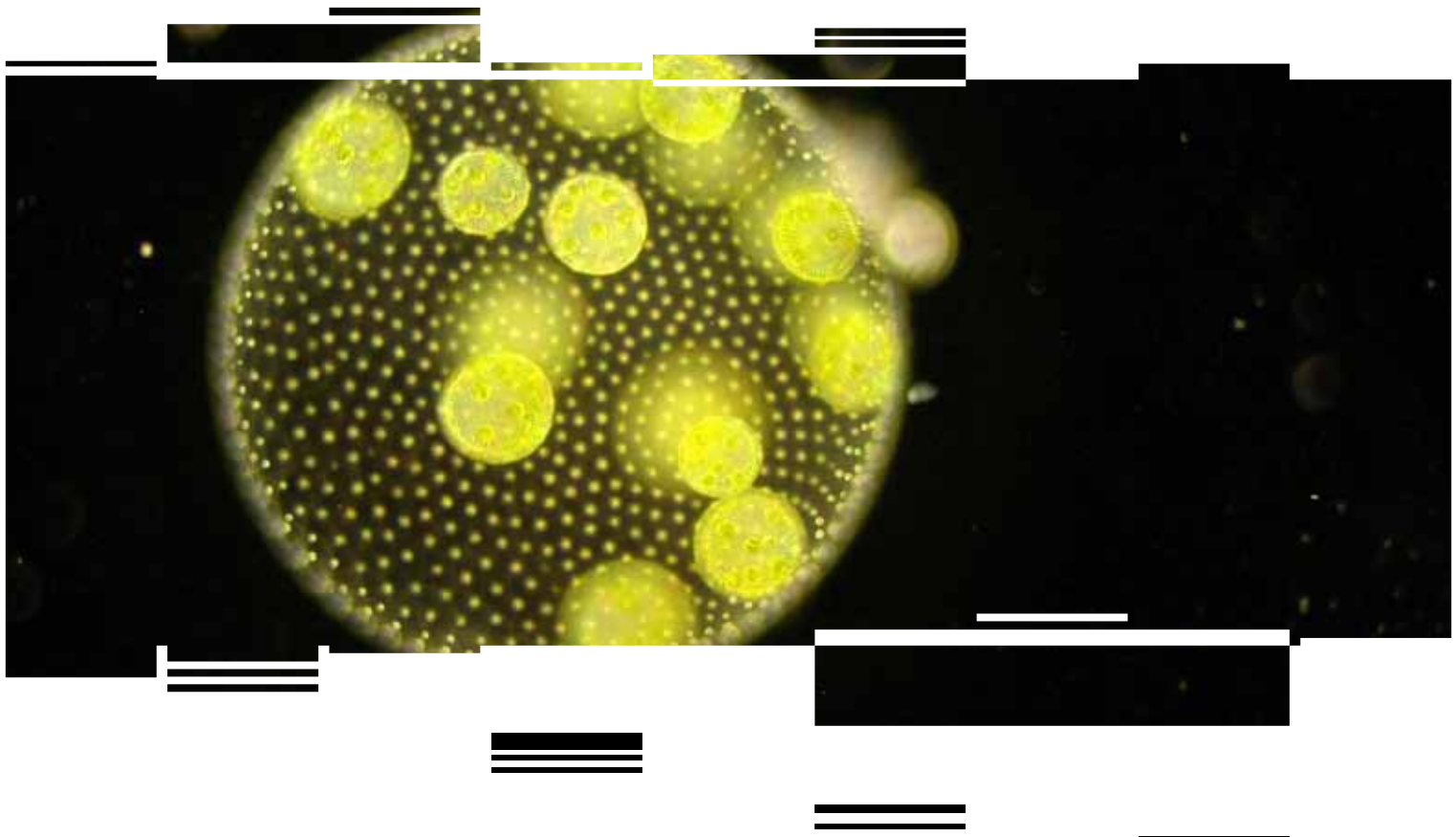
# Algenbiotechnologie

Auf dem Weg zum „Mitteldeutschen Forschungszentrum Algenbiotechnologie“

👉 Algen sind Organismen, die Photosynthese betreiben und zum Wachstum Kohlenstoff und Sonnenlicht benötigen. Ihre Wachstumsraten sind im Vergleich zu höheren Pflanzen um ein Vielfaches höher, da jede Zelle am Wachstumsprozess beteiligt ist. Weiterhin besitzen die vielen Arten ein breites Spektrum an pharmazeutischen und chemischen Wirkstoffen, sowie Farbstoffe, Antioxidantien und Fettsäuren, die für Medizin und Industrie interessant sind.

Das Wachstum von Algen ist entscheidend von der verfügbaren Sonneneinstrahlung abhängig. Derzeit laufende Projekte konzentrieren sich daher in sonnenreichen Gebieten wie etwa in Kalifornien, Spanien und Israel. In den letzten Jahren hat auch in Deutschland das wissenschaftliche und kommerzielle Interesse an den Verwendungsmöglichkeiten der Alge stark zugenommen. Trotz der vergleichsweise niedrigeren Sonneneinstrahlung ist das Kultivieren von Algen in Bioreaktorsystemen interessant. Ein Grund dafür ist das riesige, noch weitestgehend ungenutzte Potenzial für die pharmazeutische Wertstoffproduktion. Hier setzt die Initiative „Mitteldeutsche Algenbiotechnologie“ an.

Ziel des Projektkonsortiums „Mitteldeutsche Algenbiotechnologie“ unter Führung der GICON GmbH (Dresden) mit der Hochschule Anhalt (Köthen), der Salata GmbH (Meiningen) sowie BIO Mitteldeutschland (Halle) ist die Verbesserung und Effizienzsteigerung der Downstreamtechnologie, die erst den Aufschluss der gewünschten Substanzen aus dem Algenorganismus ermöglicht. Effiziente Aufreinigungstechnologien sind derzeit schwerlich, bzw. nicht in hinreichender Qualität verfügbar. Ziel des Projektes ist die Etablierung neuer, geeigneter Downstreamingverfahren. Das Projekt kann auch als ein weiterer Schritt auf dem Weg zu integrierten Prozessketten bei der stofflichen Verwertung von Algen gesehen werden; neben der energetischen Nutzung in vorherigen Schritten kann auch eine Vielzahl anderer Substanzen extrahiert werden die in der biopharmazeutischen Forschung (Wirkstoffproteine) oder Chemie (Farbstoffe) Verwendung finden. Der Cluster Mitteldeutschland gab mit diesem Projekt den ersten Anstoß zur kommerziellen Nutzung der Algenbiotechnologie in der Region.



## 📌 Projekte

- Identifikation und Überblick über die derzeitigen Ansätze im Bereich des Downstream-Processing von Algen
- Überblick über Erfahrungen und Kompetenzen im Bereich des Downstream-Processing, welche Akteure sind in Mitteldeutschland vorhanden
- Identifikation von F&E-Ansätzen für Entwicklung von effizienteren Verfahren zur Aufarbeitung von Grünalgen-Biomasse und der Gewinnung von Wert- und Wirkstoffen aus Grünalgen

Die Umsetzung dieser Ziele dient als Grundlage für den Aufbau eines Mitteldeutschen Algenzentrums, das Forschungs-, Verwertungs- und Transferaktivitäten auf diesem Gebiet aktiv auf internationalem Level vorantreibt. Derzeit ist nur ein weiteres solches Zentrum an der UC San Diego bekannt, das teilweise aus Industriemitteln (General Atomics Corp.) mitfinanziert wird.

## 📌 Auswahl gemeinsam umgesetzter Maßnahmen 2010

- März** 1. Arbeitstreffen, Festlegung der Thematischen Schwerpunkte innerhalb der Algenbiotechnologie
- April** Vorstudien (Clustermanagement (CM), Koordinationsstelle Jena)
- Vorrecherche zu bestehenden Unternehmen in Deutschland, Erstellung einer Firmenliste mit Kontaktdaten und mit technologischem Schwerpunkt der Unternehmen
  - Recherche internationaler Projekte zur Algenbiotechnologie
  - Erstentwurf Projektplan durch CM, Weiterbearbeitung durch Themenkonsortium
  - Erstellung einer thematischen Website auf [www.cluster-biotechnologie.de](http://www.cluster-biotechnologie.de)
  - Besuch ANALYTICA 2010, Fachgespräche Spitzenverbände VDI, DECHEMA, CLIB2021

**Mai** Internationale Kontaktaufnahme, Weiterleitung relevanter Kontakte des CM an das Themenkonsortium, Aufbereitung von englischsprachigen Informationen für potenzielle internationale Interessenten

- Plankton Power (Dr. Glenn Rice, Dr. Curt Felix)
- US Renewable Fund (Dr. John McDermott)
- San Diego Center for Algae Biotechnology (Dr. La Jolla)
- General Atomics (Hal Streckert)
- Sapphire Energy (Peter Attia)
- Algae Industry Magazine (William Laski, David Schwartz)
- Greener Dawn (Stephen Quirk)
- Algae Biotech Products (Iain Young)

**Juni** Entwurf Projektplanung durch Dr. Stuber, Zielrichtung ist Beantragung eines Verbundprojektes bis Jahresende, Benennung von Maßnahmen durch das Themenkonsortium, Benennung der Fa. GICON als industrieller Partner des Konsortiums

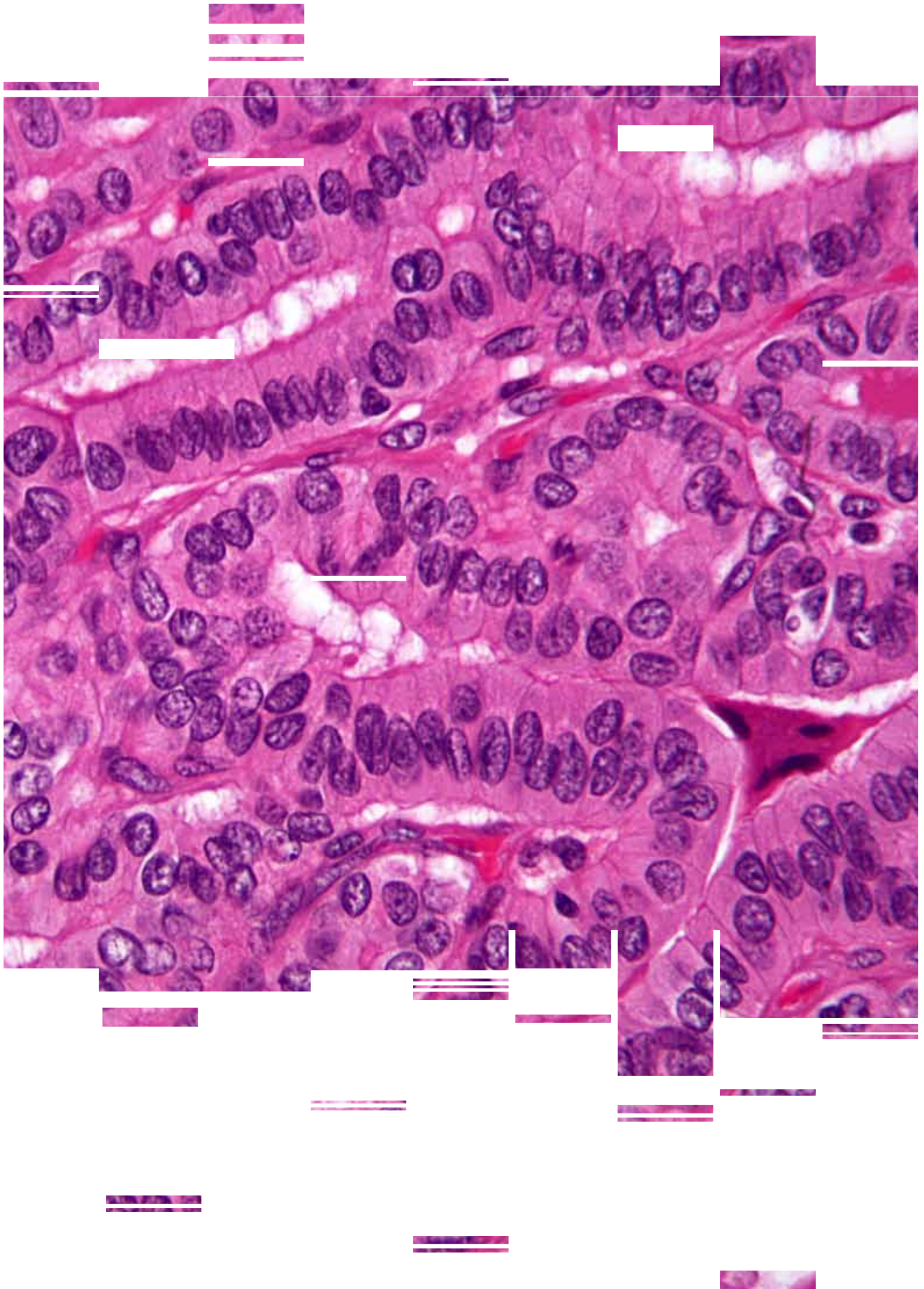
**Juli** 3. Arbeitstreffen mit Aktualisierung des Projektplanes, Abstimmung der Durchführung der Maßnahmen des Konsortiums

**August** Recherche und Vorauswahl geeigneter Förderprogramme, Überblickstudie über relevante Förderprogramme, Recherche anzusprechender Industriepartner

**September** Entwurf eines vorlagefähigen Forschungskonzeptes zur Gewinnung öffentlicher Unterstützung und Unterstützung von div. Industriepartnern, Beginn Literaturstudie

**Oktober** Marktstudie, BIOTECHNICA-Partnering

**November** Strategiemeeting  
Diskussion und Themenfindung Verbundprojekt mit wichtigsten deutschen Akteuren; Auswertung Literaturstudie



# Anti-Freeze-Proteine

## Prüfung der Anwendbarkeit von eisstrukturierenden Proteinen aus pflanzlichen Bioreaktorkulturen für die Langzeitlagerung von Blutprodukten und diverse industrielle Anwendungen.

➤ Eisstrukturierende Proteine (Anti-Freeze-Proteins) vermindern die Kristallbildung in Zellen, wenn sie Temperaturen unter 0 Grad Celsius ausgesetzt werden. Ohne Einsatz von Proteinen mit dieser Eigenschaft werden die Zellwände perforiert und die Zellstruktur zerstört. Bei der Lagerung von Stammzellen, beispielsweise der Kryolagerung von humanem Zellmaterial, sterben so bis zu 30% der Zellen ab. Die nachteiligen Effekte der Einlagerung konnten nur unter Einsatz zellgiftiger Kryoprotektiva wie Dimethylsulfoxid (DMSO) kompensiert werden.

Für die Qualitätsverbesserung bei der Langzeitlagerung von Zellmaterial und Blutprodukten ist es daher hochinteressant, alternative Kyroprotektiva zu etablieren. Derzeit wird hier der Einsatz von pflanzlichen Anti-Freeze-Proteinen diskutiert.

Partner in diesem Verbundprojekt sind die BioPlanta Leipzig GmbH, die Nabelschnurblutbank VITA34 AG sowie das das Fraunhofer Institut für Immunologie und Zelltherapie (IZI) und das Leibniz-Institut für Kulturpflanzenforschung.

### ➤ Projektziele

- Identifikation von möglichen Quellen von Proteinen mit eisstrukturierender Eigenschaft aus bekannten Pflanzenorganismen mittels ontologischer Recherche
- Verbreiterung der Wissensbasis zur Akzeptanz von AFP im Gegensatz zu DMSO im Hinblick auf klinische Verfahren und Protokolle
- Etablierung eines neuen Produktbereiches für die BIOPLANTA GmbH als Biotech-KMU

### ➤ Auswahl umgesetzter Maßnahmen

- |           |   |
|-----------|---|
| März      | 1. Arbeitstreffen, Gemeinsame Ausarbeitung eines KMU-innovativ-Antrages zur Forschung an bereits bekannten AFP-Spezies, Technologietransferleistungen durch CMD |
| April     | - Vorstudien (Clustermanagement (CM), Koordinationsstelle Jena)   |
|           | - Vorrecherche zu bestehenden Unternehmen in Deutschland, Erstellung einer Firmenliste mit Kontaktdaten und technologischem Schwerpunkt der Unternehmen         |
|           | - Erstellung einer thematischen Website auf <a href="http://www.cluster-biotechnologie.de">www.cluster-biotechnologie.de</a>                                    |
|           | - Benennung Bioplanta GmbH als kommerzieller Partner  |
| Mai       | 2. Arbeitstreffen, Erstellung eines Maßnahmenplanes durch Frau Dr. Schumann (Bioplanta)   |
| Juni      | 3. Arbeitstreffen   |
| Juli      | - Ontologische Recherche durch Firma OntoChem, Erstellung einer Förderskizze für Verbundprojektförderung bei der Sächsischen Aufbaubank (SAB)                   |
| September | - Auswertung Ergebnisse Ontologie-Recherche, Projekteinreichung SAB   |
| Oktober   | - BIOTECHNICA-Partnering Kontaktaufnahme zu geeigneten Industriepartnern  |
| November  | - Fördermittelrecherche Land, EU  |
| Dezember  | - Arbeitstreffen mit wichtigen Akteuren aus Deutschland, überregionale Abstimmung der mitteldeutschen Aktivitäten   |

# Bioinformatik / Systembiologie

➤ Ziel der Maßnahmen in Fachthemen ist die Erzeugung von Aufmerksamkeit für die Clusteraktivitäten im Themenbereich Bioinformatik. Dazu wurden die Kontakte zu den Akteuren der Bioinformatik in der Region Mitteldeutschland reaktiviert und vervollständigt. Durch eine aktive Ansprache (Pressegespräch, Ideenaufruf) wurden bereits bestehende Ideenansätze zu transferorientierten Projekten reaktiviert und an den CMD weitergegeben. Im Februar 2009 wurde durch ein Konsortium aus Kapelan Bioimaging GmbH und Universität Leipzig ein Themenvorschlag eingereicht der nicht den Anforderungen der Projektkriterien entsprach und zur Weiterbearbeitung an das Themenkonsortium rückverwiesen wurde. Auf Anregung des Hans-Knöll-Institutes Jena sowie des Leibniz-Institutes für Kulturpflanzenforschung wurde die Themenausrichtung zur Systembiologie als Zweig der Bioinformatik hin spezifiziert:

- Systembiologie untersucht nicht einzelne Gene oder Proteine zu einem bestimmten Zeitpunkt, wie das die letzten 30 Jahre erfolgreich praktiziert wurde. Sie untersucht das Verhalten und das Verhältnis aller Elemente in einem bestimmten biologischen System während es funktioniert.
- Um Biologie auf einer systemischen Ebene zu verstehen, müssen wir die Struktur und die Dynamik der zellulären Funktionen und der Funktionen des Organismus untersuchen und nicht die Eigenschaften isolierter Teile einer Zelle oder eines Organismus.
- Systembiologie versucht das quantitative Verhalten eines biologischen Prozesses, welcher realistischen Störungen ausgesetzt wurde, vorherzusagen, so dass dieses quantitative Verfahren seine Stärke auf expliziter Einbeziehung der am Prozess beteiligten Komponenten, ihrer Interaktionen und realistischer Werte ihrer Konzentrationen, Aufenthaltsorte und Zustände begründet.
- Systembiologie ist eine Disziplin am Schnittpunkt zwischen Biologie, Mathematik und Physik welche experimentelle und rechnergestützte Ansätze vereint, um biologische Prozesse in Zellen, Geweben und Organismen zu verstehen.

- Die Systembiologie zielt darauf ab, zu einem umfassenden quantitativen Verständnis der dynamischen Interaktionen zwischen den Bausteinen und Komponenten eines biologischen Systems zu gelangen, um das Verhalten des Systems als Ganzes zu verstehen und Vorhersagen zu ermöglichen. Zur Erreichung dieses Ziels werden mathematische Konzepte auf biologische Systeme angewandt. Von zentraler Bedeutung ist hierbei ein iterativer Prozess zwischen Laborexperiment und Modellierung im Computer.

## ➤ Umgesetzte Maßnahmen

Juni - Interessentenansprache Unternehmen und Forschungseinrichtungen für Thema „Systembiologie in Mitteldeutschland“

August - Einbindung weiterer Interessenten aus mitteldeutschen Unternehmen, Nutzung bestehender Kontakte zur F&E der Pharmazeutischen Industrie

September - Durchführung eines ersten Arbeitstreffens mit 20 Akteuren aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Leipzig,, gegenseitige Information, Suche nach überregionalen Querschnittthemen und Synergien

Oktober - Teilnahme an Tagung „Systems Biology for Industry“

November - Arbeitstreffen am Max-Planck-Institut für komplexe technische Systeme  
- Begutachtung eines ersten Themenvorschlages auf Anschlussfähigkeit in der Region

➤ Im Jahr 2011 wird gemeinsam mit den regionalen Industrievertretern eine Projektvorschlag erarbeitet, der dem Clusterboard zu Begutachtung vorgelegt wird.





# Biochip-Technologien

## Diagnostik mit Raman-Spektroskopie

### ➤ Spitzenverstärkte Raman-Spektroskopie – Auf dem Weg zur berührungslosen Point-of-Care-Diagnostik

Seit 2007 haben mehrere Forschungsvorhaben, u.a. die „Jenaer Biochip-Initiative“ des Institutes für Photonische Technologien (IPHT Jena) die Spitzenverstärkte Raman-Spektroskopie als Analysemethode für Viren etabliert. Ziel eines gemeinsamen Transferprojektes mit dem Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland ist die Prüfung möglicher kommerzieller Anwendungsentwicklung mit verschiedenen Industriepartnern aus dem Bereich der medizinischen und biopharmazeutischen Diagnostik. Im Fokus steht hier insbesondere die Geräteentwicklung entsprechend klinischen Erfordernissen und Routinen, sowie die Verbreiterung der Wissensbasis für weitere Einsatzmöglichkeiten.

Die Spitzenverstärkte Raman-Streuung (TERS = Tip-Enhanced Raman Scattering) ermöglicht es, molekulare Informationen mit Nanometer-Auflösung zu erfassen und erweitert so in idealer Weise das Anwendungsspektrum der Raman-Mikroskopie.

Das vom Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland unterstützte Konsortium nutzt die besonderen Eigenschaften durch eine einzigartige Kombination von Rastersondenverfahren mit der sogenannten oberflächenverstärkten Raman-Streuung (SERS - Surface Enhanced Raman Scattering). Die Rastersonden-Spitze besteht in diesem Fall aus einem einzigen Metall-Nanopartikel, das über die optische Anregung lokalisierter Oberflächenplasmonen in der Lage ist, Raman-Signale um mehrere Größenordnungen zu verstärken. Die hohe Ortsauflösung ergibt sich direkt aus den Dimensionen des Metallpartikels und erreicht im praktischen Gebrauch etwa 5-10 nm. Idealerweise bleiben die Vorteile der Raman-Spektroskopie, wie zum Beispiel die geringen Anforderungen an die Probenvorbereitung und die Möglichkeit der Messung unter Umgebungsbedingungen erhalten, und werden sogar noch erweitert durch ein genaues topographisches Abbild der Probe.

Die oben genannten Vorteile wurden bereits genutzt um beispielsweise die Oberflächenstruktur von Bakterienzellwänden zu untersuchen. Die hohe Ortsauflösung in Kombination mit Rastersonden-Techniken erlaubt auch die Lokalisierung von sehr kleinen Strukturen, die wegen des Beugungslimits herkömmlichen mikroskopischen Verfahren nicht zugänglich sind. So konnten beispielsweise erste spektroskopische Untersuchungen an Einzelnviren durchgeführt werden. Gerade für die Untersuchung und Stammbestimmung von Einzelnviren ist TERS ideal geeignet, da auf Grund der Topographie-Information eine erste Vorauswahl stattfindet, die dann durch die eigentliche TERS-Messung verfeinert wird.

Das Konsortium, bestehend aus 3 KMU und dem IPHT Jena wird gemeinsam mit der Koordinationsstelle folgende Arbeiten zur Prüfung von Verwertungsoptionen durchführen:

### ➤ Anwender-Workshop – Überblick über offene Forschungsfragen

- Einladung von möglichen Anwendern aus Forschung (RKI, Virologie, Hersteller von Biopharmazeutika) und Industrie, Einladung überregional
- Veranstaltungsort: Jena, perspektivisch im März 2011
- Einbindung Vorträge: Vorstellung des Stands der Technik, Anwendungsbereiche (Panel), Forschungs- und Entwicklungsfragen, klinischen Routinen/Anwenderprofile
- Netzwerkbildung zu Anwendungsexperten in Kliniken und der Industrie

### ➤ Markt/Forschungsübersicht

- Konkurrentenübersicht: Welche Unternehmen und welche Forschergruppen arbeiten mit der TERS-Technologie, welche Entwicklungsprojekte
- Bedarfsanalyse
- Anforderungsanalyse
- Zahlungsbereitschaft
- Freedom-to-Operate-Analyse

# Gründungsmanagement

Im Jahr 2010 mit Unterstützung des Cluster Mitteldeutschland  
gegründete Unternehmen und EXIST-Projekte

➤ Im Rahmen der Unterstützungsleistungen im Bereich Technologietransfer wurden 2 konkrete Projekte unterstützt. Insgesamt wurden fünf gründungswillige Teams beraten, deren Projekte erneut zur Bearbeitung gegeben wurden bzw. denen andere Verwertungsperspektiven (Technologietransfer in Unternehmen) aufgezeigt wurden.

## ➤ Carabas (Weimar)

Die erfolgreiche Arbeit des Clusters zeigt sich auch bei Ausgründungen aus Forschungsinstituten. Unter dem Arbeitstitel „carabas“ initiierte das Clustermanagement aus dem Programm „EXIST-Forschungstransfer“ die Einwerbung einer 2-jährigen Förderung in Höhe von 372.000 EUR. Partnerinstitut ist das Forschungszentrum für Medizin- und Biotechnologie (fzmb) GmbH in Bad Langensalza. Erst seit 2010 ist es für private Forschungsinstitute möglich sich an diesem Programm zu beteiligen. Das fzmb konnte so mit Unterstützung des Clusternetzwerks und einer Reihe mitteldeutscher Partner seine Transferaktivitäten qualitativ stark verbessern. Das Team um „carabas“ entwickelt Analyseinstrumente für die patientennahe Sofortdiagnostik.

Bei akuten medizinischen Entscheidungen ist Zeit ein wertvolles Gut und molekularbiologische Analyseergebnisse müssen binnen Minuten vorliegen. Diese Anforderung will „carabas“ mit ihrem Analysesystem leisten. Grundlage der Technologie ist die Weiterentwicklung der Immuno-Assaytechnik der fzmb GmbH. Um die weitere Entwicklungsarbeit der Point-of-Care Technologie zu finanzieren ist jedoch eine externe Finanzierung mittels einer Ausgründung unumgänglich.

Hier koordinierte das Clustermanagement die Antragstellung im „EXIST-Forschungstransfer“ bzw. lieferte eine Markt- und Wettbewerbsanalyse, um aktuelle Entwicklungen aufzuzeigen. In Verbindung mit Maßnahmen der „Einzelbetrieblichen Technologieförderung“ konnten so 457 TEUR eingeworben werden und die Wissensbasis des Gründerteams über Markterfordernisse zu verbreitern. Zudem erarbeitete die Koordinationsstelle gemeinsam mit den Gründer ein Finanzierungsszenario, das sich bereits frühzeitig an den Erwartungen von Wagniskapitalgebern ausrichtet und aktuelle Entwicklungen auf dem Unternehmensfinanzierungsmarkt berücksichtigt.

## ➤ Project Bone (Bad Langensalza)

Die Arbeitsgruppe des Wissenschaftlers Dr. Igor Ponomarev erarbeitete über die letzten 5 Jahre Kulturverfahren, die mittels Monolayerkultivierung vermehrte Knorpelzellen ohne Verwendung artifizierender Matrices in eine definierte dreidimensionale Form proliferieren zu lassen. Dies basiert auf einer neuartigen Technologie, bei welcher die späteren Implantate bereits während des Heranzüchtens mechanisch stimuliert werden. Auf diesem Weg hergestellte, sog. trägerfreie Implantate, weisen im Gegensatz zu den herkömmlichen Methoden eine signifikant bessere klinische Qualität und ein verbessertes Anwachs- und Heilungsverhalten auf. Frühzeitig erkannte das Team um Dr. Igor Ponomarev die daraus resultierende Alleinstellung und zukünftige Marktchancen.

Die so entwickelte Sprunginnovation konnte nachfolgend in Versuchen mit weiteren Zellarten (Osteozyten, Fibrozyten, Zellen des anulus fibrosus und nucleus pulposus) untermauert und mit den erteilten Europäischen Schutzrechten (Verfahren zur Herstellung dreidimensionaler trägerfreier Gewebestrukturen und nach diesem Verfahren hergestellte Gewebestrukturen, EU Patent № 1550716) eine spätere Vermarktung vorbereitet werden.

Parallel dazu wurden die methodischen Grundlagen für das zugrundeliegende Herstellungsverfahren gelegt. Zum Nachweis der prinzipiellen klinischen Eignung wurden zwei prospektive Studien an Großtieren durchgeführt und so die grundsätzliche Machbarkeit unter in-vivo Bedingungen erfolgreich bewiesen. Gerade die hierdurch belegte, fast vollständige Wiederherstellung des geschädigten Gelenkknorpels durch Auflage eines DTK-Implantates erscheint besonders vielversprechend für die kommerzielle Verwertung.

In einem vom der Koordinationsstelle des Cluster Mitteldeutschland unterstützend ausgearbeiteten Projektplan wird das Team um Dr. Igor Ponomarev die methodischen Grundlagen für die zukünftig geplanten klinischen Entwicklungsschritte im Menschen legen. Besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der GMP-konformen Herstellung der Implantate sowie auf der Erarbeitung eines klinischen Standardvorgehens zum endoskopischen Einbringen solcher Implantate. Diese Schritte werden im Rahmen eines EXIST-Forschungstransfers bearbeitet.

Bei Erreichen der dargestellten Meilensteine wird dann im nächsten Schritt ein KMU mit den Kernkompetenzen Herstellung, Qualitäts- und Projektmanagement sowie klinische Entwicklung und Vermarktung gegründet und nachfolgend mit Unterstützung durch Risikokapitalgeber planmäßig aufgebaut werden.

Der Cluster Mitteldeutschland unterstützte die Ausarbeitung des Geschäftsmodells und des Finanzierungsszenarios dieses Vorhabens. Hier stellte sich ein besonderer Kapitalbedarf durch die Notwendigkeit einer klinischen Studie mit Zulassungsprozess dar. Für die Umsetzung ist daher ein erfahrenes Gründerteam notwendig. Neben erfahrenem klinischen Sachverstand (Prof. Dr. Raimund Kinne) wurden in klinischen Strategien erfahrene Unternehmerpersönlichkeiten gewonnen (PD Dr. Stefan Russwurm, Gründer SIRS-LAB GmbH; Dr. Friedemann Müller, Gründer Curacyte AG, München und Leipzig)

-> **Photodynamische Therapie (Jena)**  
Hier fungiert der Cluster Life Science Mitteldeutschland als Head-Coach des Existenzgründerzentrums der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Gemeinsam mit den Gründern arbeitet die Koordinationsstelle das Geschäftsmodell auf Basis von aktuellen Marktdaten, der Einbeziehung von Branchenexperten und klinischem Personal aus. Ebenso wird gemeinsam mit Studenten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät das Finanzkonzept eines Start-Up-Unternehmens im Medizintechnikbereich erarbeitet. Für das kommende Jahr ist eine weitere Intensivierung der Zusammenarbeit geplant.



# Öffentlichkeitsarbeit

➤ Im Mittelpunkt unserer Aktivitäten stand in den vergangenen Monaten die Etablierung des „Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland“ als regional sichtbare, offene Projektplattform für Unternehmen und Forschungseinrichtungen zur Prüfung kommerzieller Verwertungsansätze in der Biotechnologie.

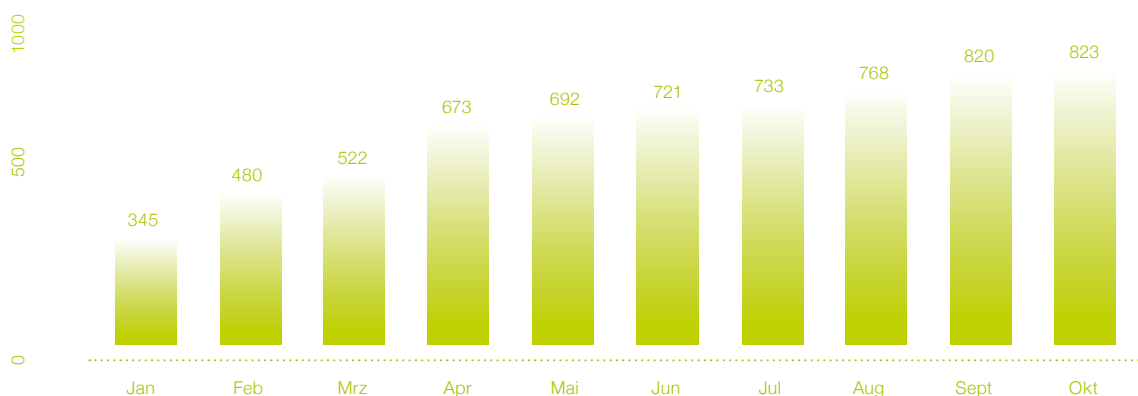
Ziel der Kommunikation war die Schaffung eines offenen Zugangs für Interessierte zu Inhalten, Fachprojekten und der Clusterorganisation. So stehen heute umfassende Informationen zu laufenden und in Anbahnung befindlichen Fachprojekten auf einer regelmäßig aktualisierten Website ([www.cluster-biotechnologie.de](http://www.cluster-biotechnologie.de)) zur Verfügung. Interessierte Unternehmen können Projektideen einreichen und finden dazu Informationsmaterialien und Formulare jederzeit im Internet.

Besonders gut hat sich der neugestaltete Newsletter entwickelt. Aus dem schon seit 2007 monatlich versendeten „InfoKorb“ hat sich ein zweiwöchentlich publizierter Newsletter entwickelt. Es werden Entwicklungen aus den Fachprojekten, Kooperationsgesuche, Informationen zu Förderrichtlinien und Veranstaltungshinweise veröffentlicht. Der Newsletter erreicht einen stetig steigenden Nutzerkreis.

Derzeit erhalten alle in der Region beheimateten Unternehmen der Medizintechnik und Biotechnologie den Newsletter sowie Wissenschaftler in Universitäten und Forschungseinrichtungen auf Arbeitsgruppenleiter-Ebene.

➤ Die ursprünglich geplante Statuspublikation wird auf Wunsch der Unternehmen in eine im Internet dauerhaft recherchierbare Datenbank umgewandelt. Die gedruckte Statuspublikation sollte als Neuauflage des 2007 und 2008 erschienenen Clusteratlas Profile von Firmen und Forschungseinrichtungen aus Medizintechnik und Biotechnologie verzeichnen. Diese Funktionalität soll nun durch eine Datenbank realisiert werden. Die derzeit noch bei BIO Mitteldeutschland und biosaxony bestehenden Einzeldatenbanken sollen erstmalig in einem Gesamtsystem harmonisiert werden. Darüber hinaus besteht so erstmalig die Möglichkeit alle relevanten Unternehmens-, Projekt- und Forschungsinformationen in einer Datenbasis zu vereinigen. Der gleichberechtigte Zugang zur Administration von Daten und dem System durch alle Projektpartner ist durch die technische Struktur sichergestellt.

## Entwicklung der Newsletterabonnenten 2009 bis 2010



## 📌 Öffentlichkeitsarbeit des CMD – Auswahl

Zudem nahm der Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland mit Vorträgen und Messeständen an einer Vielzahl von Veranstaltungen teil.

### Messen und Kongresse

- BIOTECHNICA 2009 in Hannover
- Absolventenmesse Mitteldeutschland 2009 – Gemeinschaftsstand Mitteldeutsche Exzellenznetzwerke
- Jahrestagung „Mitteldeutsches Netzwerk Innovative Umwelttechnik“, Köthen
- Weltkongress Regenerative Medizin, Leipzig
- Fraunhofer Life Science Symposium, Leipzig
- ANALYTICA 2010 in München – Stand „Forschung für die Zukunft“
- BIOTECHNICA 2010, Hannover
- Deutsche Biotechnologie-Tage 2010, Berlin
- Mittelständischer Unternehmertag 2010, Leipzig
- Technologiepolitischer Dialog, BioTOP Potsdam
- 16. Technology Summit & Technology Plattform in New Delhi.

### Pressearbeit/Anzeigen

- Auftaktpressekonferenz am 10. Oktober 2009
- Interview „Fraunhofer Life Science Forum“
- Interview „India Economic Times“
- diverse Presseaussendungen zu Clusterbordsitzungen und Fachthemen
- Berichterstattungen in Ostthüringer Zeitung, Mitteldeutscher Zeitung
- Fachartikel REGJO Magazin, Venture Capital Magazin
- Anzeigenformat Newsletter DEInternational Italia
- Fachartikel „Bereit für mehr“, Venture Capital Magazin, Dezember 2010

### Veranstaltungen

- Life-Science-Stammtisch Leipzig
- Forum Bioinformatics 2009, Leipzig
- Unterstützung der Konferenz „European Student Conference on Microbial Communiation“, Jena
- Workshop „Mitteldeutsche Systembiologie“
- div. Vorträge Ferienakademie für Gründungsmanagement der Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Jurorentätigkeit Thüringer Elevator-Pitch
- Präsentation des Ernst&Young Life Science Reports in der Thüringer Aufbaubank Erfurt
- Vortrag bei der „Landesfachkommission Innovation“ des Wirtschaftsrates e.V.
- div. Vorträge und Einzelreferate
- Partnering India
- Broschüre „Grünes Gold“

### Publikationen

- 14-täglicher Email-Newsletter
- Flyer „Ideen, die erfolgreich machen...“
- Broschüre „Partnering Opportunities“ zur BIOTECHNICA 2010
- Broschüre „Partnering Opportunities Germany-India“

### Kooperationen

- European Enterprise Network: Verbreitung von Kooperationsgesuchen über Newsletter
- IHK Erfurt: Verbreitung von relevanten Clusterinformationen über B2B-Plattform

# Zahlen, Daten, Fakten

## Der Cluster

---

---

- und seine Arbeit löste mittelbar Investitionen von 1,5 Mio. EUR (Projektförderung, Gründungszuschüsse) aus
  - verfügt über ein Unternehmensnetzwerk mit mehr als 200 Unternehmen aus der Biotechnologie und 100 Dienstleistern
  - steht in Kontakt mit 50 öffentlichen und privatwirtschaftlichen Forschungseinrichtungen
  - bekam 7 neue Mitglieder des Clusterboards
  - betreut derzeit 4 Fachprojekte
  - 3 Abgänge aus dem Clusterboard
  - 1 Ausgründung
  - Patentanmeldungen 2010 (Sachsen 1167, Thüringen 604, Sachsen-Anhalt 298)
  - Wirkstoffkandidaten in Region Mitteldeutschland Phase I 3, Phase II 3, Phase III, Präklinik 9
  - 10 Universitäten Studenten in MINT
  - Fachrichtungen: TH 6013, SN 16591, LSA 8029
- 
-





## Ausblick

➤ Mit der Einrichtung der Koordinationsstelle Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland mit Beteiligung von 3 Projektpartnern haben alle Beteiligten auch ein Stück weit Neuland in der Technologie- und Clusterförderung betreten. Die Netzwerkarbeit ist weniger stark auf die Standortvermarktung, sondern vielmehr auf die Herausarbeitung neuer Technologien, Produkte und Geschäftsmodelle gerichtet. Damit verschiebt sich der Fokus von der Aufbauarbeit unternehmerischer Netzwerke zum „Stärken von Stärken“ in der Life-Science-Branche der Region.

Die begonnenen Projekte „Algenbiotechnologie“ und „Anti-Freeze-Proteine“ zeugen ebenfalls davon, dass in der Kombination von neuen Innovationsbereichen mit alten Stärken der Region Mitteldeutschland neue Wertschöpfung generiert werden kann. So bedient sich die Algenbiotechnologie ganz entscheidend in bereits etablierten Bereichen wie dem Anlagenbau und der industriellen Prozesstechnik – beides traditionelle Bereiche der regionalen Wirtschaft. Im Zusammenspiel neuer Bioreaktorentechnologien wird hier eine neue Stufe der stofflichen Nutzung von Biomasse angestrebt – eines der großen Zukunftsthemen einer sich zunehmend industrialisierenden Biotechnologie.

➤ Im kommenden Jahr gilt es, die Projektarbeit gemeinsam mit den Industriekonsortien weiter zu verstetigen. Die Erfahrung aus dem ersten Projektjahr zeigt aber auch, dass die Koordinationsstelle eine aktive Rolle bei der Identifizierung und Ausarbeitung neuer Projektideen und Themenbereiche leisten muss. An den regionalen Forschungseinrichtungen ist der Gedanke stetigen und effizienten Technologietransfers bisweilen noch nicht stark genug ausgeprägt – Forschung in der Life-Science-Branche sollte bei anwendungsorientierten Forschungsprojekten auf allen Seiten Mut zur unternehmerischen Umsetzung beinhalten. Die Bereitschaft, über einen Transfer unserer qualitativ hochstehenden Forschungsergebnisse in die freie Wirtschaft nachzudenken, muss deshalb laufend gestärkt werden und bildet einen Schwerpunkt in der Kommunikationsarbeit des Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland.

Insgesamt ist positiv zu konstatieren, dass sich das Konzept des Cluster Biotechnologie – Life Sciences Mitteldeutschland bewährt hat. Auch mit vergleichsweise überschaubarem finanziellem Aufwand lassen sich neue Themen setzen, weiterentwickeln und Menschen für Innovationen und Unternehmertum begeistern. Für die bisher unterstützten Fachthemen gilt dies insbesondere. Hier wird die weitere Vernetzung mit industriellen Partnern aus der Region im Mittelpunkt stehen.



Bildnachweis

