

Austrian Centre of Industrial Biotechnology – ACIB

Internationales Forschungszentrum in Österreich

The Austrian Centre of Industrial Biotechnology – ACIB

International Research Centre in Austria

Anton Glieder



Anton Glieder studierte Biochemie an der Universität Wien und der Universität für Bodenkultur Wien. Nach seinem Doktorat in Mikrobiologie an der Karl-Franzens-Universität Graz arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Graz und am California Institute of Technology. Derzeit ist er Professor an der TU Graz und wissenschaftlicher Leiter des Kompetenzzentrums Angewandte Biokatalyse (A-B).

Anton Glieder studied biochemistry at the University of Vienna and BOKU Vienna. After a PhD in microbiology from Karl-Franzens University, Graz, he was a researcher in biocatalysis at Graz University of Technology and the California Institute of Technology. Currently he is professor at Graz University of Technology and scientific director of the Applied Biocatalysis Research Centre.

Die industrielle Biotechnologie ist eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts und bedeutet, dass Abläufe und Instrumentarien aus der Natur Einsatz in der industriellen Produktion finden. Das Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB, www.acib.at) möchte sich als der Partner der Wahl in der vorwettbewerblichen Forschung auf dem Gebiet der industriellen Biotechnologie etablieren. Das ACIB bündelt die Expertise der Key Researcher von sieben österreichischen Universitäten in industrieller Biotechnologie und Biotechnik und kann auf diese Weise auch nationale und internationale Biotechnologieunternehmen sowie internationale renommierte Forschungsinstitutionen als integrierte Projektpartner gewinnen.

Mit diesem Ziel vor Augen schloss sich im Jahr 2007 eine große Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den unterschiedlichsten Disziplinen zusammen und gründete das ACIB Konsortium. Das ACIB Konsortium ist einerseits den strategischen Interessen der Biotech-Industrie und andererseits den langfristigen Visionen der wissenschaftlichen Partner verpflichtet. Mit dieser Vorgabe wurde nun gemeinsam ein transdisziplinäres Forschungsprogramm für die nächsten fünf bis zehn Jahre aufgestellt und ein COMET

Industrial biotechnology is a key technology of the 21st century and means that concepts and tools of nature are employed for industrial production. The Austrian Research Centre of Industrial Biotechnology (ACIB; www.acib.at) has the vision to become the partner of choice for precompetitive research in industrial biotechnology. The ACIB initiative bundles the expertise of key researchers from seven Austrian universities in the multiple disciplines of industrial biotechnology and bioengineering, thus also attracting biotechnological companies at both national and international levels, and international renowned research institutions as integrated project partners.

In 2007 a large number of scientists from various disciplines joined forces to pursue this mission and established the ACIB consortium. Dedicated to the strategic research interests of the biotech industry and the longterm visions of the academic partners, the ACIB consortium jointly defined a cross-disciplinary research programme for the next 5-10 years and applied for a COMET K2-Centre. Approval for the latter was given in October 2009. The competence centre Applied Biocatalysis (A-B), established in 2002 as a non-profit research company, acts as the consortium leader for the Comet K2





© ACIB

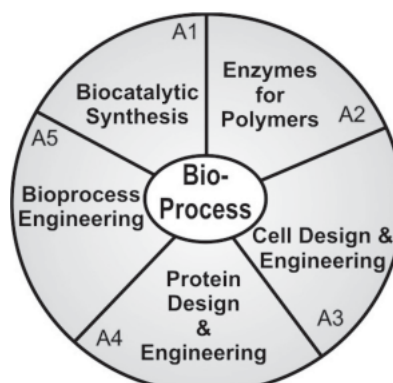
K2-Zentrum beantragt, das im Oktober 2009 bewilligt wurde. Das Kompetenzzentrum Angewandte Biokatalyse (A-B), im Jahr 2002 als Non-profit-Forschungsorganisation gegründet, fungierte als Konsortiumsführer für den COMET K2-Antrag. Das gemeinsame Ziel ist die Entwicklung innovativer Konzepte, die Schaffung von Mehrwert durch gebündeltes Know-how und die Schaffung und Konzentrierung jener breitgefächerten methodologischen Expertise, die nötig ist, um neue einzigartige Bioprozesse und Produkte zu entwickeln. Der Forschungsbogen im ACIB spannt sich von der Biokatalyse, über das Studium von Struktur/Funktionsbeziehungen bis zur (pharmazeutischen) Proteinproduktion. Unter Nutzung der dadurch entstehenden Synergien plant das Zentrum neues Wissen zu generieren und dieses dann zur Vorhersage und Entwicklung verlässlicher Bioprozesse einzusetzen.

Fünf verschiedene „Areas“ (A1 – A5) bilden die wissenschaftliche und strukturelle Grundlage für die transdisziplinäre Forschungsarbeit, die die unterschiedlichsten Disziplinen wie organische Chemie, Mikrobiologie, Molekularbiologie, Strukturbiochemie, Zellbiologie, Bioinformatik, Modellierung und Simulation, Prozesstechnik und Systembiologie umfasst. Zusätzlich zu einem internationalen Personalauswahlverfahren für Doktoranden und Forscherinnen und Forscher sollen in den ersten fünf Jahren drei neue Forschungsgruppen gegründet werden, die ähnlich den deutschen

proposal. The common goals are to develop innovative scientific concepts, to create added value using condensed academic brain power, and to generate and bundle the broad methodological expertise required to design and invent unique bioprocesses and products.

Taking advantage of the synergies from cross-disciplinary research in biocatalysis, protein structure/function relationships and (pharmaceutical) protein production, the new centre plans to enforce the generation of additional knowledge and to use this knowledge to predict and develop inventive, reliable bioprocesses.

Five distinct research areas (A1 – A5) provide the scientific and structural basis for cross-disciplinary research involving key disciplines such as organic chemistry, microbiology, molecular, structural and cell biology, bioinformatics, modelling and simulation, process engineering, and systems biotech-



© Kompetenzzentrum Angewandte Biokatalyse

Abb. links: Die Leiter der einzelnen Areas und der wissenschaftliche Leiter des Konsortiums v.l.n.r.: Kurt Faber, Georg Gübitz, Alois Jungbauer, Helmut Schwab, Anton Glieder, Diethard Mattanovich.

Abb. oben: Forschung in der Biotechnologie.

Abb. unten: Fünf verschiedene Areas (A1 – A5) bilden die wissenschaftliche und strukturelle Grundlage für die transdisziplinäre Forschungsarbeit.

Fig. left: The directors of the different research areas and the scientific director of the consortium: Kurt Faber, Georg Gübitz, Alois Jungbauer, Helmut Schwab, Anton Glieder and Diethard Mattanovich.

Fig. above: Research in biotechnology.

Fig. below: Five distinct research areas (A1 – A5) provide the scientific and structural basis for cross-disciplinary research.

Weitere Informationen/

Further information:

Wissenschaftlicher Leiter/

Scientific director:

Anton Glieder,

Research Centre Applied

Biocatalysis (A-B), c/o Institut

für Molekulare Biotechnologie,

TU Graz, Petersgasse 14,

8010 Graz, Österreich.

Phone: +43 316 873 4074,

Fax: +43 316 873 4071,

anton.glieder@a-b.at

Stellv. wissenschaftlicher Leiter/

Deputy scientific director:

Alois Jungbauer,

Department für Biotechnologie,

BOKU Wien, Muthgasse 18,

1190 Wien, Österreich

Phone: +43 1 36006 6226,

Fax: +43 1 369 76 15,

alois.jungbauer@boku.ac.at

“Junior Groups” von international erfahrenen jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern geleitet werden sollen.

Das K2-Zentrum ist keine rein nationale Initiative, sondern ist international durch jene Kontakte verankert, die bereits in der Vergangenheit von den beiden österreichischen Kompetenzzentren Angewandte Biokatalyse (A-B) mit dem Haupteigentümer TU Graz und dem Austrian Center of Biopharmaceutical Technology (ACBT) mit Hauptstandort Universität für Bodenkultur Wien geknüpft wurden. International kooperiert das ACIB Konsortium mit assoziierten Partnern aus den USA (Kalifornien), Europa (Deutschland, Tschechien, Schweden und Spanien) und Asien (Japan und Korea). Die Beteiligung der assoziierten Partner an den Projekten wird direkt erfolgen. Einerseits wird aktiv von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in deren Heimatlabors Forschung für das Projekt betrieben, andererseits wird den Projekten Verbrauchsmaterial oder Expertise durch die assoziierten Partner zu Verfügung gestellt.

Fazit: Das neue Kompetenzzentrum für industrielle Biotechnologie möchte von der bisher in der Bioprozessentwicklung praktizierten “Trial and Error”-Methode abgehen und neue, wissenschaftsbasierte Ansätze entwickeln. Umfassendes Wissen über Bioprozesse ist von Vorteil für zukünftige biobasierende Industrien und ermöglicht innovative Technologien für:

- neue Produktionsprozesse und Produkte mit verbesserter ökologischer Effizienz
- neue Produktionsprozesse mit höherer Wirtschaftlichkeit
- Feinchemikalien und pharmazeutische Proteine in besserer Reinheit und Qualität
- innovative funktionelle Produkte des täglichen Bedarfs und für das Gesundheitswesen.

nology. In addition to an international recruiting process for PhD students and researchers, three new pioneering young research groups, similar to the German model of junior groups will be established within the first five years. These groups will be headed by internationally experienced young group leaders.

The K2 centre will not be a merely national initiative but will be embedded internationally through contacts which have already been established by the two Austrian competence centres: the Applied Biocatalysis (A-B) Research Centre with its main share holder TU Graz and the Austrian Center of Biopharmaceutical Technology (ACBT) with its main location at BOKU in Vienna. The ACIB consortium collaborates internationally with associated partners from the USA (California), Europe (Germany, Czech Republic, Sweden and Spain) and Asia (Japan and Korea). Associated partners will contribute directly to the ACIB research projects. On the one hand, scientists will actively perform research at their home establishments, and on the other hand, scientists from the associated partners will provide the centre's individual research projects with materials and expertise.

To summarise, the new competence centre for industrial biotechnology will seek a shift from trial-and-error based approaches to bioprocess development to knowledge based approaches. Comprehensive knowledge about bioprocesses promotes future bio-based industries and enables innovative technologies for:

- new production processes & products with improved ecological efficiency
- new production processes with higher economic efficiency
- fine chemicals and pharmaceutical proteins with higher quality and purity
- innovative functional products for everyday use and for the health care industry.

Abb. rechts: Anlagensystem

Fig. right: Chemical engineering plant

